

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการเสนอแนะออกแบบสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย
สำหรับ บริษัท สยาม แฟมิลี เด็นทัล คลินิก จำกัด
(CERAMIC SOUVENIR SETS FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



จัดทำโดย
นาย บรรณนิกร บุญถนอม
รหัส 44020101

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วันเดือนปี.....

71378

- 8 พ.ค. 2550

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548 - 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการเสนอแนะออกแบบสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย สำหรับ บริษัท สยาม แฟมิลี เด็นทอล คลินิก จำกัด

(CERAMIC SOUVENIR SETS FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

ชื่อนักศึกษา นาย บรรณนิกร บุญดอนอม

รหัสนักศึกษา 44020101

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2548-2549

บทคัดย่อ

เนื่องจากในภาวะสังคมปัจจุบันเริ่มมีการแข่งขันในเชิงของธุรกิจเพิ่มมากขึ้นทุกวัน ผู้ประกอบการต่างๆ จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ แบบแผนให้มีความสอดคล้องกับยุคสมัยที่เปลี่ยนไป ทั้งนี้เพื่อการดำเนินไปของธุรกิจอย่างต่อเนื่องและตอบสนองความต้องการของกลุ่มลูกค้าต่อไป อย่างไรก็ตามบริษัท สยามแฟมิลี เด็นทอลคลินิก จำกัด ซึ่งเป็นธุรกิจเกี่ยวกับการทำฟัน รักษาฟัน รวมถึงการจัดฟันซึ่งกำลังเป็นที่นิยมของกลุ่มลูกค้าทั่วไป ได้พัฒนาปรับปรุงรูปผลิตภัณฑ์มุมมองใหม่ๆ ของคลินิกทำฟันทั่วไปให้มีความโดดเด่นและทันสมัยต่างจากคลินิกอื่นๆ ทั่วไป ประกอบกับการยกระดับธุรกิจคลินิกทำฟันให้มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว รวมไปถึงการเผยแพร่ชื่อเสียงให้เป็นที่รู้จัก โดยเป้าหมายจัดอยู่ในกลุ่มของคนวัยรุ่นยุคใหม่ ที่ตอบสนองในเรื่องของความสวยงาม กระแสนิยมของแฟชั่น ความเป็นตัวเองสูง และความรู้สึก

โดยโครงการเสนอแนะออกแบบสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย สำหรับ บริษัท สยาม แฟมิลี เด็นทอล คลินิก จำกัด ได้นำเสนอรูปแบบของตัวผลิตภัณฑ์สินค้าให้มีความสอดคล้องกับภาพลักษณ์ของบริษัทและทางเลือกใหม่ๆ เพื่อให้เกิดความหลากหลายในตัวผลิตภัณฑ์จากเดิมที่ทางบริษัทจัดจำหน่ายอยู่ ด้วยแนวคิดของการนำเอาเซตผลิตภัณฑ์ที่เป็นชิ้นงานประเภทงานเซรามิกส์ ประกอบกันกับรูปแบบของแนวทางที่สื่อถึงเอกลักษณ์ของทางคลินิกได้อย่างชัดเจน ทั้งในด้านของรูปแบบสีสันทัน รวมไปถึงลักษณะของการใช้งาน โดยในโครงการจะเป็นการนำเสนอชุดผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาและสร้างสรรค์รูปแบบผลิตภัณฑ์สินค้าต่อไป ซึ่งมีชุดผลิตภัณฑ์ดังนี้

ผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบจะแบ่งออกเป็น 3 ชุดด้วยกัน คือ

๑ ชุดผลิตภัณฑ์ของสุขภาพภายในช่องปากใช้ภายในบ้าน (Healthy set for home)

- ๐ ที่ใส่ อุปกรณ์ในช่องปาก(ฟันปลอม, รีเทนเนอร์ *) 1 ชิ้น
- ๐ ที่ใส่แปรงชอกฟัน 1 ชิ้น
- ๐ ที่ใส่ไหมขัดฟันพร้อมด้ามยึดไหมขัดฟัน (Floss Threaders) 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ชุดผลิตภัณฑ์ส่วนที่ใช้ในห้องน้ำ (Bath room set)

+ ที่ใส่แปรงสีฟัน

1 ชุด 3 ชิ้น 3 แบบ

○ ที่ใส่แปรงแบบตั้ง (ใส่แปรงได้มากกว่า 1 ค้าม)

1 ชิ้น

○ ที่ใส่แปรงแบบตั้ง (ใส่แปรง 1 ค้าม)

1 ชิ้น

○ ที่ใส่แปรงแบบติดผนัง (ใส่แปรง 1 ค้าม)

1 ชิ้น

+ ชุดภาชนะล้างปาก

1 ชุด 3 ชิ้น

○ ถ้วย MUG ไม่มีหู ขนาด 250 ซีซี

1 ชิ้น

○ ภาชนะใส่น้ำยาบ้วนปาก ขนาด 60 ซีซี

1 ชิ้น

○ จานรองถ้วย MUG , ภาชนะใส่น้ำยาบ้วนปาก

1 ชิ้น

๒ ชุดผลิตภัณฑ์ของใช้และตกแต่งทั่วไป (Decoration & Stationery set)

○ ที่ใส่เครื่องเขียน (ปากกา , ดินสอ)

1 ชิ้น

○ แจกันดอกไม้ตั้งโต๊ะ

1 ชิ้น

○ กระปุกออมสิน

1 ชิ้น

○ ถ้วย MUG มีหู มีฝาปิด ขนาด 250 ซีซี

1 ชิ้น

○ ที่วางซีดีขนาดบรรจุ 10 แผ่น

1 ชิ้น

○ กรอบรูปตั้งโต๊ะ

1 ชิ้น

○ ที่กันหนังสือ

1 แบบ 2 ชิ้น

○ นาฬิกาตั้งโต๊ะ

1 ชิ้น

○ ที่วางมือถือ

1 ชิ้น

○ โคมไฟตั้งโต๊ะ

1 ชิ้น

○ ใส่ขนมขบเคี้ยว (ลูกก็๊ว,ขนมกรอบ)

1 ชิ้น

รวมทั้งหมด 21 ชิ้น

ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดนี้เริ่มจากการพัฒนาเอารูปแบบสินค้าเดิมที่มีอยู่ภายในบริษัท ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากวัสดุประเภทผ้าส่วนใหญ่ โดยปัญหาที่พบ คือ ชิ้นงานผลิตภัณฑ์ที่กำหนดนั้นมีรูปแบบที่ไม่แตกต่างไปจากสินค้าที่มีจำหน่ายในท้องตลาดทั่วไป แตกต่างเพียงตราสินค้าที่ติดอยู่บนตัวผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นตัวบ่งบอกถึงภาพลักษณ์ของทางร้าน อีกทั้งยังไม่มีความโดดเด่นเป็นที่น่าสนใจเท่าที่ควร รวมถึงเรื่องของวัสดุที่ใช้ในการผลิต ดังนั้นจึงเกิดแนวทางการคิดของการปรับเปลี่ยนนำเอาซึ่งวัสดุประเภทเซรามิกส์เข้ามาใช้และนำเอาแนวทางที่สื่อถึงความเป็นคลินิกผสมผสานกับรูปลักษณ์ของทางบริษัทให้เกิดความเหมาะสมและลงตัว

และได้เริ่มทำการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ที่เริ่มต้นจากการหาข้อมูลของ บริษัท, นโยบายของบริษัท , ผลิตภัณฑ์ของบริษัทและผลิตภัณฑ์ทั่วไป , กลุ่มเป้าหมาย รวมถึงกระบวนการการผลิตกรรมวิธี และอื่นๆ ซึ่งในส่วนของบริษัทจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย รูปแบบและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางของบริษัท จนกระทั่งไปถึงผลิตภัณฑ์สินค้า โดยเป็นการศึกษาในส่วน of ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม , สินค้าผลิตภัณฑ์คู่แข่งและข้างเคียง รวมถึงสินค้าทั่วไปในท้องตลาด ประกอบกับรูปแบบของการใช้งาน วัสดุและขนาดสัดส่วน ถัดมาเป็นเรื่องของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องศึกษาถึงลักษณะพฤติกรรมความเป็นอยู่และการดำรงชีวิต รวมไปถึงสภาพแวดล้อมต่างๆในปัจจุบัน ทางด้านการผลิตและกรรมวิธี ก็จะเป็นการนำเอาความรู้ทางวิชาการ และการศึกษากระบวนการขั้นตอนจากโรงงานผู้ผลิตอุตสาหกรรมเซรามิกส์โดยตรง ซึ่งทั้งหมดจะเน้นถึงความเป็นไปได้ในการนำมาผลิตที่สามารถผลิตได้

ทำการสรุปข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมในทุกๆส่วน ซึ่งจะให้ความสำคัญกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์เป็นส่วนใหญ่ ทั้งที่เป็นเรื่องของขนาดสัดส่วน รูปแบบการใช้งาน เป็นต้น ในส่วนของวัสดุเนื้อดินที่ใช้ เป็นเนื้อดินประเภทสโตนแวร์ เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ ด้านรูปแบบตัวผลิตภัณฑ์จะเน้นในเรื่องของรูปทรงที่สอดคล้องกับประโยชน์ของการใช้งานให้มีความเหมาะสม สำหรับโทนสีจะเป็นสีที่สื่อถึงความเรียบง่าย สะอาดและมีความเหมาะสมกับบริษัท เช่น สีขาว , สีฟ้า , และสีส้ม

ทำการพัฒนาแบบ ซึ่งได้จากการสรุปวิเคราะห์ข้อมูลและแนวทางการคิด โดยพิจารณาจากความงาม และประโยชน์ของการใช้งานที่เหมาะสม รวมถึงเรื่องของความเป็นไปได้ในการผลิต

ซึ่งผลงานในขั้นตอนสุดท้ายของภาควิชานิพนธ์โครงการนี้ มีการตอบสนองในเรื่องของความงาม และประโยชน์ของการใช้งาน แต่ยังคงมีข้อบกพร่องในเรื่องของขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ไปบ้าง รวมไปถึงความเหมาะสมกับการใช้งานในผลิตภัณฑ์บางชิ้น ซึ่งส่งผลต่อการนำไปใช้งาน และยังมีข้อบกพร่องเล็กน้อยในรายละเอียดบางอย่างที่ต้องนำมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไขต่อไป ซึ่งในการทำวิทยานิพนธ์นี้เป็นกระบวนการเริ่มต้นของแนวความคิด เพื่อนำไปสู่การแตกแขนงทางความคิด หรือดำเนินการสานต่อ เพื่อได้มาซึ่งคุณภาพต่อไป



สลัมฟAMILY เด็นทัล คลินิก

Slam Family Dental Clinic

เลขที่ SFD / OUT 05001

วันที่ 2 กันยายน 2548

เรื่อง สนับสนุนโครงการออกแบบเสนอแนะชุดสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย
ของ สยาม แฟมิลี เด็นทัล คลินิก
เรียน หัวหน้าภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

เนื่องด้วย นายบรรณนิกร บุณณอม นักศึกษารั้วปีที่ 6 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ขออนุมัติและ
สนับสนุนการทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง "โครงการออกแบบเสนอแนะชุดเครื่องเคลือบดินเผา
เพื่อส่งเสริมการขายของ สยาม แฟมิลี เด็นทัล คลินิก" เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตร
ของสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชาการออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา
ทางสยาม แฟมิลี เด็นทัล คลินิก ได้พิจารณาเห็นแล้วว่า "โครงการออกแบบเสนอแนะ
ชุดสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขายของ สยาม แฟมิลี เด็นทัล คลินิก" เป็นโครงการ
ที่มีประโยชน์เพื่อการศึกษา และเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป ทางบริษัทจึงมีความยินดีให้การสนับสนุน
และให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลต่างๆ ที่เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ การออกแบบ เพื่อใช้ในการศึกษา
และใช้ในการทำวิทยานิพนธ์เท่านั้น

จึงเรียนมาเพื่อเห็นสมควรอนุมัติและสนับสนุนโครงการ

ขอแสดงความนับถือ

(ทพ.พรชัย วิวัฒนาสิทธิพงศ์)

Managing Director

(นายบรรณนิกร บุณณอม)

นักศึกษาที่ทำการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

โดยทั่วไปแล้วคนเราเมื่อต้องได้รับการรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพฟัน ความรู้สึกแรกที่คนเรารู้สึกถึงนั้น คือความกลัว ไม่ว่าจะเป็นความกลัวที่เกิดจากการพบทันตแพทย์ ความกลัวที่เกิดจากเสียงของเครื่องมือทันตกรรม กลิ่นของน้ำยาฆ่าเชื้อ ความรู้สึกเจ็บปวดจากการถอนฟัน รวมไปถึงบรรยากาศภายในห้องคลินิกตรวจรักษา ล้วนแล้วแต่สร้างความรู้สึกที่ไม่อยากจะเข้าไปสัมผัส ทั้ง ๆ ที่การรักษาสุขภาพของฟันนั้นเป็นเรื่องที่ดี ที่ควรดูแลเอาใจใส่ และนี่คือภาพที่เกิดขึ้นในคลินิกเมื่อครั้งอดีต แต่ในปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาให้มีความล้ำสมัย และก้าวหน้าขึ้นทุกวัน ส่งผลให้เครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ต่างๆทางการรักษาด้านทันตกรรมถูกพัฒนาตามไป ทำให้สะดวกสบายและไม่ต้องกังวลเรื่องความเจ็บปวดในการเข้ามารักษาอีกต่อไป อีกทั้งรูปแบบของคลินิกที่มีการปรับเปลี่ยนตามยุคสมัย สร้างภาพลักษณ์ที่ดูแตกต่างไป มีสไตล์ที่บ่งบอกถึงความทันสมัย คึงดูใจ และรู้สึกได้ถึงความปลอดภัย สุนุกสนาน รวมถึงเรื่องของการบริการ เรียกได้ว่าลีลาของคลินิกในอดีตลงไปได้เสียทันที จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ผู้คนเริ่มสนใจและใส่ใจในการรักษาฟันกันมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นวัยเด็กหรือผู้ใหญ่ก็ตาม ทั้งนี้ทางคลินิกนั้นก็ต้องเน้นเรื่องของบริการและให้คำปรึกษา ดูแลเอาใจใส่กับผู้ใช้บริการ เพื่อสร้างความประทับใจ และความทรงจำที่ดีกลับไป และเลือกที่จะกลับมาใช้บริการ แต่เพียงเท่านั้นยังคงไม่เพียงพอต่อการบริการ จึงมีบางคลินิกที่ได้สร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้บริการในรูปแบบใหม่ โดยมาในรูปแบบของสินค้าของที่ระลึกที่เป็นเอกลักษณ์ของทางคลินิกโดยเฉพาะ เพื่อให้ผู้ที่ซื้อกลับไปได้เพิ่มพูนความรู้สึกประทับใจมากยิ่งขึ้น นอกเหนือจากการบริการของทางคลินิก และด้วยแนวคิดนี้ จึงส่งผลให้คลินิกมีรูปแบบที่แตกต่างจากที่อื่นๆทั่วไปอีก ทั้งยังเป็นการสร้างแบรนด์ทางการค้าให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย และยังเริ่มดำเนินการพัฒนาสินค้าของที่ระลึกมอบให้กับลูกค้าควบคู่ไปกับทันตกรรมต่อไป

ดังนั้น ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา นี้ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่นำมาเป็นผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึกเนื่องด้วยผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางจิตใจ และมีความเหมาะสมในหลายๆด้านในการใช้งานหรือตกแต่ง รวมถึงมีความสอดคล้องกับรูปแบบคลินิกทันตกรรม ด้วยคุณสมบัติเฉพาะของวัสดุ เช่น ความสะอาดที่สามารถทำได้โดยง่าย ความแข็งแรงทนทาน เป็นต้นซึ่ง เรียกได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างความรู้สึกประทับใจได้เป็นอย่างดี

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเสนอแนะออกแบบสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย สำหรับบริษัท สยามเฟรชตี้เค้นทอลคลินิก จำกัด จะสำเร็จล่วงไปมิได้ หากไม่ได้กล่าวคำขอบคุณกับบุคคลที่มีส่วนร่วมในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณงามๆ กับคุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยสั่งสอน เลี้ยงดูลูกมาจนถึงบัดนี้ ขอบคุณสำหรับความเป็นห่วงเป็นใยและความรัก ความเข้าใจ พร้อมทั้งคอยให้กำลังใจอยู่เสมอมา และขอขอบคุณอีกครั้งสำหรับการสนับสนุนในเรื่องของการเรียนมาโดยตลอด รวมถึงเรื่องของการดำรงชีพ ใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องเหน็ดเหนื่อยหามาให้ใช้ตั้งแต่เล็กๆ จนโต โดยสิ่งเหล่านี้ผมคงหาที่ใดเทียบไม่ได้บนผืนโลกใบนี้อีก

ขอขอบคุณ อากง อาหม่า และครอบครัวทางฝ่ายคุณพ่อ ที่คอยให้คำแนะนำสั่งสอน และเป็นแบบอย่างที่ดีของการดำเนินชีวิต ช่วยเหลือและคอยให้การสนับสนุนทุกครั้งที่มีความปัญหา โดยเฉพาะ อากง และ อาตั่วแป๊ะ ที่คอยเป็นกำลังใจและช่วยเหลืออยู่เบื้องบน

ขอขอบคุณ ตา กับ ยาย น้านอง ป้าคำ ป้าศรี สูงธรรม และญาติทางฝ่ายแม่ ที่คอยเป็นกำลังใจให้เสมอ และเช่นกัน ตา กับ ยาย ที่คอยดูแลสุขภาพสำเร็จอยู่เบื้องบน

ขอขอบคุณ พี่ทอง พี่นาย พี่เทียม น้องโบว์ และพี่ๆ น้องๆ คนอื่นๆ ที่ไม่ได้เอ่ยถึง ขอบคุณมากครับสำหรับกำลังใจและคำถามที่ว่า “เรียนจบหรือยัง ถ้าจบแล้วทำงาน ก็เอาเงินมาแบ่งพี่ๆ ใช้กันบ้าง”

อาจารย์สาขาวิชาเซรามิกส์

กราบขอบพระคุณอย่างสูง

อ.นฤภากรณ์ รัตนทัศนีย์ ที่เฝ้าคอยสั่งสอนอบรมและให้คำแนะนำดีๆ ในเรื่องของการเรียนการสอน และการประพฤติตน ให้ความรู้ ให้ทักษะ กระบวนการ แนวคิด อีกทั้งโอกาสทุกๆ โอกาสที่อาจารย์มอบให้ไว้สำหรับลูกศิษย์ทุกคน รวมถึงคำแนะนำของการดำเนินชีวิตในวันข้างหน้าต่อไป

อ. สุทธิชาติ รักษาพรหมณ์ ที่คอยให้คำแนะนำแก้ไขปัญหามากมาย ในเรื่องของการเรียนการสอน โดยเฉพาะเรื่องของการกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมเซรามิกส์

อ. สุรพล พลิศราม สำหรับคำแนะนำและความรู้เกี่ยวกับเรื่องของวัสดุและเคลือบต่างๆ รวมถึงการเปิดโอกาสให้ได้ไปทัศนศึกษายังโลกภายนอก

อ. กณธร ปวีณวงศ์ชัย อาจารย์ที่ปรึกษา ขอบคุณมากครับสำหรับคำปรึกษาและคำแนะนำดีๆ อีกทั้งโอกาสในการทำงาน ที่อาจารย์ยอมเสียสละเวลามอบให้ในการทำวิทยานิพนธ์โครงการนี้ ทั้งที่เป็นเรื่องของการเรียนหรือแม้แต่คำแนะนำของการใช้ชีวิตในการทำงาน รวมไปถึงความรู้ แนวทาง กรรมวิธีการผลิต การแก้ไขปัญหา และเทคนิคต่างๆ ที่มาจากประสบการณ์จริงๆ จากการทำงาน ซึ่งหาไม่ได้จากแหล่งข้อมูลอื่นๆ

อ.กฤติยา พูนหิรัญโณลก ขอขอบคุณในทุกๆวิชาการเรียนการสอนของอาจารย์ที่มีมาตั้งแต่ปี 1 จนถึงปีสุดท้าย และขอขอบคุณสำหรับความห่วงใยและคอยถามถึงความคืบหน้าของพวกเราทุกครั้ง รวมถึงโอกาสที่มีให้เสมอมา ขอขอบคุณครับ

อ. ประอรนุช ศิริเดช ขอขอบคุณมากครับสำหรับแนวคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ และแปลก ที่เป็นไอเดียในการทำงาน และขอบคุณกับคำแนะนำต่างๆ ที่บางครั้งก็สร้างเสียงหัวเราะเล็กๆ และรอยยิ้มได้

ลุงทองหล่อ โพระดก ขอนับถือเป็นอาจารย์อีกท่านหนึ่งที่ไม่อาจจะลืมพระคุณ ขอขอบคุณมากๆครับ สำหรับความปรารถนาดี และการช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ ต่างๆ ขอขอบคุณสำหรับการที่ลุงคงคอยช่วยเหลือในการแข่งขันงานเซรามิกส์ของพวกเราทุกครั้ง ที่อาจต้องล่วงเลยเวลาพักผ่อนของลุงลงไปบ้าง ซึ่งลุงคงก็ไม่เคยเผลอว่าจุกจิก และขอขอบคุณในเรื่องของช่วงเวลาการเปิดปิดช้อป ที่มีไม่จำกัด ทั้งเวลาปกติและยามดึกขึ้น ซึ่งทั้งหมดนี้หากไม่ได้ลุงคงเหลือคอยช่วยเหลือแนะนำ พวกเราก็คงไม่สามารถที่จะสร้างสรรค์และทำงานได้อย่างทุกวันนี้ ต้องขอบอกว่าลุงหล่อมากเลยครับ

ขอขอบคุณคณะอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิภาพวิชาความรู้ต่างๆในกระบวนการเรียนการสอน

ขอขอบคุณบริษัทสันทรายศิลาแลง ที่ให้โอกาสในการฝึกงานและสนับสนุน โครงการวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ น.พ. พรชัย วิวัฒนาสิทธิพงศ์ บริษัท สยามแฟมิลี คีนทอลคลินิก จำกัด ที่เอื้อเพื่อข้อมูลการสนับสนุน และมอบโอกาสในการทำวิทยานิพนธ์โครงการนี้ รวมถึงแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ภายในบริษัท

ขอบคุณ หมิงและพนักงานทุกคน ณ. สยามแฟมิลี คีนทอลคลินิก ที่คอยให้การติดต่อถึงข้อมูลและการต้อนรับช่วยเหลือ

ขอขอบคุณ พี่นันต์ แดงเอี่ยม และ ลุงกี รวมถึงช่างทำโมล สำหรับการทำต้นแบบและบล็อกโมลในช่วงระยะเวลาที่คับขันมาก ซึ่งก็ถือว่าออกมาดี แต่ต้องทนกับการใช้กระเป๋าดังค์แบนๆไปนานพอสมควร

ขอขอบคุณมากเป็นพิเศษ สำหรับ คุณพรชัย, คุณจำ, ป้ารอด, น้าโว่ และทุกคน ณ. เม.อาร์ เซรามิกส์ ที่เอื้อเพื่อในส่วนของการทำงานและคอยให้คำปรึกษา คำแนะนำต่างๆที่มีประโยชน์อย่างมากในการทำงาน ซึ่งถือได้ว่าเป็นความรู้อันมีค่าที่อาจหาจากที่อื่นไม่ได้ และขอขอบคุณกับความห่วงใยและการใส่ใจในงานทุกชิ้นงาน รวมถึงวัสดุต่างๆที่มอบให้ อีกทั้งเรื่องของราคาที่เหมาะสม มีอาหารพิเศษ และมุขตลกของน้าโว่ที่ซอมน่าขำมาก สร้างความหัวเราะได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณวสินบุรี สุพานิชวรภาชน์ (อาจารย์ตัว) เจ้าของโรงงานเก้าอี้งัด สำหรับอาหารมื้อพิเศษและคำแนะนำดีๆ

ขอขอบคุณ ร้านซิลค์สตินเซรามิกส์ สำหรับการทำรูปลอกเซรามิกส์

ขอขอบคุณ วิริยะแมนชั่น ณ.กระทุ่มแบน สำหรับที่พักสุดหรูในระหว่างการทำงาน ขอขอบคุณบรรยากาศการใช้ชีวิตที่นั่น คงไม่มีวันลืมไปได้ และขอบคุณอีกครั้งสำหรับ ฟิม, เมย์, นัท ที่ทำให้เกิดความรู้สึกดีๆ และทำให้ที่นี่น่าอยู่มาก ขอบอกว่าน้ำผลไม้ปั่นอร่อยมาก โดยเฉพาะจากใครบางคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบคุณครอบครัว สายวานิชย์ ที่คอยเฝ้าถามถึงความสำเร็จ และคอยมอบความอบอุ่น ความหวังใจ ที่ดีมาโดยตลอด

ขอขอบคุณกลุ่มเพื่อนๆชาว ม.ส. ทุกคน เอมมี, แบนก, วุฒิ, แว, นัท, เน็ต, เบรค, ไข่, เนส, อัง และอีกหลายคนที่ไม่ได้เอ่ย สำหรับกำลังใจและความเป็นเพื่อนที่ดีเสมอมา พร้อมทั้งแรงบันดาลใจในการเรียน

ขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้และเพื่อนๆ ที่นั่น ที่ครั้งหนึ่งเคยได้ฝากชีวิตไว้ ณ ที่แห่งนั้น

ขอขอบคุณกลุ่มเพื่อนชาวเซรามิกส์ทุกคน

จานปอ (ไอร์สไคน์แห่งซ็อบเซรามิกส์) ขอขอบคุณมากสำหรับคำแนะนำดีๆของแนวคิดตอนส่งหัวข้อ และเสียงโทรศัพท์ถามไถ่ถึงกันตลอดในช่วงการทำวิทยานิพนธ์

จานแอ็ค ขอขอบคุณมากสำหรับคำปรึกษาต่างๆ ทั้งเรื่องที่มีสาระและไม่มีสาระ รวมถึงการเสนอไอเดีย ในช่วงทำแบบร่าง และการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันในช่วงเวลาการทำวิทยานิพนธ์ที่กระทุ้มแบน

จานวิ่ง ขอขอบคุณมากสำหรับเพื่อนที่ดีในการเล่นเกมส์ เมื่อครั้งที่ดำเนินชีวิตอยู่กระทุ้มแบน ซึ่งสนุกมาก และขอบคุณสำหรับคำปรึกษาต่างๆที่ไม่ค่อยเกี่ยวกับการทำงานเท่าไร รวมไปถึงการเป็นเพื่อนนั่งซ้อนท้ายรถมอเตอร์ไซด์วิ่งไปกลับสายลาดกระบัง-กระทุ้มแบน

จานนู ขอขอบคุณมากสำหรับอุดมการณ์แนวทางการคิดดีๆ ที่มีเหตุผลหลักการต่างๆที่สอดคล้องกับความ เป็นจริงในโลกปัจจุบัน เป็นเพื่อนช่วยคิดและสนับสนุนอยู่บ่อยครั้ง และในบางครั้งก็ยากที่จะเข้าใจว่าคิดอะไรอยู่

หยก ขอขอบคุณมากสำหรับการทำงานร่วมกันในกระทุ้มแบน และขอบคุณสำหรับการปรินงานในวันนั้นด้วยนะ ถ้าไม่ได้คงแย่แน่เลย

แพรว สาวน้อยผู้นำรักที่ตกอยู่ในความกังวลของงานตั้งแต่ต้นจนจบ ขอขอบคุณมากสำหรับความน่ารัก และคอยสื่อสารติดต่อกันอยู่ตลอดในช่วงของการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาของงาน หรือแม้แต่ข่าวสารวงการเซรามิกส์

สุมิจัง ขอขอบคุณมากสำหรับการเป็นหัวหน้ากลุ่มที่คอยรวมกลุ่มไปพบอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นตัวอย่างของการทำงาน ซึ่งถ้าไม่ได้เธอคนนี้ก็อาจจะแย่ลงได้

แก้วจังกิม (หญิงงามในวัง) ขอขอบคุณมากสำหรับความเป็นเพื่อนที่ดี รวมถึงสื่อมีเดียที่ทำขึ้นมาสำหรับเราชาวเซรามิกส์ ซึ่งมากขอบอก

จีบ ขอขอบคุณมากสำหรับการเป็นเพื่อนที่ดี และมาขอคำปรึกษาอยู่บ่อยครั้ง จนงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอ็ม ขอขอบคุณสำหรับสิ่งที่เป็นอยู่ ที่แตกต่างจากเพื่อนคนอื่นๆ

ป๊อง, วุฒิ, เคน, ลี, เอ ขอขอบคุณมากสำหรับความเป็นเพื่อนที่ดีที่มีต่อกันเสมอ มีอะไรให้ช่วยบอกได้

ขอขอบคุณ ซ็อบเซรามิกส์ และทุกๆซ็อบ ที่มีไว้สำหรับสร้างสรรค์งานได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ น้ำหนอง ผู้ที่ซึ่งคอยหยอกล้อกันเล่นด้วยวาจาที่เป็นกันเองอยู่ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบคุณเพื่อนร่วมชั้นปี5 ทุกคน สำหรับสิ่งดีๆ หลายๆอย่างที่ผ่านมาตลอดระยะเวลา 5 ปีนี้ ขอบคุณมากสำหรับบรรยากาศความครื้นเครง เสียงหัวเราะ และมิตรภาพจากวันที่ได้พบกัน

ขอบคุณ งานโอมอย่างมาก ที่มอบน้ำใจที่หาได้ยาก ในการมอบโปรโมชันให้ยืมรถ เพื่อใช้ในการขับเคลื่อนระหว่างการทำวิทยานิพนธ์โครงการนี้ ขอบคุณงานมากๆ ซึ่งใจสุดๆ

ขอบคุณ งานฉั่วหรืองานโฉนัท ที่ช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ และสร้างแรงผลักดันบางอย่างกับ โปรแกรมสามมิติ ในขณะที่มันเมา อยากบอกว่ารถของงานนะจอดเป็นวันนะวันนี้

ขอบคุณ เพื่อนแซมบี้ , เพื่อนโง้, เพื่อนป้อ ที่ร่วมทุกข์ร่วมสุขกันในช่วงตอนปีแรกๆ บอกเลยว่าไม่ลืม

ขอบคุณคณะวงดนตรี สอ.5 นำทีมโดย เป๊ยะ , ตี๊บ , แมน ที่มาช่วยกันบรรเลงเพลงในยามที่เหงาๆ

ขอบคุณเหล่านักเตะผีเท้าดีของทีม สอ.5 ทุกคน ที่ร่วมบรรเลงเพลงแข่งกันในทุกๆยามว่าง รวมไปถึงการขอบคุณน้องๆที่มาร่วมบรรเลงด้วยกันทั้ง ปี1,2,3,4

ขอขอบคุณพี่ๆ น้องๆ สายรหัส 14 ทุกคน พี่บอล , พี่คอม , พี่โย , พี่มิก , , พี่โน้ต , พี่มวย , พี่เบิร์ด , พี่เป้ , และพี่คนอื่นๆที่ไม่ได้เอ่ยถึง น้องปุ่น , น้องโบว์ , น้องกิ้ง , น้องพัค , น้องนัค , น้อง.....ที่คอยช่วยเหลืองานและถามถึงเป็นประจำ หากมีปัญหอะไรก็ยังคงปรึกษากันได้เสมอ นะ ยินดีช่วยเต็มที่

ขอขอบคุณ ตำราวิชาการต่างๆ ที่มอบเนื้อหาข้อมูลรายละเอียดต่างๆในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ คอมพิวเตอร์เครื่องที่พิมพ์อยู่ในวันนี้ ที่ช่วยทำงานและเอ็นเตอร์เทนความสุขอยู่เสมอ ไม่รู้ว่าใครรักกันบ้างป่าว ที่ใช้งานหนักมากเลย

ขอบคุณ กีตาร์ตัวโปรด ที่ช่วยให้คิดอะไรบางอย่างออกมาบ้าง ในยามที่หิบบินขึ้นมาเล่นตอนทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงขอบคุณเสียงเพลงทุกๆเพลงที่มีส่วนทำให้เกิดกำลังใจทำงาน ขอขอบคุณอาจารย์คนดีทุกท่านที่ทำให้เวลาว่างมีประโยชน์ โดยเฉพาะ อ.ปราชญ์ อรุณรังษี และ พี่ป๊อป วรวิทย์

ขอบคุณ แนนซี่ สุณัชนิเเหงาที่เอาแต่เฝ้าบ้าน ค่อยไปนี้เรากงเจอกันมากขึ้นนะ

และสำคัญมากขอบคุณ เจ้ารณอไซด์เพื่อนยาก ที่ไม่เคยพขสเลยในการจับขี้ไปในทุกๆที่ตลอดระยะเวลา 3 ปีเต็มๆที่ได้ร่วมงานกันมา ไม่ว่าจะระยะทางไกลเท่าใด ก็ไปถึงอย่างปลอดภัยทุกครั้ง

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ที่ไม่ได้เอ่ยถึงทุกท่าน ทั้งที่มีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วมในงานวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ และขอบคุณพลังและความตั้งใจทั้งหมดที่มี ความฝันต่างๆ จินตนาการ และมุมมองชีวิตในแง่ของศิลปะ ทุกๆแขนง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา.....
(อาจารย์ คนธ ปวีณวงศ์ชัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตารางประกอบ	ช
สารบัญภาพประกอบ	ฅ

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นไปได้ของโครงการ	3
1.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	5
1.3 ขอบเขตของโครงการ	11
1.4 แนวทางการศึกษาวิจัย	16
1.5 แนวทางการออกแบบ	19
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	20
บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท สยาม แฟมิลี่ เค็นทอล คลินิก จำกัด	21
2.1.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัท	21
2.1.2 ลักษณะรูปแบบภายในของคลินิก สยามแฟมิลี่เค็นทอล	21
2.1.2.1 รูปแบบภายในของคลินิกสยามแฟมิลี่เค็นทอล	22
2.1.3 ส่วนของการบริการของทางคลินิกจัดฟัน (ORTHOCLUB)	28
2.1.4 ส่วนของทางร้าน ดี.บี.ดี ช็อป (D.b.D Shop)	31
2.1.5 ข้อมูลด้านนโยบายและแนวทางการดำเนินการของทางบริษัท	32
2.1.6 รูปแบบของสัญลักษณ์ของทางบริษัท (LOGO)	33
2.1.7 รูปแบบของผลิตภัณฑ์ภายในร้านดี.บี.ดี ช็อป(D.b.D Shop)	34
2.1.8 แผนที่ตั้งของทางบริษัท(MAP)	42
2.1.9 ข้อมูลกลุ่มผู้บริโภคของทางบริษัท สยามแฟมิลี่เค็นทอล คลินิก	44
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้บริโภคทั่วไป	46
2.2.1 ข้อมูลของผู้บริโภค (วัยรุ่น) และพฤติกรรม	46
2.2.1.1 วัยรุ่น (TEENAGE)	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.2	วัยรุ่นยุคใหม่(NEW GENERATION)	46
2.2.2	ข้อมูลการทำตลาดกับกลุ่มวัยรุ่น	50
2.2.3	การศึกษาค้นคว้าข้อมูลผู้บริโภคในตลาด	51
2.2.3.1	Gen-M (18-24 ปี) Happy go Lucky	51
2.2.3.2	Gen-Y (25-33 ปี) Designing self	52
2.2.4	สรุปกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายสำหรับ โครงการ	56
2.3	ข้อมูลด้านกายวิภาคเกี่ยวกับการใช้งานผลิตภัณฑ์	57
2.3.1	สรีระศาสตร์ (PHYSIOLOGY)	57
2.3.1.1	ขนาดสัดส่วนของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	59
2.3.2	ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	60
2.3.2.1	การใช้มือสำหรับสัมผัสวัตถุในลักษณะต่างๆ	60
2.3.1.2	วิเคราะห์และสรุปลักษณะกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	65
2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึก	68
2.4.1	ความหมายของผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึก	68
2.4.2	การจัดแบ่งประเภทและรูปแบบของของที่ระลึก	69
2.4.2.1	แบ่งตามวัสดุ	69
2.4.2.2	แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย	69
2.4.2.3	แบ่งตามรูปแบบ	70
2.4.2.4	แบ่งตามจุดประสงค์ในการผลิต	71
2.4.2.5	แบ่งตามกระบวนการผลิต	71
2.4.3	ข้อมูลของผลิตภัณฑ์สินค้าในร้านดี.บี.ดี ช็อป (D.b.D shop)	72
2.4.4	ข้อมูลรูปแบบ และขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ทั่วไป	75
2.4.4.1	ที่ใส่แปรงสีฟัน(TOOTHBRUSH HOLDER)	75
	- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	75
	- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	90
2.4.4.2	ข้อมูลผลิตภัณฑ์ถ้วย(MUG)	91
	- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	91
	- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	106
2.4.4.3	กระปุกออมสิน (COIN BANK)	108
	- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	108
	- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์	118
2.4.4.4	แจกันตั้งโต๊ะ(VASE)	119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	119
- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	134
2.4.4.5 ที่วางแผ่นซีดี (CD HOLDER)	135
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	135
- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	142
2.4.4.6 กรอบรูปตั้งโต๊ะ (FRAME)	143
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	143
- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	151
2.4.4.7 ที่คั่นหนังสือ (BOOKEND)	152
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	152
- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	159
2.4.4.8 นาฬิกาดังโต๊ะ (CLOCK)	160
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	160
- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	166
2.4.4.9 ที่วางมือถือ (MOBILE HOLDER)	167
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	167
- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	175
2.4.4.10 ผลิตภัณฑ์รูปแบบภาชนะฝาปิด	176
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	176
- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	193
2.4.4.11 โคมไฟตั้งโต๊ะ (LAMP)	194
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	194
- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	212
2.4.4.12 ที่ใส่เครื่องเขียน (STATIONERY)	213
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	213
- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	217
2.4.4.13 จานรองแก้ว (COASTER)	218
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนวัสดุ	218
- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	222

2.5 ข้อมูลด้านที่มาของแนวทางการออกแบบ

223

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับ “ฟัน” (TEETH)	223
2.5.1.1 ความรู้เกี่ยวกับอวัยวะในช่องปาก	223
2.5.2 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเรื่อง Simplicity&Clean	236
2.5.2.1 ข้อมูลรูปแบบแนวทาง Simplicity&Clean	236
2.5.3 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเรื่อง Cartoon	240
2.5.4 วิเคราะห์และสรุป แนวทางในการออกแบบ	245
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับลวดลายของผลิตภัณฑ์	246
2.6.1 รูปแบบของลวดลายบนผลิตภัณฑ์	246
2.6.2 นิยามหลักเบื้องต้นในการออกแบบ (Definition of Design Principle)	250
2.6.3 ข้อมูลลวดลายกับจิตวิทยา	254
2.6.4 วิเคราะห์ และสรุปลวดลายที่นำมาใช้ในการออกแบบ	257
2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับสี	259
2.7.1 สีของสาร (Colored Pigment)	259
2.7.2 ความสัมพันธ์ของโทนสี	260
2.7.3 ความสัมพันธ์ในการจัดโครงสร้างสี	262
2.7.4 ความขัดแย้งลักษณะต่างๆ ของสี (Contrast)	265
2.7.5 จิตวิทยาการใช้สี	273
2.7.6 ความสัมพันธ์ทางด้านสีกับการออกแบบ	276
2.7.7 เทคนิคการใช้สี	276
2.7.8 การใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์	277
2.7.9 วิเคราะห์และสรุปผลในการใช้สีในผลิตภัณฑ์	279
2.8 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	280
2.8.1 ข้อมูลของวัสดุในการผลิต	280
2.8.1.1 ประเภทของเนื้อดินปั้น (Body)	280
- เออร์เท็นแวร์ (Earthenware)	281
- สโตนแวร์ (Stoneware)	284
- พอร์ซเลน (Porcelain)	285
- โฮเต็ลไชน่าแวร์ (Hotel Chinaware)	287
- โบนไชน่า (Bone China)	288
- ดินเทอราคอตต้า (Terracotta)	289
2.8.1.2 วิธีการคำนวณอัตราส่วนการหดตัวของดิน	290

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.1.3 วิเคราะห์และสรุปวัสดุที่จะนำมาใช้ในการผลิต	291
2.8.2 ข้อมูลด้านกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	292
2.8.2.1 วิธีการขึ้นรูปแบบกด(Press Method)	292
2.8.2.2 วิธีการขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)	292
2.8.2.3 วิธีการขึ้นรูปทรงต่างๆ (Shaping Method)	292
2.8.2.4 วิธีการขึ้นรูปด้วยการหล่อ (Casting Method)	296
2.8.2.5 วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิต	299
2.8.3 ข้อมูลด้านเคลือบ	300
2.8.3.1 ประเภทของน้ำเคลือบ(Glaze Type)	301
2.8.3.2 การแบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ	302
2.8.3.3 วิเคราะห์และสรุปเคลือบที่นำมาใช้	306
2.8.4 กรรมวิธีการตกแต่งเคลือบดินเผา	307
2.8.4.1 กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	307
2.8.4.2 สีที่ใช้ในการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	309
2.8.4.3 รูปลอกเซรามิกส์	317
2.8.4.4 วิเคราะห์และสรุปวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	326
2.8.5 วัสดุอื่นๆ	327
บทที่3 การนำเสนองานในขั้นตอนแบบร่าง	334
3.1 แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์	334
3.2 แบบร่างและการพัฒนาแนวความคิด (Sketch & Development)	336
บทที่4 ผลงานขั้นสุดท้าย	350
4.1 ขั้นตอนการทำผลงานขั้นสุดท้าย	350
4.2 ผลงานขั้นสุดท้าย	361
4.3 แบบแสดงรายละเอียด	362
บทที่5 บทสรุป	364
5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	364
5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์และคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	365
ภาคผนวก	366
- ข้อมูลแบบสอบถาม	366
- ผลสรุปข้อมูลแบบสอบถาม	376
บรรณานุกรม	377
ประวัติการศึกษา	379

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1 ข้อมูลสรุปกลุ่มผู้บริโภค Gen-M, Gen-Y	54
ตารางที่ 2.2 วิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟัน	90
ตารางที่ 2.3 วิเคราะห์รูปแบบฝาปิดสำหรับการออกแบบของถ้วย MUG	106
ตารางที่ 2.4 วิเคราะห์ลักษณะของหูจับสำหรับการออกแบบของถ้วย MUG (มีหูจับ	107
ตารางที่ 2.5 วิเคราะห์ลักษณะรูปแบบของการใช้งานของกระปุกออมสิน	118
ตารางที่ 2.6 วิเคราะห์รูปแบบส่วนปิดสำหรับเอาเหรียญออกของกระปุกออมสิน	118
ตารางที่ 2.7 วิเคราะห์ขนาดของแจกันตั้งโต๊ะ	134
ตารางที่ 2.8 วิเคราะห์รูปแบบของที่วางช้อน	142
ตารางที่ 2.9 วิเคราะห์ขนาดของรูปภาพที่เหมาะสมของกรอบรูปตั้งโต๊ะ	151
ตารางที่ 2.10 วิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของกรอบรูปตั้งโต๊ะ	151
ตารางที่ 2.11 วิเคราะห์รูปแบบการแสดงผลของนาฬิกาตั้งโต๊ะ	166
ตารางที่ 2.12 วิเคราะห์รูปแบบวิธีการวางของที่วางโทรศัพท์มือถือ	175
ตารางที่ 2.13 วิเคราะห์รูปแบบฝาปิดสำหรับที่ใส่อุปกรณ์ในช่องปาก	193
ตารางที่ 2.14 วิเคราะห์รูปแบบของโคมไฟตั้งโต๊ะ	212
ตารางที่ 2.15 วิเคราะห์รูปแบบของสวิทช์โคมไฟตั้งโต๊ะ	212
ตารางที่ 2.16 วิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียน	217
ตารางที่ 2.17 วิเคราะห์รูปแบบของจานรองถ้วยน้ำยาบ้วนปาก	222
ตารางที่ 2.18 วิเคราะห์รูปแบบการจัดวางขวดกลายในส่วนของการสัญลักษณ์	258
ตารางที่ 2.19 แสดงลักษณะเนื้อดิน โสเคลล์ ไซนาแวร์ (Hotel Chinaware Body)	287
ตารางที่ 2.20 แสดงลักษณะเนื้อดิน โบน ไซนา (Bone China Body)	288
ตารางที่ 2.21 แสดงการวิเคราะห์ชนิดของเนื้อดินที่เหมาะสมในการผลิตสินค้าของที่ระลึก	291
ตารางที่ 2.22 วิเคราะห์กรรมวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	299
ตารางที่ 2.23 สีส่องไฟที่ผสมในเคลือบ	313

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

รูปภาพที่	หน้า
รูปภาพที่ 1.1 แสดงตัวอย่างแนวทางของการ์ตูน	17
รูปภาพที่ 1.2 แสดงตัวอย่างความเรียบง่าย	18
รูปภาพที่ 1.3 แสดงตัวอย่างความเรียบง่ายในผลิตภัณฑ์	18
รูปภาพที่ 2.1 ด้านหน้าของ สยามแฟมิลีเด็นทอล คลินิก สาขาสยามเซ็นเตอร์	22
รูปภาพที่ 2.2 ด้านหน้าของ สยามแฟมิลีเด็นทอล คลินิก สาขาสีลม	22
รูปภาพที่ 2.3 ส่วนเคาน์เตอร์บริการ	23
รูปภาพที่ 2.4 ภายใน สยามแฟมิลีเด็นทอล คลินิก ส่วนเคาน์เตอร์	23
รูปภาพที่ 2.5 ห้องรักษาสุขภาพฟันของคลินิก และเก้าอี้บริการ	24
รูปภาพที่ 2.6 ห้องรักษาสุขภาพฟันของคลินิก	24
รูปภาพที่ 2.7 มีการตกแต่งห้องที่ดูสนุกสนาน	25
รูปภาพที่ 2.8 การใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปทรงต่างๆ สร้างความสนุกสนาน	25
รูปภาพที่ 2.9 ส่วนของเก้าอี้ที่มีการออกแบบให้มีคอมพิวเตอร์ประจำในแต่ละตัว	26
รูปภาพที่ 2.10 ส่วนของที่นั่งรอรับการบริการของลูกค้า และจอคอมพิวเตอร์สำหรับดูรายละเอียดข้อมูลภายในคลินิก	27
รูปภาพที่ 2.11 ภายในส่วนของคลินิกจัดฟันและพนักงานที่ให้การต้อนรับ	28
รูปภาพที่ 2.12 ส่วนของลูกค้าที่ได้เข้ามาใช้บริการและได้รับการต้อนรับที่อบอุ่นเป็นกันเอง	29
รูปภาพที่ 2.13 รูปแบบของร้านและสัญลักษณ์ตัวการ์ตูนร้าน	31
รูปภาพที่ 2.14 แสดงแผนที่ของคลินิก สยามแฟมิลีเด็นทอล คลินิก สาขา สีลม	42
รูปภาพที่ 2.15 แสดงแผนที่ของคลินิก สยามแฟมิลีเด็นทอล คลินิก สาขา สยาม สแควร์ เซ็นเตอร์	43
รูปภาพที่ 2.16 ตัวอย่างของวัยรุ่นยุคใหม่	47
รูปภาพที่ 2.17 ตัวอย่างของกลุ่ม Gen-M	52
รูปภาพที่ 2.18 ตัวอย่างของกลุ่มคน Gen-Y	53
รูปภาพที่ 2.19 แสดงขนาดสัดส่วนของร่างกายชาย	57
รูปภาพที่ 2.20 แสดงขนาดสัดส่วนของร่างกายหญิง	58
รูปภาพที่ 2.21 แสดงขนาดสัดส่วนของมือ	60
รูปภาพที่ 2.22 แสดงผลิตภัณฑ์ภายในร้านดี.บี.ดี ชี้อป	73
รูปภาพที่ 2.23 แสดงรูปแบบของตราสัญลักษณ์ที่นำมาใช้บนตัวผลิตภัณฑ์	74
รูปภาพที่ 2.24 ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ที่ใส่แปรงสีฟันรูปทรงแบบเรขาคณิต	76
รูปภาพที่ 2.25 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ใส่แปรงสีฟันรูปทรงแบบอิสระ	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 2.26 แสดงรูปแบบที่ใส่แปรงสีฟันแบบเคียว	77
รูปภาพที่ 2.27 แสดงรูปแบบที่ใส่แปรงสีฟันแบบครอบคร้ว	78
รูปภาพที่ 2.28 แสดงรูปแบบที่ใส่แปรงสีฟันแบบใส่ร่วมกับยาสีฟัน	78
รูปภาพที่ 2.29 แสดงรูปแบบที่ใส่แปรงสีฟันแบบติดผนัง	78
รูปภาพที่ 2.30 ตัวอย่างของแปรงสีฟันทั่วไป	80
รูปภาพที่ 2.31 ภาพตัวอย่างขนาด สัด ส่วนของ แปรงสีฟัน(1)	80
รูปภาพที่ 2.32 ภาพตัวอย่างขนาด สัด ส่วนของ แปรงสีฟัน(2)	81
รูปภาพที่ 2.33 ภาพตัวอย่างขนาด สัด ส่วนของยาสีฟัน	81
รูปภาพที่ 2.34 แสดงตัวอย่างขนาด สัดส่วนของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน	82
รูปภาพที่ 2.35 แสดงภาพตัวอย่างขนาด สัดส่วนของที่โกนหนวด	82
รูปภาพที่ 2.36 ภาพตัวอย่างขนาด สัดส่วนของที่แปรงลิ้น	83
รูปภาพที่ 2.37 ภาพตัวอย่างที่ใส่แปรงสีฟันติดผนังแบบต่างๆ	84
รูปภาพที่ 2.38 ภาพตัวอย่างที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากวัสดุเซรามิกส์	87
รูปภาพที่ 2.39 ภาพตัวอย่างที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากวัสดุโลหะ	87
รูปภาพที่ 2.40 ภาพตัวอย่างที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากวัสดุพลาสติก	88
รูปภาพที่ 2.41 ภาพตัวอย่างที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากวัสดุไม้	88
รูปภาพที่ 2.42 ภาพตัวอย่างที่ใส่แปรงสีฟันแบบใส่ด้ามเคียว	88
รูปภาพที่ 2.43 ภาพตัวอย่างที่ใส่แปรงสีฟันแบบใส่ด้ามเคียว	89
รูปภาพที่ 2.44 ภาพตัวอย่างที่ใส่แปรงสีฟันแบบติดผนัง	89
รูปภาพที่ 2.45 แสดงภาพถ้วยมีหู	91
รูปภาพที่ 2.46 แสดงภาพชุดภาชนะบ้วนปาก	91
รูปภาพที่ 2.47 แสดงลักษณะส่วนประกอบต่างๆของถ้วยน้ำ	92
รูปภาพที่ 2.48 ภาพแสดงลักษณะของรูปทรงของถ้วยรูปทรงผนังตรง	93
รูปภาพที่ 2.49 แสดงผลิตภัณฑ์ถ้วยผนังตรง	93
รูปภาพที่ 2.50 แสดงลักษณะของรูปทรงของถ้วยรูปทรงผนังโค้งครึ่งทรงกลม	94
รูปภาพที่ 2.51 แสดงผลิตภัณฑ์ถ้วยรูปทรงผนังโค้งครึ่งวงกลม	94
รูปภาพที่ 2.52 แสดงลักษณะของรูปทรงของถ้วยรูปทรงผนังโค้งแบบพาราโบลา	95
รูปภาพที่ 2.53 แสดงผลิตภัณฑ์ถ้วยรูปทรงผนังโค้งแบบพาราโบลา	95
รูปภาพที่ 2.54 แสดงลักษณะของรูปทรงของถ้วยปากผาย	96
รูปภาพที่ 2.55 แสดงผลิตภัณฑ์ถ้วยปากผาย	96
รูปภาพที่ 2.56 แสดงถ้วยรูปทรงอิสระ	97
รูปภาพที่ 2.57 แสดงถ้วยรูปทรงปากสอบ	98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 2.58 แสดงหุ้บถ้วยในลักษณะต่างๆ	99
รูปภาพที่ 2.59 แสดงขนาดสัดส่วนของถ้วยขนาด 250 ซีซี	102
รูปภาพที่ 2.60 แสดงขนาดสัดส่วนของถ้วยขนาด 60 ซีซี	103
รูปภาพที่ 2.61 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์แก้วขนาด 60 ซีซี	103
รูปภาพที่ 2.62 แสดงลักษณะของพฤติกรรมการใช้งานของการใช้น้ำยาบ้วนปาก	103
รูปภาพที่ 2.63 แสดงถ้วย MUG ผลิตจากวัสดุเซรามิกส์	104
รูปภาพที่ 2.64 แสดงถ้วย MUG ผลิตจากวัสดุโลหะ	105
รูปภาพที่ 2.65 แสดงถ้วย MUG ผลิตจากวัสดุพลาสติก	105
รูปภาพที่ 2.66 แสดงถ้วย MUG ผลิตจากวัสดุแก้ว	105
รูปภาพที่ 2.67 แสดงถ้วย MUG ผลิตจากวัสดุไม้	106
รูปภาพที่ 2.68 ตัวอย่างกระป๋กอมสินรูปทรงเรขาคณิต	108
รูปภาพที่ 2.69 ตัวอย่างกระป๋กอมสินรูปทรงอิสระ	109
รูปภาพที่ 2.70 แสดงขนาดเหรียญบาทประเทศไทยทั่วไป (ปี 2548)	110
รูปภาพที่ 2.71 แสดงขนาดของช่องหยอดเหรียญทั่วไป	112
รูปภาพที่ 2.72 แสดงส่วนที่เอาเหรียญออกจากตัวกระป๋ก	112
รูปภาพที่ 2.73 แสดงขนาดสัดส่วนช่องที่เอาเหรียญออกจากตัวกระป๋ก	113
รูปภาพที่ 2.74 แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋กอมสินผลิตจากวัสดุเซรามิกส์	115
รูปภาพที่ 2.75 แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋กอมสินผลิตจากวัสดุปูนปลาสเตอร์	115
รูปภาพที่ 2.76 แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋กอมสินผลิตจากวัสดุโลหะ	115
รูปภาพที่ 2.77 แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋กอมสินผลิตจากวัสดุพลาสติก	116
รูปภาพที่ 2.78 แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋กอมสินผลิตจากวัสดุไม้	116
รูปภาพที่ 2.79 แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋กอมสินผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย	116
รูปภาพที่ 2.80 แสดงรูปทรงของแจกันแบบต่าง ๆ ของรูปทรงสูง	120
รูปภาพที่ 2.81 แสดงรูปทรงของแจกันทรงต่างๆ ของรูปทรงขนาดกลาง	121
รูปภาพที่ 2.82 แสดงรูปทรงของแจกันทรงต่างๆ ของรูปทรงเตี้ย	122
รูปภาพที่ 2.83 แสดงรูปแบบแจกันที่ผลิตจากวัสดุแก้ว	125
รูปภาพที่ 2.84 แสดงรูปแบบแจกันที่ผลิตจากวัสดุพลาสติก	125
รูปภาพที่ 2.85 แสดงรูปแบบแจกันที่ผลิตจากวัสดุโลหะ	126
รูปภาพที่ 2.86 แสดงรูปแบบแจกันที่ผลิตจากวัสดุเซรามิกส์	126
รูปภาพที่ 2.87 แสดงรูปแบบแจกันที่ผลิตจากวัสดุไม้	127
รูปภาพที่ 2.88 แสดงรูปแบบการจัดดอกไม้เลียนแบบธรรมชาติ	129
รูปภาพที่ 2.89 แสดงรูปแบบการจัดดอกไม้ทรงเรขาคณิต	131

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 2.90 แสดงรูปแบบหลักเกณฑ์การจัดดอกไม้ลงในภาชนะ	132
รูปภาพที่ 2.91 แสดงรูปแบบลักษณะการวางเรียงซิดีเป็นแถวแบบวาง	135
รูปภาพที่ 2.92 แสดงรูปแบบลักษณะการเก็บซิดีในกล่อง	136
รูปภาพที่ 2.93 แสดงรูปแบบลักษณะการวางเรียงซิดีบนชั้น	136
รูปภาพที่ 2.94 แสดงรูปแบบลักษณะการวางเรียงซิดีเป็นแถวไม่มีราง	137
รูปภาพที่ 2.95 แสดงรูปแบบลักษณะการวางซิดีบนแกน	137
รูปภาพที่ 2.96 แสดงขนาด สัดส่วนของกล่องใส่แผ่นซิดีมาตรฐาน	138
รูปภาพที่ 2.97 แสดงขนาด สัดส่วนของแผ่นซิดีมาตรฐาน	138
รูปภาพที่ 2.98 แสดงขนาดของที่วางแผ่นซิดีแบบวาง	139
รูปภาพที่ 2.99 แสดงขนาดของที่วางแผ่นซิดีแบบแกน	140
รูปภาพที่ 2.100 แสดงผลิตภัณฑ์ที่วางซิดีผลิตจากโลหะ	140
รูปภาพที่ 2.101 แสดงผลิตภัณฑ์ที่วางซิดีผลิตจากพลาสติก	140
รูปภาพที่ 2.102 แสดงผลิตภัณฑ์ที่วางซิดีผลิตจากไม้	140
รูปภาพที่ 2.103 แสดงผลิตภัณฑ์ที่วางซิดีผลิตจากเซรามิกส์	141
รูปภาพที่ 2.104 แสดงผลิตภัณฑ์ที่วางซิดีผลิตจากกระดาษ	141
รูปภาพที่ 2.105 แสดงส่วนประกอบของกรอบรูปทั่วไป	143
รูปภาพที่ 2.106 แสดงลักษณะของการใส่รูปภาพของกรอบรูปแบบต่างๆ	146
รูปภาพที่ 2.107 แสดงส่วนประกอบของกรอบรูปทรงเรขาคณิต	147
รูปภาพที่ 2.108 แสดงส่วนประกอบของกรอบรูปทรงอิสระ	148
รูปภาพที่ 2.109 แสดงผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุเซรามิกส์	148
รูปภาพที่ 2.110 แสดงผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุโลหะ	149
รูปภาพที่ 2.111 แสดงผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุพลาสติก	149
รูปภาพที่ 2.112 แสดงผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุไม้	149
รูปภาพที่ 2.113 แสดงผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย	149
รูปภาพที่ 2.114 แสดงผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย	150
รูปภาพที่ 2.115 แสดงรูปแบบโครงสร้างของที่คั่นหนังสือแบบแผ่น โลหะ	153
รูปภาพที่ 2.116 แสดงรูปแบบโครงสร้างของที่คั่นหนังสือแบบลอยตัว	153
รูปภาพที่ 2.117 แสดงรูปแบบของที่คั่นหนังสือรูปทรงเรขาคณิต	154
รูปภาพที่ 2.118 แสดงรูปแบบของที่คั่นหนังสือรูปทรงอิสระ	154
รูปภาพที่ 2.119 แสดงขนาดสัดส่วนของหนังสือประเภทต่างๆ	155
รูปภาพที่ 2.120 แสดงขนาด สัดส่วนของที่ คั่นหนังสือแบบโลหะแผ่น	156
รูปภาพที่ 2.121 แสดงขนาด สัดส่วนของที่ คั่นหนังสือแบบลอยตัว	156

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 2.122 แสดงผลิตภัณฑ์ที่คั่นหนังสือผลิตจากวัสดุเซรามิกส์	157
รูปภาพที่ 2.123 แสดงผลิตภัณฑ์ที่คั่นหนังสือผลิตจากวัสดุไม้	158
รูปภาพที่ 2.124 แสดงผลิตภัณฑ์ที่คั่นหนังสือผลิตจากวัสดุโลหะ	158
รูปภาพที่ 2.125 แสดงผลิตภัณฑ์ที่คั่นหนังสือผลิตจากวัสดุแก้ว	159
รูปภาพที่ 2.126 แสดงส่วนประกอบของตัวเรือนนาฬิกา	160
รูปภาพที่ 2.127 นาฬิกาดิจิทัล (Digital Time)	161
รูปภาพที่ 2.128 แสดงขนาดสัดส่วนนาฬิกาดิจิทัล (Digital Time)	161
รูปภาพที่ 2.129 รูปแบบนาฬิกาดิจิทัลแบบวงรีขนาดเล็ก	161
รูปภาพที่ 2.130 นาฬิกาดิจิทัลแบบเข็ม (Analog Time)	162
รูปภาพที่ 2.131 แสดงขนาดสัดส่วนของเรือนนาฬิกาแบบเข็ม	162
รูปภาพที่ 2.132 แสดงรูปทรงของนาฬิกาดิจิทัลแบบเรขาคณิต	163
รูปภาพที่ 2.133 แสดงรูปทรงของนาฬิกาดิจิทัลแบบอิสระ	163
รูปภาพที่ 2.134 แสดงผลิตภัณฑ์นาฬิกาดิจิทัลผลิตจากวัสดุเซรามิกส์	164
รูปภาพที่ 2.135 แสดงผลิตภัณฑ์นาฬิกาดิจิทัลผลิตจากวัสดุพลาสติก	164
รูปภาพที่ 2.136 แสดงผลิตภัณฑ์นาฬิกาดิจิทัลผลิตจากวัสดุไม้	164
รูปภาพที่ 2.137 แสดงผลิตภัณฑ์นาฬิกาดิจิทัลผลิตจากวัสดุโลหะ	165
รูปภาพที่ 2.138 แสดงผลิตภัณฑ์นาฬิกาดิจิทัลผลิตจากวัสดุกระดาษ	165
รูปภาพที่ 2.139 แสดงตัวอย่างของที่วางโทรศัพท์มือถือรูปทรงเรขาคณิต	167
รูปภาพที่ 2.140 แสดงตัวอย่างของที่วางโทรศัพท์มือถือรูปทรงอิสระ	168
รูปภาพที่ 2.141 แสดงตัวอย่างโทรศัพท์มือถือรุ่นต่างๆ (ปี 2548)	171
รูปภาพที่ 2.142 รูปแบบลักษณะของที่วางโทรศัพท์มือถือแบบตั้ง	172
รูปภาพที่ 2.143 รูปแบบลักษณะของที่วางโทรศัพท์มือถือแบบแนวนอน	172
รูปภาพที่ 2.144 ผลิตภัณฑ์ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุเซรามิกส์	173
รูปภาพที่ 2.145 ผลิตภัณฑ์ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุโลหะ	173
รูปภาพที่ 2.146 ผลิตภัณฑ์ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุพลาสติก	173
รูปภาพที่ 2.147 ผลิตภัณฑ์ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุไม้	174
รูปภาพที่ 2.148 ผลิตภัณฑ์ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุผ้า	174
รูปภาพที่ 2.149 แสดงภาพของขนมคุกกี้นานาชนิด	177
รูปภาพที่ 2.150 ผลิตภัณฑ์ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากวัสดุเซรามิกส์	177
รูปภาพที่ 2.151 ผลิตภัณฑ์ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากวัสดุโลหะ	178
รูปภาพที่ 2.152 ผลิตภัณฑ์ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากวัสดุพลาสติก	178
รูปภาพที่ 2.153 ผลิตภัณฑ์ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากวัสดุแก้ว	178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 2.154 แสดงรูปแบบ ผลิตภัณฑ์ใหม่ขัดพื้น	179
รูปภาพที่ 2.155 แสดงขนาดสัดส่วนของด้ามใหม่ขัดพื้น	179
รูปภาพที่ 2.156 แสดงตัวอย่างของใหม่ขัดพื้นแบบกล่อง	180
รูปภาพที่ 2.157 แสดงวิธีการใช้ใหม่ขัดพื้น	181
รูปภาพที่ 2.158 แสดงใหม่ขัดพื้นชนิดด้าม	180
รูปภาพที่ 2.159 แสดงวิธีการใช้ใหม่ขัดพื้นแบบด้าม	181
รูปภาพที่ 2.160 แสดงตัวอย่างของใหม่ขัดพื้นแบบด้ามนำ	181
รูปภาพที่ 2.161 ภาพแสดงวิธีการใช้ด้ามใหม่ขัดพื้นชนิดพิเศษ	182
รูปภาพที่ 2.162 อุปกรณ์รีเทนเนอร์(Retainer)	184
รูปภาพที่ 2.163 อุปกรณ์พื้นปลอม	185
รูปภาพที่ 2.164 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะฝาปิดแบบรูปทรงเรขาคณิต	187
รูปภาพที่ 2.165 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะฝาปิดแบบรูปทรงอิสระ	187
รูปภาพที่ 2.166 แสดงรูปแบบขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ภาชนะฝาปิด	192
รูปภาพที่ 2.167 ลักษณะรูปแบบของโคมไฟตั้งโต๊ะ	194
รูปภาพที่ 2.168 ลักษณะรูปแบบของโคมไฟลอยตัว	194
รูปภาพที่ 2.169 ภาพแสดงส่วนต่างของหลอดไฟ	195
รูปภาพที่ 2.170 แสดงโคมไฟรูปทรงเรขาคณิตแบบไม่มีฐาน	206
รูปภาพที่ 2.171 แสดงโคมไฟรูปทรงเรขาคณิตแบบมีฐาน	207
รูปภาพที่ 2.172 ภาพแสดงโคมไฟรูปทรงจากแจกันทรงโค้ง	207
รูปภาพที่ 2.173 แสดงโคมไฟรูปทรงอิสระ	208
รูปภาพที่ 2.174 แสดงโคมไฟรูปทรงประกอบ	208
รูปภาพที่ 2.175 แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุเซรามิกส์	209
รูปภาพที่ 2.176 แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุโลหะ	209
รูปภาพที่ 2.177 แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุพลาสติก	210
รูปภาพที่ 2.178 แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุไม้และจักรสาน	211
รูปภาพที่ 2.179 แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุแก้ว	211
รูปภาพที่ 2.180 แสดงขนาด สัดส่วนของอุปกรณ์เครื่องเขียน ปากกา , ดินสอ,ปากกาเคมี	213
รูปภาพที่ 2.181 แสดงลักษณะรูปทรงของที่ใช้เครื่องเขียน	214
รูปภาพที่ 2.182 แสดงรูปแบบของที่ใช้เครื่องเขียนแบบเดี่ยว	214
รูปภาพที่ 2.183 แสดงรูปแบบของที่ใช้เครื่องเขียนแบบรวมหลายด้าม	215
รูปภาพที่ 2.184 แสดงรูปแบบของที่ใช้เครื่องเขียนแบบรวมหลายช่อง	215
รูปภาพที่ 2.185 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ใช้เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุเซรามิกส์	215

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 2.186 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ใส่เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุโลหะ	216
รูปภาพที่ 2.187 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ใส่เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุพลาสติก	216
รูปภาพที่ 2.188 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ใส่เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุไม้และจักรสาน	216
รูปภาพที่ 2.189 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ใส่เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุกระดาษ	216
รูปภาพที่ 2.190 แสดงผลิตภัณฑ์จานรองแก้วน้ำบัวปากและที่เสียบแปรงฟัน	221
รูปภาพที่ 2.191 แสดงโครงสร้างของฟัน	223
รูปภาพที่ 2.192 การแบ่งกลุ่มฟันตามส่วนโค้งแนวฟัน และประเภทของฟัน	224
รูปภาพที่ 2.193 แสดงการเรียกชื่อเต็มของฟัน (Fully naming teeth)	225
รูปภาพที่ 2.194 แสดงด้านต่างๆ ของฟัน	228
รูปภาพที่ 2.195 แสดงการขึ้นของฟัน ตั้งแต่อายุครรภ์ 5 เดือน ถึง 6 ปี	230
รูปภาพที่ 2.196 การขึ้นของฟัน ตั้งแต่อายุครรภ์ 7 ปี ถึง 35 ปี	231
รูปภาพที่ 2.197 ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของอวัยวะปริทันต์ และส่วนต่างๆ ของเหงือก	231
รูปภาพที่ 2.198 แสดงลักษณะประเภทของฟันต่างๆ	233
รูปภาพที่ 2.199 ภาพแสดงตัวอย่างฟันกราม	233
รูปภาพที่ 2.200 แสดงตัวอย่างฟันตัด	234
รูปภาพที่ 2.201 แสดงตัวอย่างฟันเขี้ยว	234
รูปภาพที่ 2.202 แสดงตัวอย่างฟันกรามน้อย	234
รูปภาพที่ 2.203 แสดงรูปแบบของการกลืนกลายฟอร์มของซี่ฟัน	235
รูปภาพที่ 2.204 แสดงตัวอย่างความเรียบง่าย	236
รูปภาพที่ 2.205 แสดงตัวอย่างความเรียบง่ายในผลิตภัณฑ์	236
รูปภาพที่ 2.206 ตัวอย่างภาพแสดงการใช้รูปคลิก เรียบง่าย	237
รูปภาพที่ 2.207 ตัวอย่างอื่นๆในการจัดที่ว่างรูปคลิกเรียบง่าย	238
รูปภาพที่ 2.208 ตัวอย่างภาพแสดงการใช้รูปคลิก สะอาด	239
รูปภาพที่ 2.209 ตัวอย่างอื่นๆในการจัดที่ว่างรูปคลิกสะอาด	239
รูปภาพที่ 2.210 ภาพฟันในแนวทางเหมือนจริง (REALISTIC FORM)	243
รูปภาพที่ 2.211 ภาพฟันในแนวทางปรับแต่งรายละเอียดแบบการ์ตูน(CARTOON FORM)	243
รูปภาพที่ 2.212 ภาพฟันในแนวทางปรับแต่งรายละเอียดแบบกราฟิก(GRAPHIC FORM)	244
รูปภาพที่ 2.213 แสดงลวดลายตราสัญลักษณ์ของทางบริษัท	257
รูปภาพที่ 2.214 ตัวอย่างรูปลอกสติ๊กเกอร์ (STICKER)	257
รูปภาพที่ 2.215 ตัวอย่างป้ายแขวน (HANGTAG)	258
รูปภาพที่ 2.216 แสดงตัวอย่างสีที่ใช้ในการออกแบบ	279
รูปภาพที่ 2.217 แสดงการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน (1)	294

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 2.218 แสดงการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน (2)	282
รูปภาพที่ 2.219 การทำงานของแม่พิมพ์นอกกับใบมีดภายใน และการทำงานของแม่พิมพ์ ในกับใบมีดภายนอก โดยสัมพันธ์กันต่อการสร้างรูปทรง	295
รูปภาพที่ 2.220 แสดงการหล่อแบบกลวง (Drain Casting)	297
รูปภาพที่ 2.221 การหล่อแบบตัน (Solid Casting)	297
รูปภาพที่ 3.1 ข้อมูลบริษัท	336
รูปภาพที่ 3.2 ข้อมูลในส่วนของบริษัทและผลิตภัณฑ์	337
รูปภาพที่ 3.3 ข้อมูลในส่วนของกลุ่มเป้าหมาย	337
รูปภาพที่ 3.4 แนวทางการออกแบบ	338
รูปภาพที่ 3.5 ที่มาของแนวทางการออกแบบ	339
รูปภาพที่ 3.6 ส่วนประกอบและประเภทของพื้น	339
รูปภาพที่ 3.7 ขั้นตอนการคัดเลือกวัสดุรูปทรงของพื้น	340
รูปภาพที่ 3.8 การสรุปเลือกใช้พื้นกรรมมาใช้ในการออกแบบ	340
รูปภาพที่ 3.9 แนวทางการออกแบบ Simplicity	341
รูปภาพที่ 3.10 แนวทางการออกแบบปรับรายละเอียดแบบการดู	341
รูปภาพที่ 3.11 ขั้นตอนการ Sketch รูปทรงของพื้น	342
รูปภาพที่ 3.12 ขั้นตอนการ Sketch หาแนวทางรูปแบบ	342
รูปภาพที่ 3.13 ขั้นตอนการ Sketch สำหรับการสร้างรูปแบบผลิตภัณฑ์	343
รูปภาพที่ 3.14 ขั้นตอนการ Sketch Development	344
รูปภาพที่ 3.15 ขั้นตอนการ Sketch Development(2)	345
รูปภาพที่ 3.16 ขั้นตอนการ Sketch Development(3)	346
รูปภาพที่ 3.17 ขั้นตอนการ Sketch Development(4)	347
รูปภาพที่ 3.18 ขั้นตอนการสรุปแบบสุดท้าย	348
รูปภาพที่ 3.19 ขั้นตอนการทำ MODEL – STUDY	349
รูปภาพที่ 4.1 ตัวอย่างของรูปแบบการพัฒนารูปทรงของผลิตภัณฑ์	350
รูปภาพที่ 4.2 ตัวอย่างของรูปแบบการพัฒนาลวดลายของผลิตภัณฑ์ (1)	351
รูปภาพที่ 4.3 ตัวอย่างของรูปแบบการพัฒนาลวดลายของผลิตภัณฑ์ (2)	351
รูปภาพที่ 4.4 ผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนการพัฒนาสุดท้ายก่อนการผลิต	351
รูปภาพที่ 4.5 ขั้นตอนการทำต้นแบบ	352
รูปภาพที่ 4.6 ขั้นตอนการทำบล็อกโมล	353
รูปภาพที่ 4.7 แสดงข้อมูลคุณสมบัติของเนื้อดินและการวิเคราะห์	354
รูปภาพที่ 4.8 แสดงการเทหล่อน้ำดิน	354

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 4.9 แสดงชิ้นงานดินจากการเทหล่อ	355
รูปภาพที่ 4.10 แสดงชิ้นงานที่ผ่านการเผาดิบ(BISQUE WARE)	355
รูปภาพที่ 4.11 แสดงข้อมูลการทดลองเคลือบ	356
รูปภาพที่ 4.12 แสดงขั้นตอนการเคลือบชิ้นงาน	357
รูปภาพที่ 4.13 แสดงขั้นตอนการตกแต่งรูปโลกเซรามิกส์	357
รูปภาพที่ 4.14 แสดงขั้นตอนการใช้วัสดุอื่นประกอบ	358
รูปภาพที่ 4.15 แสดงขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์(1)	359
รูปภาพที่ 4.16 แสดงขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์(2)	359
รูปภาพที่ 4.17 แสดงลักษณะของการใช้งาน	360
รูปภาพที่ 4.18 แสดงทัศนียภาพผลงานขั้นสุดท้าย	360
รูปภาพที่ 4.19 แสดงผลงานขั้นสุดท้าย(1)	361
รูปภาพที่ 4.20 แสดงผลงานขั้นสุดท้าย(1)	361

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1

บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ครั้งหนึ่งที่เราได้เคยเข้าไปสัมผัสกับการรักษาฟันที่คลินิกแล้วรู้สึกถึงความประทับใจ ชวนให้ระลึกถึงนั้น ถ้ามามีสักครั้งใหม่ที่ทำให้ความรู้สึกแบบนี้ ภาพความคิดที่ยังคงอยู่ในใจที่มีต่อคลินิกทำฟันนั้นยังคงเป็นภาพที่อยู่ในเชิงลบเป็นภาพที่สร้างความรู้สึกกลัวกับการที่จะรักษาสุขภาพของฟัน หากยังคงเป็นไปแบบนี้เห็นทีว่าสุขภาพฟันของคนเรานั้นจะไม่ดีขึ้นอีก ทั้งภาพของคลินิกทำฟันก็จะเป็นภาพที่น่ากลัวต่อไป

ด้วยเหตุนี้เองการที่จะลบภาพของความน่ากลัวเหล่านี้ออกไปได้จากความคิดของคน คือ การจัดรูปแบบใหม่ของทางคลินิก การปรับเปลี่ยนให้เห็นว่าคลินิกทำฟัน ไม่ใช่สถานที่ที่น่ากลัวอีกต่อไป แต่เป็นสถานที่ที่สร้างความประทับใจ และความทรงจำดีๆ กลับไปเมื่อครั้งที่ได้ใช้บริการ การต้อนรับบริการที่อบอุ่นเป็นกันเอง และการดูแลเอาใจใส่ของทันตแพทย์ เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ผู้ที่ใช้บริการนั้น มองเห็นถึงภาพลักษณ์ใหม่ มุมมองที่ว่า การมาคลินิกเป็นเรื่องที่สนุกสนาน ไม่กังวลกับการมารับบริการ

และจากสิ่งที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ การที่จะทำให้เกิดความรู้สึกประทับใจได้มากขึ้นอีกนอกเหนือจากความรู้สึกจากใจแล้ว คือ สิ่งของที่เป็นตัวแทนความรู้สึกดีๆ ที่ชวนให้หวนคิดถึง หรือที่เรียกกันว่าของที่ระลึก ซึ่งเป็นสิ่งของที่แสดงถึงความทรงจำในช่วงเวลาที่ผ่านมา การที่ทางคลินิกได้จัดทำขึ้นมาก็อันเนื่องมาจากความต้องการที่จะให้ผู้ที่ได้มาใช้บริการและได้รับไปนั้น ได้รับความสุขและสนุกสนาน ประทับใจ และสิ่งของที่ได้รับไปนั้นก็ยังสื่อถึงความห่วงใยในเรื่องของการรักษาสุขภาพของฟันต่อไป

ดังนั้น “ชุดสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา” ก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะสร้างความรู้สึกเหล่านั้นกับผู้คนทั่วไป และตอบสนองการใช้งานควบคู่ไปกับการเป็นของตกแต่ง ที่สื่อถึงการรักษาความสะอาด ให้กับผู้ใช้ได้ และจงตระหนักไว้ว่าการที่มีสุขภาพฟันและเหงือกที่ดีนั้นแสดงถึงบุคลิกภาพที่ดีตามมาด้วย

บริษัท สยาม แฟมิลี เคนทอล จำกัด เป็นบริษัทที่ทำธุรกิจด้านทันตกรรม ซึ่งเปิดเป็นคลินิกทำฟัน รักษาฟันและเน้นเรื่องการจัดฟันเป็นหลัก มีรูปแบบสไตล์ที่ทันสมัย ทั้งเรื่องของเทคโนโลยี และการตกแต่ง ใส่ใจเรื่องของบริการ ความรู้สึกที่ดี สร้างความประทับใจเมื่อได้ใช้บริการ และนอกเหนือจากจะเป็นคลินิกทำฟันแล้ว ยังมีส่วนของร้านสินค้าของที่ระลึกไว้สำหรับให้ลูกค้าเลือกซื้อความประทับใจกลับไป ซึ่งผลิตภัณฑ์สินค้าของทางร้านจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทวัสดุที่ทำจากผ้าเสียส่วนใหญ่ ซึ่งมีความสดใส น่ารัก ควบคู่ไปกับคิวโลโก้ของทางร้าน รูปแบบของผลิตภัณฑ์นั้นจะดูเรียบง่าย ดูสะอาด เป็นไปตามแนวทางของคลินิกทำฟัน ที่ต้องแสดงถึงความสะอาด ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มาจากสินค้าจากที่อื่น โดยเลือกนำมาใส่เป็น แบรินด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของบริษัทเอง ทำให้ขาดรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ ดังนั้นจึงเห็นว่า “ โครงการเสนอแนะ ออกแบบสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย สำหรับ บริษัท สยาม แฟมิลี เติ้นทอล คลินิก จำกัด ” นี้ จะเป็นโครงการที่สร้างแนวทางใหม่ให้กับสินค้าผลิตภัณฑ์ของทาง บริษัท รวมถึงเอกลักษณ์รูปแบบเฉพาะในตัวของผู้ผลิต นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ ซึ่งการ นำเสนอแนวทางรูปแบบใหม่นี้ ย่อมก่อเกิดผลดีไม่ว่าจะเป็นทางเลือกใหม่ให้กับลูกค้าแล้ว ยังเป็น การสร้างความมั่นคงของทางบริษัทต่อไปในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ความเป็นไปได้ของโครงการ

๑. ความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย

บริษัท สยาม แฟมิลี เด็นทอล จำกัด ซึ่งเป็นคลินิกทันตกรรมที่มีมาตรฐานของการรักษา ฟันและการจัดฟันเป็นหลัก ซึ่งทางคลินิกได้จัดรูปแบบของพื้นที่ของคลินิกให้มีภาพลักษณ์ที่แตกต่างไปจากเดิมของคลินิกทั่วไปที่เป็นอยู่ อีกทั้งยังสร้างบรรยากาศของการบริการที่เป็นกันเอง อบอุ่น จริงใจ ซึ่งสร้างความรู้สึกอันดีต่อผู้มาใช้บริการ และ ทางคลินิกได้เล็งเห็นแล้วว่าการที่จะสร้างความรู้สึกอันดีกลับไปหลังจากได้รับการบริการแล้วนั้น น่าจะมีอะไรที่สร้างความประทับใจกลับไป จึง

มีนโยบายให้จัดทำร้านขายของที่ระลึกขึ้นพร้อมทั้งผลิตภัณฑ์ที่เป็นของทางคลินิกบริการกับลูกค้า อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ของทางบริษัท ซึ่งก็มีผลิตภัณฑ์อยู่มากมายไว้คอยจำหน่าย โดยเฉพาะประเภทผ้า จึงเห็นว่าการที่จะให้มีผลิตภัณฑ์

ในรูปแบบวัสดุอื่นมาจำหน่ายเพื่อให้เกิดความหลากหลายนั้นก็เป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่ง โครงการนี้จึงเป็นโครงการออกแบบที่สอดคล้องกับนโยบายของทางบริษัทที่จะนำมาซึ่งผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขายต่อไป

๑. ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้มีความเป็นไปได้สูงในด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากทางบริษัทเป็นที่รู้จักกับกลุ่มผู้คนโดยมาก อีกทั้งยังมีส่วนของร้านที่ใช้ในการจำหน่ายสิ่งของที่ระลึก รวมถึงการที่ทางบริษัทได้ตั้งอยู่ใจกลางเมืองและเป็นแหล่งของกลุ่มเป้าหมายที่มาใช้บริการ จึงเห็นว่าการพัฒนาของรูปแบบสินค้าให้มีความหลากหลายมากขึ้น จะเป็นส่วนที่ช่วยส่งเสริมดึงดูดความสนใจและสร้างภาพลักษณ์ที่โดดเด่น เป็นเอกลักษณ์ นำมาซึ่งโอกาสทางด้านเศรษฐกิจมากขึ้น ส่งผลให้เกิดทางเลือกใหม่ให้กลุ่มลูกค้าที่สนใจได้เข้ามาใช้บริการและเลือกซื้อความประทับใจกลับไป

๑. ความเป็นไปได้ทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของเครื่องเคลือบดินเผาได้เข้ามามีบทบาทกับชีวิตประจำวันของมนุษย์เรามากขึ้น ทั้งในเรื่องของการใช้งาน และการตกแต่งประดับบ้าน ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ก็ตอบสนองการใช้งานได้เป็นอย่างดี มีความทนทาน คงสภาพได้นานกว่าในผลิตภัณฑ์บางชิ้น จึงเป็นการช่วยส่งเสริมเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการแทนที่วัสดุที่เป็นสิ่งสังเคราะห์ ปัจจุบันผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาได้พัฒนาทั้งเทคโนโลยีและรูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้สามารถครอบคลุมการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเห็นว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างประโยชน์และคุณค่าต่อผู้ใช้งานได้ดี รวมถึงสังคมและสิ่งแวดล้อม

๐ ความเป็นไปได้ทางการออกแบบ

โครงการออกแบบเสนอแนะสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย สำหรับ บริษัท สยาม แฟมิลี่ เติ้นทอล คลินิก จำกัด นั้น เป็นการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์สิ่งของตกแต่งและ ใช้งานสำหรับลูกค้าที่เข้ามารับการบริการ โดยผลิตภัณฑ์จะ

ออกแบบให้มีรูปแบบในสไตล์ของโมเดิร์นผสมผสานกับรูปแบบของความสนุกสนาน ซึ่งเป็น รูปแบบเดียวกับทางบริษัท โดยออกแบบให้ตัวผลิตภัณฑ์สามารถแสดงถึงแนวทางความคิดที่ สร้างสรรค์อย่างเหมาะสมสวยงาม และศึกษาในเรื่องของรสนิยม

ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรม สถานที่ ลักษณะการใช้งานเหตุผลของการออกแบบเพื่อนำมา วิเคราะห์หาข้อมูลต่อไปส่วนใน

ขั้นตอนของการผลิตนั้นสามารถที่จะนำมาผลิตได้ในระบบของอุตสาหกรรมภายในประเทศ และ นำวัสดุภายในประเทศมาใช้ เป็นการช่วยส่งเสริมให้มีธุรกิจภายในประเทศเติบโตอย่างรวดเร็ว

๐ สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

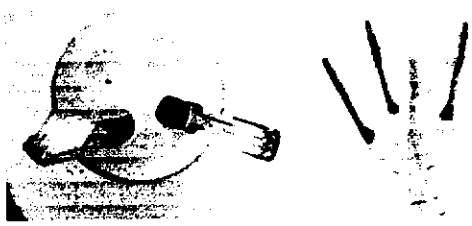
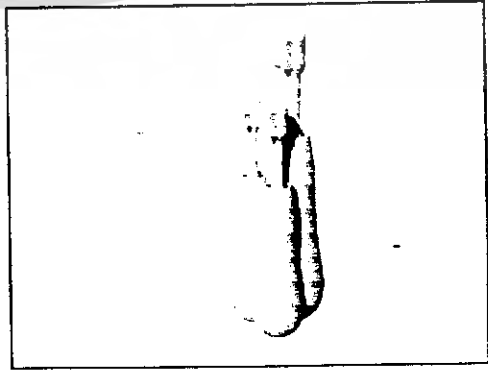
เมื่อพิจารณาจากเหตุผลและจุดประสงค์ของโครงการที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า

"โครงการออกแบบเสนอแนะสินค้าของที่ระลึกเพื่อส่งเสริมการขาย ของ บริษัท สยาม แฟมิลี่ เติ้น ทอล จำกัด มีความสอดคล้องต่อความเป็นไปได้ของโครงการที่กล่าวมาในทุกๆด้าน จึงเห็นว่า เป็นโครงการที่สามารถนำมาผลิตได้จริงในอนาคตต่อไป

๑ ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
ด้านประโยชน์ใช้สอย ชุดผลิตภัณฑ์ของสุขภาพฟันใช้ภายในบ้าน (Tooth Healthy set for home) 1. ผลิตภัณฑ์ที่เก็บอุปกรณ์เสริมรีเทนเนอร์เดมที่นั้นจะเป็นวัสดุพลาสติก ซึ่งสะดวกต่อการพกพาเนื่องด้วยคุณสมบัติเฉพาะ และการใช้งาน แต่สำหรับการใช้งานที่สะดวกนั้นอาจทำให้การใส่ใจทำความสะอาดน้อยลงเนื่องด้วย อุปกรณ์นี้เมื่อเก็บในที่เก็บเป็นเวลานานจะทำให้เกิดความอับชื้น และหมักหมมกลิ่นไม่พึงประสงค์  2. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เก็บฟันปลอมนั้นยังไม่มีในท้องตลาดส่วนมากที่ผู้บริโภคจะใช้เก็บนั้น คือ แก้วน้ำทั่วไป ที่ต้องแช่ทิ้งไว้กับน้ำยาทำความสะอาด แลดูแล้วไม่งามตาอีกนัก และไม่มีรูปแบบที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่เก็บเฉพาะ 	1. ออกแบบชุดที่ใส่อุปกรณ์รีเทนเนอร์ เป็นเซรามิกส์ใช้สำหรับที่บ้าน โดยออกแบบให้สะดวกต่อการใช้งาน และคำนึงถึงความสะดวก มีช่องระบายอากาศสำหรับถ่ายเทกลิ่นอับ และทำความสะอาดได้โดยง่ายด้วย ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จำเป็นต้องมีการแช่น้ำยารักษาความสะอาดไว้ และเซรามิกส์คือทางเลือกที่ดีทางหนึ่ง  2. ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้เก็บส่วนของฟันปลอม โดยใช้วัสดุเซรามิกส์ ซึ่งมีคุณสมบัติ ทนทาน แข็งแรง และ ทำความสะอาดได้โดยง่าย อีกทั้งออกแบบให้มีรูปแบบเฉพาะที่สื่อถึงการใช้งาน 

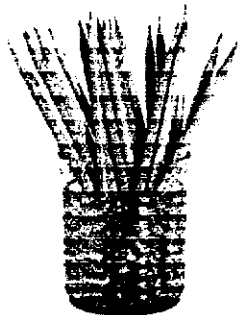
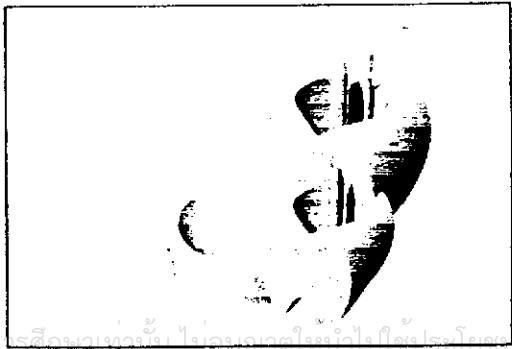
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการรศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
3. ผลิตภัณฑ์แปรงชอกฟันที่ใช้สำหรับการทำความสะอาดตามชอกฟันสำหรับผู้จัดฟัน ซึ่งยังไม่มีที่เก็บเฉพาะของผลิตภัณฑ์ ส่วนมากจะมากับตัวแพ็คเกจที่เป็นกระดาษ เมื่อเวลาโคนน้ำจะทำให้ลักษณะเสียหายได้ อีกทั้งอาจทำให้ตกหล่นสูญหายไปได้ 4. ผลิตภัณฑ์ชุดใหม่ขัดฟัน ซึ่งตัวผลิตภัณฑ์นั้นเป็นกล่องพลาสติกอยู่แล้ว จึงสะดวกต่อการใช้งาน แต่สำหรับผู้บริโภคที่ต้องใช้ชุดถูรอยฟันนั้น ยังคงไม่สะดวกต่อการใช้งานควบคู่กันกับตัวใหม่ขัดฟัน ในบางครั้งก็กระจัดกระจายไม่เป็นที่ รวมถึงเรื่องความสะดวก	3. ออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับเก็บแปรงชอกฟัน  4. ออกแบบชุดที่ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ขัดฟัน พร้อมทั้งเก็บอุปกรณ์ขัดใหม่ขัดฟันเป็นชุด ให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน อีกทั้งยังทำให้ชุดอุปกรณ์แลดูเรียบร้อย และสะดวกสวยงาม ใช้งานได้ง่าย 
** หมายเหตุ ชุดผลิตภัณฑ์ของสุขภาพฟันใช้ภายในบ้านนี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะที่ไม่สะดวกต่อการพกพา ออกแบบให้กับกลุ่มผู้บริโภคที่เลือกใช้สินค้าที่ใช้ภายในบ้าน	
ด้านประโยชน์ใช้สอย ชุดผลิตภัณฑ์ส่วนที่ใช้ในห้องน้ำ (Bath room set) 1. ชุดผลิตภัณฑ์ที่ใช้แปรงสีฟันในห้องตลาด มักจะถูกขนาด ออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับความสูงในระดับเดียว ซึ่งผลิตภัณฑ์แปรงสีฟันนั้นก็มียหลายขนาด ทั้งแปรงเด็กและผู้ใหญ่ จึงทำให้ทำให้ใช้ไม่สะดวกต่อการใช้งาน 	1. ออกแบบให้ผลิตภัณฑ์สามารถใช้งานได้กับทุกของแปรง และใช้งานได้อย่างสะดวก 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

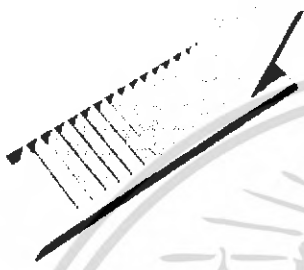
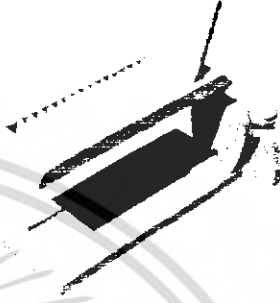
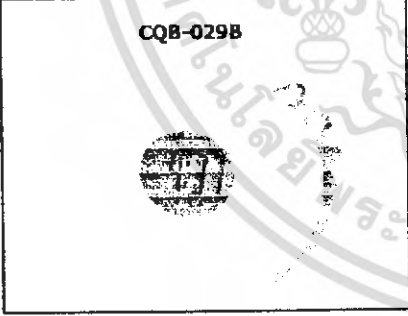
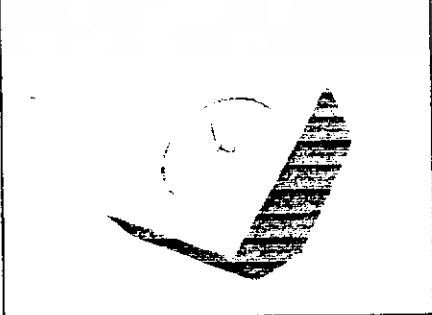
ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
ชุดผลิตภัณฑ์ที่เก็บค้ำแปร่งนั้น โดยมากจะเป็นพลาสติก ยังไม่มีรูปแบบของเซรามิกส์มากนัก ซึ่งดูกลมกลืนกับชุดสุขภัณฑ์ภายในห้องน้ำ และการใช้งานก็ใส่เฉพาะแปรงสีฟัน ไม่สามารถใส่ยาสีฟันซึ่งเป็นสิ่งที่ใช้ควบคู่กันเสมอ 	1.1 ออกแบบชุดที่ใส่แปรงสีฟันในรูปแบบเซรามิกส์ โดยให้มีส่วนที่ใช้เก็บหลอดยาสีฟันควบคู่กันด้วย อีกทั้งคำนึงถึงรูปแบบ ขนาด สัดส่วน ที่เหมาะสม รวมไปถึงความมั่นคงของฐาน ไม่ควกหล่นโดยง่าย 
1.2. ในบางกรณีผู้ใช้ก็ต้องการการเก็บแปรงเป็นการส่วนตัว เนื่องจากความสะดวก หรือการจดจำได้ง่าย จึงต้องการรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เก็บแปรงเดียวไว้สำหรับการใช้งานในแต่ละบุคคล  2. การใช้น้ำยาบ้วนปากนั้น พฤติกรรมส่วนใหญ่ของผู้ที่ใส่จะเป็นการเทใส่ฝาพลาสติก หรือเทออกในปากซึ่งพิจารณาแล้วผู้ใช้นั้นจะ ไม่มีการทำความสะอาดหลังจากการใช้ทำให้ผู้ที่ร่วมใช้อาจได้รับเชื้อต่างๆ	1.2 ออกแบบชุดที่เก็บแปรงแบบส่วนตัว เก็บได้ 1 ค้ำ ด้วยวัสดุเซรามิกส์ โดยออกแบบให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบของแปรง   2. ออกแบบภาชนะตวงน้ำยาบ้วนปากสำหรับการใช้งาน เพื่อสุขภาพของร่างกาย โดยออกแบบให้มีขนาด ปริมาตร ของการใช้งานเหมาะสม และทำความสะอาดได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีลิขสิทธิ์สงวนเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้

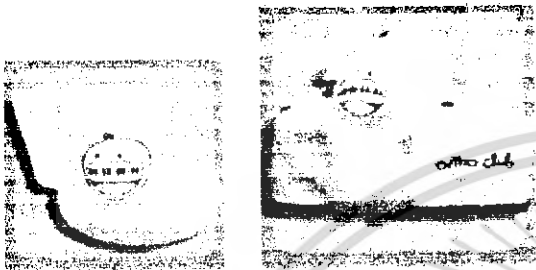
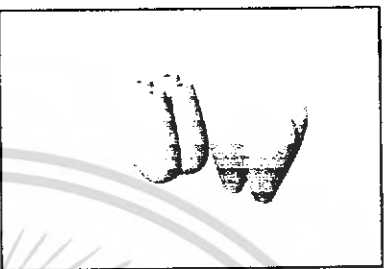
	 ภาชนะ ขนาด 60 ซีซี
ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
3. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในห้องน้ำส่วนใหญ่มักจะ ไม่เป็นชุดและเรื่องราวเดียวกัน แลดูไม่กลมกลืน ซึ่งมาจากแต่ละยี่ห้ออื่นๆ  	3. ออกแบบให้มีรูปแบบที่เป็นเรื่องราวเดียวกัน เข้าชุดกัน ดูแล้วเกิดความสวยงามและมีระเบียบ   
ด้านประโยชน์ใช้สอย ชุดผลิตภัณฑ์ของใช้และตกแต่งทั่วไป (<i>Decoration & Stationery set</i>) 1. ความสูงของผลิตภัณฑ์ที่ใส่เครื่องเขียน มักจะไม่มี ความสัมพันธ์กับความสูงของปากกา และดินสอ เช่น ปากกาที่มีรูปแบบเล็ก และ สั้น รวมถึงดินสอ ที่ได้รับการเหลา เป็นคั่น ทำให้ไม่พอดีกับสัดส่วนการใช้งาน  	1. ออกแบบที่ใส่เครื่องเขียนให้มีระยะความสูง ให้มีความแตกต่างกัน เพื่อรองรับอุปกรณ์ เครื่องเขียนที่มีขนาดที่ต่างกันออกไปอย่าง ใดโอให้มีความเหมาะสม และเพิ่มฟังก์ชัน รวมกับที่ใส่ของเบ็ดเตล็ดเพื่อประโยชน์ใช้สอย 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏและขอสงวนไว้ว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อ

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
2. ที่วางซีดีโดยทั่วไปจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นพลาสติกซึ่งขาค้น้ำหนัก ทำให้เคลื่อนย้ายไปมา อาจทำให้ซีดีตกหล่นได้ 	2. ออกแบบที่วางซีดี โดยออกแบบตัวฐานรองรับให้มีน้ำหนักและรูปทรงที่สวยงาม และใช้งานได้ง่าย ซึ่งออกแบบฐานเป็นเซรามิกส์และใช้วัสดุอื่นร่วมสำหรับเป็นรองรับแผ่นซีดี 
3. ส่วนของนาฬิกาตั้งโต๊ะนั้นมีมุมมองที่ไม่เด่นชัดกับสายตาการมองเท่าไรนัก ทำให้มองได้ไม่สะดวก 	2. ออกแบบนาฬิกา โดยคำนึงถึงเรื่องการวางตำแหน่งของเครื่องกลภายในให้สัมพันธ์กับวัสดุเซรามิกส์ รวมถึงมุมมองที่ช่วยให้เห็นได้ชัดเจน โดยการปรับเปลี่ยนมุมได้ ออกแบบให้สามารถปรับการตั้งได้ 2 รูปแบบ โดยให้มีมุมเอียง 15 องศาพอดีสำหรับสายตา  

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
ด้านความงาม 1. ผลิตภัณฑ์ของทางร้านนั้นส่วนใหญ่จะเป็นดีไซน์ที่มาจากผลิตภัณฑ์อื่นๆที่มีอยู่แล้ว และนำมาดัดโลโก้สัญลักษณ์ของทางร้าน ทำให้ไม่มีรูปแบบเฉพาะของทางบริษัท อีกทั้งแต่ละไม่เป็นเรื่องราวเดียวกัน  2. ทางร้านยังไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบของงานเซรามิกส์ไว้เป็นทางเลือกของลูกค้า ซึ่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์นั้น เป็นวัสดุที่ดูแลแล้วสอดคล้องกับทางร้านที่เป็นคลินิกฟัน จึงควรจะนำมาเป็นคอลเล็กชั่นใหม่ของทางร้าน 	1. ออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าให้มีรูปแบบที่เป็นไปในทิศทางและเรื่องราวเดียวกัน และมีรูปแบบเฉพาะของทางบริษัท  2. ออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุจากเซรามิกส์ โดยให้มีรูปแบบความสัมพันธ์กับทางร้าน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่สื่อถึงความเป็นคลินิกฟันได้อย่างชัดเจน 
ด้านการตลาด 1. เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาดก็มีหลากหลายทางเลือกของสินค้า อีกทั้งยังเป็นการนำเข้าจากต่างประเทศบ้างก็มี จึงทำให้เสียชุดเรื่องการเงินภายในประเทศ อีกทั้งสินค้านี้มีราคาแพง จึงทำให้กลุ่มของลูกค้ามีจำกัด 2. ประเทศไทยยังขาดเรื่องของแบรนด์ที่เป็นของตัวเอง ต้อง น้อยมาก จึงทำให้ไม่มีการพัฒนาในเรื่องของการออกแบบมากนัก เป็นเหตุให้กลุ่มคนหันไปสนใจแบรนด์ต่างประเทศ	1. ออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าภายใต้การผลิตภายในประเทศ เพื่อลดต้นทุนการผลิต ส่งผลให้เพิ่มกลุ่มลูกค้า สร้างผลกำไร ต่อกิจการ และประเทศ 2. สร้างแบรนด์ที่มีเอกลักษณ์และตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์อุตสาหกรรมการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ขอบเขตของโครงการ

๐ ออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย สำหรับ บริษัท สยาม แฟมิลี่ เติ้นทอล จำกัด โดยให้มีแนวทางการคิด เอกลักษณ์ ที่สอดคล้องกับรูปแบบ ของทางบริษัท

๐ ออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย โดยตัว ผลิตภัณฑ์นั้นจะออกแบบให้อยู่ในความเรียบง่าย แลดูสะอาด ออกแนวทางของการ์ตูน (Comic) ร่วมกับความสุขสนุกสนาน รวมถึงการใช้แนวทางของทางร้านมาเป็นส่วนที่แสดงถึงเอกลักษณ์และ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้กำหนดเอาไว้

๐ ออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ โดยวางกลุ่มเป้าหมายหลักที่ กลุ่มของวัยรุ่น อายุระหว่าง 12 – 28 ปี ทั้งเพศชายและหญิง ศึกษาอยู่ชั้นมัธยมและมหาวิทยาลัยรวมถึงคนทำงานช่วงต้นหลังจากสำเร็จ การศึกษา มีความสนใจและใส่ใจในเรื่องของสุขภาพ และบุคลิกภาพความงาม สุขุขสนุกสนาน ร่าเริง สดใส

๐ ออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย ให้กับกลุ่ม ผู้ใช้บริการด้าน

การรักษาฟัน และ กลุ่มของผู้ที่สนใจทั่วไป ให้มีความสัมพันธ์กันกับตามแนวทางการคิด โดยมีประ เภทของ ผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้

ผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบจะแบ่งออกเป็น 3 ชุดด้วยกัน ดังนี้

๑ ชุดผลิตภัณฑ์ของสุขภาพภายในช่องปากใช้ภายในบ้าน (Healthy set for home)

- ๐ ที่ใส่ อุปกรณ์ในช่องปาก(ฟันปลอม, รีเทนเนอร์ *) 1 ชิ้น
- ๐ ที่ใส่แปรงชอกฟัน 1 ชิ้น
- ๐ ที่ใส่ไหมขัดฟันพร้อมด้ามยึดไหมขัดฟัน (Floss Threaders) 1 ชิ้น

๑ ชุดผลิตภัณฑ์ส่วนที่ใช้ในห้องน้ำ (Bath room set)

- + ที่ใส่แปรงสีฟัน 1 ชุด 3 ชิ้น 3 แบบ
 - ๐ ที่ใส่แปรงแบบตั้ง (ใส่แปรงได้มากกว่า 1 ด้าม) 1 ชิ้น
 - ๐ ที่ใส่แปรงแบบตั้ง (ใส่แปรง 1 ด้าม) 1 ชิ้น
 - ๐ ที่ใส่แปรงแบบติดผนัง(ใส่แปรง 1 ด้าม) 1 ชิ้น
- + ชุดภาชนะบ้วนปาก 1ชุด 3 ชิ้น
 - ๐ ถ้วย MUG ไม่มีหู ขนาด 250ซีซี 1 ชิ้น

* Retainer รีเทนเนอร์ คือ อุปกรณ์เสริมที่ใช้หลังจากการจัดฟัน เพื่อให้ฟันคงอยู่ในสภาพของกรจัดฟัน ไม่ให้เคลื่อนตัวกลับไปใน

ช่วงเวลาที่วางคืน ขณะทันตกร ระยะเวลาของการใส่ขึ้นอยู่กับลักษณะของฟันในแต่ละบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

o ภาชนะใส่น้ำยาบ้วนปาก ขนาด 60 ซีซี	1 ชิ้น
o จานรองถ้วยMUG , ภาชนะใส่น้ำยาบ้วนปาก	1 ชิ้น
๑ ชุดผลิตภัณฑ์ของใช้และตกแต่งทั่วไป (Decoration & Stationery set)	
o ที่ใส่เครื่องเขียน (ปากกา , ดินสอ)	1 ชิ้น
o แจกันดอกไม้ตั้งโต๊ะ	1 ชิ้น
o กระปุกออมสิน	1 ชิ้น
o ถ้วย MUG มีหู มีฝาปิด ขนาด 250 ซีซี	1 ชิ้น
o ที่วางซีดีขนาดบรรจุ 10 แผ่น	1 ชิ้น
o กรอบรูปตั้งโต๊ะ	1 ชิ้น
o ที่คั่นหนังสือ	1 แบบ 2 ชิ้น
o นาฬิกาตั้งโต๊ะ	1 ชิ้น
o ที่วางมือถือ	1 ชิ้น
o โคมไฟตั้งโต๊ะ	1 ชิ้น
o ใส่ขนมขบเคี้ยว (ลูกก๊วย,ขนมกรอบ)	1 ชิ้น
รวมทั้งหมด 21 ชิ้น	
o ออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้วัสดุประเภทเครื่องเคลือบดินเผาเป็นองค์ประกอบหลัก และอาจมีวัสดุอื่นๆ เข้ามาประกอบตามความเหมาะสม	
o ออกแบบให้ผลิตภัณฑ์สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมและใช้วัตถุดิบ รวมถึงกรรมวิธีการผลิต	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ สรุปขอบเขตของงานในโครงการ

ผลิตภัณฑ์ (Product)	ตัวอย่างรูปภาพ(Picture Ex.)	จำนวน (Quantity)
1. ที่ใส่อุปกรณ์ในช่องปาก		1 ชิ้น
2. ที่ใส่อุปกรณ์แปรงชอกฟัน		1 ชิ้น
3. ที่ใส่ไหมขัดฟันพร้อมหัวร้อย		1 ชิ้น
3. ที่ใส่แปรงสีฟัน มากกว่า 1 คืบ		1 ชิ้น
3. ที่ใส่แปรงสีฟัน 1 คืบ		1 ชิ้น
3. ที่ใส่แปรงสีฟันติดผนัง		1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ (Product)	ตัวอย่างรูปภาพ(Picture Ex.)	จำนวน (Quantity)
7. ถ้วยมกไม้มีหู 250 ซีซี	 250 ซีซี	1 ชิ้น
8. ภาชนะใส่น้ำชาบ้านปาก	 60 ซีซี	1 ชิ้น
9. ถาดรองถ้วยมก, ภาชนะใส่น้ำชาบ้านปาก		1 ชิ้น
10. ที่ใส่เครื่องเขียน		1 ชิ้น
11. แจกันดอกไม้		1 ชิ้น
12. ที่วางซีดี		1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

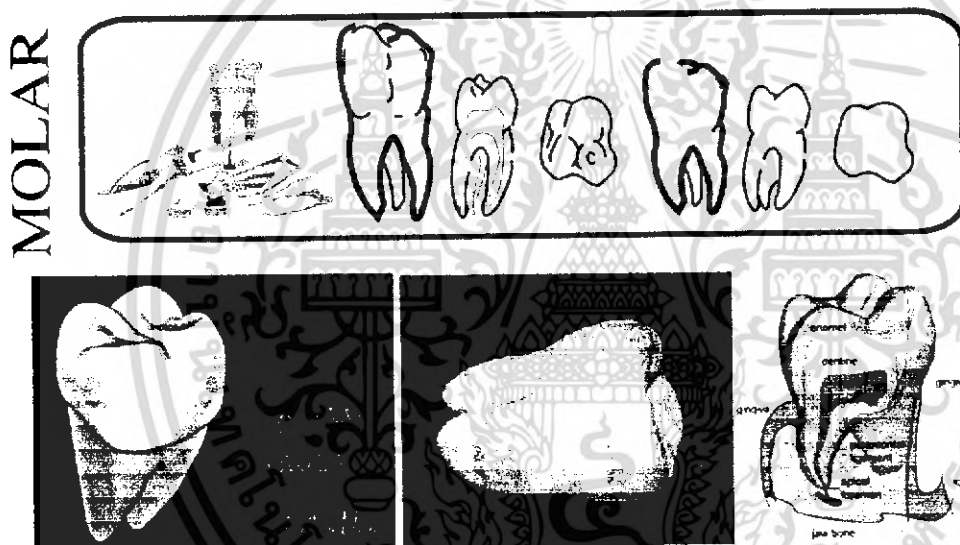
ผลิตภัณฑ์ (Product)	ตัวอย่างรูปภาพ(Picture Ex.)	จำนวน (Quantity)
13. ถ้วยน้ำกมัท 250 ซีซี		1 ชิ้น
14. กระปุกออมสิน		1 ชิ้น
15. กรอบรูปตั้งโต๊ะ		1 ชิ้น
16. ที่คั่นหนังสือ		2 ชิ้น
17. นาฬิกาตั้งโต๊ะ		1 ชิ้น
18. ที่วางโทรศัพท์มือถือ		1 ชิ้น
19. โคมไฟตั้งโต๊ะ		1 ชิ้น
20. ที่ใส่ขนมขบเคี้ยว		1 ชิ้น

รวม 21 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ แนวทางการออกแบบ

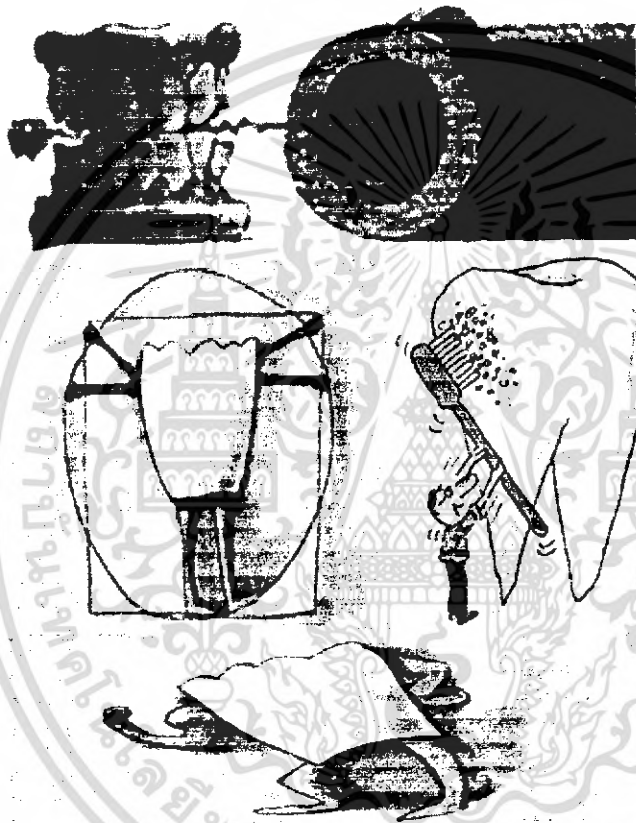
แนวทางการออกแบบสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขายนี้ จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบเป็นชุดของเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับช่องปากและผลิตภัณฑ์ของใช้และของตกแต่งซึ่งเป็นชุดผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบภายใต้แนวทางการออกแบบโดยได้เลือกเอาเรื่องราวของภายในช่องปากมาใช้ และได้เลือกใช้ฟันเป็นแนวทางในการออกแบบในชั้นผลิตภัณฑ์ โดยได้วิเคราะห์ในเรื่องของรูปแบบลักษณะของฟันแต่ละประเภท ซึ่งประกอบไปด้วย ฟันตัด(INCISOR), ฟันเขี้ยว(CANINE), ฟันกรามน้อย(PREMOLAR), และ ฟันกราม(MOLAR) ซึ่งได้ศึกษาหารูปแบบของรูปทรงต่างๆ จึงสรุปได้ว่า เลือกใช้ฟันกราม(MOLAR)มาเป็นแนวทางของการออกแบบ เนื่องจาก มีรูปแบบลักษณะที่สื่อถึงความเป็นฟันได้อย่างชัดเจนและสื่อได้อย่างเข้าใจโดยง่าย ถึงแม้ว่าจะถูกลดทอนรายละเอียดลงไปบ้าง



ซึ่งแนวทางที่ได้เลือกมาใช้ในการออกแบบนี้ จะมีการใช้รูปแบบของการปรับแต่งรายละเอียดในรูปแบบของความเป็นการ์ตูน ซึ่งจะเป็นการลดรายละเอียดของแนวทางฟันให้ดูไม่เกิดความน่ากลัว และทำให้ดูสนุกสนานในผลิตภัณฑ์

Comic ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบให้มีความสนุกสนาน น่ารัก สร้างอารมณ์ขัน

แนวทางการปรับแต่งรายละเอียดแบบการ์ตูน (CARTOON FORM) เป็นลักษณะของการปรับแต่ง ดัดแปลง ด้วยการลดทอนรายละเอียดลง เน้นลักษณะเด่นบางส่วนที่สามารถสื่อได้ชัดเจนของแบบ เน้นเรื่องสีสัน รูปทรงที่ดูซ้ำกัน ลดหรือเพิ่มสเกลลายให้เกิดความสวยงาม และอาจทำให้เกิดรูปแบบใหม่ๆ ขึ้นมาได้



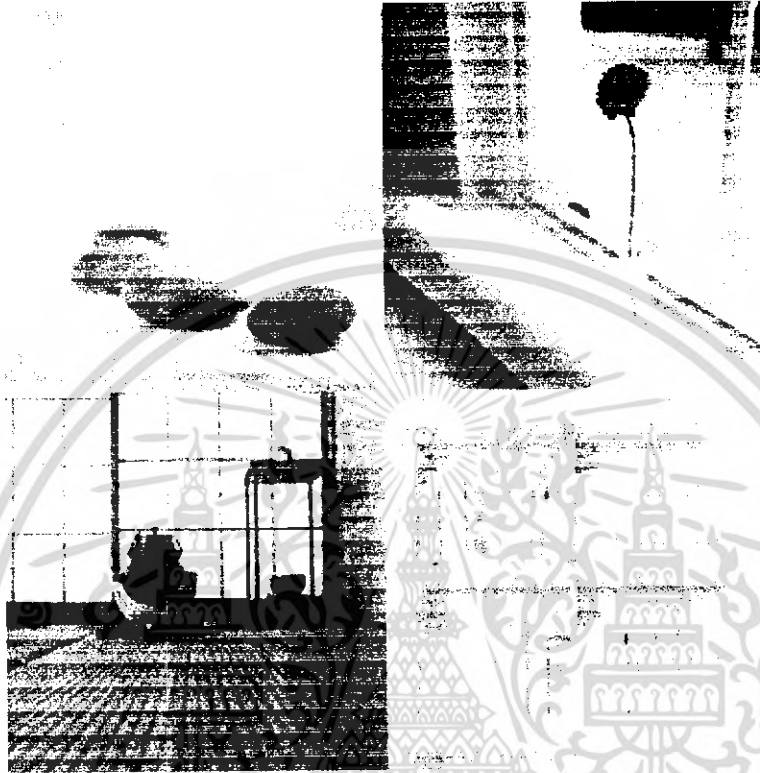
รูปภาพที่ 1.1 แสดงตัวอย่างแนวทางของการ์ตูน

71378

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SIMPLICITY & CLEAN ใช้ในการออกแบบตามแนวทางของบริษัท

Simplicity (ซิมพลิซิติ) n. ความง่าย ๆ ความเรียบ ๆ ความไม่สลับซับซ้อน
ความเข้าใจได้ง่าย ความชัดเจน



รูปภาพที่ 1.2 แสดงตัวอย่างความเรียบง่าย

รูปภาพที่ 1.3 แสดงตัวอย่างความเรียบง่ายในผลิตภัณฑ์

- แนวทางการออกแบบตลอดจน มีทั้งการทำฉลิมปะตามแบบฉบับผลิตภัณฑ์และการทำฉลิมปะกราฟฟิกจากผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ แนวทางการศึกษาวิจัย

๐ ศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบริษัท สยาม แฟมิลีเคินทอล จำกัด

- ประวัติความเป็นมาของบริษัท
- รูปแบบของผลิตภัณฑ์ แนวทาง และเอกลักษณ์ของทางบริษัท
- ศึกษาเรื่องของการตลาดและนโยบายการตลาด รวมถึงคู่แข่งทางการค้า

๐ ศึกษาข้อมูลเกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมาย

- ศึกษาเรื่องของรสนิยมและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
- ศึกษาพฤติกรรมและลักษณะการใช้ชีวิตในแต่ละวันของกลุ่มเป้าหมาย

๐ ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด

- ศึกษาในเรื่องของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกัน และจำหน่ายอยู่ในท้องตลาด
- ศึกษาขนาดและสัดส่วน รูปทรง ที่มีความเหมาะสมต่อการออกแบบของแต่ละผลิตภัณฑ์
- ศึกษาถึงข้อดี ข้อเสียของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น และนำมาประยุกต์แก้ไข

๐ ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดทางด้านการออกแบบ ทิศทางและแนวโน้มในปัจจุบัน

๐ ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับที่มาของรูปทรง แนวทาง และ สวดลาย

- ศึกษาในเรื่องขององค์ประกอบต่างๆ ตามความเหมาะสม
- ศึกษาเรื่องของที่มาของแนวทางเรื่องราวที่จะนำมาใช้

๐ ศึกษาข้อมูลด้านการผลิต

- ศึกษาในเรื่องของกรรมวิธีการผลิตในลักษณะรูปแบบต่างๆ
- ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของการตกแต่ง รวมถึงเทคนิคต่างๆ

ศึกษาถึงเรื่องของวัตถุดิบและคุณลักษณะของวัตถุดิบแต่ละชนิด ที่มีอยู่ภายในประเทศ

๑ ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ออกแบบเสนอแนะชุดผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย สำหรับ บริษัท สยาม เพลมิลี่ เติ้นทอลคลินิกจำกัด
- ออกแบบเสนอแนะชุดผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึก ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานเพื่อเพิ่มสินค้านวัตกรรมใหม่ที่ทางบริษัทยังไม่มี และเป็นจุดขายให้กับทางบริษัท เปิดตลาดใหม่เพิ่มทางเลือกให้กับกลุ่มเป้าหมายในการซื้อสินค้าและใช้บริการ
- ส่งเสริมและพัฒนารูปแบบเครื่องเคลือบดินเผาของไทยให้เกิดคุณค่า พร้อมทั้งคุณภาพทั้งด้านการผลิตและการออกแบบให้เทียบเท่ากับต่างประเทศ อีกทั้งยังสามารถตอบสนองความต้องการต่อกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงการตลาดนำเข้าของสินค้าจากต่างประเทศ เพื่อลดปัญหาการขาดดุลการค้า
- นำความรู้ ประสบการณ์การเรียนรู้ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา มาใช้ในกระบวนการจริงและเรียนรู้วิธีการ ขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระบบ บริหารระยะช่วงของเวลาการทำงานที่กำหนด
- ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบภายในประเทศ ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่า



บทที่ 2

การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท สยามแฟมิลีเด็นทอลคลินิก จำกัด

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัท

บริษัท สยามแฟมิลีเด็นทอล คลินิก เริ่มก่อตั้งในปี พ.ศ. 2540 — ปัจจุบัน ตั้งอยู่ที่สยามเซ็นเตอร์ ก่อตั้งโดย น.พ. พรชัย วัฒนาสิทธิพงศ์ สำเร็จการศึกษา MBA., จากสถาบัน NIDA and D.D.S. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



น.พ. พรชัย วัฒนาสิทธิพงศ์

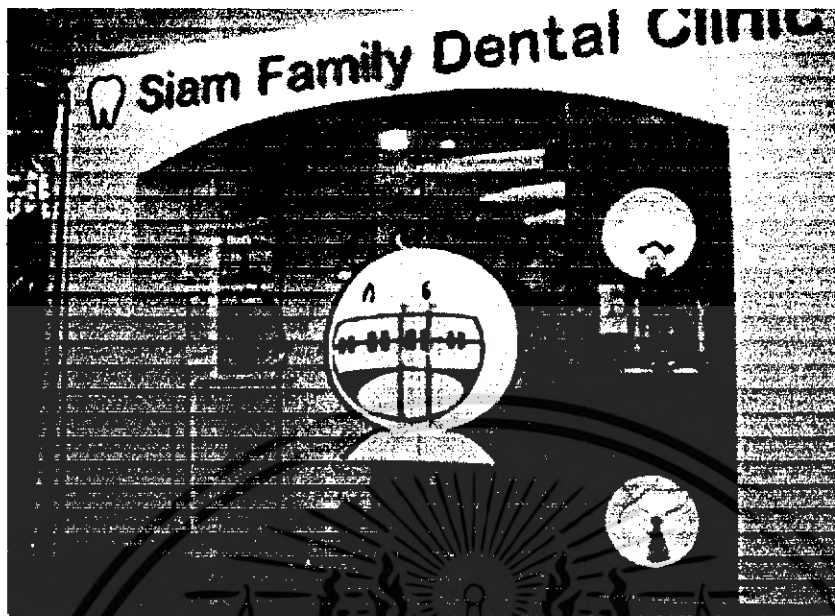
บริษัท สยามแฟมิลีเด็นทอล คลินิก เป็นคลินิกทันตกรรมที่ให้บริการรักษาสุขภาพฟัน รวมถึงการให้คำปรึกษาแนะนำต่างๆ รูปแบบภายในของคลินิกจะเน้นถึงพื้นที่ใช้สอยเป็นหลัก เพื่อคอยให้บริการกับลูกค้าได้เป็นอย่างดี แตกต่างจากคลินิกในสมัยก่อนที่เป็นห้องแถวเล็กๆ แลดูแล้วรู้สึกถึงความอึดอัดและเป็นทางยาวมากเกินไป สร้างความรู้สึกที่เคร่งเครียดต่อผู้เข้ามาใช้บริการการตกแต่งภายในคลินิกจะมีรูปแบบที่ทันสมัยในสไตล์ MODERN มีความเรียบง่ายทันสมัยด้วยเทคโนโลยี อีกทั้งยังเป็นการสร้างความรู้สึกที่อบอุ่นเป็นกันเอง ซึ่งสภาพเก่าๆ ของคลินิกทันตกรรมปัจจุบัน บริษัท สยามแฟมิลีเด็นทอลคลินิก ได้เปิดให้บริการ 3 สาขา คือ สาขาสยามเซ็นเตอร์, สาขาชิดลม และ สาขาสีลม

2.1.2 ลักษณะรูปแบบภายในของคลินิก สยามแฟมิลีเด็นทอล

ลักษณะรูปแบบภายในคลินิกแห่งนี้ จะมีการแบ่งให้มีส่วนของเคาน์เตอร์สำหรับพนักงานต้อนรับ ซึ่งไว้คอยให้บริการและให้คำแนะนำ และแยกส่วนที่เป็นเคาน์เตอร์เอกซเรย์ ไปอยู่ด้านหลังเพื่อความสะดวกในการให้บริการลูกค้าได้อย่างเต็มที่ จุดพื้นที่พักคอยมีการติดตั้งคอมพิวเตอร์ไว้คอยให้บริการในส่วน of ความรู้ที่เกี่ยวกับการให้บริการและความรู้ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของฟัน และรูปแบบการตกแต่งของทางคลินิกจะเน้นถึงความทันสมัย ตกแต่งในสไตล์ MODERN มีรูปแบบที่เรียบง่าย และดูสนุกสนานกับการเล่นสีสันอันสดใสกับเฟอร์นิเจอร์รูปทรงแปลกตากับสีต่างๆ และออกแบบให้มีคอมพิวเตอร์อยู่ประจำเก้าอี้แต่ละตัว โดยให้มีรูปทรงฟรีฟอร์มเพื่อสร้างบรรยากาศที่แลดูเป็นกันเอง พื้นที่โปร่งสบาย เน้นการใช้สีขาวและสีส้มอ่อนๆ รวมถึงสีน้ำเงิน ซึ่งสร้างความรู้สึกที่สบาย อบอุ่น เป็นกันเอง และลดภาวะความเครียดของลูกค้านั่งรอรับบริการ อีกทั้งยังเป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการที่กลัวการทำฟันคลายความกังวลลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.1 รูปแบบภายในของคลินิกสยามแฟมิลีเด็นทัล

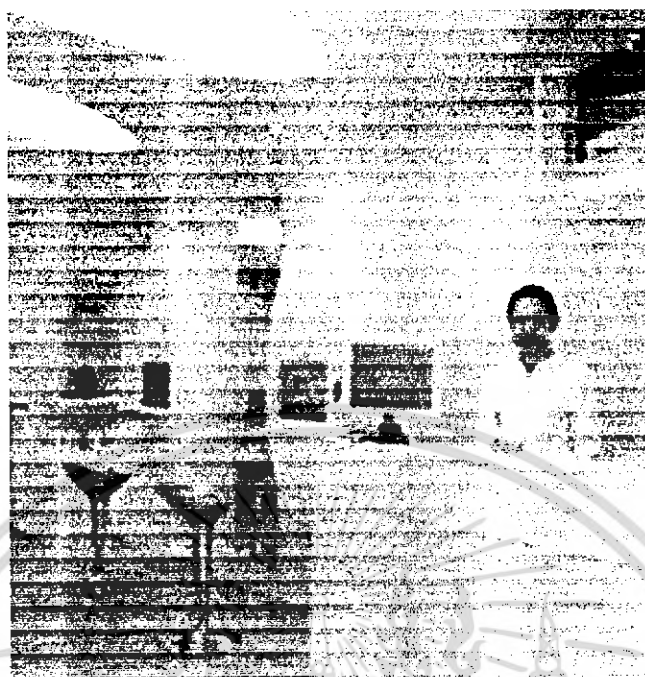


รูปถ่ายที่ 2.1 ด้านหน้าของ สยามแฟมิลีเด็นทัล คลินิก สาขาสยามเซ็นเตอร์

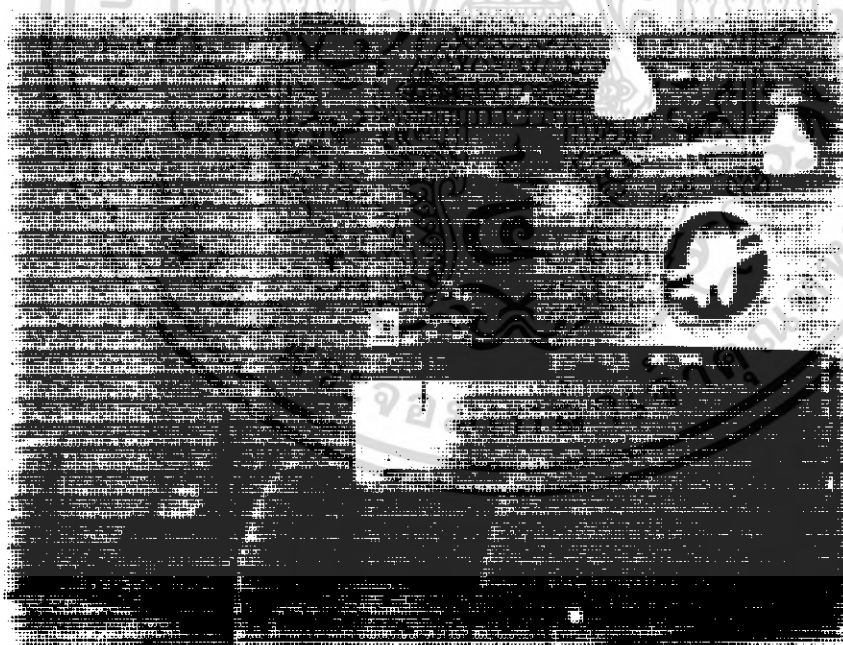


รูปถ่ายที่ 2.2 ด้านหน้าของ สยามแฟมิลีเด็นทัล คลินิก สาขาสยาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.3 ส่วนแกนเตอร์บริการ



รูปภาพที่ 2.4 ภายใน สยามแฟมิลีเด็นทอล คลินิก ส่วนแกนเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปถ่ายที่ 2.5 ห้องรักษาสุขภาพฟันของคลินิก และเก้าอี้บริการ



รูปถ่ายที่ 2.6 ห้องรักษาสุขภาพฟันของคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

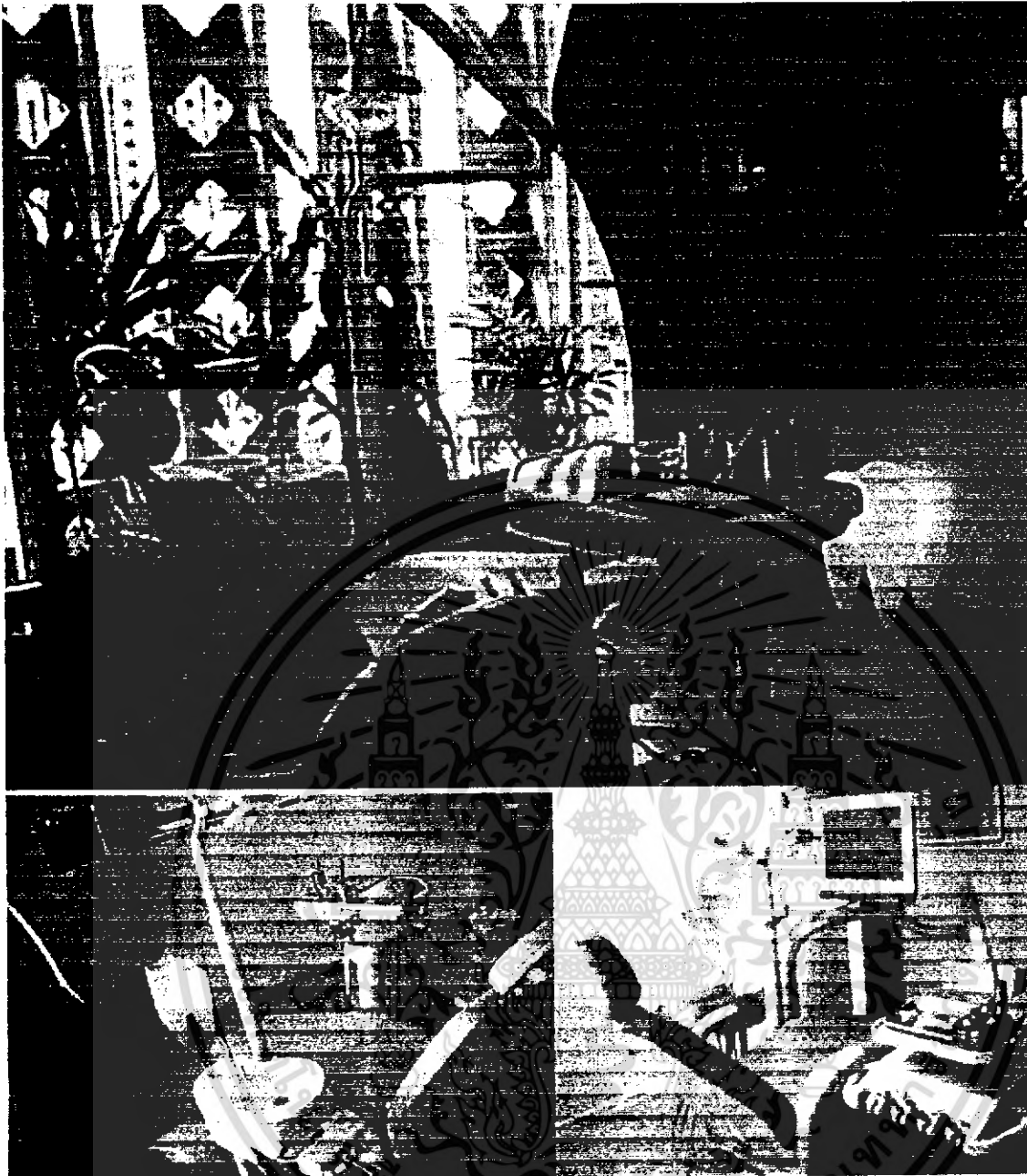


รูปภาพที่ 2.7 มีการตกแต่งห้องที่ดูสนุกสนาน



รูปภาพที่ 2.8 การใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปทรงต่างๆ สร้างความสะอาดตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปถ่ายที่ 2.9 : ส่วนของเก้าอี้ที่มีการออกแบบให้มีคอมพิวเตอร์ประจำในแต่ละตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.10 ส่วนของที่นั่งรอรับบริการของลูกค้า และจอคอมพิวเตอร์สำหรับดู
รายละเอียดข้อมูลภายในคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ส่วนของการบริการของคลินิกจัดฟัน หรือ Orthoclub

สยามแฟมิลีเคันทอล คลินิก ยังได้แบ่งส่วนของคลินิกจัดฟันแยกออกมาเป็นส่วนที่เน้นเรื่อง การบริการด้านการจัดฟันโดยตรง โดยใช้ชื่อในส่วนนี้ว่า Orthoclub ซึ่งจะเป็นส่วนที่ให้บริการจัดฟันเป็น หลัก และยังคงเน้นเรื่องของความทันสมัย และดูสนุกสนาน เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีเป็นกันเองมากที่สุด ตกแต่งด้วยสีสันที่สดใส



รูปภาพที่ 2.11 | ภายในส่วนของคลินิกจัดฟันและพนักงานที่ให้การต้อนรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปถ่ายที่ 2.12 : ส่วนของลูกค้าที่ได้เข้ามาใช้บริการและได้รับการต้อนรับที่อบอุ่นเป็นกันเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.1 อัตราค่าจัดฟัน

การจัดฟันใช้งบประมาณค่อนข้างสูง แต่ผลที่ได้รับก็คุ้มค่า ค่าใช้จ่ายโดยประมาณมีดังนี้

- จัดฟันโดยใช้เครื่องมือแบบถอดได้ 3,000-10,000 บาท
- จัดฟันโดยใช้เครื่องมือติดแน่นแบบ โลหะ ประมาณ 30,000-50,000 บาท
- จัดฟันโดยใช้เครื่องมือติดแน่นแบบเซรามิก ประมาณ 40,000-60,000 บาท

การชำระเงินเป็นแบบผ่อนจ่าย โดยแยกออกเป็น:

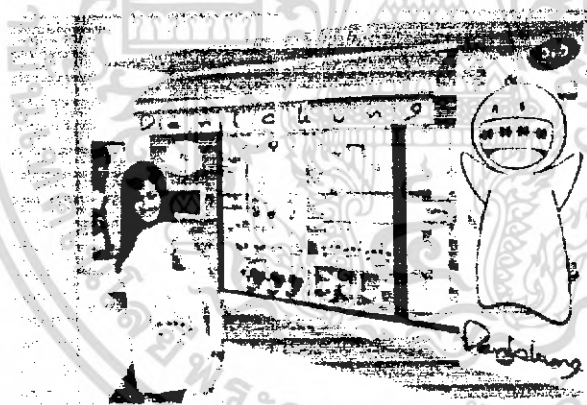
- ราคาจัดฟันไม่รวม อุด ถอน ขูดหินปูนระหว่างรักษา
- พิมพ์แบบฟันประมาณ 1,000 บาท
- เอ็กซเรย์ 2 ฟิล์ม 800 บาท
- เริ่มติดเครื่องมือจัดฟัน(แบบติดแน่น)ฟันบน 5,000 ฟันล่าง 5,000 ปรับเครื่องมือครั้งแรก 3,000 บาท
- ค่ารักษาในการปรับเครื่องมือเดือนละ 1 ครั้งๆ ละประมาณ 1,000 บาท
- รีเทนเนอร์(Retainer: เครื่องมือที่ใส่หลังจัดฟันเสร็จแล้ว) 2 ชิ้น ฟันบน,ล่าง รวม 4,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ส่วนของทางร้าน ดี.บี.ดี ช็อป (DbD shop)

ทางคลินิกสยามแฟมิลี นอกจากจะเป็นคลินิกทันตกรรมแล้วนั้น ทางคลินิกยังมีส่วนของร้านที่จัดจำหน่ายสินค้าของที่ระลึกประเภทสินค้าน่ารัก ๆ ไว้บริการเลือกซื้อมากมาย สินค้าที่จำหน่าย อาทิเช่น หมอน , กระเป๋า , เสื้อยืด , แก้วน้ำ รวมถึงอุปกรณ์ทำความสะอาดต่างๆ เป็นต้น ทั้งนี้เกิดจากแนวความคิดที่ต้องการสร้างความรู้สึกรักสนุกสนานประทับใจ เป็นที่จดจำและมีความทรงจำดีๆ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ของทางคลินิกให้มีรูปแบบที่แปลกแตกต่างจากคลินิกทั่วไป สินค้าที่จัดจำหน่ายอยู่ภายในร้านจะอยู่ภายใต้แบรนด์ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของทางคลินิก โดยจะมีการออกแบบสัญลักษณ์ตัวการ์ตูนที่น่ารัก ชื่นแหม่นแจ่มใส พร้อมทั้งบ่งบอกถึงความเป็นคลินิกทันตกรรมได้อย่างชัดเจน ซึ่งสัญลักษณ์ตัวการ์ตูนนี้มีชื่อว่า เด็นต้าคุง (Dentakung) โดยได้รับแรงบันดาลใจจากสไตล์ของการ์ตูนญี่ปุ่น

สินค้าผลิตภัณฑ์นั้น ส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าในรูปแบบของงานผ้า อันเนื่องมาจากทางคลินิกมีผู้สนับสนุนในการผลิตสินค้าประเภทนี้ออกจำหน่าย ทั้งนี้ก็เป็นเหตุผลของการลงทุนและการจัดการต่างๆ และสินค้าประเภทอื่นนั้น ยังอยู่ในช่วงของการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการผลิต แต่หากว่ามีโอกาสก็จะดำเนินการจัดทำสินค้าในรูปแบบของวัสดุอื่น ให้เป็นคอลเล็กชั่นที่หลากหลายออกไป เพื่อสร้างทางเลือกใหม่ๆ ต่อไป



SIAM FAMILY DENTAL CLINIC

447-1111-1111 (กรุงเทพฯ) 02-012-1111 (เชียงใหม่)

รูปถ่ายที่ 2.13 : รูปแบบของร้านและสัญลักษณ์ตัวการ์ตูนร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 ข้อมูลด้านนโยบายและแนวทางการดำเนินการของทางบริษัท

จากข้อมูลที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น จะพบว่าทางบริษัท สยามเฟรมิลี โดยในส่วนของทางคลินิก จะมีลักษณะเป็นคลินิกที่มีการวางแผนความคิดที่แตกต่างจากคลินิกอื่นทั่วไป ซึ่งสิ่งที่แตกต่างก็คือ การส่งเสริมภาพลักษณ์ด้วยการจำหน่ายสินค้าภายใต้แบรนด์ของทางบริษัทเอง มีแนวความคิดที่เป็นรูปแบบเฉพาะตัว และสินค้าแต่ละชิ้นภายในร้านก็เป็นสินค้าที่ผ่านกระบวนการคิดและการออกแบบอย่างพิถีพิถัน สินค้าก็ยังเป็นสินค้าที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มลูกค้าทั่วไป โดยเน้นสินค้าที่มีลักษณะ สไตล์ที่น่ารัก สดใส และมีความเรียบง่าย ทันสมัย ซึ่งหาได้น้อยมากที่จะมีคลินิกรักษาฟันทั่วไปวางแผนความคิดในลักษณะนี้ ส่วนเรื่องของผลิตภัณฑ์จะเน้นการใช้สีที่อยู่ในโทน ขาว น้ำเงิน และส้ม ซึ่งต้องการให้มีความรู้สึกถึงความเป็นโมเดิร์น สไตล์และดูสะอาด เรียบง่าย สอดคล้องกับรูปลักษณ์และแนวทางของคลินิก วัสดุที่ใช้ส่วนมากจะเป็นผ้า และงานเซรามิกสีน้ำตาลเล็กน้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 รูปแบบของสัญลักษณ์ของทางบริษัท (Logo)

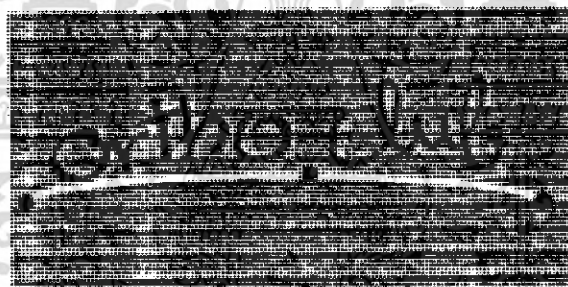
เครื่องหมาย การค้าของทางบริษัท สยาม แฟมิลี เด็นทัล คลินิก มีอยู่ 3 ชื่อด้วยกัน โดยจะเป็นการใช้ชื่อและสัญลักษณ์ในแต่ละส่วนของการบริการที่แตกต่างกันไป โดยแบ่งพิจารณาได้ดังต่อไปนี้

2.1.6.1 ส่วนของทางร้านคลินิกหมอฟัน



สัญลักษณ์นี้จะเป็นส่วนที่ใช้ในการบริการด้านสุขภาพของฟัน โดยใช้ชื่อ Siam family dental clinic และมีสัญลักษณ์รูปฟันล้อมด้วยกรอบวงกลมพร้อมคาดด้วยเส้นสีเหลือง เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการรักษาและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับด้านทันตกรรมโดยเฉพาะ

2.1.6.2 ส่วนของ ORTHO CLUB คลินิกจัดฟัน



สัญลักษณ์นี้เป็นส่วนของการให้บริการด้านการจัดฟัน โดยใช้ ชื่อว่า ORTHO CLUB คลินิกจัดฟัน โดยจะกำหนดให้ตัวอักษรมีสีดำและส้ม สีขาว ซึ่งวางอยู่บนพื้นสีส้ม พร้อมทั้งมีรูปของเส้นที่สื่อถึงเหล็กจัดฟัน

2.1.6.3 ส่วนของทางร้าน DBD Shop



สัญลักษณ์นี้เป็นส่วนของการให้บริการสินค้าที่ทางร้านจัดทำขึ้นเพื่อจำหน่ายให้กับลูกค้าโดยมีการใช้ชื่อร้านว่า D.b.D (Design By Dentist) ซึ่งกำหนดให้มีตัวอักษรสีขาว วางลงบนพื้นสีน้ำตาลและเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 รูปแบบของผลิตภัณฑ์ภายในร้าน ดี.บี.ดี ช็อป (DbD Shop)

สินค้าผลิตภัณฑ์ภายในร้าน จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นรูปแบบของงานประเภทของน่ารักๆ ที่ทำมาจากผ้า เช่น ตุ๊กตา หมอนหนุน รองเท้า ที่ได้โทรศัพท์ และพวงกุญแจ โดยนำเอาตัว Mascot ที่คลินิกของทางร้าน สยาม แฟมิลี่ เด็นทอล คลินิก ที่ชื่อว่า Dentakung (เด็นต้าคอง) มาใส่ในชิ้นงานของผลิตภัณฑ์ เพิ่มความน่ารักและมีเอกลักษณ์ที่เป็นรูปแบบของทางร้านอย่างชัดเจน โดยผลิตภัณฑ์ของทางร้านเป็นสินค้าที่เจาะกลุ่มเป้าหมายในวัยรุ่นเป็นหลัก มีผลิตภัณฑ์ดังนี้

2.1.7.1 หมอนกอด Pillow

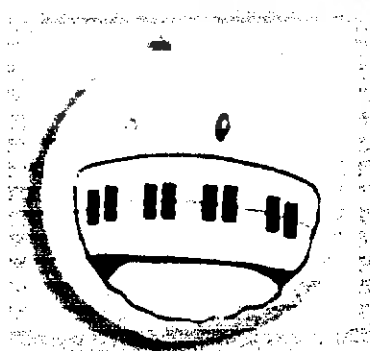
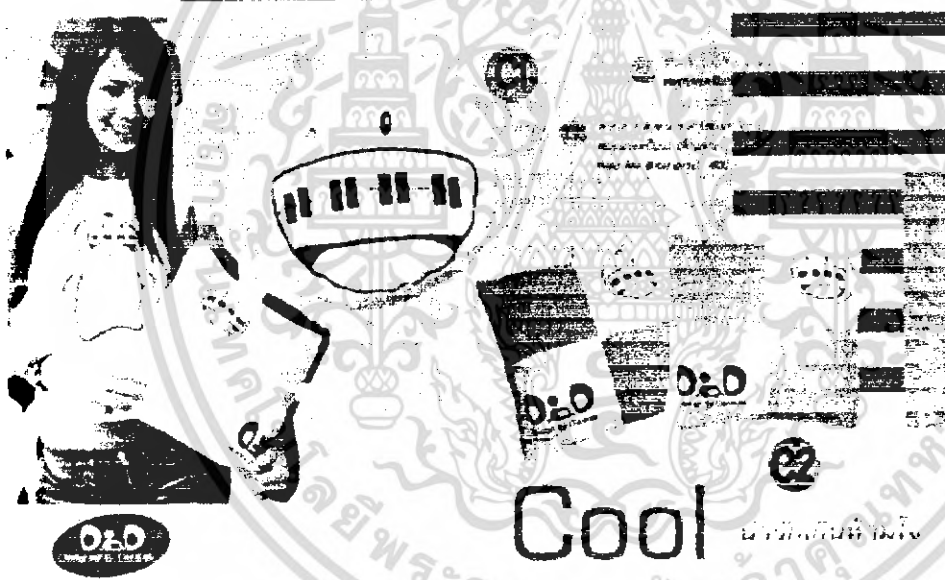
2.1.7.2 ตุ๊กตา Cloth Doll

2.1.7.3 รองเท้าผ้า รอง TEEN. ที่ได้กระดาษทิชชู แก้วกาแฟ

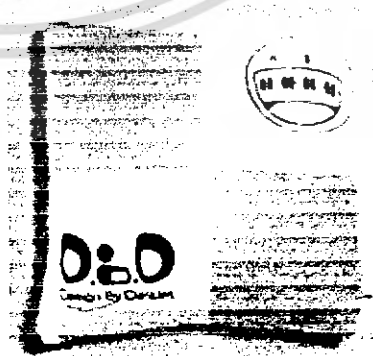
2.1.7.4 เสื้อยืด T-Shirt

2.1.7.5 กระเป๋าหูรูด Close bag

2.1.7.1 หมอนกอด Pillow



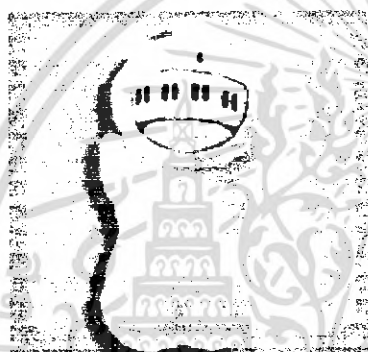
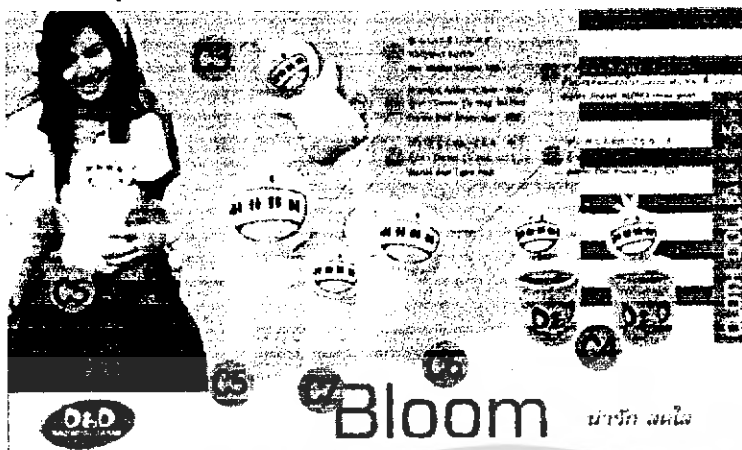
หมอนกอดกันกลม (Close Hold) ราคา 500 บาท



หมอนกอดกันนะ (Hold Me) ราคา 400 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7.2 ตุ๊กตา Cloth Doll



ตุ๊กตา รุ่น Hug

- ตุ๊กตา Denta รุ่น Hug ไม่ปล่อย (Denta Doll Sticky Hug) ราคา 450 บาท
- ตุ๊กตา Denta รุ่น Hug น้อยๆ (Denta Doll Always Hug) ราคา 450 บาท
- ตุ๊กตา Denta รุ่น Hug เปล่ง (Denta Doll Light Hug) ราคา 450 บาท



ตุ๊กตา พวงกุญแจ Lovely (Key Holder Lovely) ราคา 150 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตุ๊กตาที่ใส่โทรศัพท์และอื่นๆ Denta KEEPER (Denta Pocket KEEPER) ราคา 250 บาท

2.1.7.3 รองเท้าผ้า รองTEEN, ที่ใส่กระดาษทิชชู แก้วกาแฟ

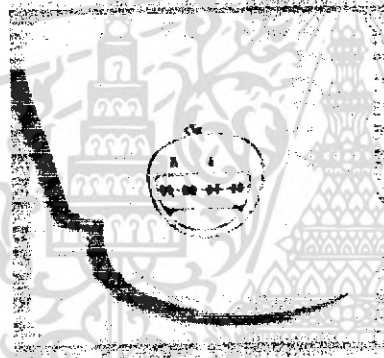


รองเท้าผ้า รองTEEN (Cloth Slipper TEEN) ราคา 350 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

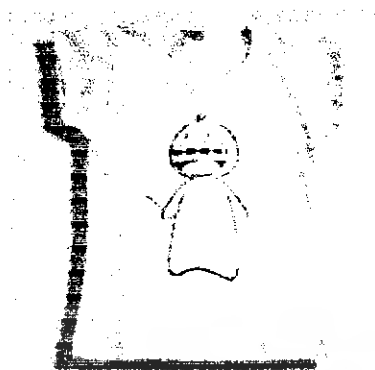


ผ้าคลุมกล่องทิชชู Denta Clean (Tissue Holder Denta Clean) ราคา 300 บาท



ชุดกาแฟ คิมแก้วท์ (Coffee Mug Smart) ราคา 350 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



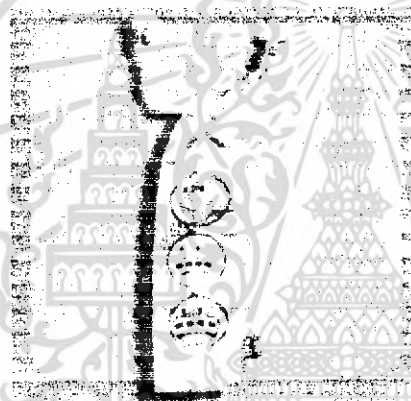
เสื้อยืดยิ้มสยาม (T-Shirt Siam Smile 2) ราคา 300 บาท



เสื้อโปโลยิ้มเด็ก (T-Shirt Little Smile) ราคา 350 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7.5 กระเป๋าทูร Close bag

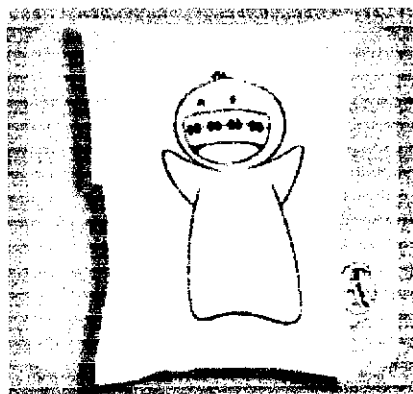


กระเป๋าทูรเล็กทีละนิด (Small bag) ราคา 160 บาท



กระเป๋าทูร ใช้งานได้เก็บดี (Medium bag) ราคา 80 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กระเป๋ากัด (Close bag) ราคา 60.00 บาท

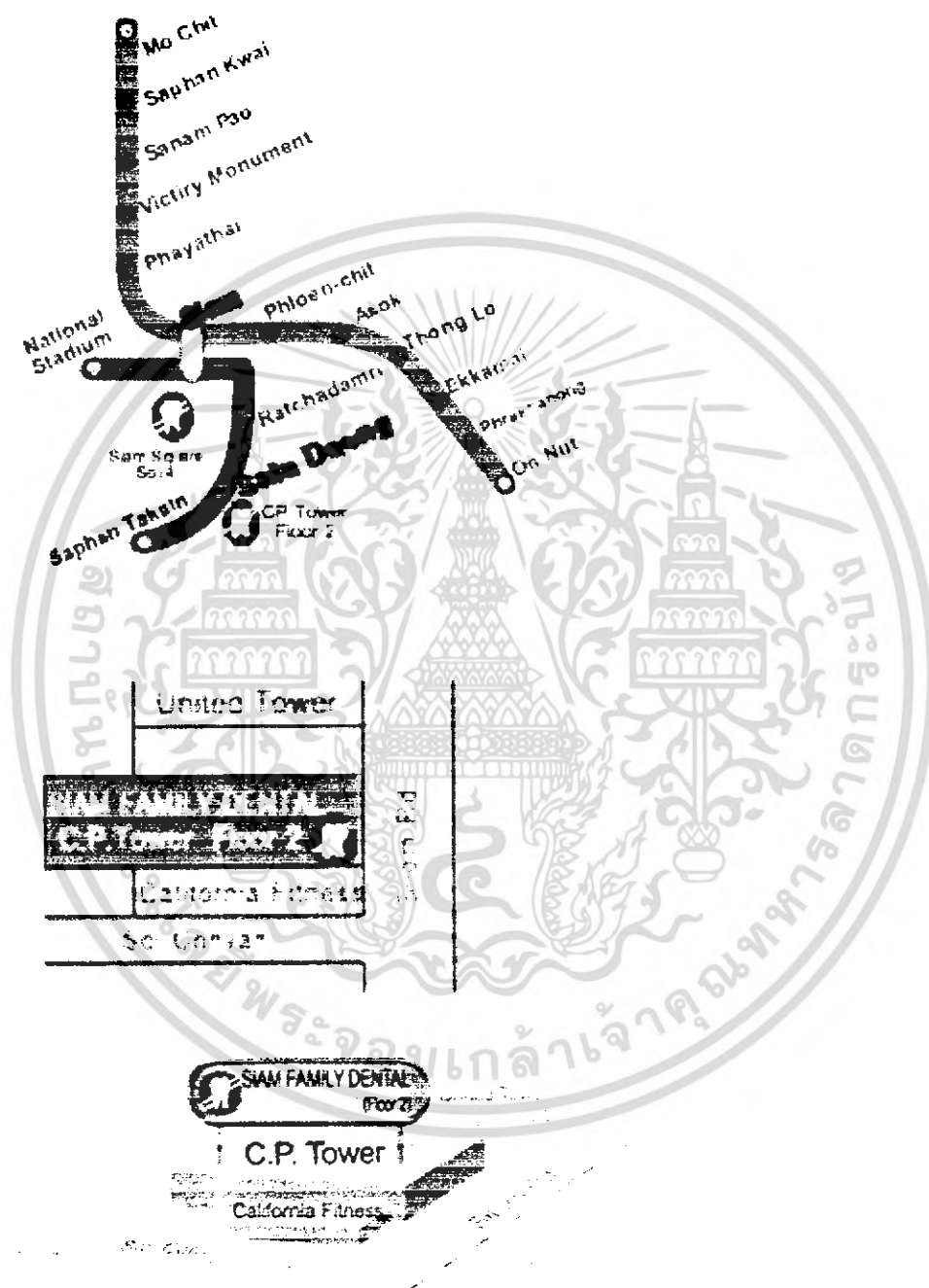


กระเป๋าสะพายเก็บหมด (Big bag) ราคา 150 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

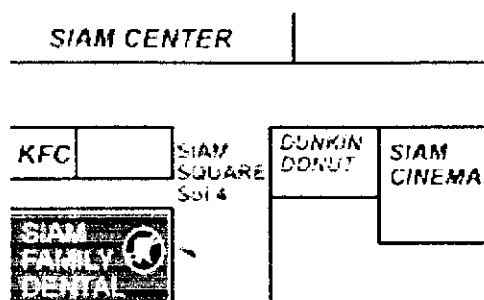
2.1.8 แผนที่ตั้งของทางบริษัท (Map)

คลินิกสยาม แฟมิลี เด็นทัล ซึ่งปัจจุบันเปิดให้บริการถึง 2 สาขาด้วยกัน คือ สยามเซ็นเตอร์ และ สาขา สีลม โดยสามารถเดินทางได้ด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือ รถประจำทาง รวมถึงการเดินทางที่สะดวกที่สุดคือ รถไฟฟ้า



รูปถ่ายที่ 2.14 : แสดงแผนที่ของคลินิก สยามแฟมิลีเด็นทัล คลินิก สาขา สีลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปถ่ายที่ 2.15 แสดงแผนที่ของคลินิก สยามแฟมิลี เด็นทัล คลินิก สาขา สยาม สแควร์ เซ็นเตอร์

ร้านของ DBD Shop จะตั้งอยู่ด้านหลังของคลินิก Siam Family Dental Clinic ซึ่งคลินิกตั้งอยู่ที่ สยามสแควร์ซอย 4 ตรงข้ามกับ การ์โตว์ฮาส และร้าน DBD Shop จะเปิดให้บริการวันละ 12 ชั่วโมง ไม่มีวันหยุด

ที่มาของรูป: รูปทั้งหมดจากเว็บไซต์ www.Siamfamilydental.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.9 ข้อมูลกลุ่มผู้บริโภคของบริษัท สยามแฟมิลีเด้นทอล คลินิก

กลุ่มผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของทางร้านนั้น จะเป็นกลุ่มของเด็กวัยรุ่นเป็นหลัก ตั้งแต่ชั้นมัธยมไปจนถึงระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัย และช่วงต้นของการเริ่มเข้าสู่การทำงาน มีอายุระหว่าง 12 – 28 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีความสนใจและใส่ใจในเรื่องของสุขภาพ และบุคลิกภาพความงาม มีไลฟ์สไตล์ที่เป็นตัวของตัวเอง ไม่ยึดติดกับสิ่งใด กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออก ซึ่งเป็นอยู่ในวัยรุ่นในยุคสมัยปัจจุบัน การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึกจะเป็นการเลือกซื้อจากความสวยงาม มีประโยชน์ใช้สอย รวมถึงเรื่องของเทรนด์เป็นหลัก โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ใดที่เป็นแฟร์ชั่นในขณะช่วงเวลานั้น ก็ยังเป็นสิ่งที่วัยรุ่นมีความต้องการสูง ซึ่งกลุ่มของลูกค้าของทางร้านได้ถูกจัดอยู่ในกลุ่มของผู้บริโภคที่มีฐานะดี และจัดอยู่ในกลุ่มของ Kidfluence, Gen –M and Gen –Y *

2.1.9.1 ข้อมูลพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าผลิตภัณฑ์ของกลุ่มผู้บริโภค

พฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มผู้บริโภคของทางร้าน คี.บี.ดี ซ้อป นั้นจะแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มของวัยรุ่นยุคใหม่ และกลุ่มของวัยเริ่มต้นการทำงาน ซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้าหลักของทางร้าน โดยพฤติกรรมการเลือกซื้อนั้นไม่แตกต่างกันมาก ซึ่งการเลือกซื้อสินค้าจะเป็นการเลือกซื้อเพราะความสวยงาม และมีประโยชน์ใช้สอยในตัวผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังมีความแปลกใหม่หรืออยู่ในเทรนด์ ณ ช่วงเวลานั้นๆ

2.1.9.2 การเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายของทางบริษัท

การเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มผู้บริโภคนั้น เกิดจากความพึงพอใจในการเลือกซื้อ ไม่ว่าจะเป็นการเลือกซื้อหลังจากได้รับการบริการด้านสุขภาพของฟัน หรือการเลือกซื้อโดยตรงโดยไม่ต้องเข้ารับบริการ โดยรับรู้ข้อมูลจากนิเทศสารหรือทางอินเทอร์เน็ต รวมถึงผ่านใบปลิวโฆษณาที่ทางร้านจัดขึ้น ซึ่งมีทั้งการซื้อเพื่อความสวยงาม น่ารัก และการเลือกซื้อที่เป็นประโยชน์ในการใช้งานหรือควบคู่กัน สินค้าที่นิยมเลือกซื้อมากที่สุดนั้น คือ ชุดหมอนอิง , และที่วางมือถือ , แก้วกาแฟ เป็นต้น ซึ่งจะเป็นสินค้าที่ถูกเลือกซื้อบ่อยในชุดสินค้าที่มีอยู่

* Kidfluence กลุ่มนี้เป็กลุ่มที่มีความสำคัญไม่น้อยกว่าผู้สูงอายุ เพราะเป็นกลุ่มที่ถึงซื้อเองไม่ได้ ก็จะจูงใจให้พ่อแม่ซื้อให้

* Gen –M (Millenial Generation) หมายถึง กลุ่มผู้บริโภควัยรุ่นซึ่งมีอายุปัจจุบันในช่วง 18-24 ปี บางตำราครอบคลุมอายุ 18-34 ปี เป็นคนรุ่นใหม่ที่จะทำหน้าที่เป็นตัวแทนการตลาดการบริโภคสินค้าและบริการต่างๆ ให้แก่สังคม

* Gen –Y (Why Generation) หมายถึง ผู้บริโภคที่อายุระหว่าง 25 – 33 ปี

2.1.10 สรุปรูปแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัท สยามแฟมิลีเด็นทอล คลินิก

จากข้อมูลที่ได้ศึกษามาข้างต้น จะพบถึงรายละเอียดต่างๆ ของทาง บริษัทสยามแฟมิลีเด็นทอลคลินิก ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการออกแบบ โดยจะทราบถึงรูปแบบ แนวทางและนโยบายของบริษัท ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านรูปทรงของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ภายในร้านจะเป็นรูปแบบของรูปทรงที่ไม่ชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากสินค้ายังไม่มีแนวทางของการออกแบบรูปทรงที่เป็นเอกลักษณ์ของบริษัทเอง สินค้าทั้งหมดจะเป็นรูปแบบที่มาจากสินค้าทั่วไปที่มีอยู่ในท้องตลาด ซึ่งมีความหลากหลายในรูปแบบ

ด้านลวดลายของผลิตภัณฑ์

ในด้านลวดลายนั้น สินค้าทั้งหมดจะไม่มีลวดลายมากนัก โดยจะเน้นถึงความเรียบง่าย สื่อถึงความสะอาด ลวดลายที่มีอยู่ในตัวผลิตภัณฑ์จะเป็นรูปแบบของสัญลักษณ์ทั้งหมด ที่เป็นสิ่งที่สื่อถึงเอกลักษณ์ของทางร้าน

ด้านโทนสีของผลิตภัณฑ์

สีที่ใช้ในตัวผลิตภัณฑ์นั้น จะเน้นสีขาวเป็นหลัก และมีสีอื่นเข้ามาตกแต่งบ้างในบางผลิตภัณฑ์ เช่น สีดำในพื้นรองเท้า, สีฟ้าในหมอนและที่ใส่โทรศัพท์มือถือ

ด้านวัสดุของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ภายในร้านจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าส่วนมาก เนื่องจากทางบริษัทมีการสนับสนุนจากแหล่งผลิตโดยตรง นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเซรามิกบ้าง เช่น แก้วกาแฟ, แก้วปั่นปอก เป็นต้น

ด้านการออกแบบของการตกแต่งร้าน

การตกแต่งในส่วนของคลินิกและร้านจำหน่ายสินค้านั้น จะเน้นความทันสมัย เรียบง่าย และอบอุ่นเป็นกันเอง ภายในจะจัดให้ โปร่งโล่ง และมีการตกแต่งด้วยสิ่งของน่ารักๆ อยู่ภายใน โทนสีภายในร้านนั้น จะเน้นสีขาวเป็นหลัก และใช้สีฟ้ากับสีส้มตกแต่งอย่างเหมาะสม

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้บริโภคทั่วไป

2.2.1 ข้อมูลกลุ่มผู้บริโภค (วัยรุ่น) และพฤติกรรม

2.2.1.1 วัยรุ่น (Teenage)

โดยทั่วไปวัยรุ่นแบ่งเป็น 2 ระยะคือ วัยรุ่นตอนต้น (ช่วงอายุ 10-14 ปี) และวัยรุ่นตอนปลาย (15-19 ปี) วัยรุ่นแต่ละช่วงอายุจะมีความแตกต่างในความรู้สึกนึกคิด ร่างกาย ลักษณะอารมณ์ การปรับตัวและความสัมพันธ์กับบิดามารดาและการมีสัมพันธ์กับเพื่อน วัยนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย และเริ่มมีลักษณะของความเป็นหนุ่มสาว ร่างกายเจริญเติบโตเร็วเมื่อเด็กเริ่มเข้าวัยรุ่น เนื่องจากการทำงานของระบบฮอร์โมนได้ทำหน้าที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้วัยรุ่นมีการเปลี่ยนแปลงมาก สถิติปัญญาจะเพิ่มมากขึ้นและสามารถคิดได้เป็นระเบียบ เขาสามารถคิดเป็นเหตุเป็นผลเข้าใจตามความจริงมากขึ้น มีความคิดจินตนาการไกลได้ถึงอนาคต สามารถวิเคราะห์และประเมินวิจารณ์เรื่องราวอย่างเหตุผลและนำทฤษฎีมากล่าวได้ แต่ถึงกระนั้นตาม ความคิดของวัยรุ่นก็ยังขาดประสบการณ์และมองสิ่งต่างๆ แคบ มีความหือหั่นในการแก้ปัญหา และยึดกับอุดมการณ์เกินไปเชื่อมั่นในความคิดของตนมาก และยังให้ความสำคัญกับความคิดของตนเอง และยากที่จะยอมรับว่าตนไม่ถูกต้องหรือแตกต่างจากผู้อื่น ลักษณะเหล่านี้ทำให้วัยรุ่นมีความขัดแย้งกับผู้ใหญ่ได้เสมอ แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไป เขามีประสบการณ์มากขึ้น ได้เรียนรู้ความผิดความถูกต้องเอง และมีโอกาสเรียนรู้สิ่งต่างๆ มากขึ้น ความเชื่อมั่นในตนเองจะค่อยๆ ลดลง ความคิดของวัยรุ่นจะมีความสร้างสรรค์มากขึ้น เช่น การเขียนบท โคลง กลอน ทุ่มเทความสนใจในทางการกีฬาดนตรี และงานอดิเรกที่เขาชอบ

2.2.1.2 วัยรุ่นยุคใหม่ (New Generation)

วัยรุ่นยุคใหม่ หรือ ที่เรียกกันว่า “เด็กแนว” ซึ่งมีความแตกต่างไปจกวัยรุ่นในยุคก่อนอย่างมาก ทั้งในเรื่องของการเจริญเติบโตของร่างกาย จิตใจ และพฤติกรรม สังคมที่เปลี่ยนไป วัยรุ่นยุคใหม่นี้จะมีการเจริญเติบโตเร็วกว่ายุคก่อนมาก การคิดการอ่านจะพัฒนาเร็วกว่า เนื่องจากการรับวัฒนธรรมจากตะวันตกเข้ามา รวมถึงเทคโนโลยี ต่างๆ กระแสแฟรชั่น และยังเป็นวัยที่ถูกนิยามว่าเป็นวัยแห่งการแสวงหาและการแสดงออก เป็นวัยที่วิ่งไล่ตามความฝัน งาน เพื่อ! ได้มาซึ่งความถนัด และวัยรุ่นยุคนี้จะเป็นคนที่กำหนดเทรนด์ต่างๆ ให้เกิดขึ้นมาตามกระแสในแต่ละโอกาส ซึ่งการทำตลาดนั้นต้องคอยติดตามอยู่เสมอไปทุกวันนี้กลุ่มวัยรุ่นได้กลายเป็นตลาดที่ใหญ่ และมีกำลังซื้อที่สูง โดยเฉพาะวัยรุ่นแถวสังคมเมือง การกลับมาให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ และมีพฤติกรรมที่หมุนเวียนเปลี่ยนบ่อย เป็นเงื่อนไขที่สำคัญ ต้องยอมรับว่าปัจจุบัน วัยรุ่นมีบทบาทสังคมมากกว่าแต่ก่อน การตัดสินใจซื้อก็มาจากตัวเอง ไม่ว่าจะซื้ออาศัยค่าใช้จ่ายจากทางบ้านก็ตาม และการตัดสินใจซื้อก็เป็นไปอย่างรวดเร็วกว่ากลุ่มลูกค้าในวัยอื่นๆ เนื่องจากวัยรุ่นยุคนี้จะถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามใจและให้ค่าใช้จ่ายที่สามารถใช้ได้สบาย อีกทั้งยังมีเรื่องของการที่ผู้ปกครองไม่นิยมให้ลูกๆ ต้องออกไปทำงานพิเศษข้างนอกบ้าน เพราะชั่วโมงของการทำงานที่นานขึ้น และความกลัวที่จะมีผลต่อการศึกษา รวมไปถึงความคิดของพ่อแม่ยุคใหม่ที่คิดว่า ต่อไปลูกจะต้องทำงานอีกหลายสิบปีหลังจากเป็นเด็ก ก็เลยไม่อยากให้ต้องลำบาก



รูปภาพที่ 2.16 ตัวอย่างของวัยรุ่นยุคใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ พฤติกรรมของวัยรุ่นยุคใหม่

พฤติกรรมของวัยรุ่นที่พบเห็นได้โดยทั่วไปในปัจจุบันคือ การไม่ตัดสินใจเลือกอะไรลงไปทันที แต่มักจะมองหาทางเลือกอื่นๆ เผื่อไว้ โดยยึดความต้องการของตัวเองเป็นจุดศูนย์กลางของการคิดและตัดสินใจ วัยรุ่นทุกวันนี้มองตนเองว่า ตนมีชีวิตอยู่ในโลกแห่งความไม่แน่นอน และต้องการทางปรับตัวสามารถใช้ชีวิตหรือเอาตัวรอดในสังคม จึงทำให้วัยรุ่นยุคนี้ ไม่ชอบอะไรที่ผูกมัดแบบชั่วชีวิต มักจะทำตามความสนใจของตนเองเป็นหลัก และชอบแยกออกไปอยู่เพียงลำพัง แม้ว่าใจจริงจะยังคงต้องการความรักความอบอุ่นภายในครอบครัวอยู่ก็ตาม

๐ ค่านิยมของวัยรุ่น

จากการศึกษาเมื่อปี พ.ศ. 2540 พบว่า วัยรุ่นส่วนใหญ่จะมีแนวคิดไปทาง วัตถุนิยมใหม่ หรือ Post-materialism อันเป็นค่านิยมอันเดียวกันกับพ่อแม่ คือ ให้ความสำคัญกับวัตถุมาก แต่การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ค่านิยมดังกล่าวกำลังลดบทบาทลง แนวคิดที่กำลังมาแรงในกลุ่มวัยรุ่นทุกวันนี้ กลับเป็นค่านิยมของคนรุ่นปู่ย่าตายาย อันได้แก่ ความขยันขันแข็ง ระเบียบวินัย และการรู้จักวางแผนชีวิตสำหรับอนาคต เนื่องจากค่านิยมที่เปลี่ยนไปเหล่านี้เป็นปฏิกิริยาโต้กลับจากสถานการณ์ในตลาดแรงงานปัจจุบัน รวมไปถึงเหตุการณ์ความผันผวนในโลก สิ่งเหล่านี้เองที่ทำให้วัยรุ่นเกิดอาการ เหมิน โลก และหันมาสนใจเรื่องใกล้ตัวมากขึ้น โดยใช้เวลาทั้งหมดกับเพื่อนฝูง โรงเรียน การวางแผนอาชีพในอนาคต

จากสถานการณ์วัยรุ่นยุคใหม่ปี 2005 กำลังเป็นโรคกลัว กลัวความไม่แน่นอน กลัวอนาคต พร้อมกับกระแสกดดันในยุคโลกาภิวัตน์ยิ่งก่อให้เกิดความกลัวหนัก กลัวว่าจะไม่มีที่เรียน กลัวว่าจะไม่มีแฟน กลัวว่าจะตกงานและอื่นๆ วัยรุ่นเริ่มตระหนักว่าการศึกษานั้น จะเป็นบุญแก่ใจไปสู่อนาคตที่รุ่งโรจน์ได้ อย่างไรก็ตาม วัยรุ่นจำนวนไม่น้อยก็ยังคงใช้จ่ายในลักษณะเดิมๆ คือ หมดไปกับการกิน เที่ยว ชื้อแผ่นซีดี เสื้อผ้า เครื่องประดับ ไม่รู้จักเก็บหอมรอมริบ เน้นที่ความโก้และเท่ โดยสาเหตุเพื่อสนองความสุข ความอยากมีอยากได้เท่านั้นเอง ซึ่งเป็นการลุ่มอยู่ในวังวนของกระแสบริโภคนิยม

๐ สถิติที่สำคัญโดยย่อ

+ อะไรเป็นสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับวัยรุ่น

- 83 % ครอบครัว เพื่อนฝูง
- 42 % โรงเรียน การศึกษา การฝึกอาชีพ
- 36 % ปัจจัยทางวัตถุนิยม
- 29 % สุขภาพ

+ เป้าหมายอันดับหนึ่งของวัยรุ่น

- 59 % ความสำเร็จในอาชีพและความก้าวหน้าทางการงาน
- 38 % คู่ครองและชีวิตครอบครัวที่มีความสุข
- 36 % ความสำเร็จทางการศึกษา
- 28 % ความมั่นคงทางทรัพย์สิน

+ กิจกรรมยามว่าง

- 69 % ใช้เวลากับเพื่อนฝูง
- 61 % ฟังเพลง
- 52 % นั่งๆนอนๆ
- 43 % ออกไปเที่ยวเตร่นอกบ้าน
- 40 % เล่นกีฬา

+ วัยรุ่นกลัวเรื่องใดมากที่สุด

- 37 % กลัวว่าจะตกงาน หรือเรียนไม่จบ
- 28 % กลัวจะมีปัญหาทางสุขภาพ กลัวอุบัติเหตุ
- 25 % กลัวจะมีปัญหากับทางบ้านและกับเพื่อน
- 16 % กลัวเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษและสงคราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ข้อมูลการทำการตลาดกับกลุ่มวัยรุ่น

ในปัจจุบันการทำตลาดกับกลุ่มวัยรุ่นนั้น นับวันก็ยิ่งยากขึ้น เป็นโจทย์ที่แต่ละแบรนด์ต้องคอยติดตามพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลงอยู่บ่อยครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แท้จริง ซึ่งแนวโน้มของวัยรุ่น น่าจะเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น จนทำให้เกิดกระแสของความเป็นตัวคนเดียว (individual) มากขึ้น ซึ่งกลุ่มของวัยรุ่นในยุคนี้ได้ถูกแบ่งออกเป็น กลุ่มนำ (opinion) กลุ่มเริ่มรับ (early adopter) และกลุ่มหลัก (main streamer) โดยจะต้องกำหนดตำแหน่งของตัวเองว่าทำการตลาดกับกลุ่มใด ส่วนเรื่องของพฤติกรรมการใช้จ่ายใช้สอยของกลุ่มนี้แบ่งได้เป็น 3 ส่วน

◦ **Primary Market** เป็นตลาดที่เด็กใช้เงินตัวเองซื้อของให้ตัวเอง ไม่ว่าจะเป็นเสื้อผ้า ขนม อาหาร คนตรี

◦ **Influence Market** เป็นตลาดที่เด็กมีอิทธิพลทำให้ผู้ปกครองหรือผู้ใหญ่ต้องยอมควักเงินจ่ายให้กับตัวเอง ไม่ว่าจะเป็นการขอให้ซื้อ หรือการลอบบี้ (เล็กๆ) ภายในครอบครัว เช่น การโน้มน้าวให้มีความคิดเหมือนตนเอง เป็นต้น

◦ **Future Market** เป็นตลาดในฝันที่นักการตลาดต้องการเจาะเข้าไปให้ได้ เพราะจะเป็นตลาดที่เด็กที่จะซื้อสินค้านั้นๆ ต่อไปเมื่อเป็นผู้ใหญ่เป็นผลลัพธ์สุดท้ายที่น่าพอใจเพราะเด็กๆ เหล่านี้จะเติบโตมากับความภักดีต่อแบรนด์มีค่าเท่ากับตลอดช่วงชีวิตของพวกเขา

การทำให้แบรนด์ดูทันสมัย (up to date) จะต้องเจาะลงไปถึงกลุ่ม young influencer เพราะว่าเขาเป็นคนกำหนดเทรนด์ อะไรที่เป็นเทรนด์เกือบทุกอย่างในโลกนี้มาจากคนกลุ่มเล็กทั้งหมด เพราะการทำให้แบรนด์รู้สึกเป็นเด็ก (staying young) เราต้องสนับสนุนให้กลุ่มเล็กๆ แบบนี้รู้สึกถึงอิสระ เป็นตัวของตัวเองได้ เพื่อเขาจะได้สื่อสารผ่านแบรนด์ให้รู้ได้ว่า เทรนด์มันมาอย่างไร แล้วกำลังไปทางไหน

เมื่อก่อนโดยทั่วไปแล้ว คนไทยมีพฤติกรรมเปิดรับการบริโภคสินค้าที่ดูดี มีรสนิยม ช่วยสร้างภาพลักษณ์แต่ราคาไม่สูงมาก โดยเฉพาะสำหรับ “New consumer” ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเด็กและเด็กวัยรุ่น

พื้นฐานของรูปแบบการใช้ชีวิต ของกลุ่มวัยรุ่นที่โดยทั่วไปมักมีลักษณะร่วม 3I ได้แก่

- **influencer** คือ กิจกรรมที่เน้นสร้างความต่างโดยเน้นไปที่อิทธิพลต่อกระแสสังคม
- **involvement** คือ กิจกรรมที่เน้นความเป็นส่วนร่วมในระดับมวลชน
- **intereactive** คือ กิจกรรมที่เน้นการเข้าถึงกลุ่มที่เล็กลงแต่เน้นที่การมีปฏิสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดแบบ

event relationship

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ จุดสำคัญของทีน คือ 1. เปลี่ยนเร็ว 2. เปลี่ยนบ่อย 3. เปลี่ยนไปเปลี่ยนมา อย่างเช่น ปิดเทอม พฤติกรรมจะไม่เหมือนกับตอนเปิดเทอมเลย ซึ่งไม่ใช่ความผิดเขา แต่มันเป็นรูปแบบการใช้ชีวิต (lifestyle) ของเขา ในช่วงชีวิตของคนวัยนี้จะเปลี่ยนไปมามากที่สุด

individual ที่ว่าสินค้าหรือบริการที่เคยผูกขาดกับ “เด็กแนว” ก็อยากขยายไปที่ตลาด **Mass** ส่วนที่อยู่ในตลาด **Mass** ก็อยากเข้าถึงลูกค้าเป้าหมายจะงมมากขึ้น การทำตลาดกับกลุ่มวัยรุ่นจึงค่อนข้างเบลอ

พฤติกรรมหนึ่งของวัยรุ่นก็คือ ไม่รู้สีกว่าอยากให้เราเข้าใจเขา ส่วนใหญ่การทำงานกับวัยรุ่นมันไม่สามารถอธิบายผ่านคำพูดได้ แต่เชื่อว่าถ้าเราเข้าใจจริง ๆ เราอาจตอบคำถามคำถามได้ แม้แต่กระทั่งคำถามที่เรายังไม่ได้อธิบายเขา เพราะว่าทราบโครงสร้างทางจิตวิทยาแล้ว วัยรุ่นต้องการให้สินค้าหรือบริการใดก็ตาม เข้าใจตัวเขาได้แค่ส่วนหนึ่ง ต้องไม่ใช่ทั้งหมด เพราะเมื่อที่เราทำตามทันเขา มันหมดสนุก

2.2.3 การศึกษาค้นคว้าข้อมูลผู้บริโภคในตลาด

ในที่นี้คือ โครงการการวิจัยของ นิตยสารแบรนด์เอจ (BrandAge) และบริษัท ซูโอ เซ็นโก (ประเทศไทย) จำกัด มหาชน ที่ได้ทำการวิจัยร่วมกันในปลายปี 2547 เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลผู้บริโภคที่อยู่ในตลาดทุกวันนี้

เป้าหมายคือ ศึกษาและทำความเข้าใจผู้บริโภคที่เป็นผู้ตัดสินใจซื้อสินค้า และมักมีบทบาทสำคัญในการซื้อสินค้าอายุตั้งแต่ 18-63 ปี เพื่อทำความเข้าใจและหาข้ออธิบายถึงผู้บริโภคเหล่านั้น ในเชิงจิตวิทยาให้ลึกซึ้งและชัดเจน ว่า ตัวตน (The self) ของคนเหล่านั้นเป็นใคร โดยในที่นี้จะสรุปไว้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม Gen -M and Gen -Y

2.2.3.1 Gen -M (18-24 ปี) : Happy go Lucky

กลุ่ม Gen -M ดูเหมือนจะเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีความสุขในการดำรงชีวิตสูงสุด เนื่องจากเป็นกลุ่มที่เกิดมาพร้อมกับเทคโนโลยี สามารถเข้าใจ และใช้เทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเกิดมาในขณะที่ฐานะครอบครัว และสภาพโดยรวมของประเทศได้พัฒนาดีขึ้นกว่าสมัยที่กลุ่มอื่นๆ ได้สัมผัสเมื่ออายุใกล้เคียงกัน

กลุ่ม Gen -M มองตนเองว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยี และถูกกลุ่มอื่นมองว่าเชี่ยวชาญเทคโนโลยีมากที่สุด ชีวิตในแต่ละวันจะขาดมือถือ SMS, E-Mail, Internet ไม่ได้เลย ที่น่าสนใจ กลุ่ม Gen -M เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่นิยมบริโภคสื่อเบาๆประเภทเพลง, วาไรตี้ เพราะทำให้รู้เทรนด์ และข้อมูลสนุก คั่นคั่น และจัดว่าเป็นกลุ่มที่ภาระการดูแลตัวเองต่ำสุด หากเกิดปัญหาด้านการเงิน ยังสามารถพึ่งทางบ้านได้อยู่เสมอ ทำให้รู้สึกว่าการทุกข์และภาระยังไม่มี เงินที่หาได้จะหมดไปกับสิ่งฟุ่มเฟือยในแต่ละวัน ภาพของพฤติกรรมของ Gen -M ในเชิงลบ อาทิ ก้าวร้าวไม่เคารพผู้ใหญ่ ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมมาคารวะ เป็นต้น เนื่องจากเป็นเช่นนั้นก็เพราะว่าสิ่งแวดล้อม และสื่อมวลชน จะโทษเด็กอย่าง เดียวไม่ได้ สรุปแล้ว Gen-M เป็นผู้บริโภคมที่มีชีวิตอยู่อย่างมีความสุขและโชคดี (Happy go Lucky) ชีวิตแต่ละวันมีความสุขสนุกสนาน ความทุกข์มีแบบผิวเผิน และเป็นทุกข์ที่ไม่จริง



รูปภาพที่ 2.17 ตัวอย่างของกลุ่ม Gen-M

2.2.3.2 Gen-Y (25-33 ปี) : Desining Self

กลุ่ม Gen-Y เป็นผู้บริโภคมที่อยู่ในช่วงวางแผนและกำหนดรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับตัวเอง ผู้บริโภคมที่เป็นกลุ่ม Gen-Y เป็นผู้บริโภคมที่มีความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองสูงสุด มีความกล้าบ้าบิ่นสูง พร้อมทั้งจะออกแบบวิถีชีวิตของตนเองในแบบฉบับที่เป็นเอกลักษณ์ ขึ้นกับความเชื่อที่ผู้บริโภคมผู้นั้นมีต่อตัวคนของตนเอง (Self Belief) โดยทั่วไปกลุ่ม Gen-Y มองว่าตนเองเป็นวัยทำงาน ช่วงที่เริ่มหาเงินได้เอง เริ่มบริโภคแอลกอฮอล์น้อยๆ เช่น สเปาย เพื่อเข้าสังคม และสะท้อนให้เห็นว่าตนเองเริ่มเป็นผู้ใหญ่แล้ว สินค้าที่เป็นที่นิยม มักเป็นสินค้ายอคนิยม คุ่มค่า กล่าวคือ ราคาไม่แพงมาก แต่มีคุณสมบัติครบถ้วน ตัวอย่าง เช่น มือถือแบรนด์โนเกีย ซึ่งเป็นแบรนด์ยอคนิยมซึ่งมีฟังก์ชันที่ตอบสนองความต้องการได้ เช่น ถ่ายรูป ฟังเพลง เล่นอินเตอร์เน็ตได้ เป็นต้น ประเด็นที่น่าสนใจคือ กลุ่ม Gen-Y เริ่มมีกระแสวิงการใช้จ่ายของตนเอง เพราะเริ่มทำงานเองได้แล้ว จึงต้องเป็นผู้รับผิดชอบรายจ่ายของตนเอง การขอเงินจากผู้ปกครองในวัยนี้เป็นสิ่งที่ไม่นิยม และถูกมองว่าเป็นพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ และการแต่งกายจะเริ่มหันมาให้ความสำคัญกับการเอ็กสตรีนเป็นเอ็กสตรีนที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอ็กสตรีนทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่งกายที่ภูมิฐาน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้พบเห็นมากกว่าเฟชั่น เป็น กลุ่มที่เริ่มจริงจังกับความรักและการวางแผนชีวิต มองตัวเองว่ามีภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบจึงเป็นวัยที่ต้องทำงานหนัก



รูปภาพที่ 2.18 ตัวอย่างของกลุ่มคน Gen-Y

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ สรุปกลุ่มผู้บริโภค Gen-M, Gen-Y

ตารางที่ 2.1 ข้อมูลสรุปกลุ่มผู้บริโภค Gen-M, Gen-Y

	Gen-Y	Gen-M
ช่วงอายุ	25-33 ปี	18-24 ปี
ขนาด	9.7 ล้านคน	6.84 ล้านคน
สัดส่วนต่อประชากรรวม	16.2%	11.4 %
ลักษณะเด่น	ช่างสงสัย,ความคิดและพฤติกรรม สับสน,ไม่แน่ใจ ว่าแบบแผนการ ดำรงชีวิตที่ดีควรจะเหมือน Gen-B,หรือ Gen-X, มีมุมมองของโลกกว้างกว่า Gen- XและGen-B แต่ไม่ลึกซึ้งเท่า, Pluralistic,Believe in Choices หลายคน ไม่ยอมแต่งงานเพราะมีความสุขอยู่ใน บ้านที่อบอุ่นไม่มีภาระค่าใช้จ่ายและต้อง รับผิดชอบอะไร	หน้าตาดีแต่กำนิด ผู้หญิงรูปร่างสูง แขนขา เล็ก ผู้ชายมีกล้ามเนื้อรูปร่างสูงใหญ่หน้าตาหล่อ สวย เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยี รอบรู้หลาย ด้าน เป็นนักบริโภคแบบ pragmatic กล้า แสดงออก เป็นนักล่าฝัน
เหตุการณ์ที่มีผลต่อ ความคิดและวิถีชีวิต	อินเทอร์เน็ต , มือถือ,ดาว์นโหลด,Global popular cultures	Academy Fantasia, Wrist band
การแต่งกาย	แต่งกายทันสมัยเหมือนเด็กในประเทศ พัฒนาแล้วอื่นๆ อาทิ อเมริกา, ญี่ปุ่น	แต่งตัวเก่งและแตกต่างจากรุ่นก่อนหน้านี้ หญิงอาจใส่เสื้อผ้าลายฉลุหรือแบบชาย ในขณะที่ชายอาจใส่เสื้อลายดอกไม้เหมือน หญิง,ทรงผมมีหลากหลาย แต่ส่วนมากมี การทำสี, การดัด-บิดและตัดด้วยช่างฝีมือดี
การศึกษา	จบปริญญาตรีเกือบทุกคนส่วนหนึ่งศึกษา ต่อ MBA พูดภาษาอังกฤษได้ดี ส่วนหนึ่ง พูดภาษาที่3 ได้	จบปริญญาตรี ส่วนหนึ่งเรียนต่อ MBA อีก ส่วนหนึ่งเริ่มต้นทำธุรกิจของตนเอง
ทัศนคติต่อผู้สูงอายุ	รักเคารพและให้เกียรติใกล้ชิดพ่อแม่ เพราะได้รับความรักและการตามใจแต่ เขาวัย	รักเคารพและให้เกียรติในแบบฉบับและ การแสดงออกของตนเอง
การพูดและการสื่อสาร	นิยมการสื่อสารแบบไม่เห็นหน้าและไม่ ใช้เสียง(Non-voice Communication) สร้างภาษาขึ้นมาใหม่เป็นเอกลักษณ์และ แบบฉบับเป็นของตัวเอง	นิยมการสื่อสารแบบไม่เห็นหน้าและไม่ใช้ เสียง(Non-voice Communication) สร้าง ภาษาขึ้นมาใหม่เป็นเอกลักษณ์และแบบ ฉบับของตนเอง
แบรนด์ที่คุ้นเคย	Yahoo, Nokia, Sumsung, Sony-Ericson, ipod,Hutch	
แนวทางการตลาด	1. Happy Marriage สำหรับ Gen- Y	1. เสาคับเพื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	กลุ่ม Early Nester 2. Stress Relief สำหรับ Gen-Y ที่ ขยันทำงาน และชีวิตเต็มไปด้วย ความเครียด(แบบแท้จริงและแบบ จินตนาการ) 3. Financial Management สำหรับ Gen-Y ที่ต้องการรูปแบบบริหาร เงินแบบใหม่ๆ 4. Me Incorporated สำหรับ Gen-Y ที่ กำลังค้นหาความเป็นตัวของตัวเอง	2. สวีทกับคู่รัก 3. Adult Like 4. Indoor Virtual Activities 5. Cool (นิ่งเฉย) 6. Macho (ความเป็นลูกผู้ชาย) 7. Unique (ลักษณะเฉพาะ) 8. Techno



ที่มาของรูป : www.gettyimages.com

ที่มาของข้อมูล : นิตยสาร Positioning Issue 009 Feb 2005 : www.Positioningmag.com ; นิตยสาร marketeer ฉบับ

ที่ 60 เดือน กุมภาพันธ์ 2548 ; นิตยสาร BrandAge ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ 2548

โคพิ้งพังก์, คร.อัญชิ, ข่าวสารรามคำแหง, คอสมิกมอลล์ มองโลกเยอรมัน คอน วิชั่นเยอรมัน 2005 , วันที่ 12-15

ธันวาคม 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 สรุปกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายสำหรับโครงการ

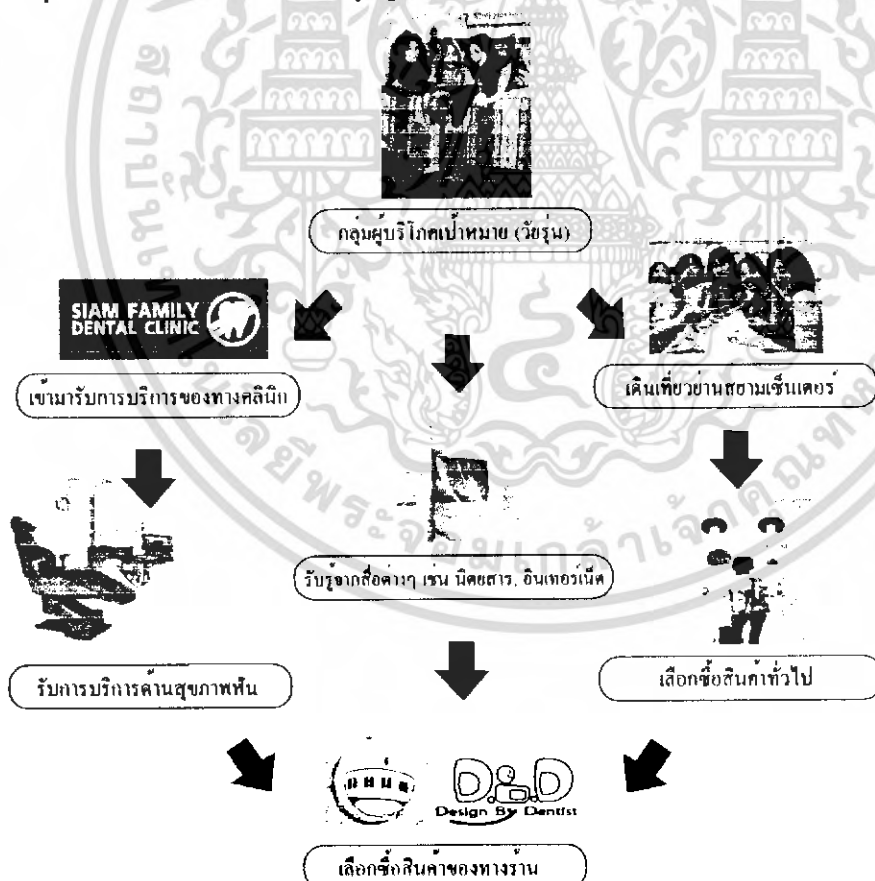
○ กลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นกลุ่มของวัยรุ่น ทั้งหญิงและชาย แต่โดยมากจะเป็นกลุ่มของผู้หญิงมากกว่าชาย อาชีพ นักเรียน นักศึกษาและวัยเริ่มต้นทำงาน อายุระหว่าง 15 – 30 ปี รายได้ต่ำกว่า 5,000 – 15,000 บาทต่อเดือน

○ การเข้ามารับบริการ ส่วนใหญ่จะเข้ามารับบริการกับกลุ่มเพื่อน

○ พฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มผู้บริโภคนั้น จะเลือกซื้อสินค้าที่มีความสวยงาม เพื่อใช้สำหรับประดับตกแต่ง รวมถึงมีประโยชน์ใช้สอยในแต่ละผลิตภัณฑ์ ชอบผลิตภัณฑ์ที่ดูน่ารัก ทันสมัย การตัดสินใจซื้อสินค้าเป็นไปตามความพึงพอใจ หากเป็นสินค้าที่ดูใจจะตัดสินใจเลือกซื้ออย่างรวดเร็ว

○ ด้านของราคาสินค้าที่ผู้บริโภคมีความพึงพอใจเลือกซื้อ อยู่ในราคาที่ 200 – 500 บาท เป็นต้นไป แต่หากผู้บริโภคกลุ่มนี้มีความต้องการในสินค้าสูงก็จะไม่คำนึงถึงเรื่องของราคา เนื่องจากกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้(วัยรุ่น) จะเป็นกลุ่มลูกค้าที่สามารถจับจ่ายสินค้าได้อย่างสบายและมักถูกตามใจจากผู้ปกครอง จึงเป็นกลุ่มที่มีกำลังการซื้อสูง

ลักษณะพฤติกรรมการซื้อสินค้าของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย



จากแผนภูมิที่ได้แสดงข้างต้นจะเห็นได้ว่า กลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายจะมีด้วยกัน 3 กลุ่มที่เลือกซื้อสินค้าของทางร้านดีบีดี ชี้อป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

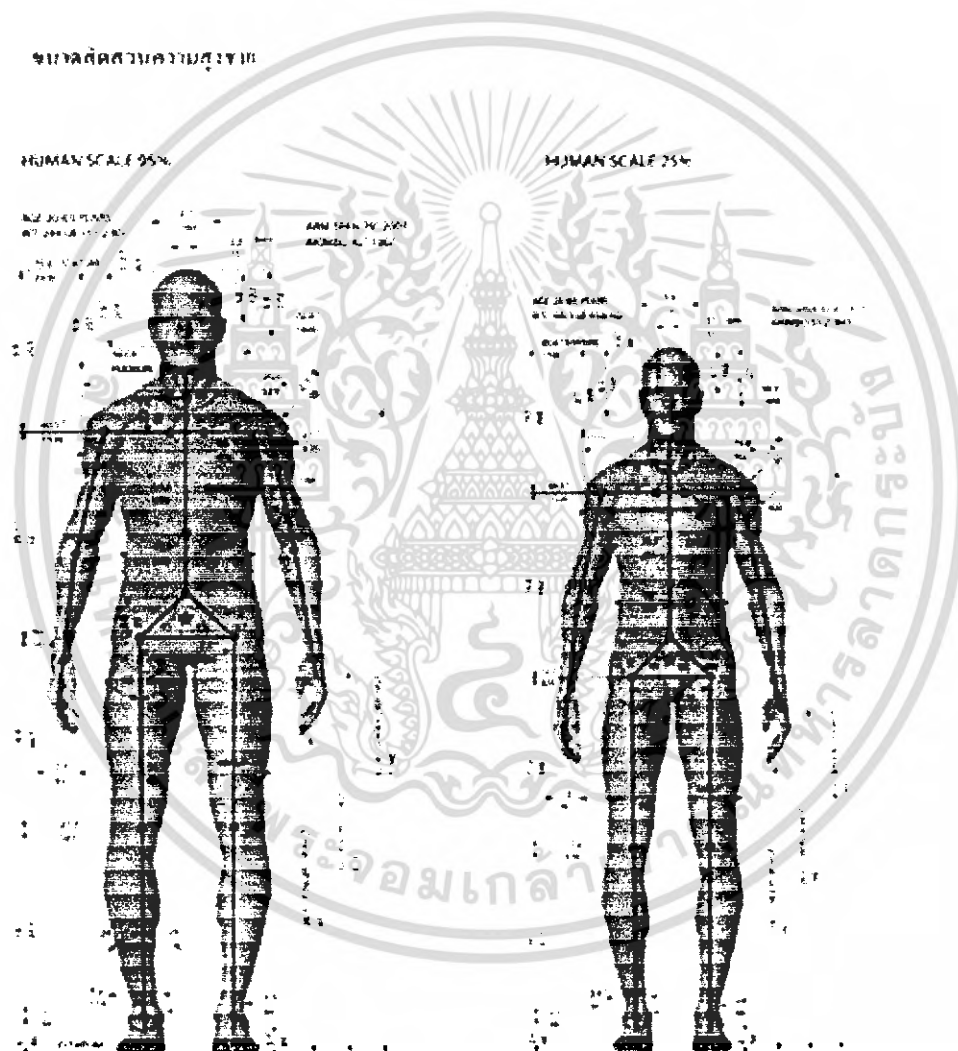
2.3 ข้อมูลด้านกายวิภาคเกี่ยวกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์

2.3.1 สรีระศาสตร์ (Physiology)

สรีระศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการศึกษาถึงข้อมูลขีดความสามารถของร่างกายและอวัยวะส่วนต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์โดยตรง ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุดของการใช้งาน และสร้างความสะดวกสบายเป็นอย่างดี

๑ ข้อมูลขนาดสัดส่วน

๑ ขนาดสัดส่วนเพศชาย

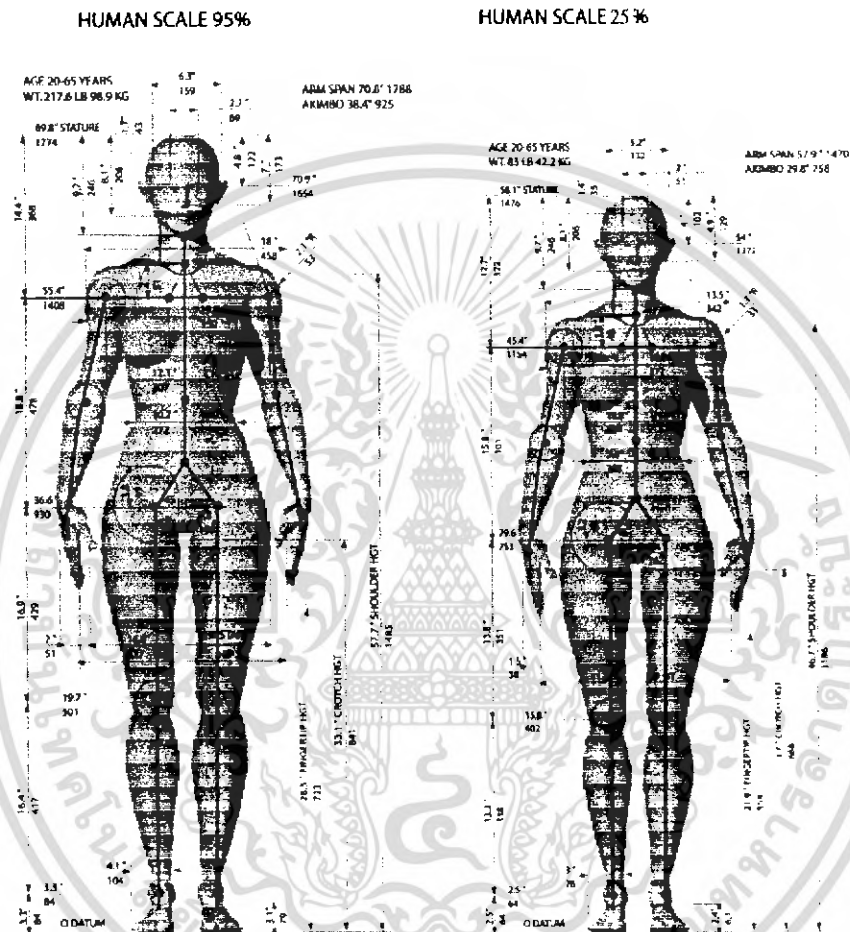


รูปภาพที่ 2.19 แสดงขนาดสัดส่วนของร่างกายชาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ขนาดสัดส่วนเพศชาย

ขนาดสัดส่วนของหุ่นหญิง



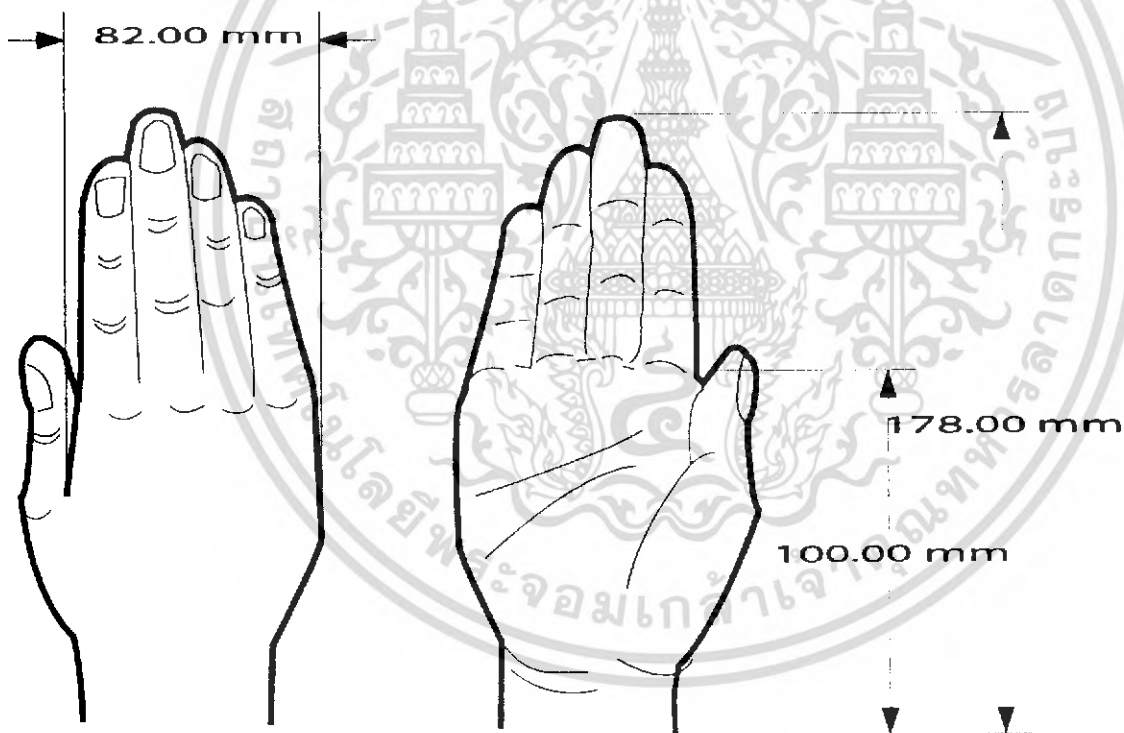
รูปถ่ายที่ 2.20 แสดงขนาดสัดส่วนของร่างกายหญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

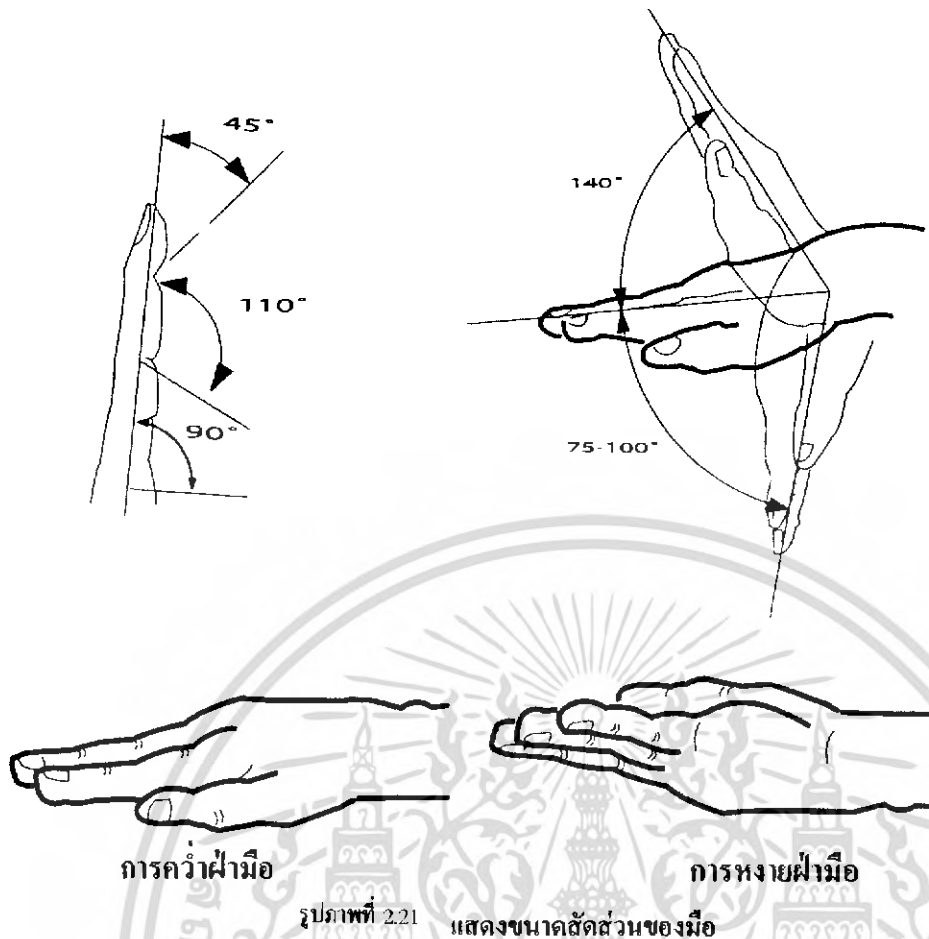
2.3.1.1 ขนาดสัดส่วนของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ นั้น สิ่งที่เป็นข้อมูลที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาคือ เรื่องขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์และอวัยวะต่างๆ ทั้งนี้เพื่อนำมาพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดสัดส่วนกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ ให้มีการใช้งานได้เป็นอย่างดีและถูกต้องตามหลักของสรีระศาสตร์และมือก็เป็นอวัยวะส่วนหนึ่งที่มีการใช้งานมากที่สุด ในเรื่องของการหยิบ จับ การยกสิ่งของ การเลื่อน การดึงและการเปิดปิด ซึ่งล้วนแล้วเกี่ยวข้องกับมือทั้งสิ้น ดังนั้นการศึกษาในเรื่องของขนาดสัดส่วนและการเคลื่อนไหวของมือนั้นจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการออกแบบ ซึ่งสามารถศึกษาจากข้อมูลได้ดังนี้

๑ ขนาดสัดส่วนของมือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



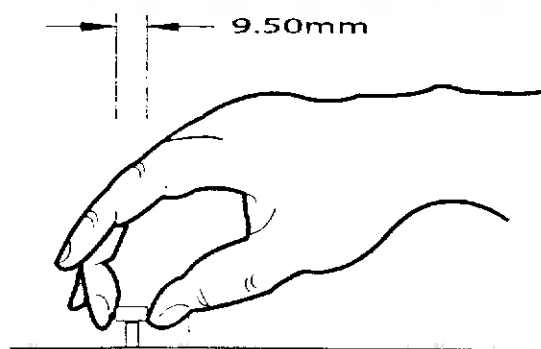
ลักษณะการทำงานของมือนั้น มีประสิทธิภาพในการทำงานได้ดี ไม่ว่าจะเป็นการหมุนขยับขึ้นได้ 45 องศา และหมุนลงได้ 75-100 องศา การพลิกเอียงฝ่ามือ หรือคว่ำ หงายได้ถึง 90 องศา

2.3.2 ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

จากพฤติกรรมการใช้งานของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน มักจะเกี่ยวข้องกับมือส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาเรื่องของขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและตอบสนองการใช้งานได้เป็นอย่างดี

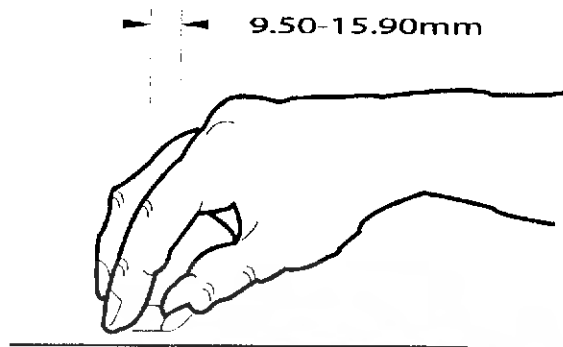
2.3.2.1 การใช้มือในการสัมผัสวัตถุลักษณะต่างๆ

o การจับวัสดุที่มีลักษณะเป็นปุ่มที่อยู่สูงจากผิวงานพอเหมาะจะใช้นิ้วหัวแม่มือประกอ กับนิ้วชี้หรือนิ้วอื่นๆที่เหลือ (แล้วแต่ความถนัดของแต่ละบุคคลขนาดวัตถุในที่นี้ มีขนาดประมาณ 9.50 ซม.)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

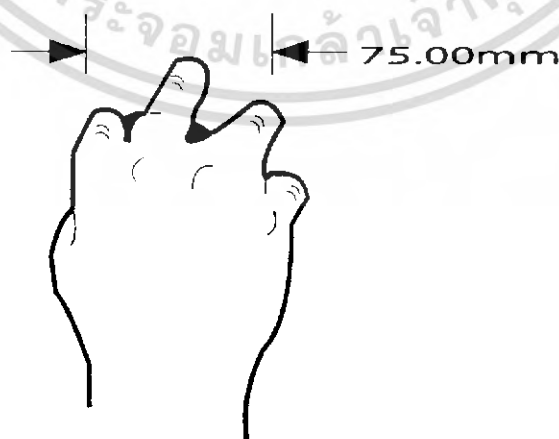
๐ การจับวัตถุที่มีลักษณะเป็นปุ่มเตี้ยคดศิวงานจะใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้หรือนิ้วกลาง
ขนาดของวัตถุในกรณีนี้คือประมาณ 9.50-15.90 มม.



๐ การจับวัตถุที่มีลักษณะเป็นปุ่มสำหรับบิดจะใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือในการคิ่บจับ
ขนาดที่จับ มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 38.00 มม.



๐ การจับวัตถุที่มีขนาดที่สามารถกำไว้ในอุ้งมือได้สบายๆ ขนาดจับคือ
เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 75.00 มม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ การจับวัตถุที่กำลังพอดีมีขนาดของวัตถุคือ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 139.70

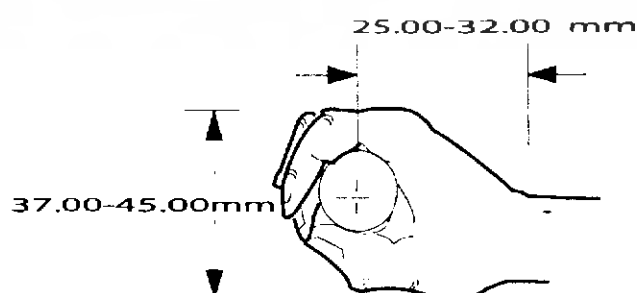
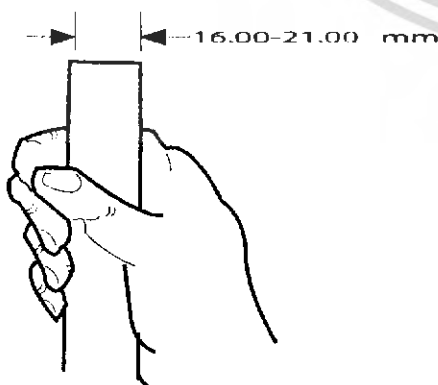
มม.



๐ การกำวัตถุที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่มากต้องอาศัยการเหยียดนิ้ว ออกสัมผัสกับขอบวัตถุ (การจับวัตถุที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุดที่มือสามารถจับกำได้) ขนาดของวัตถุคือ 178.00 มม.



๐ การจับที่อกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่จับถนัดมือคือขนาด 16.00-21.00 มม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

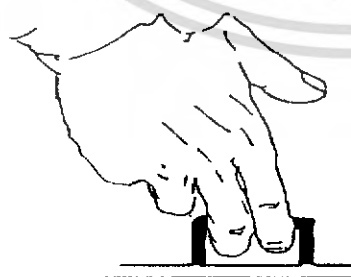
o ลักษณะของการจับที่กระชับน็ดมือ ซึ่งสามารถพิจารณาได้ดังนี้

- การจับวัตถุที่กระชับมือ เส้นผ่าศูนย์กลางของวัตถุประมาณ 75.00 มม.
- การจับวัตถุโดยใช้นิ้วมือจับยึดวัตถุไว้ ขนาดของวัตถุมีขนาดโดยประมาณ 125.00 มม. หรือประมาณ 5 นิ้วครึ่ง
- การจับในลักษณะเต็มมือ โดยที่ปลายนิ้วอยู่ที่ขอบวัตถุ ซึ่งวัตถุจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ 70.00 มม.



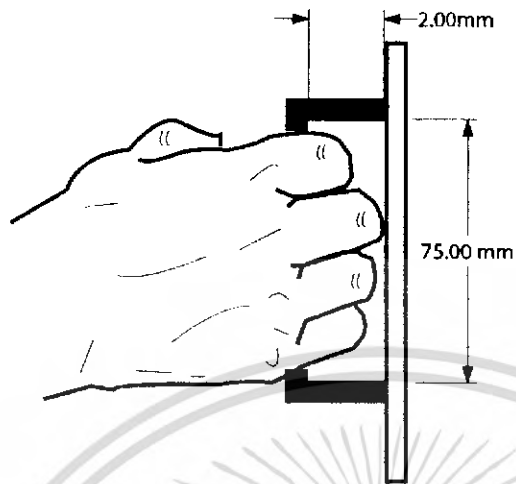
o ลักษณะของการจับแบบ Handle โดยใช้นิ้วเกี่ยว ขนาดที่จับมีความยาวที่ 50.00 มม.

ความกว้างประมาณ 8.00-10.00 มม. จะเป็นขนาดที่เหมาะสมกับการหยิบจับใช้งาน ได้ดีที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ลักษณะของการจับแบบ Handle โดยใช้มือทั้ง 4 นิ้ว ขนาดที่จับมีความยาวที่ 75.00-80.00 มม. ความกว้างประมาณ 2.00-2.50 มม. จะเป็นขนาดที่เหมาะสมกับการหยิบจับใช้งานได้ดีที่สุด



อ้างอิง : DOUGLES C. GREEN, MECHANICAL DETAILS FOR PRODUCT DESIGN 9 MEGRAW – HILL BOOK
COMPANY ,1964)

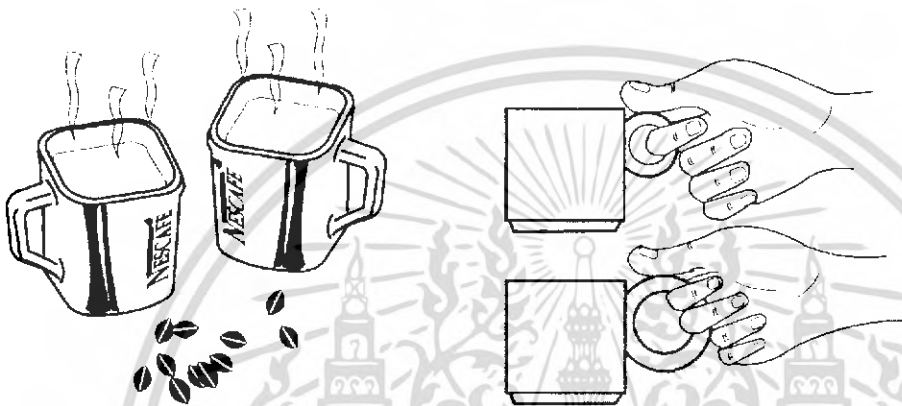
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.2 วิเคราะห์และสรุปลักษณะกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

จากข้อมูลของหลักกายวิภาคที่ได้กล่าวมาในเบื้องต้น จะเห็นได้ว่าข้อมูลทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับการใช้งานในผลิตภัณฑ์ทั้งสิ้น ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการใช้งานในผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องถูกออกแบบให้เกิดความสะดวกสบายต่อผู้บริโภคมากที่สุด ลักษณะการใช้งานจึงต้องพิจารณาจากหลักการเหล่านี้มาเป็นตัวกำหนดค่าที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๑ ลักษณะของกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์

๑ แก้วมีหูจับ



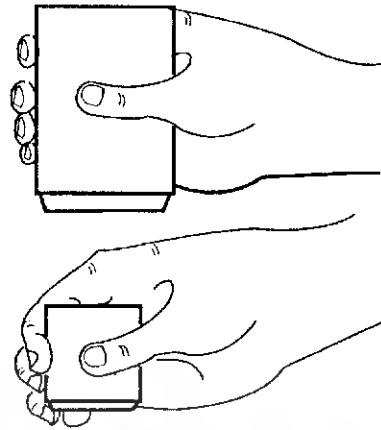
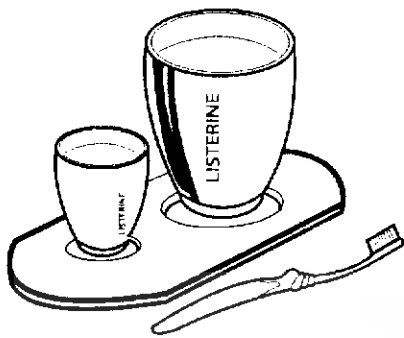
- ลักษณะของการจับแบบ Handle โดยใช้นิ้วเกี่ยว ขนาดที่จับมีความยาวที่ 50.00 มม. ความกว้างประมาณ 8.00-10.00 มม. จะเป็นขนาดที่เหมาะสมกับการหยิบจับใช้งานได้ดีที่สุด



อ้างอิงและพิจารณาได้จากการจับแบบ Handle โดยใช้นิ้วเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

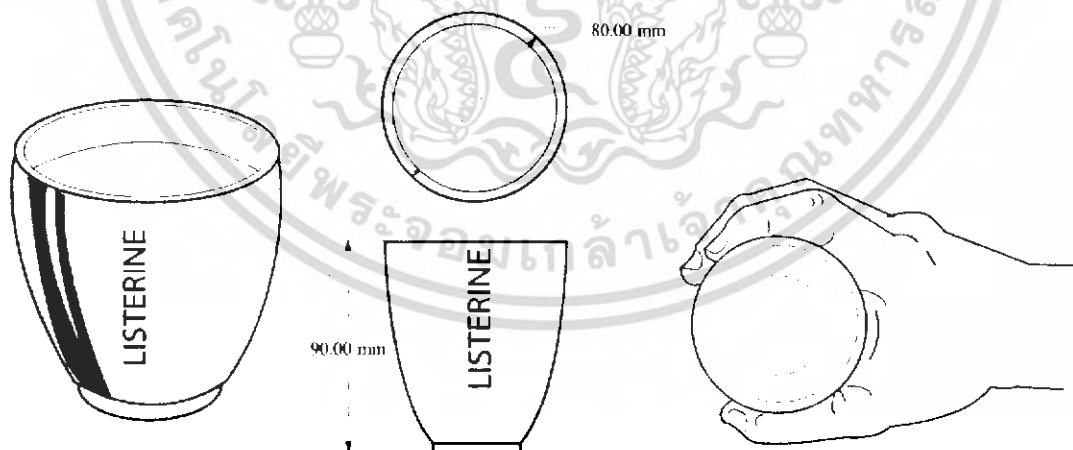
๐ แก้วไม่มีหู



๐ การจับที่อกกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่จับถนัดมือคือขนาด 16.00-21.00 มม.

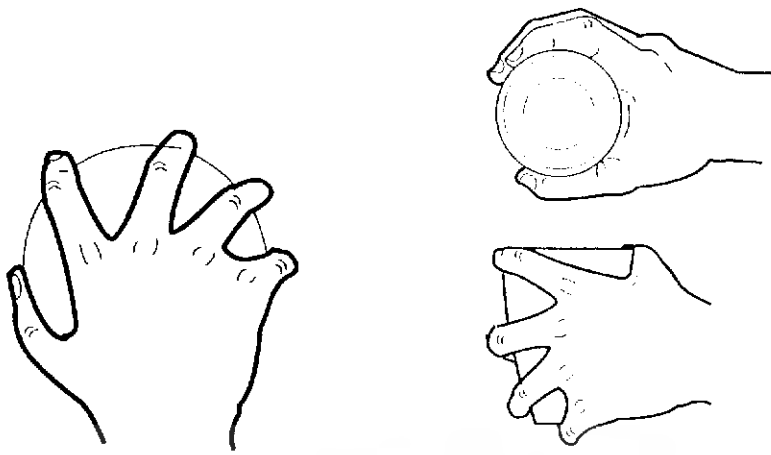


อ้างอิงและพิจารณาได้จากการจับที่อกกลม



เนื่องจากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางแก้ว อาจมีขนาดกว้างกว่าระยะที่จับถนัดมือจึงต้องอาศัยแรงในการบีบจับ ซึ่งอาจใช้ลักษณะของการกำวัดดูมาช่วยพิจารณาหาขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



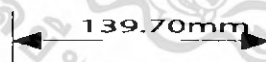
ภาพแสดงการจับกำแก้วที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าที่กำหนด

๐ ภาชนะฝาเปิด (ที่ใส่ตุ๊กกี้, ที่ใส่อุปกรณ์ในช่องปากต่างๆ)



๐ การจับวัตถุที่กำลังพอดีมือขนาดของวัตถุคือ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ

139.70 มม.



อ้างอิงและพิจารณาได้จากการจับวัตถุ โดยนำไปใช้กับส่วนของฝาเปิดปิดของภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึก

2.4.1 ความหมายของผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึก

ของที่ระลึกนั้น คือสิ่งที่แสดงถึงความทรงจำอันดี เป็นตัวแทนของการระลึกนึกถึงในช่วงเวลาที่ผ่านมา แม้จะล่วงเลยมานานเท่าใดก็ยังเป็นสิ่งที่ย้ำความทรงจำให้มีอาจลืมเลือนไปได้

ซึ่งในปัจจุบันสิ่งของที่ระลึกได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นงานพิธีสำคัญต่างๆ , การใช้เป็นของกำนัลพิเศษแทนความขอบคุณกับลูกค้า , การใช้เพื่อการจำหน่ายเพื่อส่งเสริมกิจกรรมหรือเป็นสื่อให้เกิดความสนใจ เป็นต้น ทั้งหมดนี้เมื่อพิจารณาไปแล้ว จะพบว่าเกี่ยวข้องกับมนุษย์เรา นับตั้งแต่ถือกำเนิด จนถึงวาระสุดท้ายบนปลายของชีวิต หรือแม้กระทั่งหลังจากที่ล่วงลับไปนานแล้ว ก็อาจจะยังคงมีการจัดกิจกรรมเพื่อเป็นการรำลึกและมอบสิ่งของที่ระลึกต่อไป

มนุษย์เรานี้มีระบบของสมองที่สามารถบันทึกเรื่องราวเหตุการณ์ต่างๆที่ได้สัมผัสและรับรู้ได้ในลักษณะของความทรงจำ และเมื่อเวลาผ่านไป ความทรงจำในส่วนนั้นอาจลบเลือนไปในที่สุด มนุษย์จึงได้หาวิธีทางเพื่อกระตุ้นความทรงจำในเรื่องราวที่เกิดขึ้นและผ่านมา โดยการออกแบบสร้างสรรค์สิ่งต่างๆขึ้น เพื่อย้ำเตือนความทรงจำนั้นอยู่เสมอ และด้วยเหตุนี้เอง สื่อหรือสิ่งที่สร้างสรรค์เพื่อจุดประสงค์ในการกระตุ้นเตือนหรือเน้นย้ำความทรงจำนี้ เรียกว่า “ของที่ระลึก”

ของที่ระลึก อาจหมายถึง สิ่งต่างๆที่นำมาใช้เป็นแรงจูงใจ ให้เกิดความคิดถึงหรือนึกถึงเรื่องราวที่ได้เกี่ยวข้อง

ของที่ระลึก อาจหมายถึง สิ่งที่ใช้เป็นสื่อเพื่อหวังผลทางด้านความทรงจำ ให้สิ่งที่ผ่านมาในอดีตกลับกระจำชัดขึ้นในปัจจุบัน

ของที่ระลึก อาจ หมายถึงสัญลักษณ์ แทนตัวบุคคล เหตุการณ์ เรื่องราว ฯลฯ ที่ได้รับการออกแบบสร้างสรรค์ขึ้น เพื่อกระตุ้นหรือเน้นย้ำความทรงจำให้คิดถึงหรือนึกถึงอยู่เสมอ ในบุคคล เหตุการณ์หรือเรื่องราว ฯลฯ นั้น

ของที่ระลึกเมื่อให้ในโอกาสต่างๆ อาจมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันออกไป เช่น หากนำไปให้แก่ผู้ที่รักและนับถือ “ของกำนัล” หากนำสิ่งของให้แก่เจ้าของขวัญ เมื่อเสร็จพิธีทำขวัญแล้ว หรือให้กันในเวลาอื่นเป็นการถนอมขวัญเพื่ออภัยข้ายไมตรี เช่น วันปีใหม่ วันเกิด วันแต่งงานและงานศพ เรียกว่า “ของขวัญ” และ หากให้ตอบแทนผู้มาช่วยงาน เช่น งานแต่งงานและงานศพ เรียกว่า “ของชำร่วย” และเรียก “ของแถมพิก” เมื่อให้เพื่อเป็นสินน้ำใจ

การใช้เรียกชื่อใดๆ หรือให้ในโอกาสใดก็ตาม จุดหมายย่อมอาจแตกต่างกันไปตามวาระและกำหนดนิยม แต่จุดหมายที่แท้จริงก็คือ เป็นการให้เพื่อกระตุ้นหรือย้ำเตือนความทรงจำดังที่เรียกกันว่า “ของที่ระลึก”

2.4.2 การจัดแบ่งประเภทและรูปแบบของของที่ระลึก

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจุดประสงค์หลักในการนำไปเป็นของขวัญของฝาก ของที่ระลึกเตือนใจ โดยแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

2.4.2.1 แบ่งตามวัสดุ เป็นการแบ่งโดยพิจารณาถึงวัสดุที่นำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกซึ่งวัสดุเหล่านั้นจะต้องมีความเหมาะสมกับรูปแบบ และขบวนการผลิต วัสดุที่นิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกได้แก่

- ไม้ เช่น ผลิตภัณฑ์ไม้แกะสลักสำหรับประดับตกแต่งของเด็กเล่น ของใช้ในครัวเรือนที่ทำด้วยไม้ เครื่องจักรสาน
- โลหะ เช่น เครื่องประดับที่ทำจากเงิน ทอง ทองคำขาว ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกทำด้วยทองเหลือง พิวเตอร์ สเตนเลส
- ดิน เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกประเภทเครื่องปั้นดินเผา มีทั้งเผาในอุณหภูมิสูงและอุณหภูมิต่ำ โดยมีรูปแบบที่แตกต่างกันมากมายทั้งแบบพื้นบ้านและแบบสากลนิยม
- ผ้า ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่ทำจากผ้า ส่วนใหญ่จะได้แก่ เครื่องแต่งกายต่างๆ เช่น เสื้อ กางเกง เนคไท ผ้าพันคอ ตลอดจนของใช้ในครัวเรือน และของสำหรับประดับตกแต่ง เช่น ดอกไม้ประดิษฐ์และตุ๊กตาที่ทำจากผ้า

2.4.2.2 แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกหลายลักษณะที่สามารถนำไปใช้สอยได้กล่าวคือเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งของเครื่องใช้ที่แฝงอยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก โดยสามารถจัดแบ่งตามประโยชน์ใช้สอยได้ดังนี้ คือ

- เครื่องแต่งกาย ส่วนใหญ่ได้แก่ เสื้อผ้า เนคไท ผ้าพันคอ
- เครื่องประดับ นับเป็นของที่ระลึกที่ค่อนข้างมีราคาและมีหลายลักษณะ ซึ่งอาจทำขึ้นจาก เงิน ทอง อัญมณี และผลิตภัณฑ์ของเทียมต่างๆ
- ของใช้บนโต๊ะอาหาร ส่วนใหญ่จะได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ถ้วย ชาม แก้ว ชุดกาแฟ ช้อนส้อม โดยทำจากวัสดุหลายประเภทและมีรูปแบบที่แตกต่างกันไป
- ของใช้สำนักงาน ปัจจุบันมีของที่ระลึกมากมายที่เป็นของใช้สำนักงานและโต๊ะทำงาน เช่น สมุดบันทึก ที่เสียบปากกา ที่ทับกระดาษ ที่เก็บของจดหมาย
- ของประดับตกแต่ง เป็นที่มีหลายขนาดและหลายลักษณะ บางชนิดอาจใช้ในการตั้งโชว์เพื่อความสวยงามบางชนิดอาจนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม เช่น โคมไฟ นาฬิกาตั้งโต๊ะ ตุ๊กตาบังคับ โมบาย ตะเกียง
- ของที่ระลึกประเภทอาหาร แม้ว่าอาหารและขนมจะไม่สามารถเก็บไว้ได้นานแต่ก็มีจำนวนไม่น้อยที่นำมาเป็นของที่ระลึกในงานเทศกาลต่างๆ และนำมามอบให้แก่กัน โดยเฉพาะมีการออกแบบขนมอาหาร ตลอดจนหีบห่อให้มีลักษณะและสีที่ดูสวยงาม เช่น ช็อกโกแลต ขนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็ก ที่อพยพ ลูกกวาด ขนมหวานของไทย เช่น ลูกชุบ กล้วย วนกรอบ และอาหาร เช่น ไข่เค็ม หมูหยอง หมูแผ่น รวมทั้งประเภทอาหารกระป๋องและเครื่องคั่วต่างๆ

2.4.2.3 แบ่งตามรูปแบบ เป็นการแบ่งโดยการพิจารณาถึงรูปแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเป็นการสำคัญ ซึ่งทั้งนี้จะต้องมีความเหมาะสมกับวัสดุและวิธีการผลิตรูปแบบที่เด่นชัดของผลิตภัณฑ์ ของที่ระลึกได้แก่

- รูปแบบแบบเรขาคณิต เป็นรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ยึดแนวรูปเรขาคณิตเป็นหลัก เช่น รูปเหลี่ยม กลมรี โดยมีวัสดุที่เหมาะสมกับรูปเรขาคณิต ได้แก่ ไม้ โลหะ พลาสติก และดินเผา

- รูปแบบแบบธรรมชาติ ส่วนใหญ่จะเป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่เป็นลักษณะของการเลียนแบบรูปทรงในธรรมชาติ และมีความเหมาะสมกับวัสดุ เช่น ช่อดอกไม้ผ้า ต้นมะพร้าวผ้า ตุ๊กตารูปสัตว์เซรามิกส์

- รูปแบบประเพณีนิยม เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปลักษณะเป็นแบบไทยประเพณีหรือไทยแบบพื้นบ้าน ซึ่งอาจทำจากวัสดุหลายชนิดผสมผสานกัน รูปแบบของผลิตภัณฑ์ได้แก่ ตุ๊กตาชาวไทย หัวโขน ตุ๊กตาชาวบ้านดินเผา ปลาตะเพียนสาน เครื่องประดับชาวเขาชุดเบญจรงค์ เล็บมือสำหรับฟ้อนเล็บ เป็นต้น

- รูปแบบสากลนิยม เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีลักษณะเหมือนสินค้าทั่วไป และสามารถสนองประโยชน์ใช้สอยได้ เช่น หมวก กรอบรูป นาฬิกา เครื่องประดับ ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง เครื่องแต่งกาย เครื่องสำอาง และเครื่องคั่วแอลกอฮอล์รูปแบบต่างๆ

- รูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละพื้นที่ เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปแบบแสดงออกถึงเอกลักษณ์แต่ละท้องถิ่น หรือเป็นการเลียนแบบวัตถุสิ่งของที่เป็นที่รู้จักในถิ่นนั้นๆ เช่น ตุ๊กตาชาวเขา เรือกอและ รถม้าลำปาง หม้อดินเผาบ้านเชียง เครื่องเคลือบศิลาดลสันกำแพง เป็นต้น

- รูปแบบที่เกี่ยวกับสถานที่ และสถาปัตยกรรม เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปแบบเกี่ยวกับสถานที่แหล่งท่องเที่ยว และสถาปัตยกรรมที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป โดยอยู่ในลักษณะต่างๆ เช่น กรอบรูป ปฏิทิน เหรียญที่ระลึก ประติมากรรมดินเผา พวงกุญแจ

- รูปแบบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เคารพนับถือ หรือเกี่ยวกับศาสนา

- รูปแบบที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ เป็นของที่ระลึกที่มีรูปแบบเป็นเรื่องราวของเหตุการณ์ต่างๆ เช่น ประเพณีต่างๆ ตลอดจนเรื่องราวที่เกี่ยวกับนิทาน นิยายต่างๆ

- รูปแบบที่เกี่ยวข้องกับบุคคลสำคัญ เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปแบบ และตกแต่งส่วนที่เป็นรูปบุคคล อาจทำขึ้นสำหรับบุคคลนั้นโดยเฉพาะ หรือในโอกาสพิเศษครบรอบต่างๆ เช่น ของที่ระลึกครบรอบ 100 ปี อ.คิลปี พิระศรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.4 แบ่งตามจุดประสงค์ในการผลิต เป็นการแบ่งประเภทโดยพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ในการทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกทำให้มีความแตกต่างกันไปตามลักษณะ และเรื่องราวที่ปรากฏบนผลิตภัณฑ์นั้น แบ่งตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

- การผลิตเพื่อระลึกถึงหรือเฉลิมฉลองเฉพาะบุคคล ส่วนใหญ่ผลิตในโอกาสพิเศษหรือเฉลิมฉลองในพิธีต่างๆ
- การผลิตเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสครบรอบ หรือฉลองหน่วยงาน องค์กร ห้าง ร้านต่างๆ เช่น ของที่ระลึกฉลองครบรอบ 200 ปี กรุงเทพมหานคร
- การผลิตเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสเหตุการณ์หรือ เทศกาลต่างๆ เช่น ของที่ระลึกในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก
- การผลิตของที่ระลึกเพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว เพื่อเป็นผลประโยชน์ทางธุรกิจ โดยเฉพาะ และจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว เป็นของฝาก ของขวัญ หรือเป็นที่ระลึกประเภทนี้จะอยู่คู่แหล่งท่องเที่ยวตามสถานที่ศูนย์ท่องเที่ยว ตามจังหวัดต่างๆ เพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว

2.4.2.5 แบ่งตามกระบวนการผลิต เป็นการจัดแบ่งโดยพิจารณาถึงกระบวนการผลิตเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งกระบวนการผลิต จะต้องมีความเหมาะสม กับวัสดุที่เลือกใช้ ตลอดจนลักษณะของรูปแบบ โดยสามารถแบ่งตามกระบวนการผลิตได้เป็น 3 ประเภท คือ

- การผลิตด้วยมือ คือการผลิตหรือประดิษฐ์ขึ้นด้วยมือ มีความประณีต บรรจง ใช้ความสามารถเฉพาะตัว ตลอดจนการฝึกฝน ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นด้วยมือ และใช้ความประณีตบรรจง มีความสวยงามนี้เรียกว่า งานหัตถกรรม
- การผลิตด้วยเครื่องจักรกล เป็นการผลิตโดยใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องจักรกลเป็นหลัก อาจมีการใช้แรงงานคนเป็นบางส่วนของการผลิต แต่กระบวนการผลิตที่สำคัญนั้นเกิดจากเทคโนโลยี และมีการควบคุมระบบเป็นขั้นตอน ประการสำคัญคือการผลิตได้ในปริมาณมาก มีคุณภาพและมีรูปแบบที่เท่าเทียมกัน เป็นลักษณะการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เช่น นาฬิกา น้ำหอม ผลิตภัณฑ์ที่ระลึกพลาสติก ของที่ระลึกที่เป็นสิ่งตีพิมพ์ เช่น แสตมป์
- การผลิตแบบผสมผสาน เป็นการผลิตโดยใช้ฝีมือและแรงงาน ควบคู่ไปกับเครื่องจักรกล แต่ทั้งนี้บุคคลต้องมีส่วนช่วยในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ ให้ความประณีตสวยงามเป็นหลักโดยมีเครื่องจักรกลเป็นหน่วยเสริมในการผลิตเท่านั้น ซึ่งงานในลักษณะนี้จะได้ออกมาที่มีความประณีตสวยงามด้วยฝีมือ แต่สามารถเพิ่มปริมาณงานการผลิตให้ได้มากขึ้น หรือเป็นการประหยัดแรงงานคนในขั้นตอนการผลิตได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเรียกว่า หัตถอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ในด้านนี้ ได้แก่ เครื่องปั้นดินเผา การเป่าเครื่องแก้ว การหล่อเหรียญ โลหะ เป็นต้น

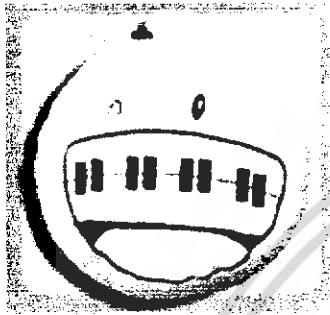
ที่มาของข้อมูล : คำนวณ, รุทธิ, วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบสินค้าของที่ระลึกเซรามิกส์ สำหรับ พิพิธภัณฑ์ขอนแก่น
 แห่งชาติ พานิชพันธ์ จังหวัดจันทบุรี , ศีลธนา, ประเสริฐ , ของที่ระลึก, สำนักพิมพ์ละติจูดไคร้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ข้อมูลของผลิตภัณฑ์สินค้าภายในร้าน ดี.บี.ดี.ช็อป (D.b.D shop)

สินค้าภายในร้านดี.บี.ดี.ช็อป จะเป็นประเภทของสินค้าทั่วไปที่มีอยู่ในท้องตลาดทั่วไป เพียงแต่มีเอกลักษณ์ตรงที่เป็นตราสินค้าประทับ ซึ่งแสดงถึงรูปแบบของทางร้าน โดยเฉพาะ สินค้าส่วนใหญ่จะเป็นในรูปแบบของวัสดุผ้า เช่น หมอน , ตุ๊กตา , รองเท้า และ เสื้อยืด เป็นต้น รูปแบบประเภทของสินค้าของที่ระลึกภายในร้านดี.บี.ดี.ช็อป นั้น สามารถแบ่งได้ดังนี้

- หมอนกอด



- ตุ๊กตา



ตุ๊กตา

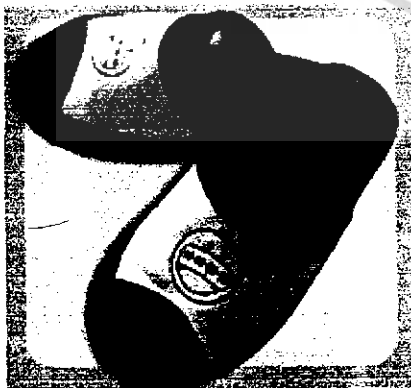


ตุ๊กตาหมีกยูงแดง



ตุ๊กตาที่ใส่โทรศัพท์มือถือ

- รองเท้า

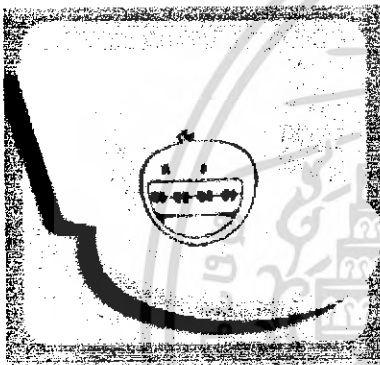


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ใส่กระดาษทิชชู



- แก้วกาแฟ



- เสื้อยืด



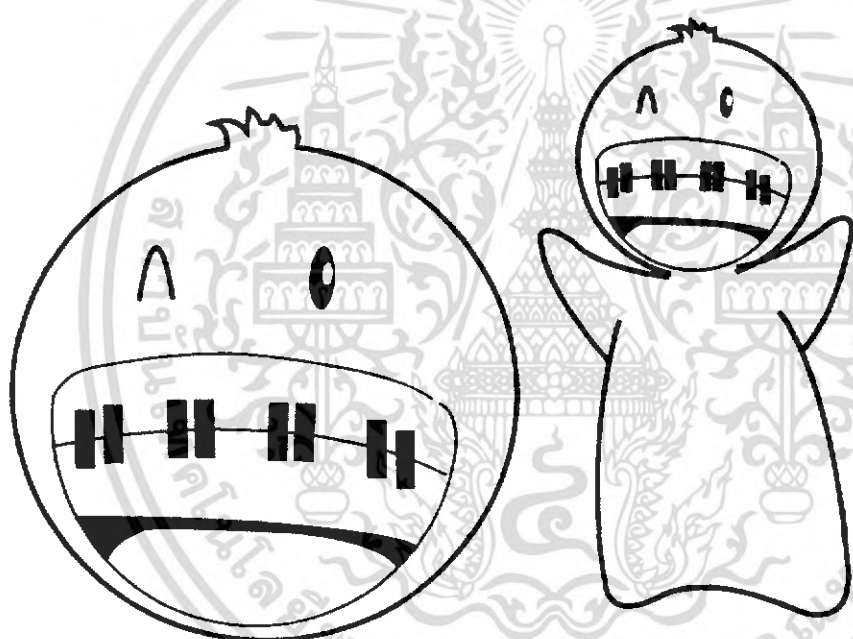
รูปภาพที่ 2.22 | แสดงผลิตภัณฑ์ภายในร้านคีนี.ดี จีโอ

จากผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจะเห็นได้ว่าสินค้าของที่ระลึกที่ได้จัดจำหน่ายภายในร้านนั้นจะมีรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายทั่วไป แตกต่างก็เพียงแค่เป็นสินค้าที่มีตราโลโก้ที่เป็นแบรนด์เฉพาะของทางร้านเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ รูปแบบของตราสัญลักษณ์ที่นำมาใช้บนตัวผลิตภัณฑ์

D.D.D
Design By Dentist



รูปภาพที่ 2.23 แสดงรูปแบบของตราสัญลักษณ์ที่นำมาใช้บนตัวผลิตภัณฑ์

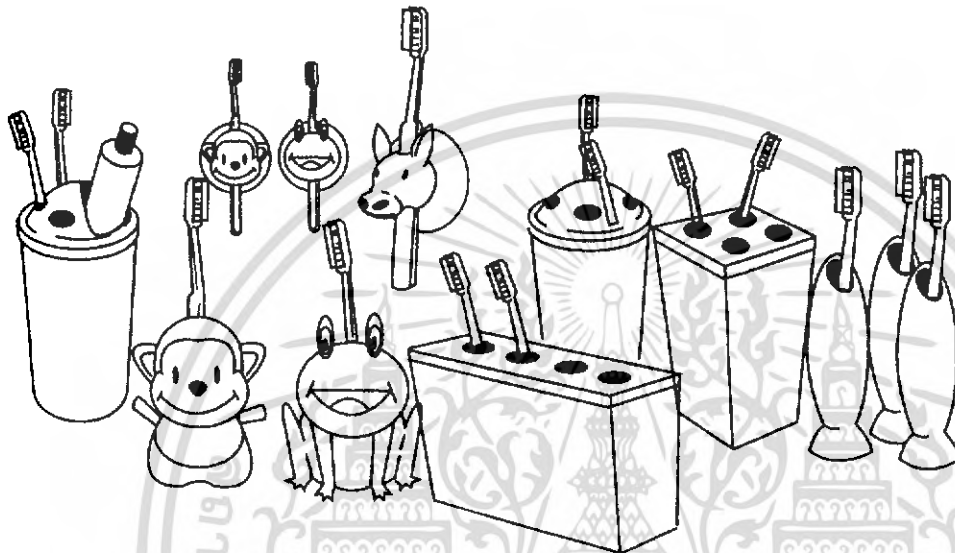
ที่มาของรูป: รูปทั้งหมดจากเว็บไซต์ www.Slamfamilydental.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 ข้อมูลรูปแบบ และขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

2.4.4.1 ที่ใส่แปรงสีฟัน (Toothbrush holder)

ที่ใส่แปรงสีฟันเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับเก็บแปรงสีฟันหลังจากการใช้งาน โดยตัวผลิตภัณฑ์มีหลากหลายรูปแบบด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นชนิดใส่แปรงสีฟันเดี่ยว , แบบใส่แปรงสีฟันได้หลายด้ามแปรง ,แบบใส่ร่วมกับยาสีฟันได้ และ แบบติดผนัง เป็นต้น ซึ่งก็แล้วแต่การใช้งานของผู้เลือกใช้ ทั้งนี้สามารถพิจารณารายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

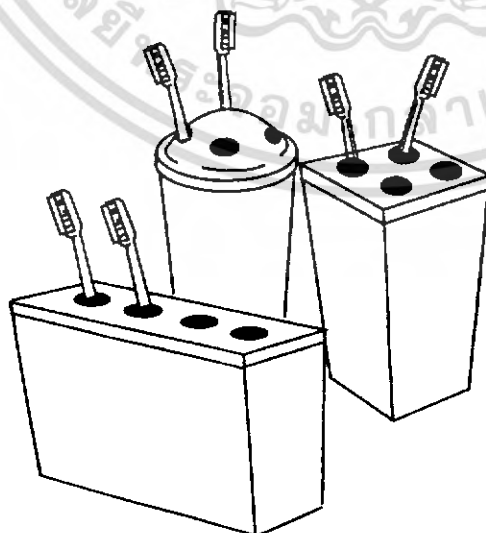


๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

๑ ประเภทของที่ใส่แปรงสีฟัน

๑ ด้านรูปทรง

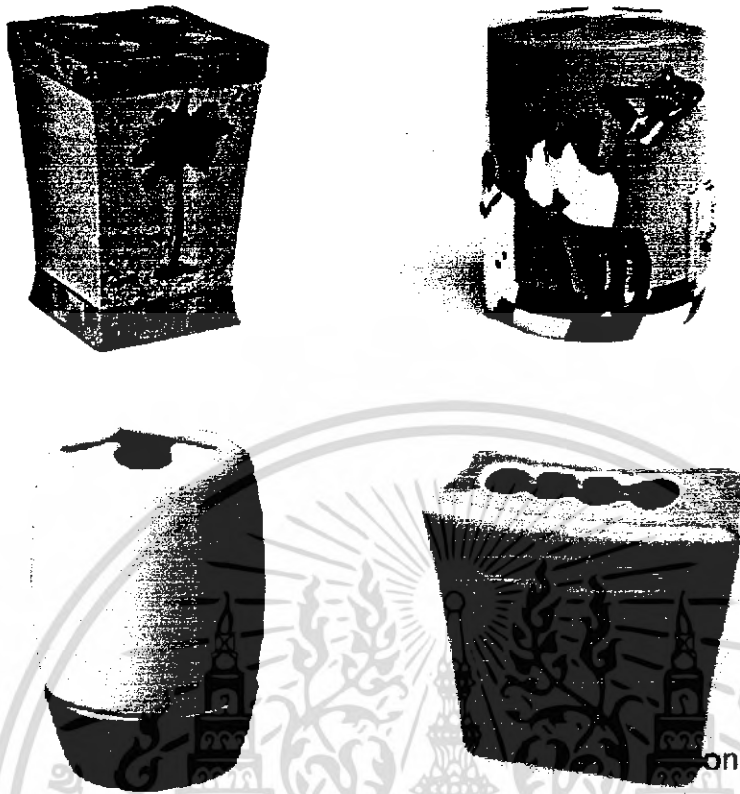
- รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) จะเป็นการใช้รูปทรงจาก สีเหลี่ยม , วงกลม , ทรงกระบอก ฯลฯ มาใช้ในผลิตภัณฑ์



ภาพแสดงรูปทรงของที่ใส่แปรงแบบเรขาคณิต

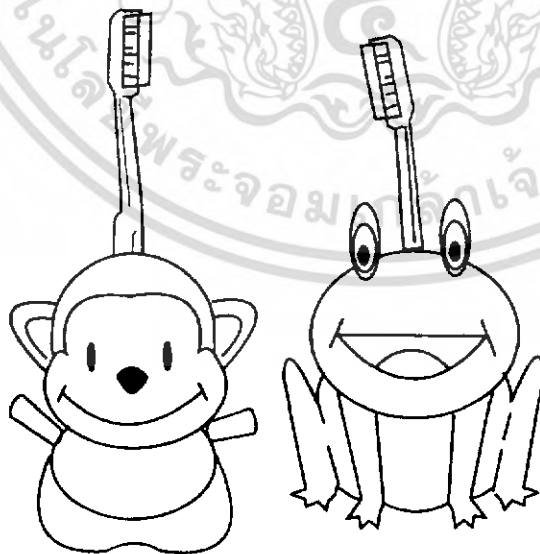
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงเรขาคณิต



รูปภาพที่ 1.24 ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงแบบเรขาคณิต

- รูปทรงอิสระ (Free form) รูปทรงประเภทนี้มักจะเป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากธรรมชาติ ซึ่งเป็นการจำลองรูปทรง ไม่ว่าจะเป็น สัตว์ ต้นไม้ ดอกไม้ หรือ สิ่งของต่างๆ เป็นต้น



ภาพแสดงรูปทรงของที่ใช้แรงบันดาลใจแบบอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงอิสระ

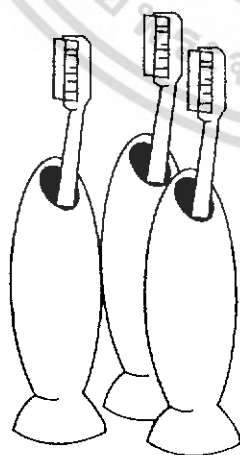


รูปภาพที่ 2.25 แสดงผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงแบบอิสระ

๐ ด้านใช้งาน

ที่ใส่แปรงสีฟันในปัจจุบันนั้นมีหลากหลายรูปแบบมากในท้องตลาด โดยสามารถจำแนกรูปแบบของการใช้งานได้ดังต่อไปนี้

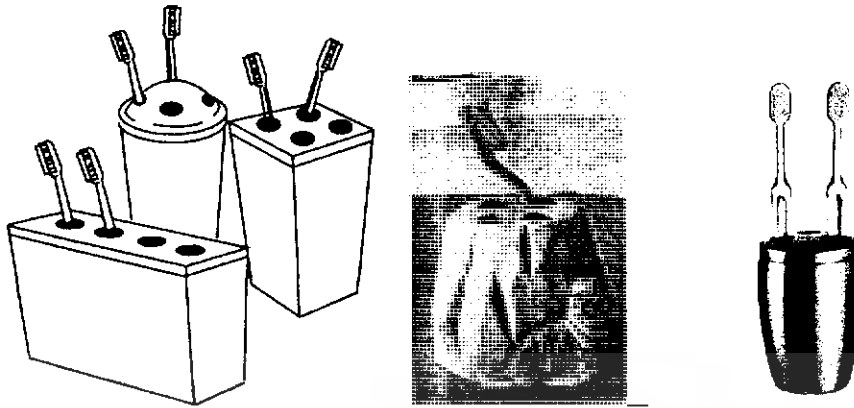
รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟันแบบเดี่ยว



รูปภาพที่ 2.26 แสดงรูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟันแบบเดี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

o รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟันแบบครอบคร้ว



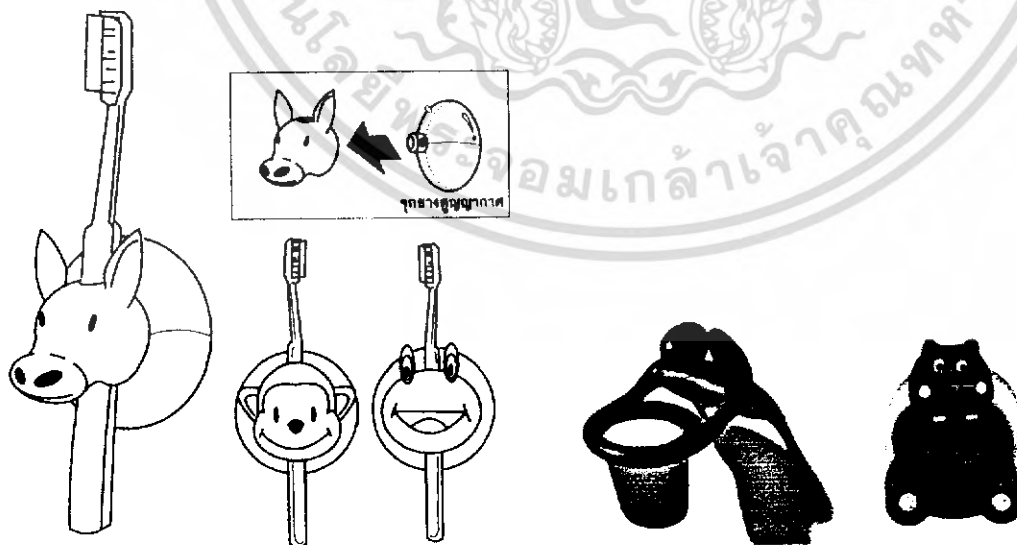
รูปภาพที่ 2.27 แสดงรูปแบบที่ใส่แปรงสีฟันแบบครอบคร้ว

o รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟันแบบใส่ร่วมกับยาสีฟัน



รูปภาพที่ 2.28 แสดงรูปแบบที่ใส่แปรงสีฟันแบบใส่ร่วมกับยาสีฟัน

o รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟันแบบติดผนัง

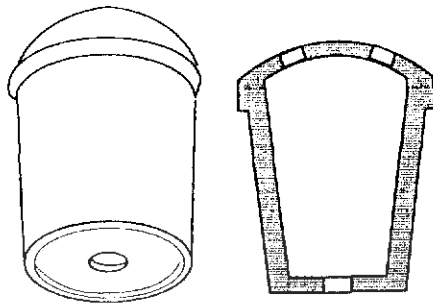


รูปภาพที่ 2.29 แสดงรูปแบบที่ใส่แปรงสีฟันแบบติดผนัง

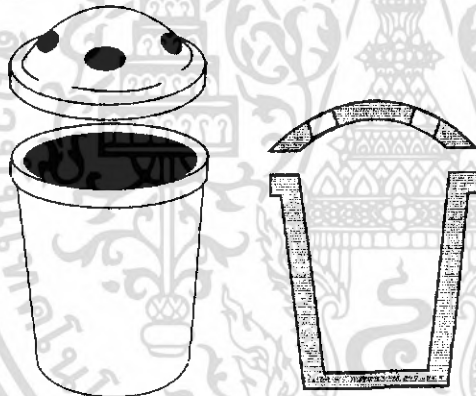
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ด้านการทำความสะอาด

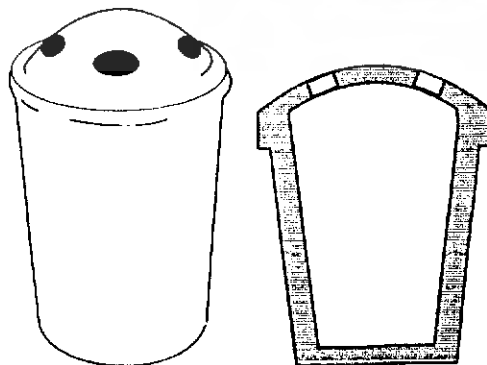
- ที่ใส่แปร่งสี่พื้นแบบเจาะรูด้านล่าง รูปแบบนี้สามารถรักษาสะอาดได้ง่าย เนื่องจากมีรูระบายด้านล่างทำให้ไม่มีน้ำขังอยู่ภายใน และทำความสะอาดได้ง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน



- ที่ใส่แปร่งสี่พื้นแบบเปิดฝา เป็นรูปแบบของการเปิดฝาด้านบนออก เพื่อสามารถที่จะทำความสะอาดได้ แต่จะพบปัญหาน้ำขังอยู่บ่อยครั้งจึงควรมั่นทำความสะอาด และรูปแบบนี้การใช้งานค่อนข้างไม่สะดวกเนื่องจากเป็นชิ้นส่วนแยกชิ้น หากเป็นวัสดุประเภทเซรามิกต์ หรือแก้ว อาจเกิดความเสียหายได้



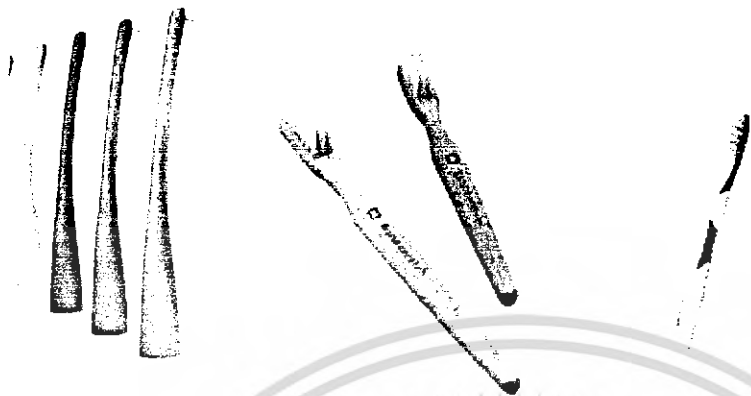
- ที่ใส่แปร่งสี่พื้นแบบปิด รูปแบบนี้จะเป็นรูปแบบที่ทำความสะอาดได้ยาก เนื่องจากไม่มีช่องหรือที่เปิดเพื่อทำความสะอาดภายในได้ จึงทำให้เกิดความสกปรกได้ง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ

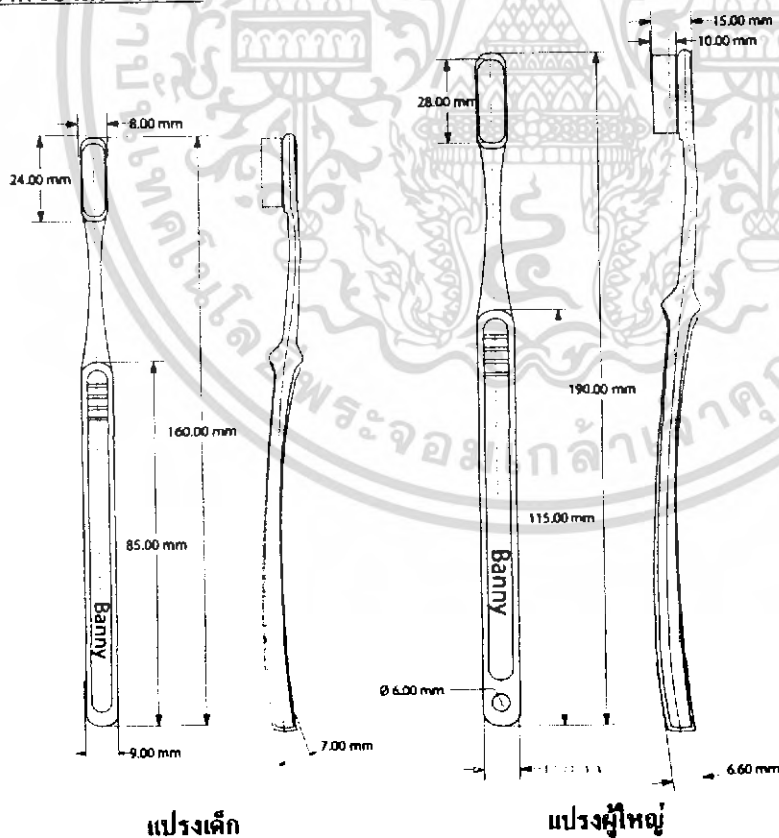
๑ ขนาดสัดส่วนของแปรงสีฟัน



รูปภาพที่ 2.30 ตัวอย่างของแปรงสีฟันทั่วไป

แปรงสีฟันที่มีในท้องตลาดนั้นมีหลากหลายรูปแบบด้วยกัน ซึ่งแต่ละชนิดผลิตภัณฑ์นั้นก็จะมีขนาดที่แตกต่างกันไปตามการออกแบบของแต่ละตราสินค้า ดังนั้นจึงควรศึกษาในเรื่องของผลิตภัณฑ์ของแปรงสีฟัน เพื่อทราบถึงขนาดสัดส่วนต่างที่จะนำมาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้แปรงสีฟัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑ ขนาดของแปรงสีฟัน

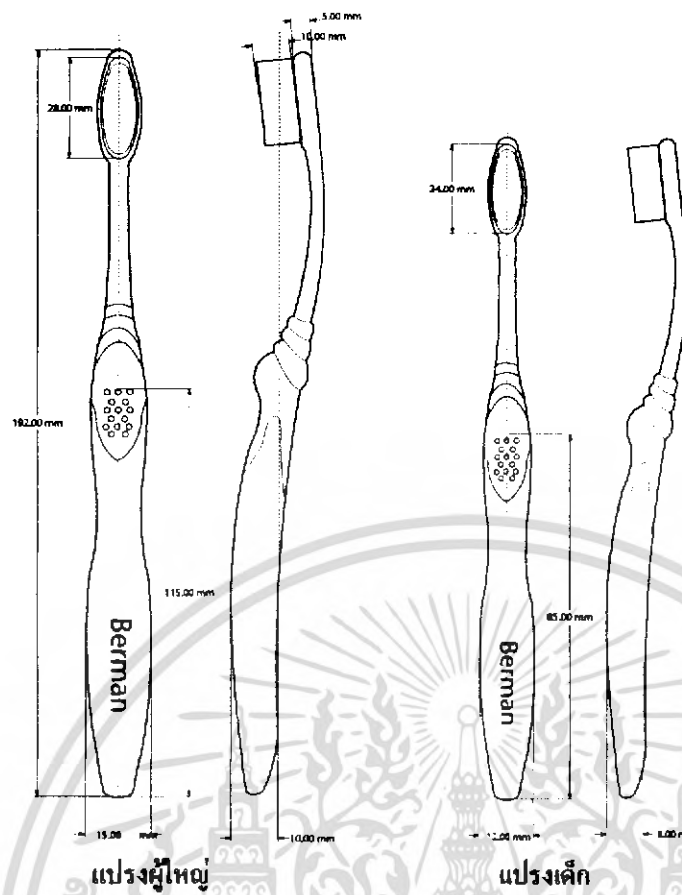


แปรงเด็ก

แปรงผู้ใหญ่

รูปภาพที่ 2.31 ภาพตัวอย่างขนาด สัดส่วนของ แปรงสีฟัน (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

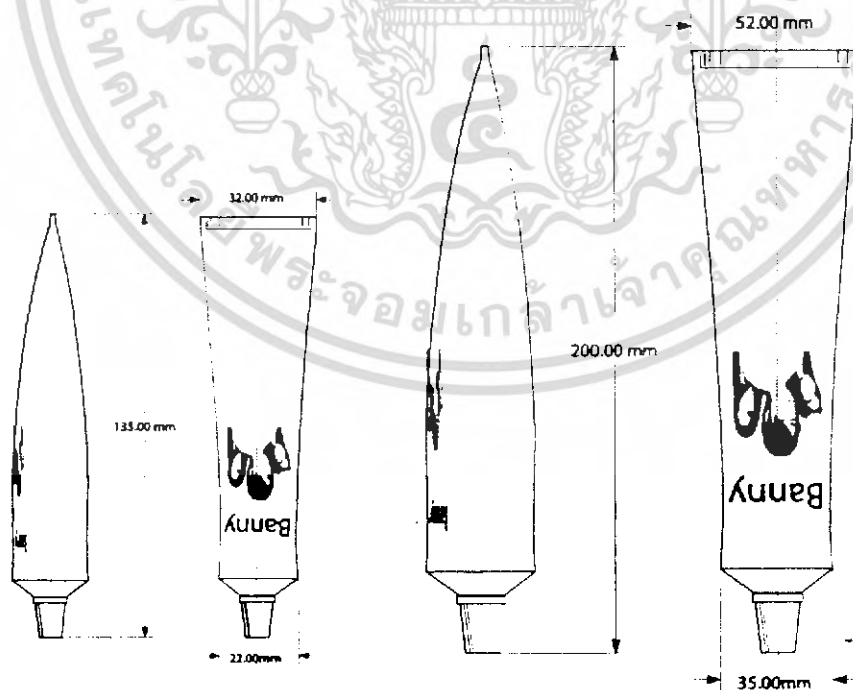


แปรงผู้ใหญ่

แปรงเด็ก

รูปภาพที่ 2.32 ภาพตัวอย่างขนาด ตัด ส่วนของ แปรงสีฟัน(2)

๐ ขนาดของยาสีฟัน



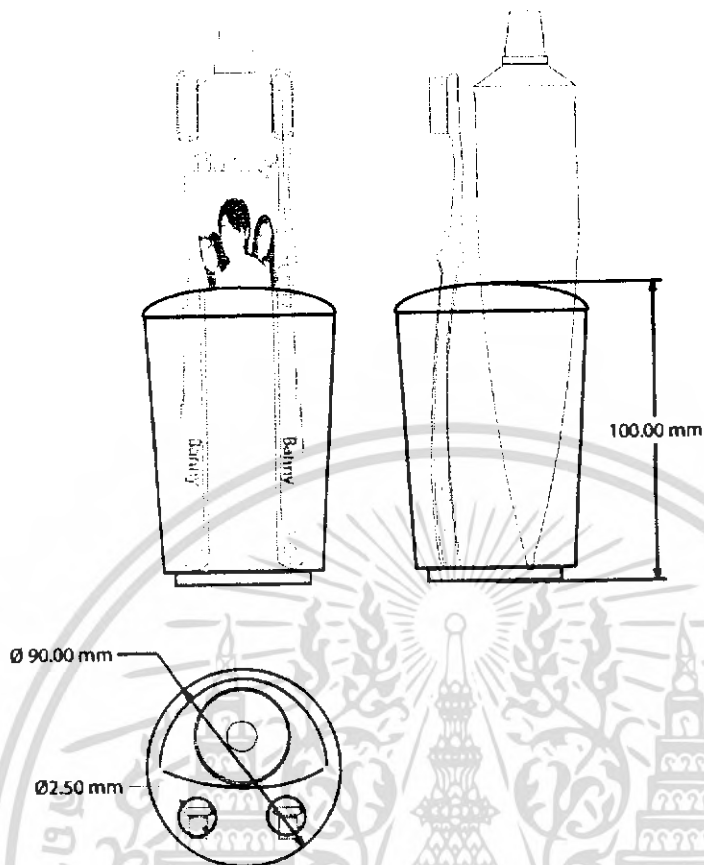
ยาสีฟันขนาดเล็ก ปริมาณสุทธิ 40 กรัม

ยาสีฟันขนาดใหญ่ ปริมาณสุทธิ 200 กรัม

รูปภาพที่ 2.33 , ภาพตัวอย่างขนาด ตัด ส่วนของยาสีฟัน

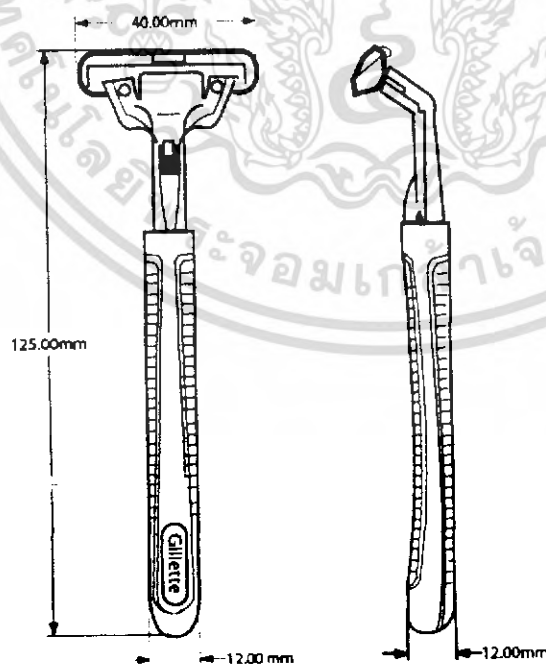
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ขนาดของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน (วัดจากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาดทั่วไปโดยเฉลี่ย)



รูปภาพที่ 2.34 แสดงตัวอย่างขนาด ชิ้นส่วนของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน

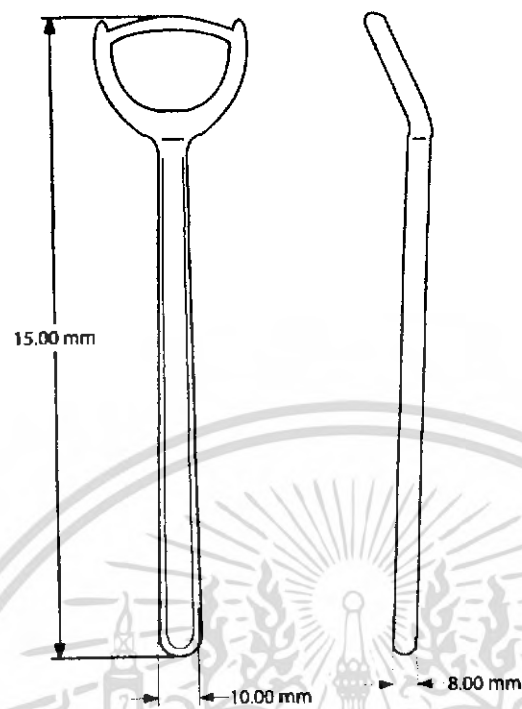
๐ ขนาดของที่โกนหนวด



รูปภาพที่ 2.35 แสดงภาพตัวอย่างขนาด ชิ้นส่วนของที่โกนหนวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ขนาดของทีแปรงลิ้น



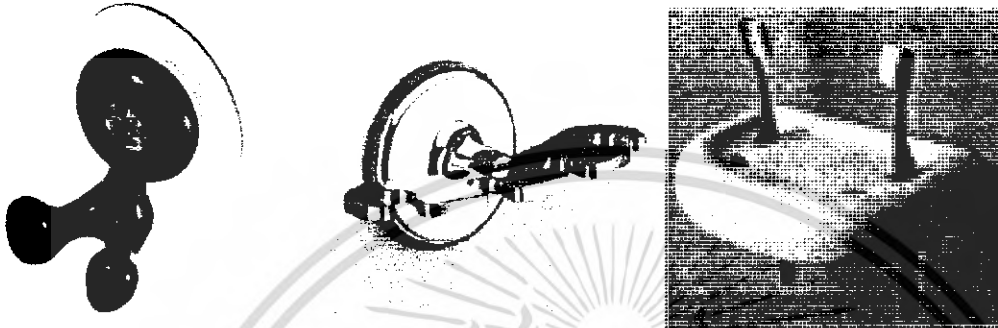
รูปถ่ายที่ 2.36 ภาพตัวอย่างขนาด สัดส่วนของทีแปรงลิ้น

อ้างอิงขนาดของผลิตภัณฑ์จาก : อาสีฟันโกสวัฑ, อาสีฟันซอดส์, แปรงสีฟัน เบอร์แมน และนิคโกนาทอนอินเดคส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ที่ใส่แปรงสีฟันแบบแขวนติดผนัง

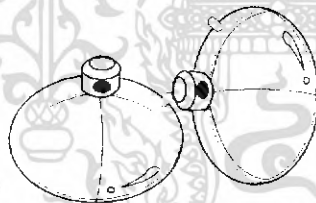
ที่ใส่แปรงสีฟันแบบติดแขวนผนังจะมีความแตกต่างจากรูปแบบอื่นๆ เนื่องจากผลิตภัณฑ์นั้นจะถูกติดตั้งกับผนังโดยมีอุปกรณ์ที่ใช้ยึดติดอยู่ได้ ซึ่งจะช่วยให้ลดพื้นที่ใช้สอยได้อีกทั้งยังไม่มีปัญหาเรื่องของความสกปรกของค้ำแปรง เพราะการแขวนจะช่วยให้น้ำที่ค้างอยู่บริเวณค้ำแปรงแห้งหายไปได้โดยง่าย ทำให้ระบายน้ำได้ดี ที่ใส่แปรงสีฟันแบบแขวนก็มีหลากหลายรูปแบบทั้งแบบแขวนค้ำเดียว, แบบหลายค้ำ และแบบรวมอุปกรณ์แก้วน้ำบ้วนปากหรือยาสีฟัน เป็นต้น



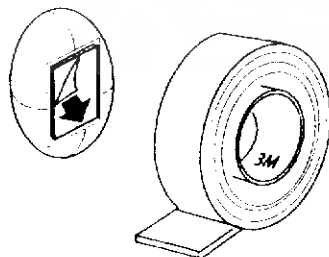
รูปภาพที่ 2.37 ภาพตัวอย่างที่ใส่แปรงสีฟันติดผนังแบบต่างๆ

๐ ลักษณะการติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่ใส่แปรงสีฟันติดผนัง

- แบบยางปั๊มสูญอากาศ ใช้งานกับพื้นผิวที่เรียบเพื่อการยึดเกาะ เช่น ผิวกระเบื้องเรียบ, ผิวกระจก หรือแผ่นผนังโลหะ ซึ่งมักเป็นผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์ที่มีน้ำหนักไม่มากนัก สามารถเคลื่อนย้ายไปติดตั้งที่อื่นๆ ได้โดยง่าย ไม่ต้องทำการเจาะผนัง

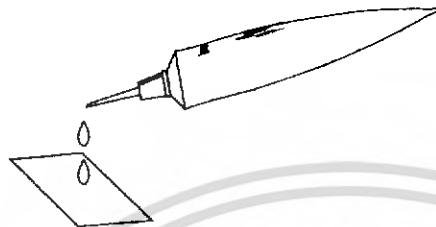


- แบบเทปกาว มักนิยมใช้ติดตั้งกับอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็ก และน้ำหนักเบา ซึ่งสามารถติดตั้งได้กับผนังทั่วไป เช่น ผนังปูน, ผนังไม้ เป็นต้น ส่วนอายุการใช้งานนั้นอาจไม่นานนัก ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดและอายุของเทปกาวที่ใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

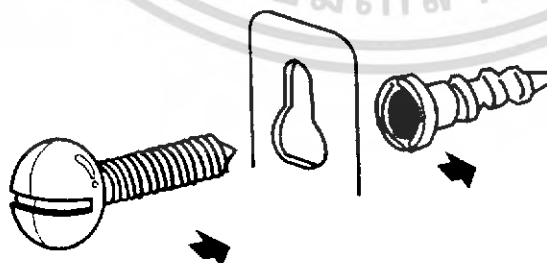
- แบบกาวยัด มักนิยมใช้กับการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็ก ซึ่งมีน้ำหนักเบา ติดตั้งได้กับผนัง ทั่วๆ ไป เช่น ผนังไม้, เมลามีน, โพลีเอสเตอร์, คอนกรีต, สแตนเลส เป็นต้น ซึ่งโดยมากจะเป็นการ ติดตั้งแบบที่ต้องอาศัยเคียวขึ้นเพื่อเป็นตัวยึดเกาะออกมาจากผนังหรือมีช่องสำหรับสอดเคียวเข้าไป ในผนัง แล้วจึงใช้กาวยัดลงในส่วนของเคียวและพื้นผิวด้านหลังของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อเป็นตัว ประสานให้ผลิตภัณฑ์ยึดติดได้ ซึ่งเคียวจะทำหน้าที่ในการยึดติดได้เป็นอย่างดี



- แบบยึดติดด้วยตะปู ติดได้กับผนังทั่วไป ทั้งผนังคอนกรีต, ผนังไม้ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับชนิดของ ตะปู การติดตั้งจะเป็นในลักษณะของการแขวน โดยที่ตัวผลิตภัณฑ์นั้นจะมีช่องสำหรับคล้องกับหัว ตะปูได้พอดี



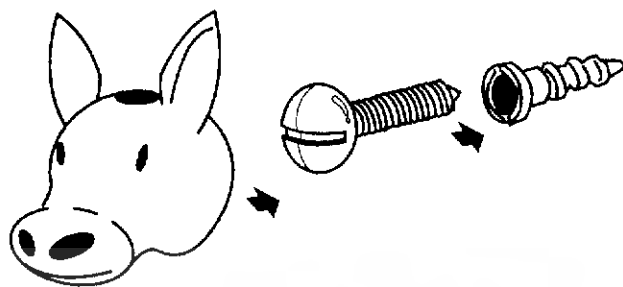
- แบบสกรูและพุก เป็นการติดตั้งที่นิยมใช้กันมากในการติดตั้งอุปกรณ์ติดผนัง เนื่องจากมี ความคงทนแข็งแรง อายุการใช้งานยาวนาน การติดตั้งโดยการใช้สว่านเจาะรูนำก่อนแล้วจึงฝังด้วย พุก จากนั้นนำอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์มาติดตั้ง ด้วยการขันสกรูที่ตำแหน่งของรูจนสุด เป็นอันเสร็จ ลิ้นของการติดตั้ง แต่วิธีการนี้จะไม่สวยงามมากนัก เนื่องจากจะสังเกตเห็นหัวสกรูที่ใช้ในการติดตั้ง ชัดเจน



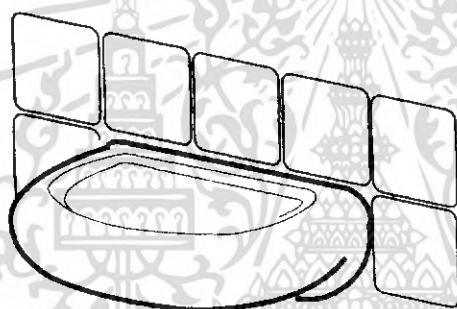
- แบบฝังเคียวกับผนังใช้สกรูยึดอุปกรณ์กับเคียว เป็นการติดตั้งโดยวิธีการใช้เคียวยึดติดที่ผนัง ด้วยสกรูและพุกก่อน จากนั้นจึงยึดผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์ตามอีกที่หนึ่ง ซึ่งวิธีการนี้เป็นวิธีการที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

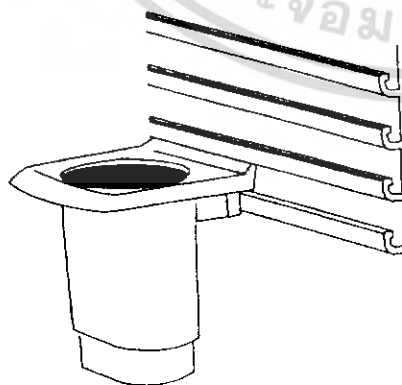
นิยมมากในปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถปิดบังส่วนของหัวสกรู ได้เป็นอย่างดี แลดูสวยงาม ติดตั้งได้ทุกพื้นผิว มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน



- แบบมีเคียวที่ผลิตภัณฑ์แล้วขาด้วยปูนขาว เป็นการติดตั้งโดยวิธีการใช้เคียวที่มีอยู่ในตัวผลิตภัณฑ์ แล้วทำการฉาบด้วยปูนชนิดฉาบติดผนัง ซึ่งมีลักษณะของการติดตั้งคล้ายกับกระเบื้องเซรามิกส์ โดยจะมีความแข็งแรงทนทาน และมีความเรียบร้อยกลมกลืนกับผนัง



- แบบเป็นรางเลื่อน เป็นการติดตั้งโดยรูปแบบของรางเลื่อน ซึ่งที่ตัวผลิตภัณฑ์นั้นจะมีส่วนที่ใช้สอดลงร่องของรางพอดี สามารถเลื่อนไปตามรางได้ ซึ่งการติดตั้งจะต้องทำการติดตั้งส่วนที่เป็นรางก่อน แล้วจึงนำผลิตภัณฑ์มาใส่ที่หลัง



ที่มาของข้อมูล : หัวหน้าฯ, สุรเชษฐ์, โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงานเครื่องเคลือบดินเผาเขวณคณิธาสำหรับห้อง

ทำงานโยนบ้าน, ปี 2547 - 48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วัสดุที่ใช้ในการผลิตที่ใส่แปรงสีฟัน

วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น มีหลากหลายรูปแบบ และมีขั้นตอนการผลิตและกรรมวิธีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

- ๑ ที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากวัสดุเซรามิกส์
- ๑ ที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากโลหะ
- ๑ ที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากพลาสติก
- ๑ ที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากไม้
- ๑ ที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย
- ๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใส่แปรงสีฟันแบบค้ำเดียว
- ๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใส่แปรงสีฟันแบบติดผนัง

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากวัสดุเซรามิกส์



รูปภาพที่ 2.38 ภาพตัวอย่างที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากวัสดุเซรามิกส์

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากโลหะ



รูปภาพที่ 2.39 ภาพตัวอย่างที่ใส่แปรงสีฟันผลิตจากวัสดุโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้แปรงสีฟันผลิตจากพลาสติก



รูปภาพที่ 2.40 ภาพตัวอย่างที่ได้แปรงสีฟันผลิตจากพลาสติก

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้แปรงสีฟันผลิตจากไม้



รูปภาพที่ 2.41 ภาพตัวอย่างที่ได้แปรงสีฟันผลิตจากไม้

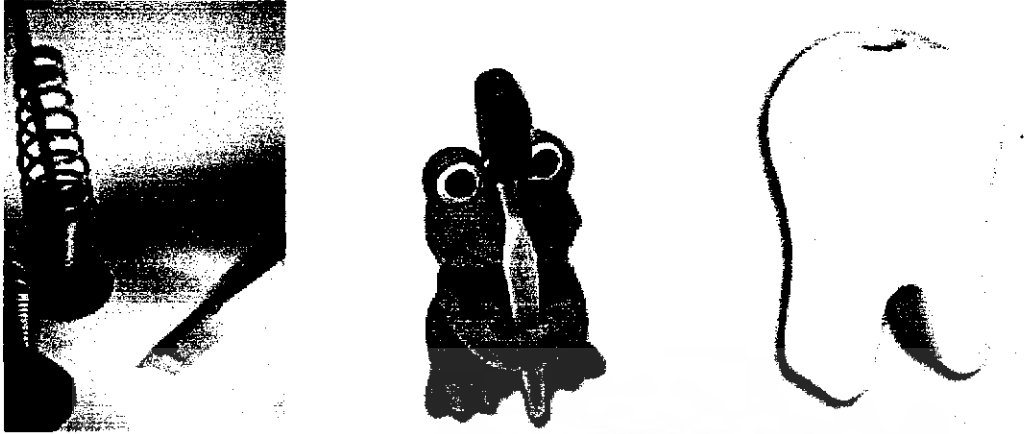
๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้แปรงสีฟันผลิตจากวัสดุแก้วใส



รูปภาพที่ 2.42 ภาพตัวอย่างที่ได้แปรงสีฟันผลิตจากวัสดุแก้ว

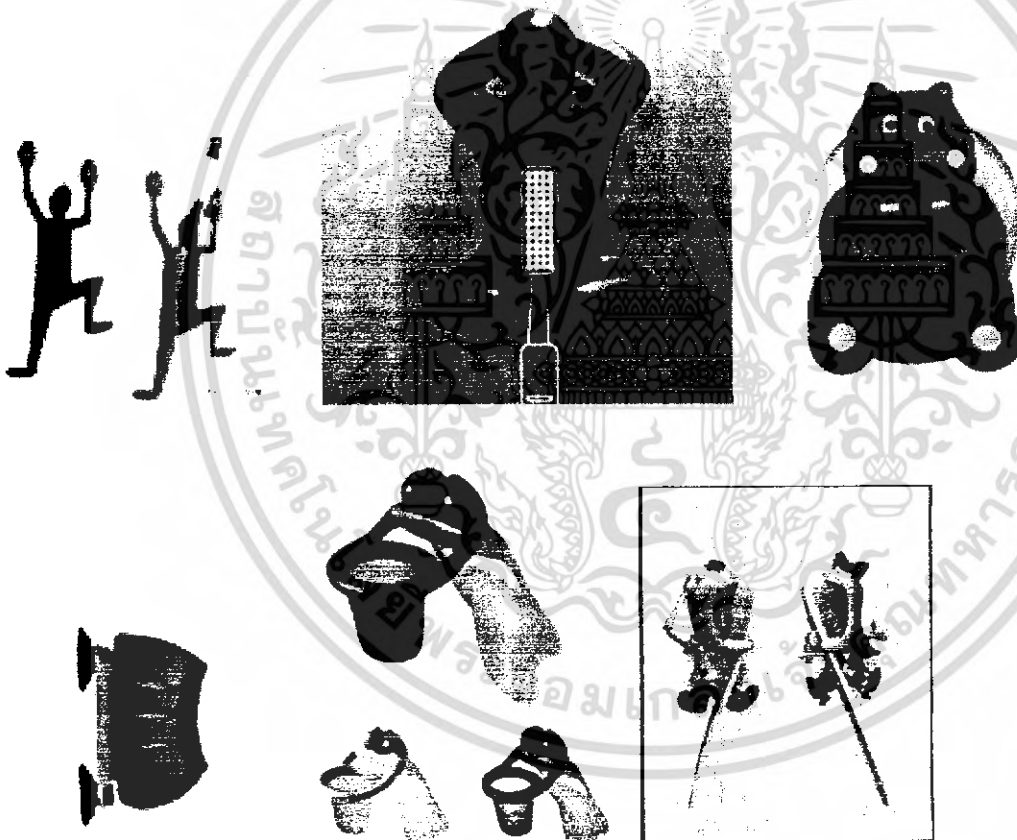
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้แรงบันดาลใจแบบล้ำเคี้ยว



รูปภาพที่ 2.43 ภาพตัวอย่างที่ได้แรงบันดาลใจแบบล้ำเคี้ยว

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้แรงบันดาลใจแบบคิดค้น

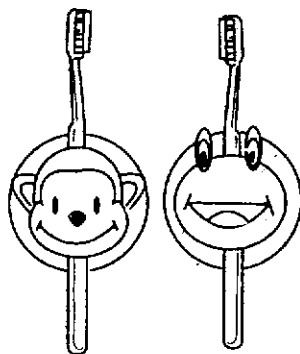


รูปภาพที่ 2.44 ภาพตัวอย่างที่ได้แรงบันดาลใจแบบคิดค้น

ที่มาของรูปภาพ: จากเว็บไซต์ www.gettyimages.com, www.google.com/toothbrushholder

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์



สำหรับที่ใส่แปรงสีฟันแบบยึดติดกับผนังนั้น
พิจารณาเลือกใช้รูปแบบการติดตั้งดังนี้



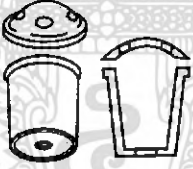
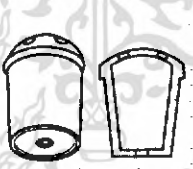
แบบสกรูและตุ๊ก



แบบฝังเคียวและใช้ผลิตภัณฑ์ยึด

ตารางที่ 2.2 วิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟัน

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟัน

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟัน	
	แบบฝาเปิดมีรู	แบบฝาปิดมีรู
เงื่อนไขในการพิจารณา		
แบบฝาเปิดมีรู	แบบฝาปิดมีรู	
การทำความสะอาด	3	1
เหมาะสมกับการใช้งาน	2	3
สะดวกต่อการใช้งาน	2	3
ระบายความชื้นได้ดี	3	2
เหมาะสมกับแนวทาง	1	3
ผลิตได้ง่าย	1	3
สรุปผลรวม	12	15

สรุปการวิเคราะห์ / คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

- จากการวิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟัน คือ แบบฝาปิดมีรูด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ถ้วย (Mug)

๑ ชุดถ้วยมีหู

ถ้วยมักโดยทั่วไปนั้นจะมีขนาดของการบรรจุที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับประเทศที่ผลิตและวัตถุประสงค์การใช้งาน เช่น ถ้วยชา, ถ้วยกาแฟ ซึ่งในบางประเทศนั้นจะมักนิยมดื่มชากันแพร่หลาย ดังนั้นลักษณะของถ้วยชาจึงมีขนาดใหญ่ในการใช้ดื่ม และบางประเทศที่นิยมดื่มชาเช่นเดียวกัน แต่มีความพิถีพิถันในการดื่ม ซึ่งถือเป็นวัฒนธรรมและความสุนทรีย์อย่างหนึ่งในการดื่มชา ถือได้ว่าเป็นความละเอียดอ่อน ลักษณะของถ้วยชาจึงมีขนาดเล็กเพื่อสัมผัสรสชาติที่กลมกล่อม ขนาดบรรจุมีตั้งแต่ 150 – 220 มิลลิลิตร

สำหรับการดื่มกาแฟ ก็เช่นเดียวกัน ในบางประเทศก็ถือเป็นประเพณีนิยม ขนาดของถ้วยกาแฟจึงมีขนาดบรรจุตามชนิดของกาแฟ ขนาดบรรจุจึงมีตั้งแต่ 100 – 260 มิลลิลิตร



รูปภาพที่ 2.45 แสดงภาพถ้วยมีหู

๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

๑ ชุดภาชนะบ้วนปาก

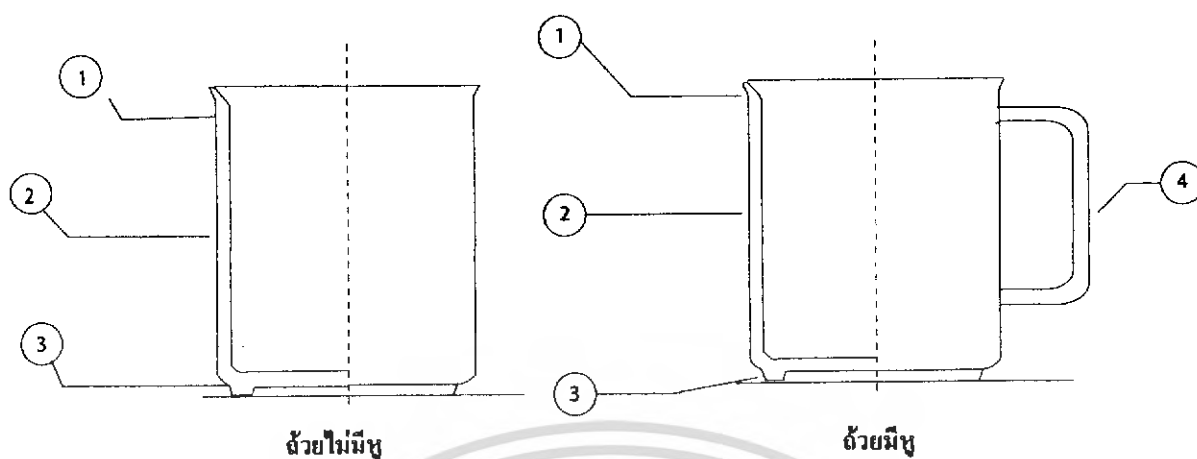
ชุดภาชนะบ้วนปากประกอบไปด้วย ถ้วยไม่มีหู ขนาด 250 ซีซี , ภาชนะใส่น้ำยาบ้วนปากขนาด 60 ซีซี และถาดรองภาชนะ



รูปภาพที่ 2.46 แสดงภาพชุดภาชนะบ้วนปาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ลักษณะส่วนประกอบต่างๆของถ้วย มีดังนี้



รูปภาพที่ 2.47 แสดงลักษณะส่วนประกอบต่างๆของถ้วยน้ำ

1. ขอบถ้วย (Rim) เป็นส่วนที่สัมผัสกับริมฝีปาก มีความบอบบางแตกหักได้ง่าย ในด้านประโยชน์ใช้สอย ส่วนนี้ควรมีความบางกระชับรับกับริมฝีปาก ในการออกแบบควรให้ความสำคัญเป็นหลัก เพราะจะทำให้ถ้วยมีความงามละมุนค่า ควรตกแต่งให้มีความโค้งกลมไม่ควรให้ขอบเป็นเหลี่ยม เนื่องจากเหตุผลหลายประการ เช่น เลื่อนไม่ติด การใช้งานในการดื่มไม่สะดวก เป็นต้น

2. ผนังถ้วย (Wall) ผนังถ้วยส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้ในการตกแต่งลวดลายต่างๆ ได้เป็นอย่างดี และยังเป็นตัวกำหนดรูปทรงของถ้วยอีกด้วย ในการออกแบบก็ขึ้นอยู่กับรูปทรงที่จะนำมาใช้ในการออกแบบว่าสามารถผลิตได้ และเหมาะสมกับการใช้งานไม่

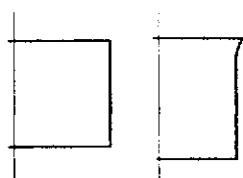
3. ขาถ้วย (Foot) ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่รองรับถ้วยทั้งหมด และเป็นส่วนที่เสริมให้ถ้วยมีความสวยงาม และมีรูปแบบได้เป็นอย่างดี ในการออกแบบนั้นควรจะมีการออกแบบตรงจุดนี้ให้ดี เนื่องจากจะเป็นส่วนที่ช่วยให้อาณัติลักษณ์ของถ้วยทั้งหมดดูดีแล้ว ยังเป็นประโยชน์ในการเคลื่อน เพราะจะทำให้เคลื่อนได้ทั้งถ้วย และไม่ติดกับแผ่นรองเตาเมื่อขณะเผาเคลือบ

4. มือจับ (Handle) เป็นส่วนที่นิยมออกแบบให้เกิดรูปแบบที่ดูน่าสนใจ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญจะเป็นส่วนที่ทำให้ถ้วยเกิดความงาม การออกแบบควรคำนึงถึงรูปทรงของถ้วยเป็นหลัก ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กัน เช่น ถ้วยมีรูปทรงเหลี่ยมหูจับก็ควรออกแบบให้เป็นเหลี่ยมรับกับถ้วย จะทำให้แลดูสวยงาม

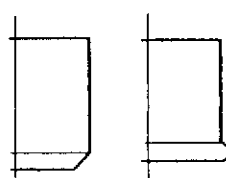
๐ รูปแบบของถ้วย ซึ่งสามารถแบ่งได้ ดังนี้

+ รูปทรงผนังตรง (Straight)

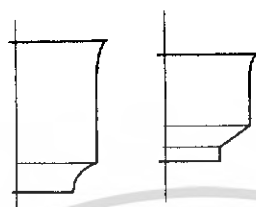
ลักษณะของถ้วยมีรูปทรงที่มีผนังของถ้วยตั้งฉากกับพื้น เส้นผ่าศูนย์กลางของถ้วยกับส่วนของก้นถ้วย นั้นจะมีขนาดที่ใกล้เคียงกัน ลักษณะของถ้วยประเภทนี้จะมีคามมั่นคงไม่ล้มได้ง่าย สร้างความสะดวกต่อการใช้งาน ส่วนของการทำความสะอาดนั้นก็สามารที่จะทำความสะอาดได้โดยง่าย แต่ก็ยังคงมีส่วนที่ยังมีคราบหลงเหลืออยู่ คือส่วนของมุมถ้วยภายในที่ตั้งฉาก



Tub cup are stable and good to drink form, but can look very clumsy if the proportions are not judged well



The base chamberfer give a good inside shape when cast or jolleyed, but the roll prevents jolleyed



An outward-curving cylinder with the lower profile shaped by tuning or made to resemble turning. Gives a good inside shape

รูปภาพที่ 2.48 ภาพแสดงลักษณะของรูปทรงของถ้วยรูปทรงผนังตรง

๐ ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ถ้วยรูปทรงผนังตรง

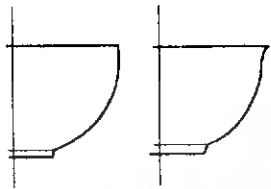


รูปภาพที่ 2.49 แสดงผลิตภัณฑ์ถ้วยผนังตรง

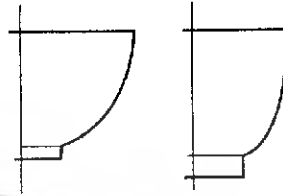
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ รูปทรงผนังโค้งครึ่งทรงกลม (Hemisphere)

ลักษณะของถ้วยประเภทนี้จะมีความกว้างของปากถ้วยมาก บริเวณฐานจะมีขนาดเล็กซึ่งมีรูปทรงคล้ายครึ่งวงกลม ถ้วยประเภทนี้สามารถกระจายความร้อนได้ดี และมีรูปแบบที่ให้ความรู้สึกของความกลมกลืนของเส้นโค้งกับรูปทรงได้ดีทั้งตัวถ้วย มีความต่อเนื่องของความโค้งจากฐานสู่ขอบปาก และหากขนาดของฐานเล็กจนเกินไปก็อาจก่อให้เกิดความไม่มั่นคง ล้มได้โดยง่าย ลักษณะของถ้วยมักมีรูปทรงเดียว



Classic hemispherical cups, with or without outward-curving rim, are functionally excellent.



Variations on the hemisphere. The tall footing causes problems with either making method.

รูปภาพที่ 2.50 แสดงลักษณะของรูปทรงของถ้วยรูปทรงผนังโค้งครึ่งทรงกลม

o ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ถ้วยรูปทรงผนังโค้งครึ่งวงกลม

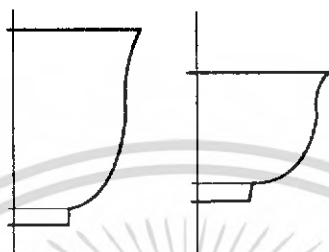


รูปภาพที่ 2.51 แสดงผลิตภัณฑ์ถ้วยรูปทรงผนังโค้งครึ่งวงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ รูปทรงผนังโค้งแบบพาราโบลา (Curve)

ลักษณะของถ้วยรูปทรงนี้จะมีลักษณะของปากที่กว้างกว่าส่วนฐาน มีทั้งประเภทที่มีส่วนโค้งของผนังต่อเนื่องตั้งแต่ผลิตภัณฑ์ และโค้งเฉพาะบริเวณส่วนฐานต่อเนื่องกับเส้นต่างๆ ส่วนโค้งนี้จะมีลักษณะที่ดูกลมกลืนกับรูปทรงในตัวผลิตภัณฑ์ ในบางผลิตภัณฑ์ก็จะมีส่วนของฐานต่อกับส่วนโค้งของผนังสร้างความสวยงามได้เป็นอย่างดี ถ้วยมีการกระจายความร้อนได้ดี เช่นเดียวกันหากบริเวณส่วนฐานมีขนาดเล็กเกินไปไม่สัมพันธ์กับขนาดของถ้วย จะทำให้เกิดความไม่มั่นคงของการวาง ล้มได้โดยง่าย



The large, outward-curving rim make it tricky to fit handles to these shapes. The open shape also cools the tea quickly.

รูปภาพที่ 1.52 แสดงลักษณะของรูปทรงของถ้วยรูปทรงผนังโค้งแบบพาราโบลา

o ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ถ้วยที่มีรูปทรงผนังโค้งแบบพาราโบลา

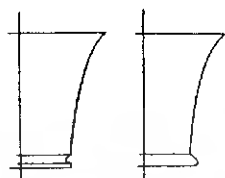


รูปภาพที่ 2.53 แสดงผลิตภัณฑ์ถ้วยรูปทรงผนังโค้งแบบพาราโบลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ รูปทรงปากผาย (Cone)

ลักษณะของถ้วยประเภทนี้จะมีช่วงบริเวณขอบปากผายออกจากเส้นผ่าศูนย์กลางของปากถ้วยมากกว่าตัวถ้วย ซึ่งถ้าหากฐานก้นถ้วยมีขนาดที่เล็กจนเกินไปนั้น อาจจะทำให้ถ้วยไม่มีความมั่นคงในการวาง สัมผัสได้ง่าย ทำให้การใช้งานนั้นไม่สะดวก และลักษณะการผายออกของบริเวณปากถ้วยนั้น มีทั้งที่เป็นแบบเส้นตรงและเส้นโค้ง แบบต่างๆด้วยลักษณะนี้มีการกระจายความร้อนได้ดี สามารถที่จะทำความสะอาดได้โดยง่าย มีรูปทรงที่ดูน่ารับประทาน



The plain trumpet shapes the characteristics of the cone but look less severe. Here are two foot variations.

รูปภาพที่ 2.54 แสดงลักษณะของรูปทรงของถ้วยปากผาย

o ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ถ้วยที่มีรูปทรงปากผาย



รูปภาพที่ 2.55 แสดงผลิตภัณฑ์ถ้วยปากผาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ รูปทรงอิสระ (Free form)

ด้วยประเภทนี้จะมีรูปทรงที่เลียนแบบมาจากธรรมชาติหรือสิ่งของต่างๆ ซึ่งสามารถสร้างความน่าสนใจในตัวผลิตภัณฑ์แก่ผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี ความสะดวกของการใช้งานนั้นจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับรูปแบบของผลิตภัณฑ์นั้นว่าจะสามารถผสมผสานรูปทรงและประโยชน์ใช้สอยได้มากเพียงใด ในเรื่องของการทำความสะอาดนั้นก็ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์อีกเช่นกันว่าจะมีรายละเอียดหรือซอกมุมต่างๆมากน้อยเพียงใด

o ตัวอย่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ด้วยรูปทรงอิสระ



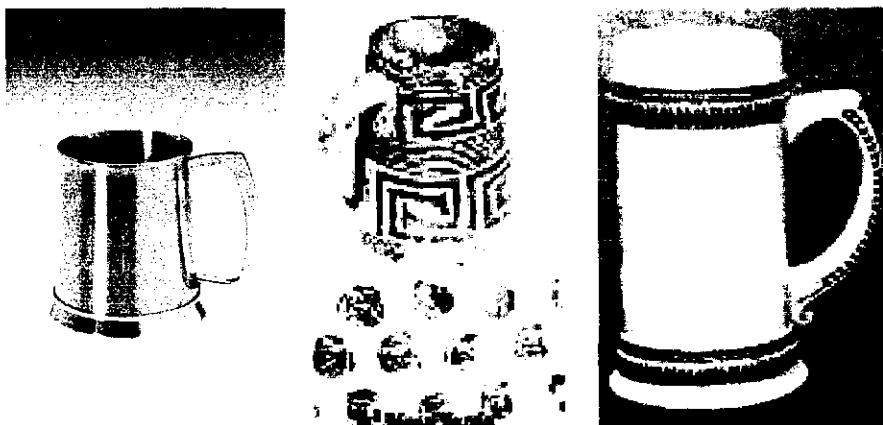
รูปภาพที่ 2.56 แสดงด้วยรูปทรงอิสระ

+ รูปทรงปากสอบ

ลักษณะของรูปทรงนี้ ส่วนของบริเวณฐานก้นถ้วยจะมีความกว้าง และส่วนบริเวณปากถ้วยจะสอบเข้า มีทั้งลักษณะของการสอบเข้าแบบเส้นตรง และสอบเข้าแบบเส้นโค้ง ไม่สะดวกในการจัดเรียงซ้อนและทำความสะอาดได้ยาก ด้วยประเภทนี้จะช่วยเก็บความร้อนได้ดี

o ตัวอย่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ด้วยรูปทรงปากสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.57 แสดงด้วยรูปทรงปากสอบ

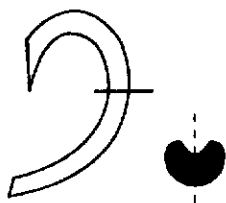
๑ ข้อมูลลักษณะส่วนของหูจับ

หูจับ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของถ้วยชากาแฟอย่างมาก ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสะดวกต่อการใช้งาน หยิบจับถ้วย อีกทั้งยังช่วยให้มือไม่สัมผัสกับความร้อนโดยตรง และส่วนของหูจับจะเป็นตัวที่ช่วยส่งเสริมในเรื่องของความสวยงามได้เป็นอย่างดีกับตัวถ้วย อีกทั้งยังสร้างความน่าสนใจหากมีการออกแบบที่ดี

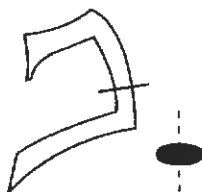
ในการออกแบบหูจับจึงต้องศึกษาถึงรูปแบบของหูจับประเภทต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบลักษณะการใช้งานของหูจับและความเหมาะสมสวยงามต่างๆ สามารถจำแนกรูปแบบได้ดังนี้

- หูจับแบบ Tradition เป็นหูจับที่เป็นที่นิยมโดยทั่วไป มีรูปทรงที่เรียบง่าย ไม่มีการตกแต่งมากนัก
- หูจับแบบมีการตกแต่งที่หูจับ ซึ่งจะมีการตกแต่งลงรายละเอียดในส่วนของหูเพื่อความสวยงาม รวมถึงรูปฟอร์มต่างๆที่เหมาะสมกับถ้วย ใช้เป็นส่วนที่สร้างจุดเด่นน่าสนใจยิ่งขึ้น

๐ ตัวอย่างลักษณะของหูจับรูปแบบต่างๆ



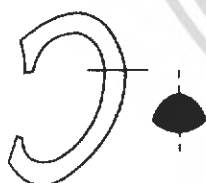
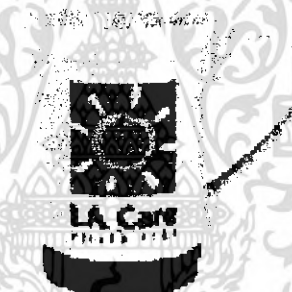
An 18th-century form and section that gives good grip and control.



This angular handle give good support but dose not suit all cup shapes.



A cast version of the classic strap handle. The varying section gives extra control.



An elongated ring handle. It looks good but can result in burned fingers where they come up against the hot cup



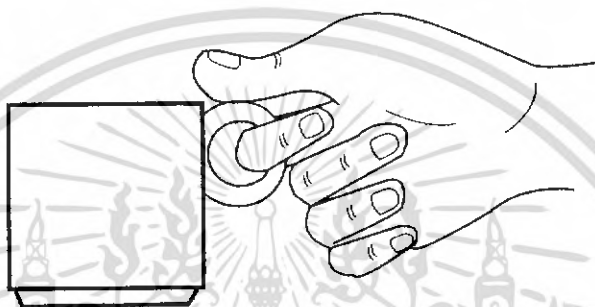
รูปภาพที่ 2.58 แสดงหูจับด้วยในลักษณะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

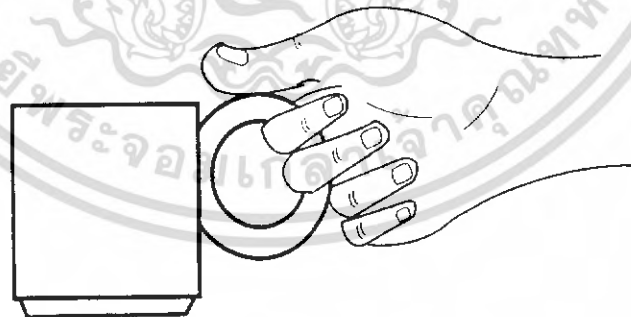
๑ ลักษณะการใช้งานของหุจิบ

๐ หุจิบแบบใช้นิ้วเดียว หุจิบชนิดนี้เป็นที่นิยมกันแพร่หลาย เนื่องจากมีหน้าที่การใช้งานที่สะดวก สามารถจับได้อย่างมั่นคง ลักษณะของการจับจะเป็นการใช้ส่วนของนิ้วชี้เกี่ยวเข้าไปที่หุจิบ นิ้วหัวแม่มือจะเป็นตัวกดที่ส่วนบนของหุ ส่วนนิ้วอื่นๆจะเป็นลักษณะของการประคองน้ำหนักอยู่ด้านล่าง ซึ่งหลักการเหล่านี้จะมีลักษณะการใช้งานที่คล้ายคลึงกัน จะมีข้อแตกต่างกันซึ่งมีดังนี้

หุจิบประเภทเกี่ยวนิ้วเดียว หุจิบจะมีขนาดเล็ก ซึ่งมีขนาดที่สามารถสอดนิ้วเข้าไปเกี่ยวไว้ได้ นิ้วที่เหลือจะทำหน้าที่ประคองรับอยู่ด้านล่างหุจิบ มักนิยมใช้กับถ้วยที่มีรูปทรงเตี้ยขนาดเล็ก เนื่องจากมีขนาดสัดส่วนที่สัมพันธ์กันและเหมาะสม ลักษณะของหุจิบก็จะมีหลากหลายรูปทรง ทั้งกลม เหลี่ยม หรือโค้ง ตามความเหมาะสม

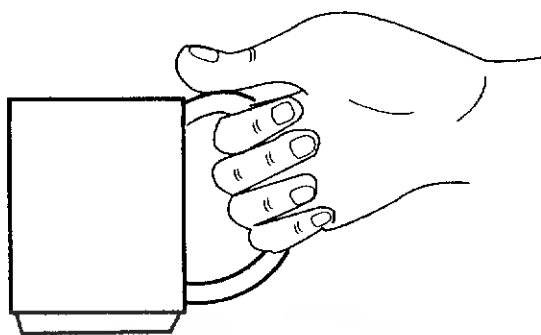


หุจิบแบบสอด 2 นิ้ว ลักษณะหุจิบประเภทนี้คล้ายคลึงกับหุจิบแบบสอดนิ้วเดียวแต่จะมีขนาดใหญ่กว่า มักจะนิยมใช้กับถ้วยรูปทรงสูง หุจิบชนิดนี้จะใช้กับถ้วยที่มีการรับน้ำหนักค่อนข้างมาก เพื่อช่วยในการจับที่มั่นคงและใช้งานได้สะดวก



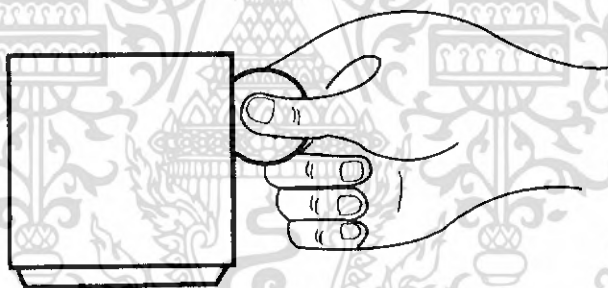
หุจิบสอดมากกว่า 2 นิ้ว ลักษณะหุจิบแบบนี้จะใช้กับถ้วยที่มีขนาดใหญ่รองรับน้ำหนักที่มาก การจับใช้นิ้วหัวแม่มือกดค้ำด้านบน และใช้นิ้วทั้ง 4 สอดกำที่หุด้วยเพื่อรองรับน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

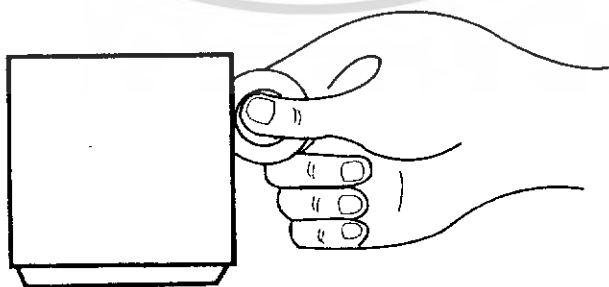


○ หุจับแบบใช้นิ้วจับ หุจับประเภทนี้ลักษณะการใช้งานของนิ้วมือจะทำงานหนักมาก เนื่องจากลักษณะการจับจะเป็นการใช้นิ้วหนีบจับระหว่างหัวแม่มือกับนิ้วชี้ หรือนิ้วกลาง บางกรณีก็ใช้ทั้ง 3 นิ้วแล้วแต่ความถนัด เหมาะสำหรับถ้วยที่มีขนาดน้ำหนักเบาและขนาดเล็ก ลักษณะต่างๆของหุจับประเภทนี้สามารถจำแนกได้เป็น

หุจับแบบหนีบแบบคั่น การใช้งานนั้น จะต้องใช้กำลังของนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้บีบจับหุด้วยไว้ และเนื่องด้วยการหนีบจับไว้ต้องใช้การเกร็งนิ้วเพื่อรองรับน้ำหนัก จึงไม่ค่อยเหมาะสมกับการใช้งานมากนัก แต่ถ้าหากใช้ร่วมกับจานรองจะเหมาะสมกว่า

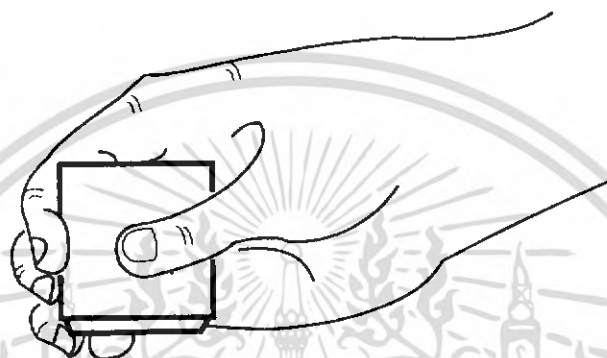
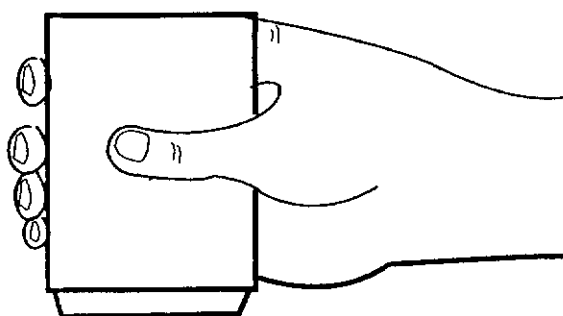


หุจับแบบมีช่องว่าง หุจับแบบนี้จะถูกออกแบบให้ยกสูงขึ้น เพื่อให้การหนีบจับทำได้โดยสะดวก ในขณะที่นิ้วหนีบจับหุจับอยู่นั้น ช่องว่างของหุจับจะเป็นส่วนที่เพิ่มพื้นที่สัมผัสของนิ้วมือให้มากขึ้น ทำให้สามารถประคองถ้วยได้มั่นคงกว่าหุจับแบบคั่น

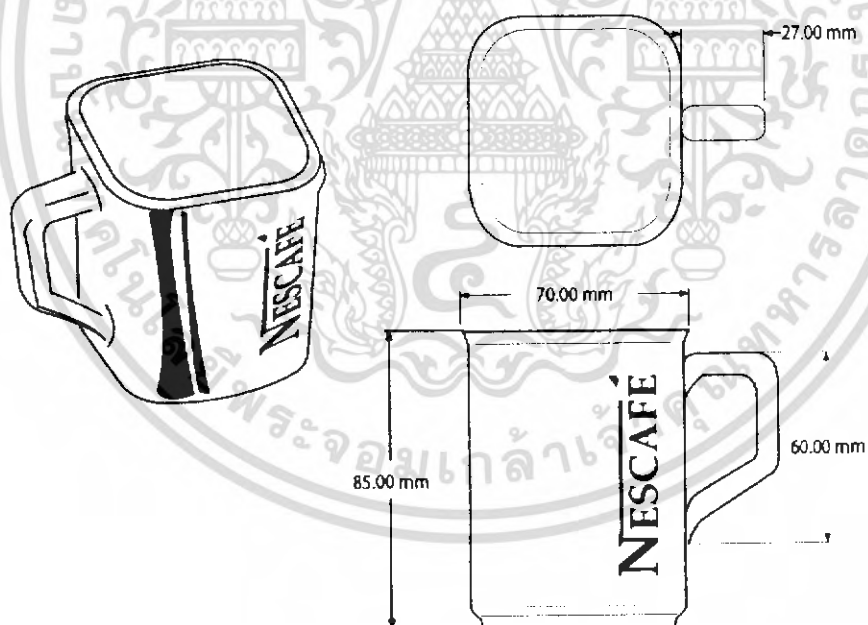


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ๑ ลักษณะการจับแก้วไม่มีหู เป็นการใช้ทั้งมือในการจับ โดยใช้แรงจากนิ้วมือทั้งหมดบีบที่แก้ว



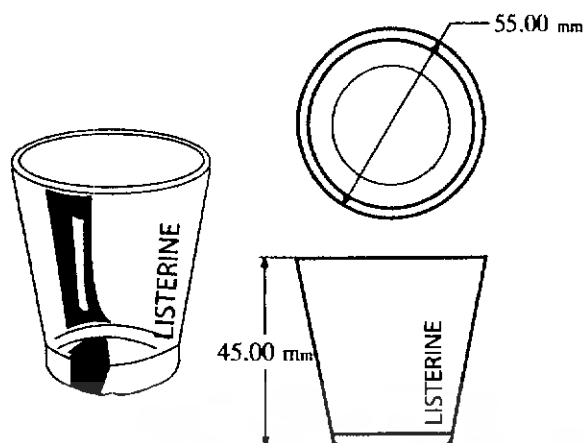
- ๑ ตัวอย่างขนาดสัดส่วนของถ้วยขนาด 250 ซีซี



รูปภาพที่ 2.59 แสดงขนาดสัดส่วนของถ้วยขนาด 250 ซีซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ตัวอย่างขนาดสัดส่วนของถ้วยขนาด 60 ซีซี



รูปภาพที่ 2.60 แสดงขนาดสัดส่วนของถ้วยขนาด 60 ซีซี



รูปภาพที่ 2.61 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์แก้วขนาด 60 ซีซี

๑ ลักษณะของพฤติกรรมการใช้งานของการใช้น้ำยาบ้วนปาก



รูปภาพที่ 2.62 แสดงลักษณะของพฤติกรรมการใช้งานของการใช้น้ำยาบ้วนปาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของการใช้น้ำยาบ้วนปากทั่วไปนั้น จะอาศัยส่วนที่เป็นฝาปิดบรรจุภัณฑ์น้ำยาบ้วนปากมาใช้ในการตวงน้ำยา จากนั้นจึงให้ทำความสะอาดด้วยการกลั้วปาก หลังจากเสร็จจากการทำความสะอาด จึงนำฝาปิดที่ผลิตภัณฑ์ดั้งเดิม หรือบางกรณีอาจจะเป็นการยกดื่มตวงทั้งผลิตภัณฑ์



๑ วัสดุที่ใช้ในการผลิตถ้วย Mug

วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น มีหลากหลายรูปแบบ และมีขั้นตอนการผลิตและกรรมวิธีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

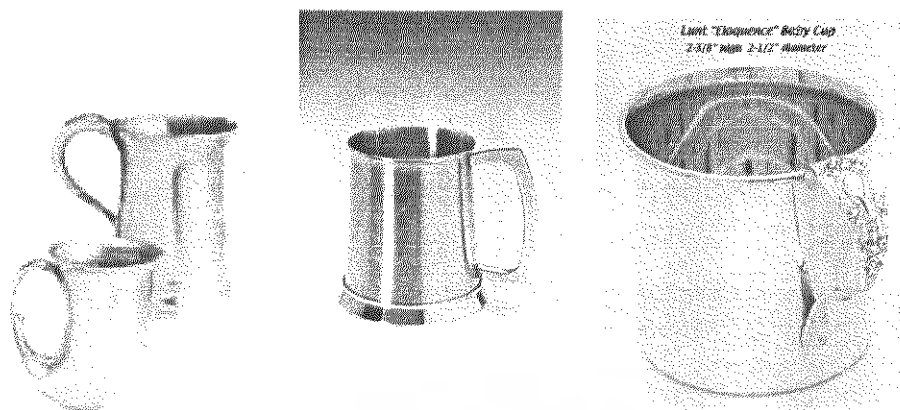
- ถ้วย Mug ผลิตจากวัสดุเซรามิกซ์
- ถ้วย Mug ผลิตจากโลหะ
- ถ้วย Mug ผลิตจากพลาสติก
- ถ้วย Mug ผลิตจากแก้ว
- ถ้วย Mug ผลิตจากไม้
- ถ้วย Mug ผลิตจากวัสดุเซรามิกซ์



รูปภาพที่ 2.63 แสดงถ้วย MUG ผลิตจากวัสดุเซรามิกซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ถ้วย Mug ผลิตจากโลหะ



รูปภาพที่ 2.64 แสดงถ้วย MUG ผลิตจากวัสดุโลหะ

๐ ถ้วย Mug ผลิตจากพลาสติก



รูปภาพที่ 2.65 แสดงถ้วย MUG ผลิตจากวัสดุพลาสติก

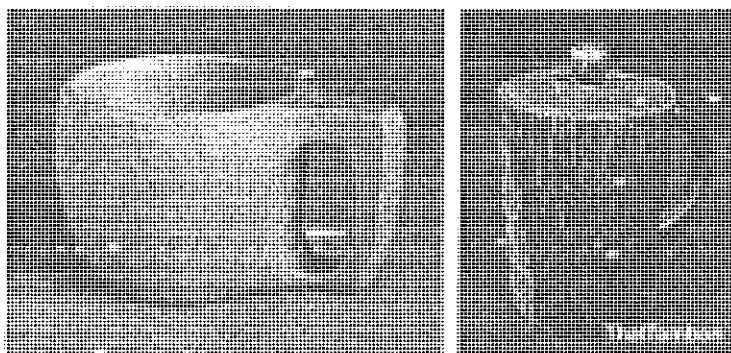
๐ ถ้วย Mug ผลิตจากแก้ว



รูปภาพที่ 2.66 แสดงถ้วย MUG ผลิตจากวัสดุแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ถ้วย Mug ผลิตจากไม้

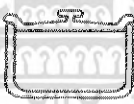


รูปภาพที่ 2.67 แสดงถ้วย MUG ผลิตจากวัสดุไม้

๐ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.3 วิเคราะห์รูปแบบฝาปิดสำหรับการออกแบบของถ้วย MUG

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบฝาปิดสำหรับการออกแบบของถ้วย Mug

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปของฝาในแบบต่างๆ				
	 SINK	 FLAT INSET	 COVER	 FLANGE	 INSET
เปิด-ปิดง่ายสะดวก	3	2	2	3	2
เป็นที่นิยมในการผลิตในวัสดุเซรามิกส์	2	1	2	3	1
สร้างรูปแบบน่าสนใจ	2	1	3	3	2
เหมาะสมกับแนวผลิตภัณฑ์	3	1	1	3	1
สะดวกในการตกแต่ง	2	3	2	1	2
ผลิตได้โดยง่าย	3	2	3	2	2
สรุปผลรวม	15	10	13	15	10

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

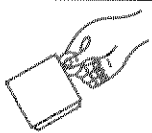
สรุปการวิเคราะห์

-จากการวิเคราะห์รูปแบบฝาปิดสำหรับการออกแบบของถ้วย Mug คือ ฝาแบบมีขา-lock (Flange)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

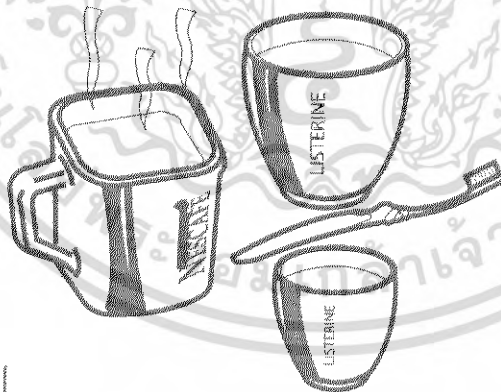
ตารางที่ 2.4 วิเคราะห์ลักษณะของหูจับสำหรับการออกแบบของถ้วยMUG (มีหูจับ)

ตารางการวิเคราะห์ลักษณะของหูจับสำหรับการออกแบบของถ้วย Mug (มีหูจับ)

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบของการจับถ้วยแบบต่างๆ		
	 หูจับแบบหนีบ	 หูจับแบบนิ้วเดียวสอด	 หูจับแบบ 2 นิ้วสอด
จับได้สะดวกกระชับมือ	1	2	3
ไม่ก่อให้เกิดการเมื่อยล้า	1	2	3
ป้องกันความร้อนได้ดี	1	2	3
มีรูปทรงที่น่าสนใจ	3	2	2
มั่นคงแข็งแรง	1	2	3
สะดวกในการตกแต่ง	2	2	2
เหมาะสมกับขนาดถ้วย	2	3	3
ผลิตได้โดยง่าย	3	2	2
สรุปผลรวม	14	17	21

สรุปการวิเคราะห์ คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

-จากการวิเคราะห์ลักษณะของหูจับสำหรับการออกแบบของถ้วย Mug คือ หูจับแบบ 2 นิ้วสอด



สรุป

ออกแบบถ้วยมีหู ถ้วยบนปาก ขนาด 250 ซีซี

และถ้วยใส่น้ำยาบ้วนปากขนาด 60 ซีซี

ส่วนฝาถ้วยสำหรับถ้วยมีหูนั้น ใช้รูปแบบของฝามีขาล็อก

และใช้รูปแบบของหูจับแบบ 2 นิ้วสอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.3 กระปุกออมสิน (Coin bank)

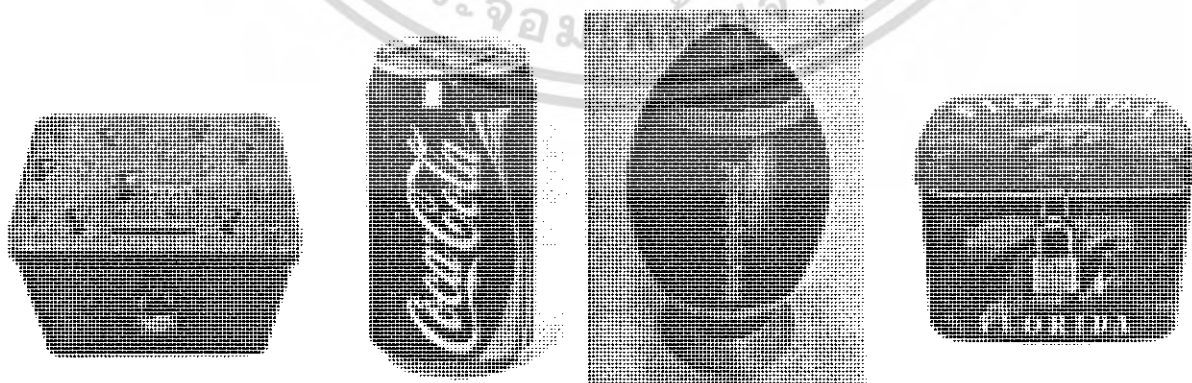
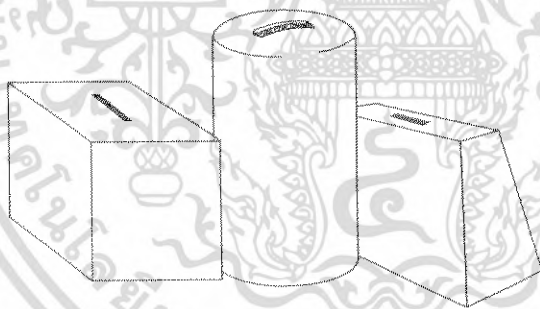
กระปุกออมสินเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับการเก็บสะสมเหรียญบาท โดยจัดเก็บเหรียญให้เป็นสัดส่วน ไม่ให้กระจัดกระจาย สามารถบรรจุเหรียญได้หลากหลายขนาด เช่น เหรียญ 1 บาท ,เหรียญ 5 บาท , เหรียญ 10 บาท เป็นต้น บางชนิดไม่มีส่วนที่เปิดนำเอาเหรียญออกมาได้ และบางชนิดก็มีส่วนของรูที่สามารถนำเอาเหรียญที่อยู่ภายในออกมาได้



๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

๑ รูปแบบของกระปุกออมสินทั่วไป

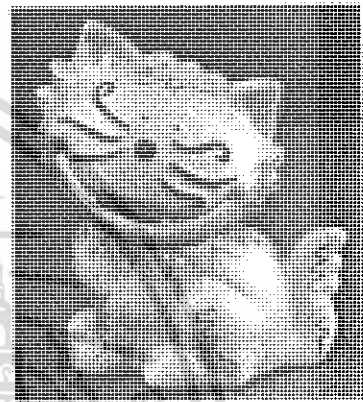
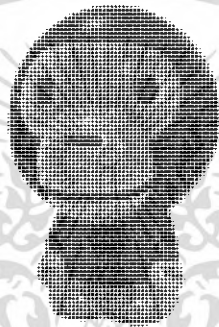
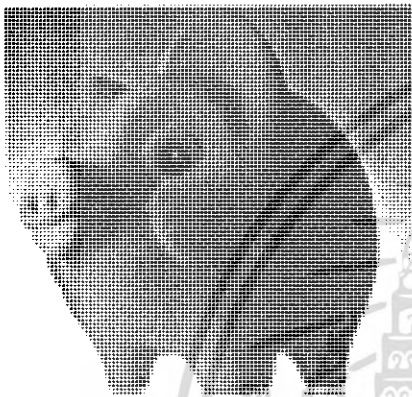
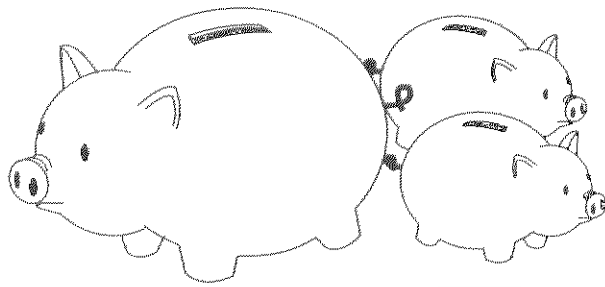
รูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form) เป็นการใชรูปทรงจาก สี่เหลี่ยม , สามเหลี่ยมรูปทรงกระบอก และ รูปทรงกลม



รูปภาพที่ 2.68 ตัวอย่างกระปุกออมสินรูปทรงเรขาคณิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงอิสระ (Free form) เป็นรูปทรงที่เลียนแบบธรรมชาติ ซึ่งสร้างรูปแบบที่น่าสนใจ
ได้เป็นอย่างดี



รูปถ่ายที่ 2.69 ตัวอย่างกระปุกออมสินรูปทรงอิสระ

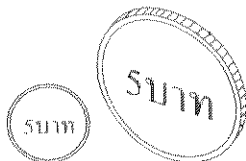
- ๑ ข้อมูลของสิ่งของและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
- ๐ ลักษณะของขนาดเหรียญบาททั่วไป

เหรียญ 1 บาท



มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 มิลลิเมตร

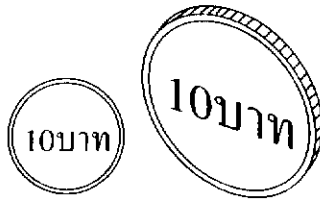
เหรียญ 5 บาท



มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 24 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหรียญ 10 บาท



มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 26 มิลลิเมตร

รูปภาพที่ 2.70 แสดงขนาดเหรียญบาทประเทศไทยทั่วไป (ปี 2548)

๑ ลักษณะของช่องหยอดเหรียญและส่วนที่เอาเหรียญออก

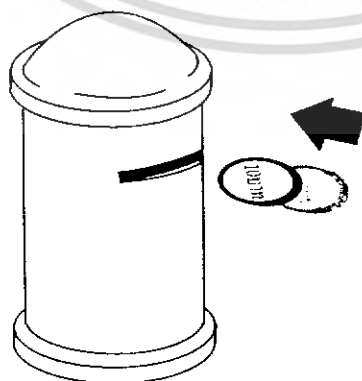
๑ ส่วนของช่องหยอดเหรียญ

ช่องหยอดเหรียญของกระปุกออมสินนั้น มีหลากหลายรูปแบบด้วยกัน โดยช่องที่หยอดเหรียญนี้จะต้องคำนึงถึงขนาดของเหรียญทั่วไป ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรองรับการหยอดของเหรียญทุกขนาดได้เป็นอย่างดี ซึ่งช่องหยอดเหรียญมีรูปแบบต่างๆดังนี้

๑ ช่องใส่เหรียญอยู่ด้านบน

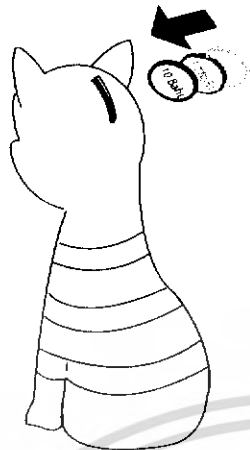


๑ ช่องใส่เหรียญด้านข้าง



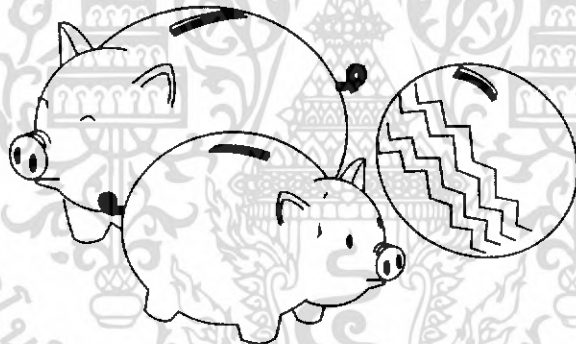
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ช่องใส่เหรียญด้านข้างเฉียงทำมุม

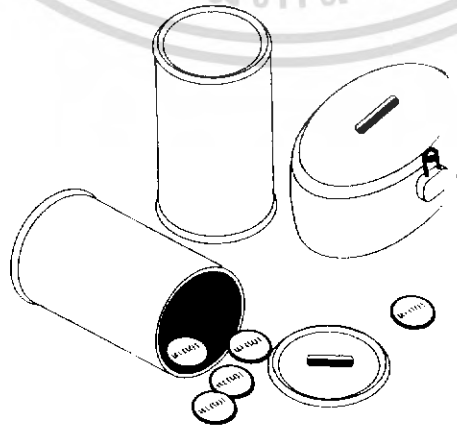


ส่วนหยอดเหรียญ เป็นส่วนที่สำคัญมากส่วนหนึ่งของตัวกระปุก โดยทั่วไปแล้วส่วนนี้จะแบ่งได้ออกเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

๑ แบบเจาะช่องลงบนตัวของกระปุก ซึ่งขนาดของช่องหยอดเหรียญนี้จะมีขนาดใหญ่กว่าเหรียญ 10 บาทเล็กน้อย ประมาณ 5×30 มิลลิเมตร หรือบางชิ้นก็จะมีขนาดใหญ่กว่า

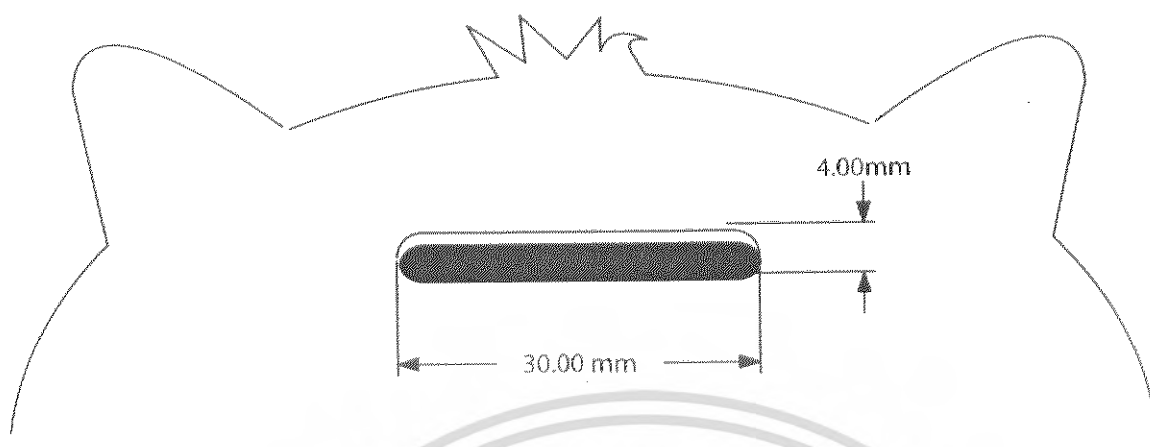


๑ แบบแยกชิ้นส่วนตัวกระปุกกับฝา ซึ่งในรูปแบบผลิตภัณฑ์นี้จะมีลักษณะของตัวกระปุกเป็นส่วนของกล่อง และมีส่วนของฝาที่มาครอบ โดยตัวฝามีช่องหยอดเหรียญ และส่วนมากจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุพลาสติกและโลหะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ขนาดของช่องหยอดเหรียญ

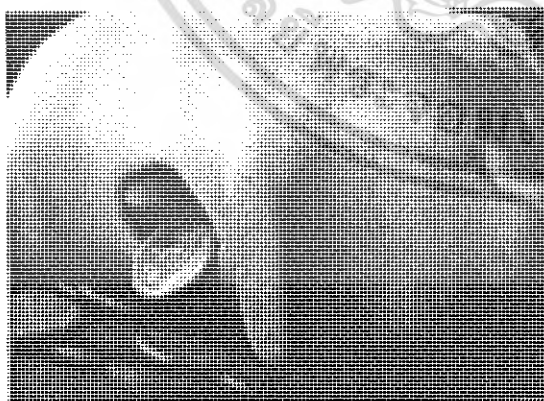


ขนาดของช่องหยอดเหรียญโดยทั่วไปโดยประมาณ กว้าง 4 มิลลิเมตร ยาว 30 มิลลิเมตร

รูปภาพที่ 2.71 แสดงขนาดของช่องหยอดเหรียญทั่วไป

๑ ส่วนที่เอาเหรียญออกจากตัวกระปุก

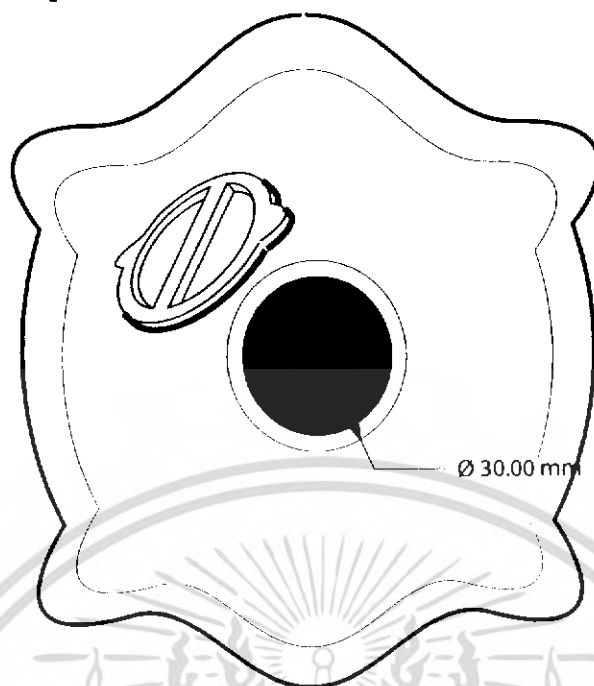
ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่มีลักษณะเป็นจุดปิดบริเวณด้านใต้กระปุก ซึ่งมีหน้าที่ปิดเพื่อไม่ให้เหรียญหล่นออกมา และขณะเดียวกันก็เป็นตัวเปิดสำหรับนำเอาเหรียญออกมาได้ โดยช่องนี้จะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30 มิลลิเมตร ซึ่งมีขนาดกว้างกว่าเหรียญเล็กน้อยพอที่จะนำเอาเหรียญออกมาได้ ส่วนจุดปิดจะเป็นจุดยางหรือพลาสติก หรือบางผลิตภัณฑ์กระปุกอมสินบางชนิด จะเป็นฝาเปิดปิดด้านบน ซึ่งมีกุญแจเป็นตัวล็อกข้าง หรือบางชนิดไม่มีช่องเปิด ก็ต้องอาศัยการทุบกระปุกเพื่อนำเหรียญออกมา ทำให้ตัวกระปุกเสียหายได้



รูปภาพที่ 2.72 แสดงส่วนที่เอาเหรียญออกจากตัวกระปุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ขนาดของช่องนำเอาเหรียญออก



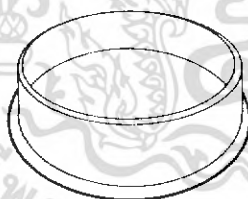
ขนาดของช่องเปิดเอาเหรียญออกเป็นช่องวงกลม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโดยประมาณ 30 มิลลิเมตร

รูปภาพที่ 2.73 แสดงขนาดสัดส่วนช่องที่เอาเหรียญออกจากตัวกระปุก

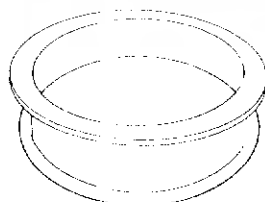
๑ รูปแบบส่วนปิดสำหรับการนำเหรียญออกของกระปุกออมสิน

รูปแบบส่วนปิดสำหรับการนำเหรียญออกของกระปุกออมสิน ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

๑ ส่วนปิดรูปแบบจุกอุด

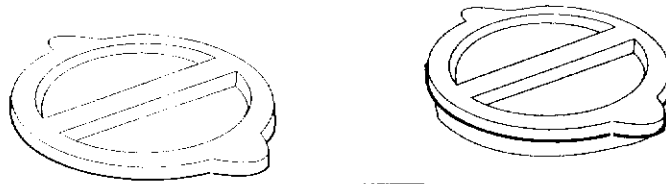


๑ ส่วนปิดรูปแบบจุกอุดแบบมีลิ้น

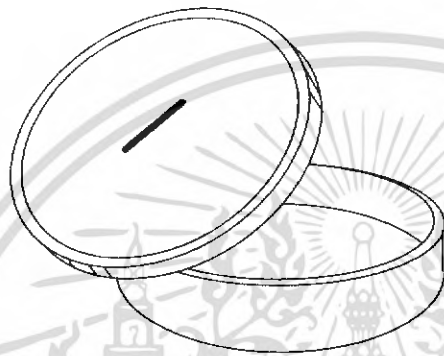


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

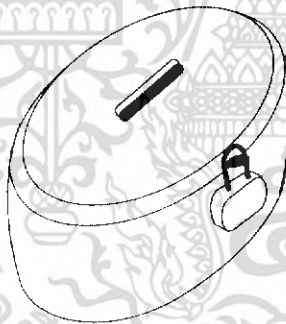
๐ ส่วนปีครึ่งแบบจุกอุดแบบมีเดือยและมีเดือยแบบจุกอุด



๐ ส่วนปีครึ่งแบบกล่องมีฝาครอบปิด



๐ ส่วนปีครึ่งแบบกล่องมีฝาครอบปิดที่ออกจุกอุด



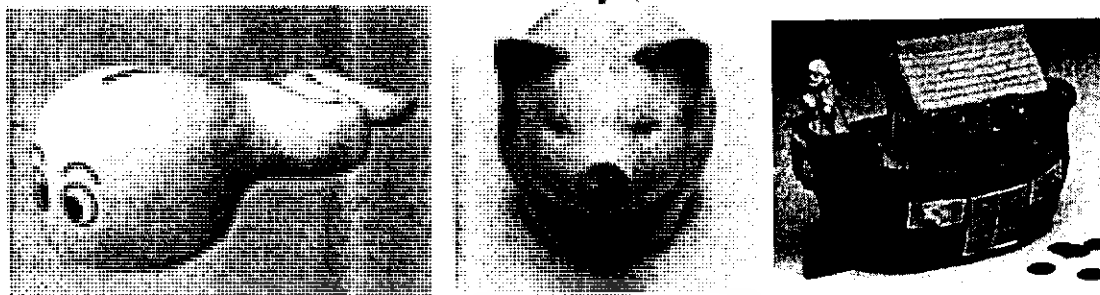
๐ วัสดุที่ใช้ในการผลิตกระปุกออมสิน

วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น มีหลากหลายรูปแบบ และมีขั้นตอนการผลิตและกรรมวิธีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

- ๐ กระปุกออมสินผลิตจากวัสดุเซรามิกส์
- ๐ กระปุกออมสินผลิตจากปูนปลาสเตอร์
- ๐ กระปุกออมสินผลิตจากโลหะ
- ๐ กระปุกออมสินผลิตจากพลาสติก
- ๐ กระปุกออมสินผลิตจากไม้
- ๐ กระปุกออมสินผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กระป๋องอมสินผลิตจากวัสดุเซรามิกส์



รูปภาพที่ 2.74 แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋องอมสินผลิตจากวัสดุเซรามิกส์

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กระป๋องอมสินผลิตจากปูนปลาสเตอร์



รูปภาพที่ 2.75 แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋องอมสินผลิตจากวัสดุปูนปลาสเตอร์

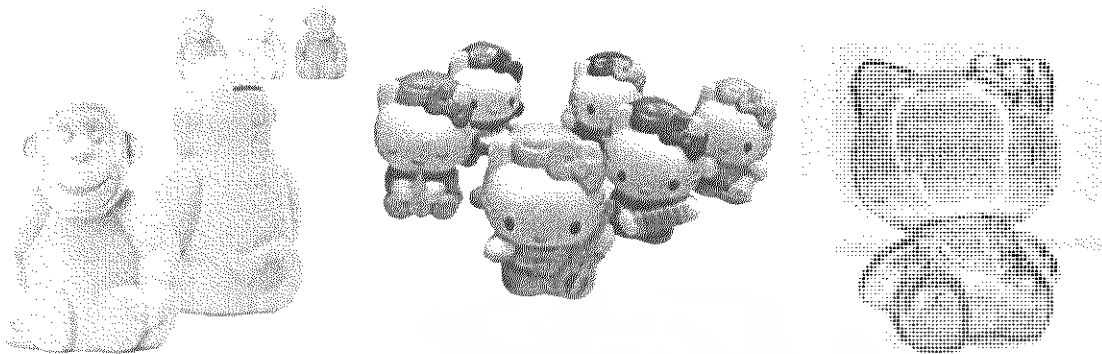
๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กระป๋องอมสินผลิตจากโลหะ



รูปภาพที่ 2.76 แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋องอมสินผลิตจากวัสดุโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมผลิตจากพลาสติก



รูปภาพที่ 2.77 แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมผลิตจากวัสดุพลาสติก

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมผลิตจากไม้



รูปภาพที่ 2.78 แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมผลิตจากวัสดุไม้

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย



กระป๋องอลูมิเนียมวัสดุแก้วใส

กระป๋องอลูมิเนียมวัสดุกระดาน

รูปภาพที่ 2.79 : แสดงผลิตภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย

ที่มาของรูปภาพ : จากเว็บไซต์ www.gettyimages.com , www.google.com/coinbank

อ้างอิง : ชโนปชัย , เจลิมพันธ์ , โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่ระลึกสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยวสวนสัตว์

คู่มือ 2544-2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ สรุปข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบกระปุกออมสิน

จากการศึกษาหาข้อมูลและการทดลองศึกษาเรื่องขนาดสัดส่วนกระปุกออมสินทั่วไป ซึ่งทั้งหมดสามารถสรุปข้อมูลได้ดังนี้

๑ ขนาด และปริมาตรความจุของกระปุกออมสิน

๑ ตัวอย่างขนาดกระปุกออมสิน ขนาด $6.5 \times 6 \times 10$ ความจุ 400 ลบ.ซม.

ใส่เหรียญได้ประมาณ 1 กิโลกรัม

๑ ตัวอย่างขนาดกระปุกออมสิน ขนาด $11 \times 10 \times 16$ ความจุ 1,760 ลบ.ซม.

ใส่เหรียญได้ประมาณ 2.5-3 กิโลกรัม

๑ ขนาดของเหรียญ

๑ ขนาดของเหรียญที่ใหญ่ที่สุด คือ เหรียญ 10 บาทประเทศไทย (ปี 2548)

มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 26.00 มิลลิเมตร หน้า 2.00 มิลลิเมตร

๑ ขนาดช่องหยอดเหรียญ

๑ ขนาดของช่องหยอดเหรียญโดยทั่วไปโดยประมาณ กว้าง 4 มิลลิเมตร ยาว 30 มิลลิเมตร

๑ ขนาดช่องเปิดเอาเหรียญออก

๑ ขนาดของช่องเปิดเอาเหรียญออกเป็นช่องวงกลม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโดยประมาณ

30 มิลลิเมตร

๑ ขนาดของช่องเปิดเอาเหรียญออกรูปแบบอื่นๆ (โดยการสุ่มเลือก) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง

โดยประมาณ 30 – 40 มิลลิเมตร

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.5 วิเคราะห์ลักษณะรูปแบบการใช้งานของกระปุกออมสิน

ตารางการวิเคราะห์ลักษณะรูปแบบการใช้งานของกระปุกออมสิน

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบของส่วนฝาปิด			
	 กระปุกแบบเปิดไม่ได้	 กระปุกแบบเปิดได้	 กระปุกแบบฝาปิด	 กระปุกแบบล็อก
ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค	2	3	1	2
สะดวกต่อการใช้งาน	2	3	3	2
ประหยัดไม่สิ้นเปลืองใช้ได้นาน	1	3	3	3
ป้องกันการเปิดและเก็บเงินได้ดี	3	1	1	3
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิก	3	2	1	1
ผลิตได้โดยง่าย	3	3	2	1
สรุปผลรวม	14	15	11	12

สรุปรูปแบบแนวทางการออกแบบ กระปุกแบบเปิดไม่ได้ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

-การนำเสนอแนวทางลักษณะรูปแบบการใช้งานของกระปุกออมสิน คือ กระปุกแบบเปิดได้

ตารางที่ 2.6 วิเคราะห์รูปแบบส่วนปิดสำหรับเอาเหรียญออกของกระปุกออมสิน

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบส่วนปิดสำหรับเอาเหรียญออกของกระปุกออมสิน

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบของส่วนฝาปิด					
	 แบบจุกอุด	 แบบจุกอุดมีลิ้น	 แบบมีเดือย	 แบบมีเดือยมีลิ้น	 แบบฝาปิด	 แบบสล็อตเหรียญ
สะดวกต่อการใช้งาน	3	2	2	3	3	1
ป้องกันการเหรียญหล่นได้ดี	1	3	2	3	3	3
ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค	3	3	2	3	2	1
ป้องกันการเปิดและเก็บเงินได้ดี	1	2	1	2	1	3
เปิด-ปิดได้ดี สะดวก	3	2	3	3	3	1
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิก	3	3	3	3	1	1
ผลิตได้โดยง่าย	3	3	2	2	2	2
สรุปผลรวม	17	18	15	19	15	12

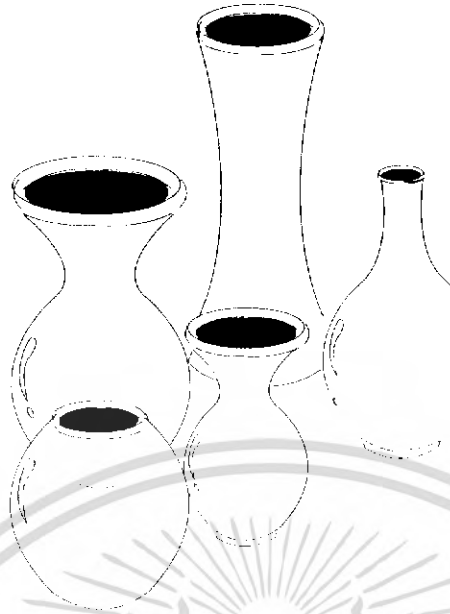
สรุปรูปแบบแนวทางการออกแบบ

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

-การนำเสนอแนวทางรูปแบบส่วนปิดสำหรับเอาเหรียญออกของกระปุกออมสิน คือ เลือกส่วนปิดแบบมีเดือยและลิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.4 แจกันตั้งโต๊ะ (Vase)



แจกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการตกแต่ง เพื่อความสวยงาม ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบมากมาย มีทั้งแบบรูปทรงสูง ทรงเตี้ย ฯลฯ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การตกแต่งของแต่ละ โอกาสและ การใช้งาน โดยสามารถพิจารณา รูปแบบได้ดังต่อไปนี้

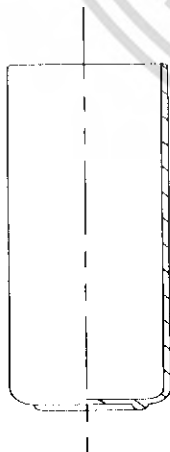
๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

๑ รูปทรงของแจกันโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

๑ แจกันทรงสูง รูปแบบของแจกันประเภทนี้จะมีลักษณะรูปทรงสูง โคดเด่น

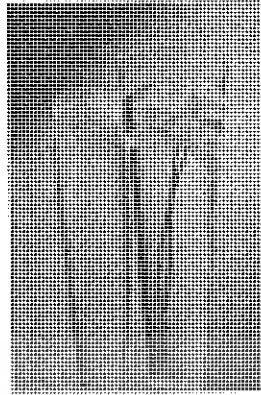
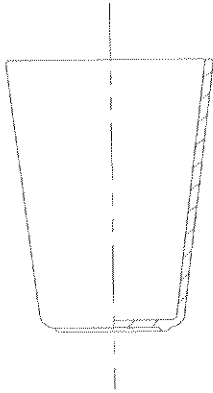
รูปแบบพื้นฐานของแจกันทรงสูง

- แบบทรงกระบอก

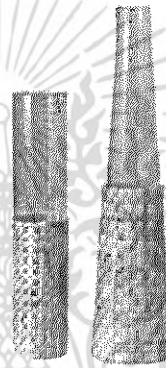
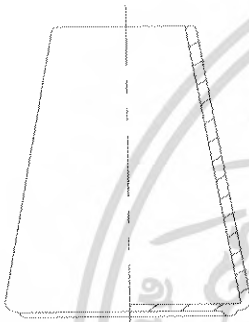


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

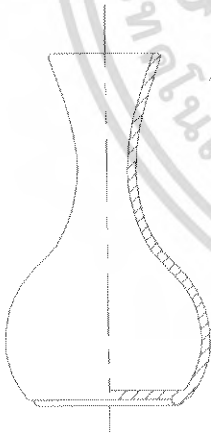
- แบบทรงปากผาย



- แบบทรงปากสอบ



- แบบ S-CURVE



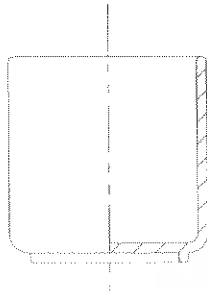
รูปถ่ายที่ 2.80 แสดงรูปทรงของแจกันแบบต่างๆ ของรูปทรงสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

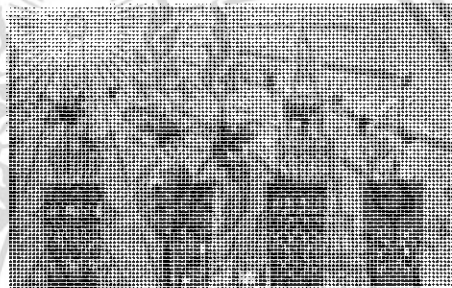
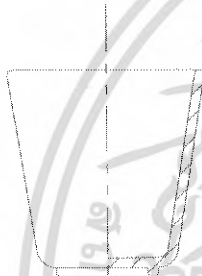
แจกันทรงกลาง ได้แก่ แจกันที่มีความกว้างและความสูงไล่เลี่ยกัน ได้แก่ ฟาน ขาม
โคม เป็นต้น

รูปแบบพื้นฐานของแจกันทรงกลาง

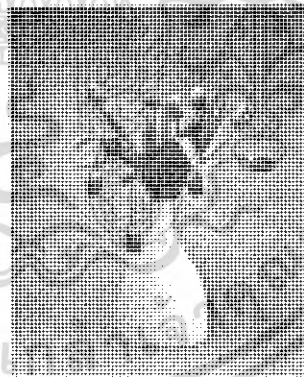
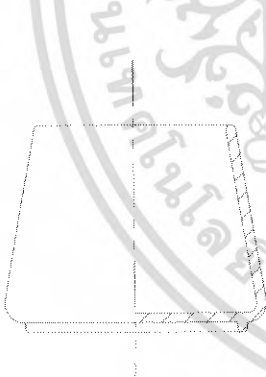
- แบบผนังตรง



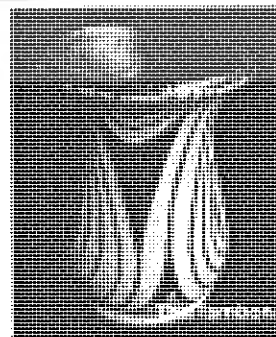
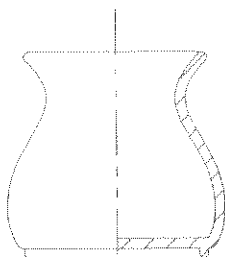
- แบบทรงปากผาย



- แบบทรงปากสอบ



- แบบ S-CURVE



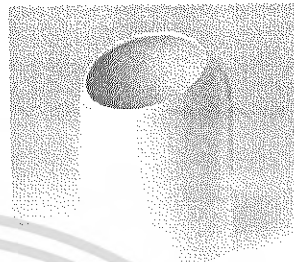
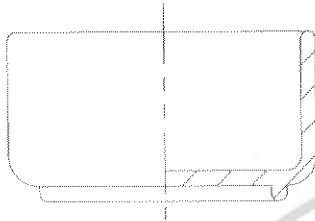
รูปถ่ายที่ 2.81 แสดงรูปทรงของแจกันทรงต่างๆ ของรูปทรงขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

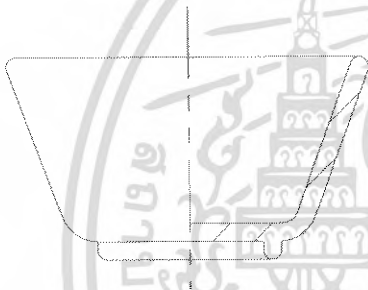
แจกันทรงเตี้ย ได้แก่ แจกันที่มีความกว้างมากกว่าความสูง เป็นภาชนะที่มีปากกว้างและมีส่วนสูงน้อย โดยเปรียบเทียบกับได้กับภาชนะดังต่อไปนี้ ได้แก่ กระถางบอนไซ กระบอกลำไย ฝั่ผ่าซีก เป็นต้น

รูปแบบพื้นฐานของแจกันทรงเตี้ย

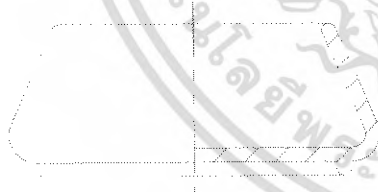
- แบบผนังตรง



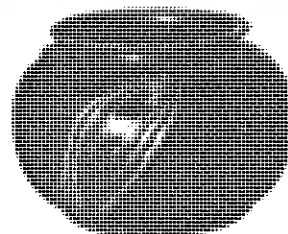
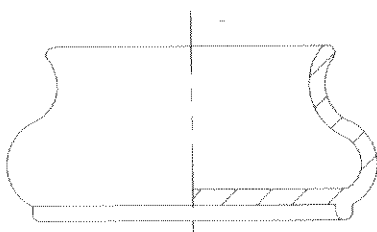
- แบบทรงปากผาย



- แบบทรงปากสอบ



- แบบ S-CURVE



รูปถ่ายที่ 2.82 แสดงรูปทรงของแจกันทรงเตี้ยต่างๆ ของรูปทรงเตี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนโดยทั่วไปของแจกันตั้งโต๊ะ

- แจกันทรงสูง

จากผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่จำหน่ายตามร้านของตกแต่งบ้าน ช่วงที่มีจำหน่ายอยู่มาก คือ สูง 20 – 40 cm. ดังนั้น

ความสูง (cm)	Dia. ภาชนะ (cm)
20.0	9.0
20.0	10.0
21.0	8.5
22.0	9.0
22.0	7.0
23.0	10.0
25.0	10.0
27.0	12.0
27.0	15.0
28.0	15.0
28.0	14.0
29.0	15.0
30.0	20.0
31.0	18.0
32.0	25.0
32.5	15.0
35.0	18.0
36.0	15.0
38.0	20.0
40.0	12.0

ช่วงที่มีการจำหน่ายมากที่สุด ช่วงที่สูง ตั้งแต่ 20-25 cm Dia. ปากกว้าง 8.5 -10 cm

ซึ่งค่าเฉลี่ยของช่วงนี้คือ สูง 22 cm Dia. ภาชนะ 9 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แจกกันทรงเตี้ย

จากผลิตภัณฑ์ทั่วไป จะมีขนาดสัดส่วนดังนี้

ความสูง (cm)	Dia. ปากกว้าง (cm)	Dia.ภาชนะ(cm)
10.0	9.0	14.0
15.0	9.0	20.0
16.5	9.0	20.0
17.5	9.0	20.0
20.0	12.0	21.0
21.0	12.0	23.0
28.0	12.0	30.0

ช่วงที่มีการจำหน่ายมากที่สุดคือ ช่วงสูง 15-21 cm Dia. ปากกว้าง 9-12 cm Dia. ภาชนะ 20 – 23 cm ซึ่งค่าเฉลี่ยของช่วงนี้ คือ สูง 15 cm Dia. ปาก 10.5 cm Dia. ภาชนะ 21.5 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑.๑ วัสดุแฉกกันตั้งโต๊ะ

สำหรับประเภทวัสดุใส่ดอกไม้แบ่งออกเป็นประเภทวัสดุดังนี้

๑.ประเภทวัสดุที่มีอยู่ตามธรรมชาติ

แฉกกันดอกไม้ ที่นำวัสดุธรรมชาติ มาใช้เป็นแฉกกันจัดดอกไม้ เช่น ดอกไม้ชนิดต่างๆ เปลือกถั่วฝักยาว ฝักถั่ว หิน ผลไม้บางชนิดแกะสลัก เช่น แดงโม มะละกอ สับปะรด ฟักทอง เป็นต้น



๒. ประเภทสร้างขึ้นเพื่อการใช้งาน

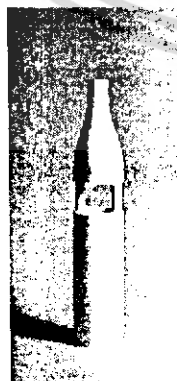
เป็นภาชนะที่ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อการใช้งาน โดยเลือกรูปจากวัสดุต่างๆ เช่น เซรามิก สแตนเลส แก้ว ทองเหลือง พลาสติก ไม้ เครื่องจักสาน เป็นต้น

๑.แฉกกันตั้งโต๊ะแก้ว



รูปภาพที่ ๒.๘๓ แสดงรูปแบบแฉกกันที่ผลิตจากวัสดุแก้ว

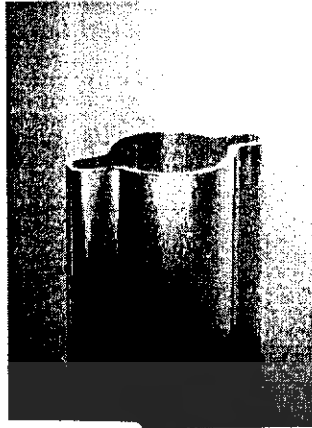
๑.แฉกกันตั้งโต๊ะพลาสติก



รูปภาพที่ ๒.๘๔ แสดงรูปแบบแฉกกันที่ผลิตจากวัสดุพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐แจกันตั้งโต๊ะจากโลหะ



รูปภาพที่ 2.85 แสดงรูปแบบแจกันที่ผลิตจากวัสดุโลหะ

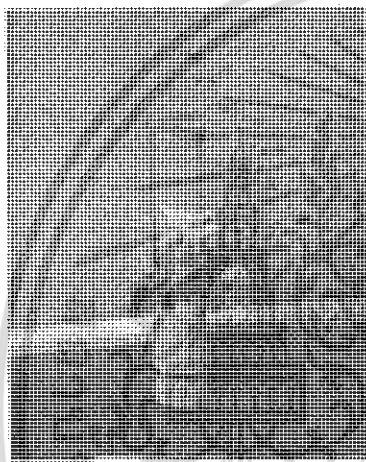
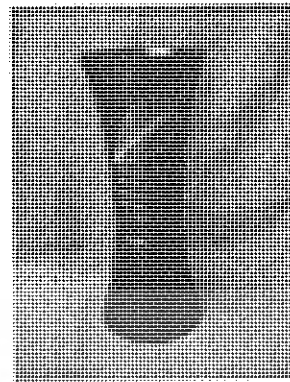
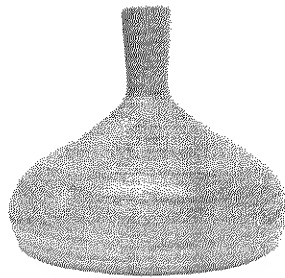
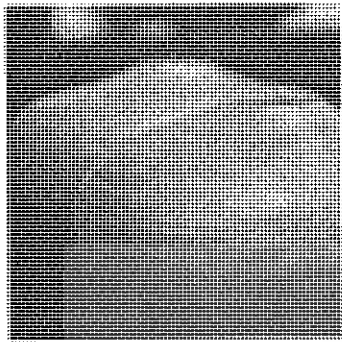
๐แจกันตั้งโต๊ะและภาชนะอื่นจากเซรามิกส์



รูปภาพที่ 2.86 แสดงรูปแบบแจกันที่ผลิตจากวัสดุเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ แจก้นตั้งโต๊ะจากไม้



รูปภาพที่ 2.87 แสดงรูปแบบแจก้นที่ผลิตจากวัสดุไม้

๑ ประโยชน์ใช้สอยของแจก้นตั้งโต๊ะ

แจก้น เป็นภาชนะที่ใส่ดอกไม้ในการตกแต่ง เป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มความสดชื่น และเพิ่มสีสันให้กับสถานที่ต่างๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการจัดดอกไม้ให้เหมาะสมกับสถานที่และโอกาสต่างๆ หรือเหมาะสมกับกับความสะดวกในการใช้งานร่วมกับแจก้นดอกไม้

สำหรับห้องนั่งเล่น แจก้นดอกไม้มักจะใช้ประดับตามจุดต่างๆ เช่น โต๊ะข้าง ชั้นวางทีวีผนัง หรือ บนโต๊ะกลาง หรือบางที่ใช้แจก้นทรงสูงตั้งบนพื้น ข้างเก้าอี้ยาว แล้วแต่ความสะดวกในการใช้ ห้องนั่งเล่นรวมทั้งความพึงพอใจในการจัดวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ คุณลักษณะของแจกันที่ดี

ในการเลือกใช้แจกันนั้น ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของแจกันที่เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้ แต่แจกันเป็นส่วนประกอบเสริม ให้ดอกไม้ดูเด่น คุณลักษณะที่ดีจึงมีดังนี้คือ

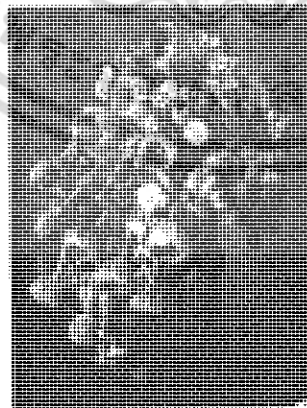
- แบบเรียบเกลี้ยง ไม่มีลวดลายจนดูเลอะเทอะ
- สีสัน หมายถึงสีผิวของแจกันเรียบ เช่น สีเทา สีฟ้า น้ำตาล หรือดำ
- มีสัดส่วนดี หมายถึง มีความกว้างและสูงที่เป็นสัดส่วนรับกัน
- มีความแข็งแรงทนทาน และมีฐานรองรับมั่นคง
- ดูเรียบง่าย ไม่ควรมีลายนูนมาก เนื่องจากจะยากในการดูแลรักษาทำความสะอาดไม่สะดวก

๑ รูปแบบการจัดดอกไม้

- การจัดดอกไม้เลียนแบบธรรมชาติ เป็นการจัดดอกไม้โดยดึงความงามธรรมชาติรอบตัว ซึ่งเป็นจุดกำเนิดของการออกแบบรูปทรงต่างๆ ในการจัดดอกไม้

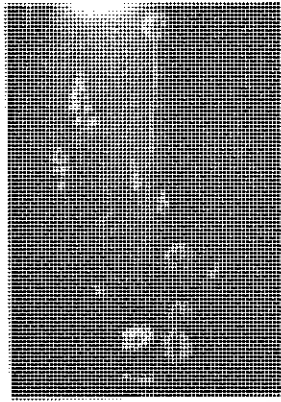


การจัดดอกไม้รูปทรงวงพระจันทร์ โดยเลียนแบบมาเสียของพระจันทร์



การจัดดอกไม้รูปทรงน้ำตก เลียนแบบทิศทางการไหลของน้ำตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

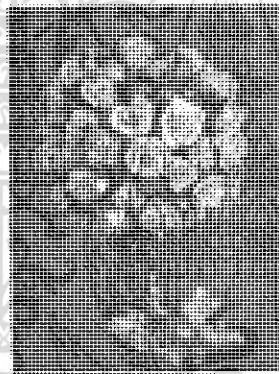


การจัดดอกไม้แบบสวนป่า โดยจำลองภาพของป่าที่มีต้นไม้ใหญ่ และต้นไม้พุ่มปกคลุม

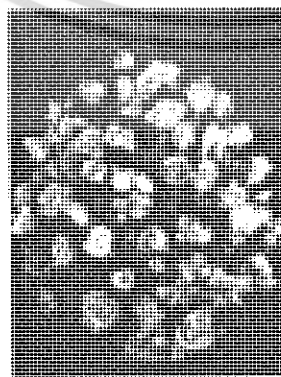
รูปภาพที่ 2.88 : แสดงรูปแบบการจัดดอกไม้เลียนแบบธรรมชาติ

๑การจัดดอกไม้แบบรูปทรงเรขาคณิต

เป็นการใช้รูปทรงเรขาคณิตเป็นแนวทางในการสร้างรูปทรงต่างๆ ของพุ่มดอกไม้
มีทั้งการจัดโดยใช้แนวเส้น และใช้รูปทรง ทางเรขาคณิต

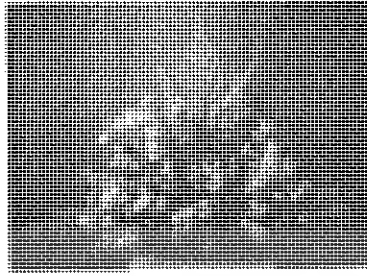


การจัดดอกไม้แบบทรงกลม

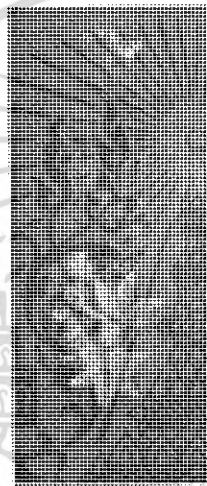


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

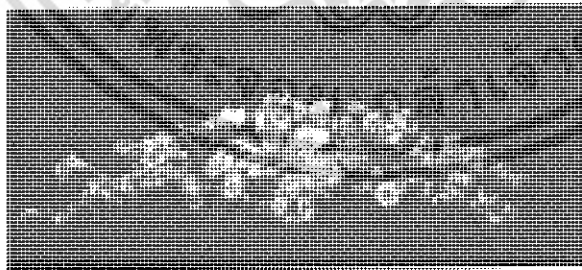
การจัดดอกไม้แบบทรงรี



การจัดดอกไม้แบบทรงสามเหลี่ยมด้านเท่า

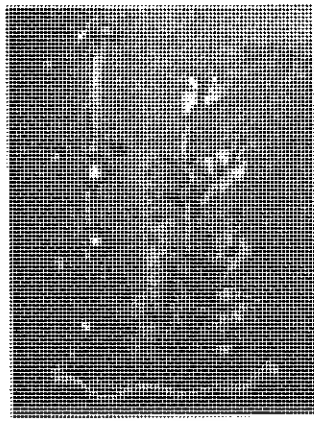


การจัดดอกไม้แบบทรงสูง

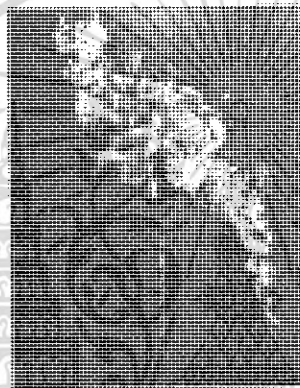


การจัดดอกไม้แบบทรงแนวนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดดอกไม้รูปทรงคู่ขนาน

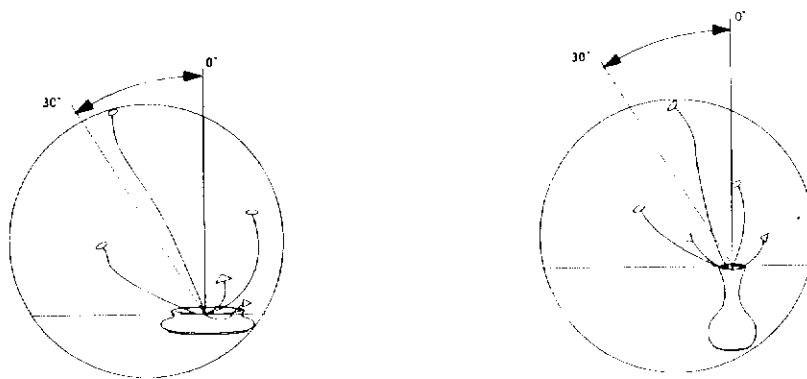


การจัดดอกไม้รูปตัวเอส (s-curve) หรือ โค้งไฮการ์ธ
รูปภาพที่ 289 : แสดงรูปแบบการจัดดอกไม้ทรงเรขาคณิต

๑ หลักเกณฑ์การจัดดอกไม้ลงในภาชนะ

1. กิ่งแรกเป็นกิ่งที่มีความยาว หรือกิ่งที่สูงที่สุด มีความยาวโดยวัดจากความสูง (ແຈ້ນທຽງສູງ) หรือวัดจากความกว้างของภาชนะ (ภาชนะทรงเตี้ย) ให้มีความ ยาวเป็น หนึ่งเท่าครึ่งของความสูงของภาชนะ
2. กิ่งที่ 2 หรือกิ่งที่อยู่ตำแหน่งรองลงมา มีความยาวเป็น $\frac{1}{2}$ เท่าของความยาวกิ่งแรก หรือมีความยาวเท่ากับ ความสูง หรือความกว้างของภาชนะ
3. กิ่งที่ 3 เป็นกิ่งที่สั้นที่สุด มีความยาวเป็น $\frac{1}{3}$ เท่าของกิ่งแรก หรือมีความยาวเป็น $\frac{2}{3}$ ของกิ่งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงตำแหน่งของกิ่งหลักที่เป็นกิ่งตั้งขึ้นของแจกันทรงเตี้ย และ ทรงสูง (Upright Position)



แสดงตำแหน่งของกิ่งหลักที่เอนลง ของแจกันทรงเตี้ย และ ทรงสูง(Inclining Position)



แสดงตำแหน่งของกิ่งหลักที่ห้อยลง ของแจกันเตี้ย และ ทรงสูง(Hanging Position)

รูปภาพที่ 2.90 แสดงรูปแบบหลักเกณฑ์การจัดดอกไม้ลงในภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ข้อคำนึงในการจัดแจกันดอกไม้

1. ขนาดของดอกไม้และขนาดของแจกันต้องสัมพันธ์กัน คือ ถ้าแจกันขนาดเล็กก็ควรใช้ดอกขนาดเล็ก ถ้าแจกันขนาดใหญ่ก็ควรใช้ดอกขนาดใหญ่
2. การปักดอกไม้ถ้าเป็นชนิดเดียวกันทั้งแจกันก็ควรใช้ดอกไม้ที่มีสีตัดกัน
3. ดอกที่เป็นลักษณะดอกเดี่ยว ควรจัดในแจกันทรงสูง โดยใช้ทรงพุ่มสูง จะทำให้ดูสวยงาม น่าต่อการจัด
4. ดอกที่เป็นลักษณะดอกกระชวย ควรจัดในแจกันทรงเตี้ยหรือทรงกระเช้า โดยใช้ทรงพุ่มเตี้ย จะทำให้ดูสวยงามและง่ายต่อการจัด
5. การปักก้านดอกไม้ พยายามปักให้ก้านออกมาจากจุดเดียวกัน เพราะจะทำให้ก้านดอกมีลีลา ดูสวยงามเป็นธรรมชาติ



ที่มาของรูปภาพ : จากเว็บไซต์ www.google.com vase

ที่มาของข้อมูล : ชนะระ, อิศรา, วิทยานิพนธ์เรื่อง : โครงการออกแบบชุดเครื่องเคลือบดินเผาตกแต่งห้องนั่งเล่นของร้าน “เบญจมา”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.7 วิเคราะห์ขนาดของแจกันตั้งโต๊ะ

ตารางการวิเคราะห์ขนาดของแจกันตั้งโต๊ะ

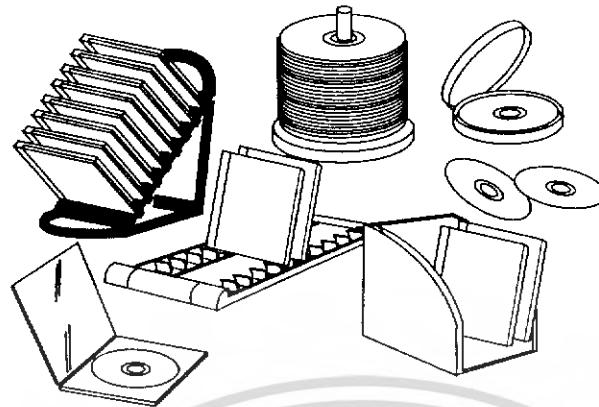
เงื่อนไขในการพิจารณา	ลักษณะรูปทรงของแจกัน	
	 แจกันทรงสูง	 แจกันทรงเตี้ย
เหมาะสมกับแนวทาง	1	3
มีความมั่นคง ไม่ล้มง่าย	2	3
ทำความสะอาดได้ง่าย	1	3
สร้างจุดน่าสนใจได้ดี	3	2
เหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมาย	3	3
สรุปผลรวม	10	14

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

สรุปการวิเคราะห์

- การนำเสนอแนวทางขนาดของแจกันตั้งโต๊ะ คือ แจกันทรงเตี้ย

2.4.4.5 ที่วางแผ่นซีดี (Compact Disc Holder)

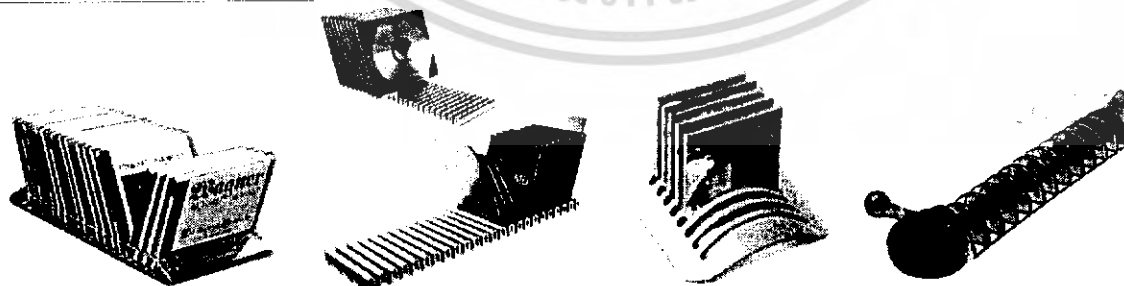
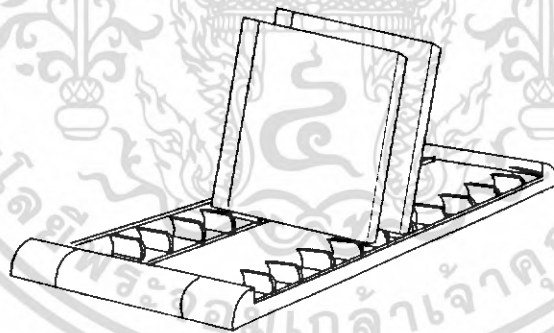


ที่วางซีดีเป็นอีกหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมในช่วงเวลาไม่นานนัก นับตั้งแต่คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาท รวมถึงเครื่องเสียงต่างๆ ที่รองรับแผ่นซีดีและดีวีดี ซึ่งที่วางซีดีนั้นก็ยังมีหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นกล่องเก็บ , แผ่นที่วาง, กระเป๋า และชั้นวางซีดี ซึ่งทั้งหมดพิจารณารายละเอียดได้ดังนี้

๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

๑ รูปแบบที่วางแผ่นซีดีทั่วไป

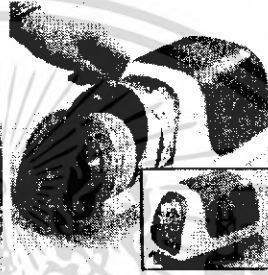
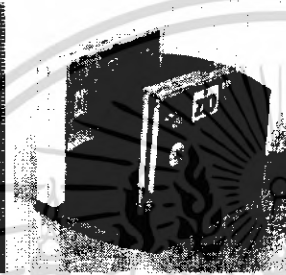
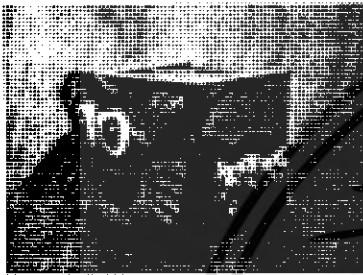
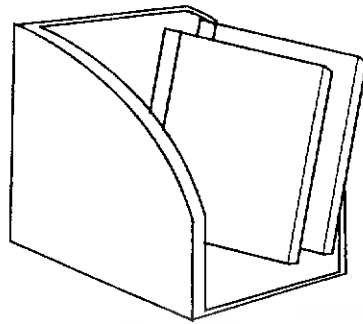
๑ รูปแบบลักษณะการวางเรียงเป็นแถวแบบวาง ในรูปแบบนี้จะเป็นการวางซีดีเป็นแถวตามยาว ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ แตกต่างกันไป



รูปภาพที่ 2.91 แสดงรูปแบบลักษณะการวางเรียงเป็นแถวแบบวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

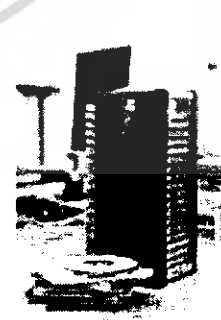
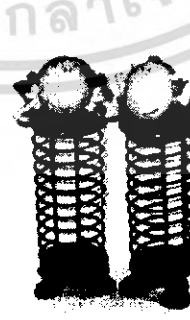
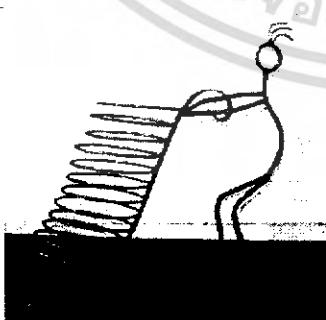
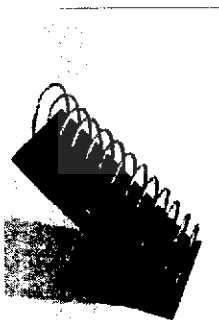
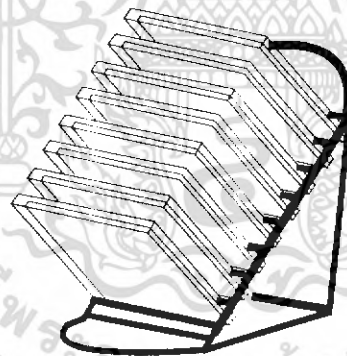
๐ รูปแบบลักษณะของกล่องเก็บ



©2004 George Pardon Associates, Inc.

รูปถ่ายที่ 2.92 แสดงรูปแบบลักษณะการเก็บในกล่อง

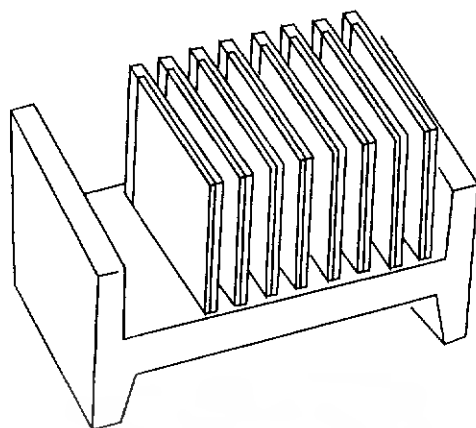
๐ รูปแบบลักษณะการวางเรียงบนชั้น



รูปถ่ายที่ 2.93 แสดงรูปแบบลักษณะการวางเรียงบนชั้น

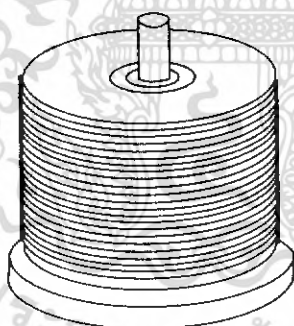
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ รูปแบบลักษณะการวางเรียงเป็นแถวไม่มีราง



รูปภาพที่ 2.94 แสดงรูปแบบลักษณะการวางเรียงเป็นแถวไม่มีราง

๐ รูปแบบลักษณะการวางบนแกน



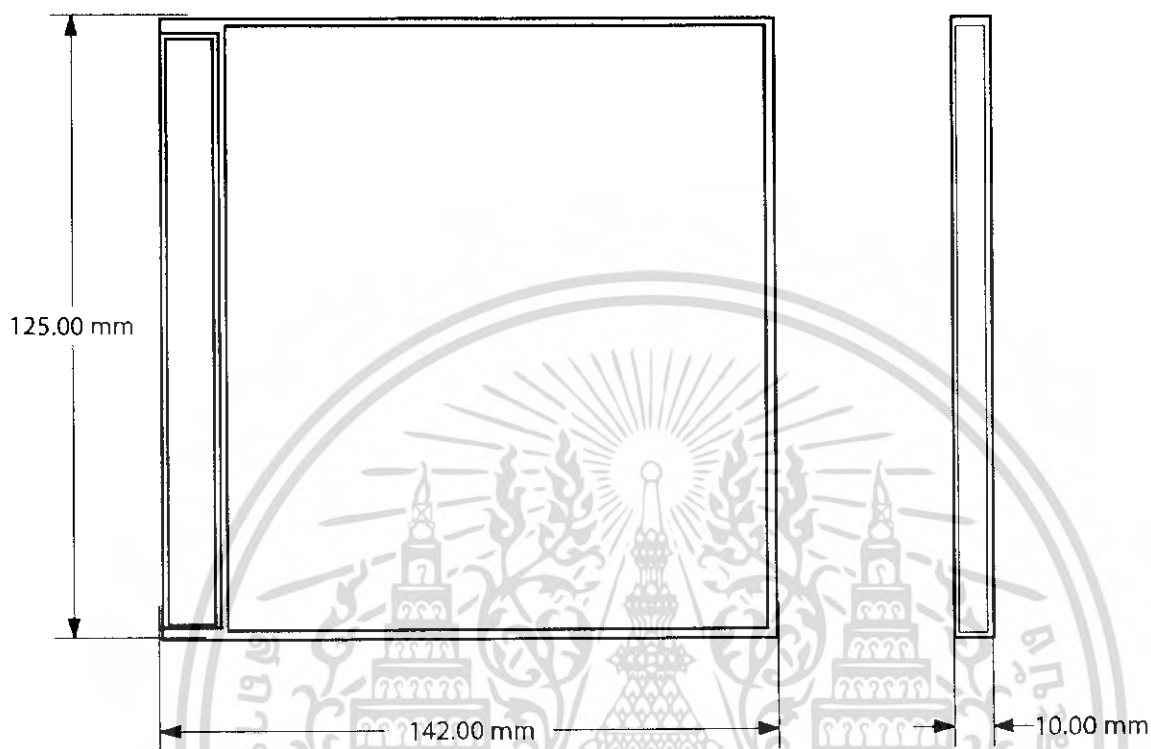
รูปภาพที่ 2.95 แสดงรูปแบบลักษณะการวางบนแกน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

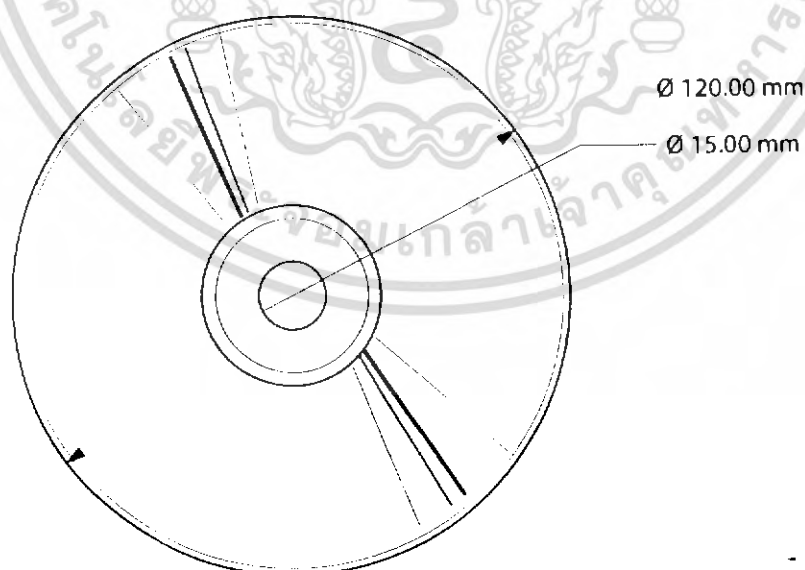
ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

๑ ซีดี้และที่วางแผ่นซีดี

๐ ขนาด สัดส่วนของแผ่นซีดีมาตรฐาน



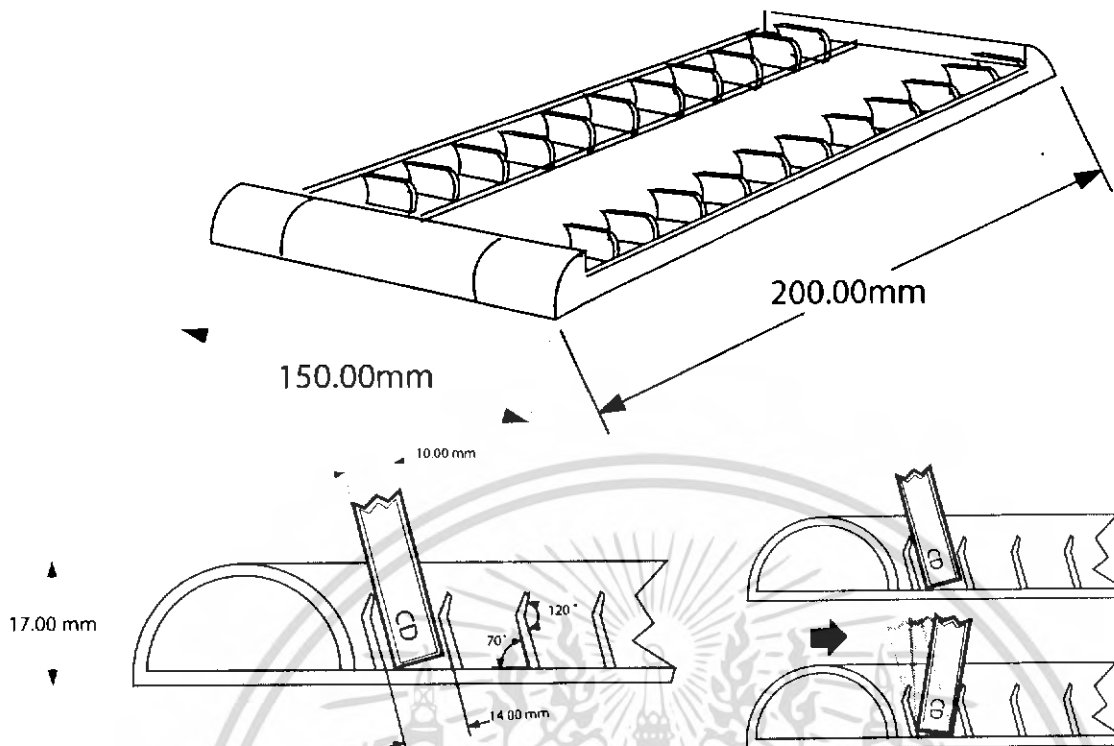
รูปภาพที่ 2.96 แสดงขนาด สัดส่วนของกล่องใส่แผ่นซีดีมาตรฐาน



รูปภาพที่ 2.97 แสดงขนาด สัดส่วนของแผ่นซีดีมาตรฐาน

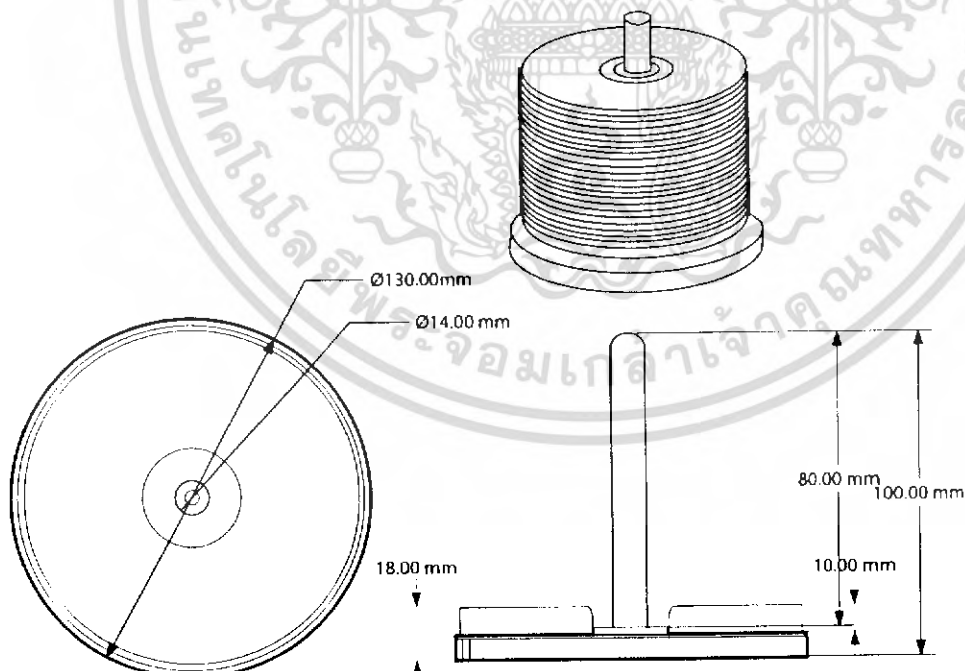
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดของที่วางแผ่นซีดีแบบราง (จำนวน 10 แผ่น)



รูปภาพที่ 2.98 แสดงขนาดของที่วางแผ่นซีดีแบบราง

- ขนาดของที่วางแผ่นซีดีแบบแกน



รูปภาพที่ 2.99 แสดงขนาดของที่วางแผ่นซีดีแบบแกน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วัสดุที่ใช้ในการผลิตที่วางแผ่นซีดี

วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น มีหลากหลายรูปแบบ และมีขั้นตอนการผลิตและกรรมวิธีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

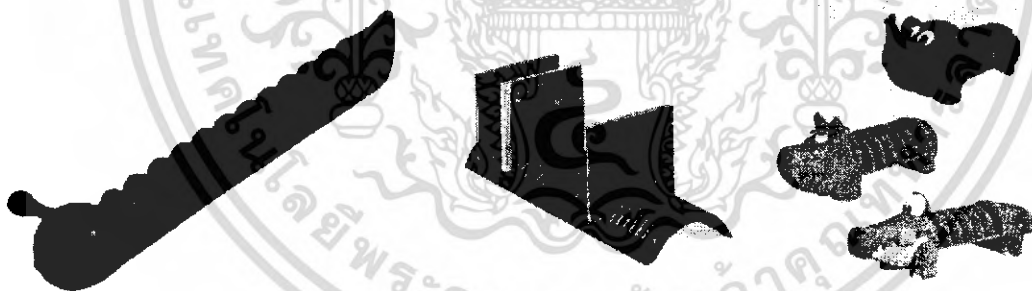
- ๑ ที่วางแผ่นซีดีผลิตจากโลหะ
- ๑ ที่วางแผ่นซีดีผลิตจากพลาสติก
- ๑ ที่วางแผ่นซีดีผลิตจากไม้
- ๑ ที่วางแผ่นซีดีผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่วางแผ่นซีดีผลิตจากโลหะ



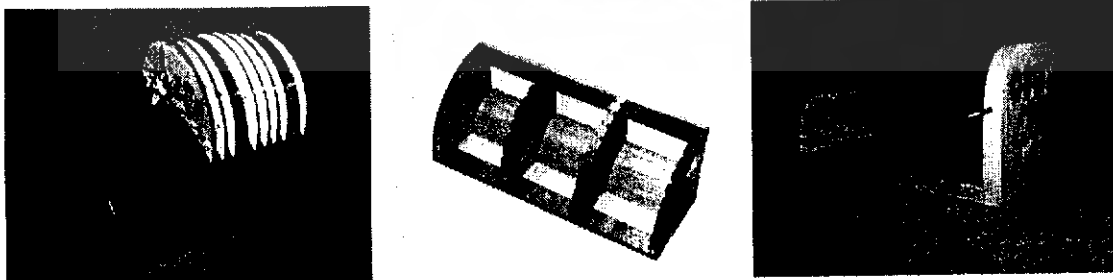
รูปภาพที่ 2.100 แสดงผลิตภัณฑ์ที่วางซีดีผลิตจากโลหะ

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่วางแผ่นซีดีผลิตจากพลาสติก



รูปภาพที่ 2.101 แสดงผลิตภัณฑ์ที่วางซีดีผลิตจากพลาสติก

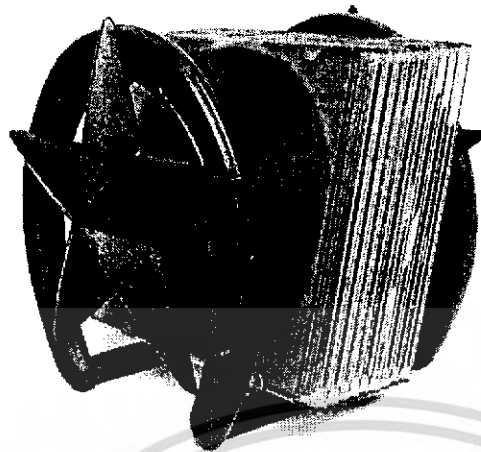
๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่วางแผ่นซีดีผลิตจากไม้



รูปภาพที่ 2.102 แสดงผลิตภัณฑ์ที่วางซีดีผลิตจากไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่วางแผ่นซีดีผลิตจากเซรามิกส์



รูปภาพที่ 2.103 แสดงผลิตภัณฑ์ที่วางซีดีผลิตจากเซรามิกส์

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่วางแผ่นซีดีผลิตจากวัสดุกระดาษ



รูปภาพที่ 2.104 แสดงผลิตภัณฑ์ที่วางซีดีผลิตจากกระดาษ

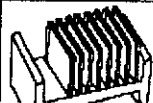
ที่มาของรูปภาพ : จากเว็บไซต์ [www. Gettyimages .com](http://www.Gettyimages.com) , www.google.com / CD holder

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.8 วิเคราะห์รูปแบบของที่วางซีดี

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบของที่วางซีดี

สื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบที่วางซีดีแบบต่างๆ				
	 แบบวาง	 แบบกล่อง	 แบบวางเป็นชั้น	 แบบไม่มีวาง	 แบบแกน
สะดวกหยิบและค้นหา	3	2	3	2	1
เก็บรักษาแผ่นได้ดี	2	3	2	3	1
แผ่นซีดีไม่ถล่มได้ง่าย	3	3	2	2	2
เคลื่อนย้ายสะดวก	3	3	2	1	3
มั่นคงแข็งแรง	2	3	2	3	3
เหมาะสมกับแนวทาง	3	2	1	2	1
ผลิตได้โดยง่าย	2	2	1	3	2
สรุปผลรวม	18	18	13	16	13

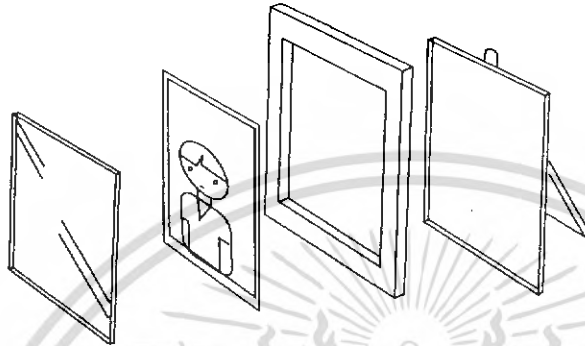
สรุปรูปแบบแนวทางการออกแบบ

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

-การนำเสนอแนวทางรูปแบบที่วางซีดี คือ ที่วางซีดีแบบมีวาง

2.4.4.6 ข้อมูลกรอบรูป (Frame)

กรอบรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานสำหรับการใส่รูปภาพขนาดต่างๆ เพื่อการตกแต่ง ผู้ใช้สามารถที่จะเก็บภาพที่ประทับใจจากการถ่ายภาพในสถานที่ต่างๆ เป็นที่ระลึกถึงได้ ซึ่งกรอบรูปก็มีด้วยกันหลากหลายประเภทแตกต่างกันไปของการใช้งาน รวมถึงวัสดุ ขนาด และการติดตั้ง มักจะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนกรอบรูปและส่วนแสดงรูป ในส่วนกรอบรูปนั้นจะเป็นส่วนที่มีรูปแบบและมีการใช้วัสดุที่หลากหลาย ส่วนที่แสดงรูปนั้นจะเป็นส่วนที่มีวัสดุปิดกันรูป



รูปภาพที่ 2.105 : แสดงส่วนประกอบของกรอบรูปทั่วไป

๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

ขนาดสัดส่วน

กรอบรูปมีหน้าที่หลักคือการใส่รูปภาพได้อย่างพอดี ทั้งนี้ทั้งการใส่รูปที่เป็นขนาดมาตรฐานและการใส่รูปที่มีการตัดบางส่วนออกหรือตัดให้เป็นรูปร่างต่างๆ ขนาดสัดส่วนของช่องใส่รูป จึงควรมีขนาดที่เหมาะสมและเข้ากับรูปภาพที่ต้องการนำมาใส่ ส่วนตัวกรอบรูปนั้น จะมีขนาดพื้นที่ต่างกันแล้วแต่จำนวนรูปที่ต้องการจะใส่ในหนึ่งกรอบรูปและความต้องการของผู้ออกแบบที่จะเน้นความเด่นชัดของรูปมากแค่ไหน

๑ขนาดของรูปภาพ ขนาดของรูปภาพโดยทั่วไปที่นำมาในกรอบรูปโดยไม่ต้องตัด ถ้าเป็นกรอบรูปตั้งโต๊ะส่วนมากนิยมเป็นภาพบุคคล ส่วนกรอบรูปแขวนผนัง นิยมทั้งภาพบุคคลและภาพทิวทัศน์ต่างๆทั้งในแนวตั้งและแนวนอน

ภาพถ่ายขนาด ¼ X 1 ¼ นิ้ว

ภาพถ่ายขนาด 1 ½ X 2 ½ นิ้ว

ภาพถ่ายขนาด 3 X 5 นิ้ว

ภาพถ่ายขนาด 4 X 6 นิ้ว

ภาพถ่ายขนาด 5 X 7 นิ้ว

ภาพถ่ายขนาด 6 X 8 นิ้ว

ภาพถ่ายขนาด 8 X 10 นิ้ว

ภาพถ่ายขนาด 10 X 12 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

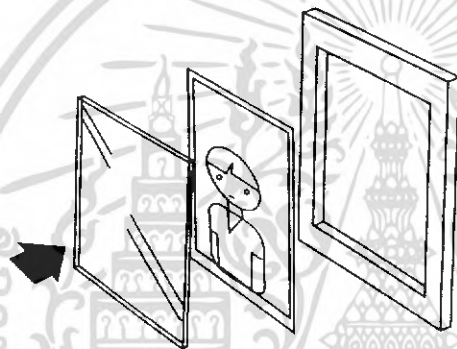
๐ประโยชน์ใช้สอยของกรอบรูป

กรอบรูปนั้นเป็นสิ่งที่ใช้ในการตกแต่ง เพื่อเสริมสร้างให้บรรยากาศภายในห้องให้ดูสวยงาม เพลิคเพลิน และดูมีสีสัน อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความรู้สึกที่ดูเป็นกันเอง อบอุ่น ไม่น่าเบื่อ โดยทั้งนี้กรอบรูปควรที่จะเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมรูปภาพให้ดูเด่น ไม่ทำให้รูปภาพนั้นถูกบดบังหรือกลบกลืนจนเห็นภาพไม่เด่นชัด และควรมีความสะดวกและง่ายต่อการใส่รูปภาพรวม รวมถึงมีการตั้งวางที่มั่นคง ไม่ล้มได้โดยง่าย

๐ ลักษณะของการใส่รูปภาพของกรอบรูปในวิธีการต่างๆ

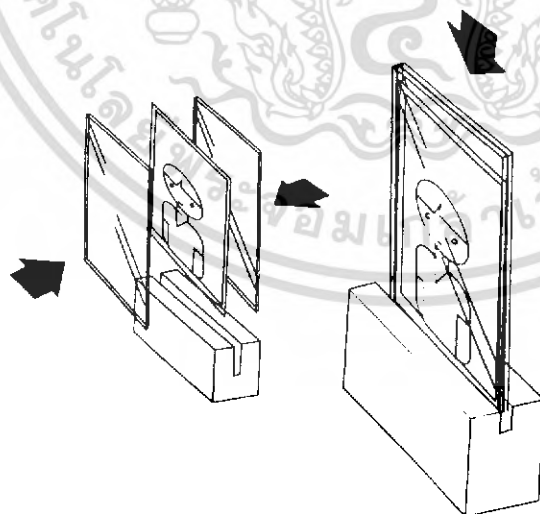
การใส่รูป ควรที่จะสามารถใส่รูปภาพได้อย่างสะดวกและง่ายโดยไม่ต้องตัดให้มีขนาดเล็กลงไป รวมถึงวิธีการนำเอารูปภาพออก เพื่อทำการเปลี่ยนรูปภาพต่อไปได้ ซึ่งวิธีการใส่รูปภาพโดยทั่วไปจะมีการใส่รูปภาพได้ ดังนี้

๐ ใส่รูปภาพด้านหน้า



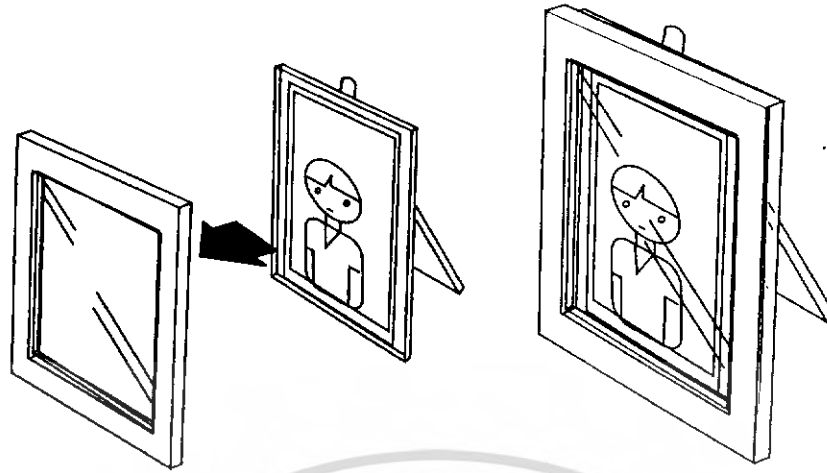
แสดงลักษณะของการใส่รูปภาพของกรอบรูปด้านหน้า

๐ ใส่รูปโดยใช้กรอบประกบทับหน้าหลัง โดยมีที่ล็อกแผ่นพลาสติกเข้ากับตัวกรอบ และทำหน้าที่เป็นฐานวาง

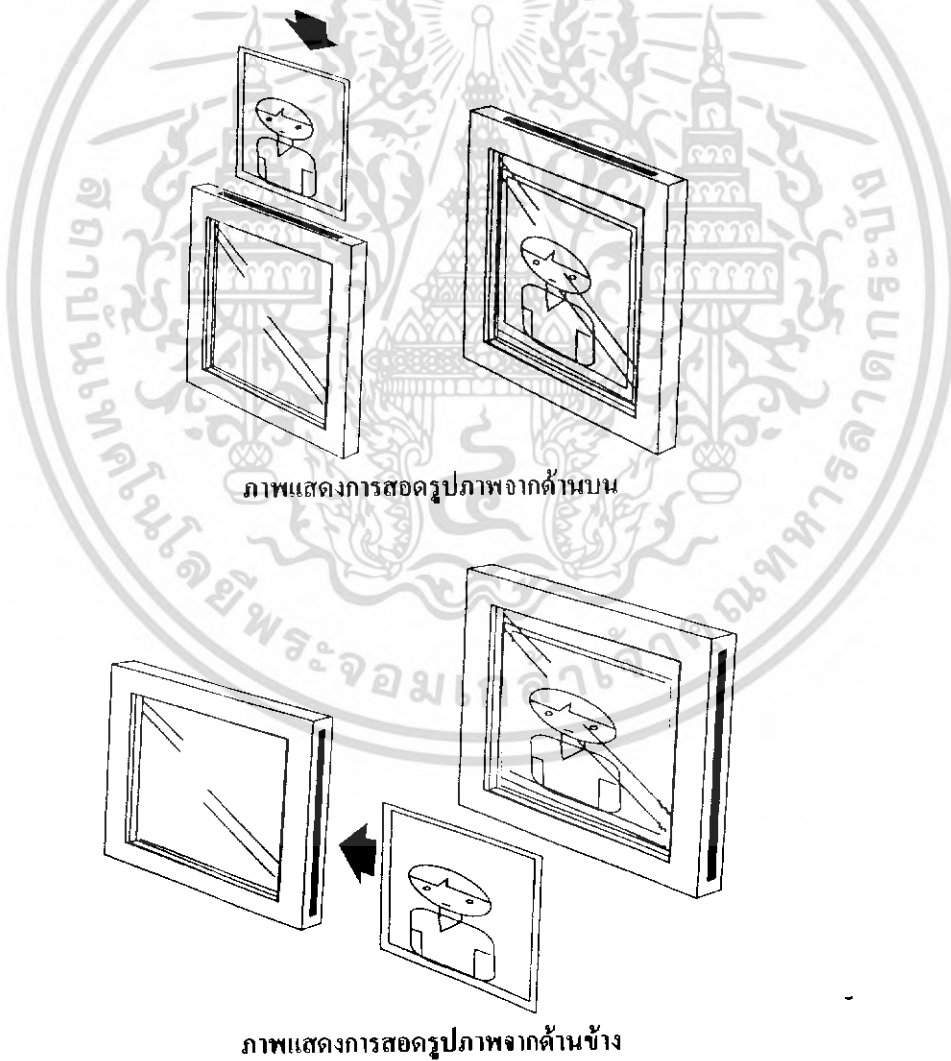


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ใส່ด้านหลังโดยกรอบรูปจะมี 2 ส่วน ด้านหลังสามารถเปิดออกได้

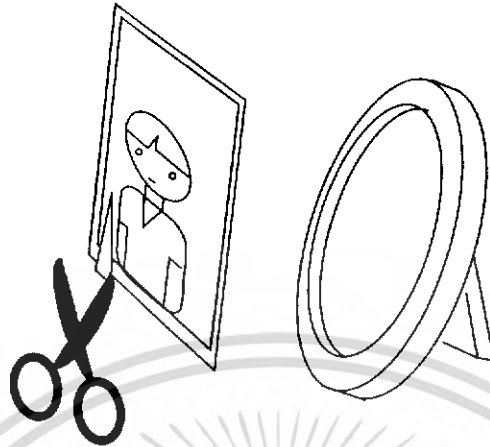


๐ แบบสอด โดยช่องใส่สามารถสอดรูปเข้ามาจากด้านบน หรือด้านล่างและการสอดด้านข้างซ้ายขวา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ แบบที่ต้องตัดภาพก่อนใส่ กรอบรูปลักษณะนี้จะต้องอาศัยการตัดรูปให้ได้ขนาดที่พอดีกับกรอบรูป ซึ่งการใส่รูปก็มีหลากหลายรูปแบบ ตามกรอบรูป ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น



ภาพแสดงการใส่รูปภาพที่ต้องตัด

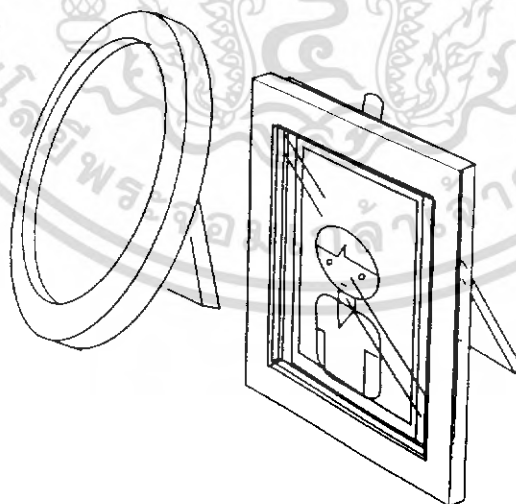
รูปภาพที่ 2.106 แสดงลักษณะของการใส่รูปภาพของกรอบรูปแบบต่างๆ

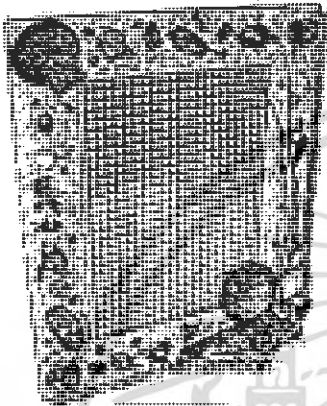
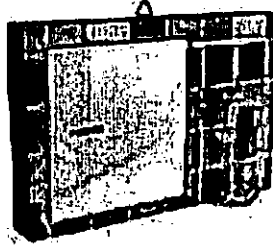
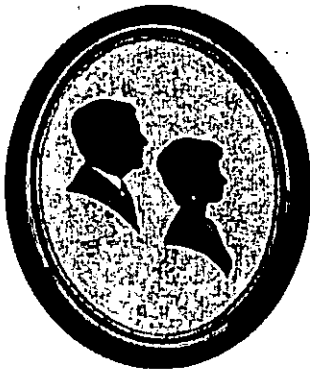
มุมมองของรูป การวางบนโต๊ะจะต้องมีมุมมองที่เห็นได้ชัดเจน คือมุมมอง 15 องศา กับแนวดิ่ง ซึ่งจะเป็นมุมมองที่เห็นได้เด่นชัดที่สุดของสายตา

๐ รูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

กรอบรูปตั้งโต๊ะในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบให้เลือกมากมาย ซึ่งสามารถที่จะจำแนกรูปทรงได้ดังนี้

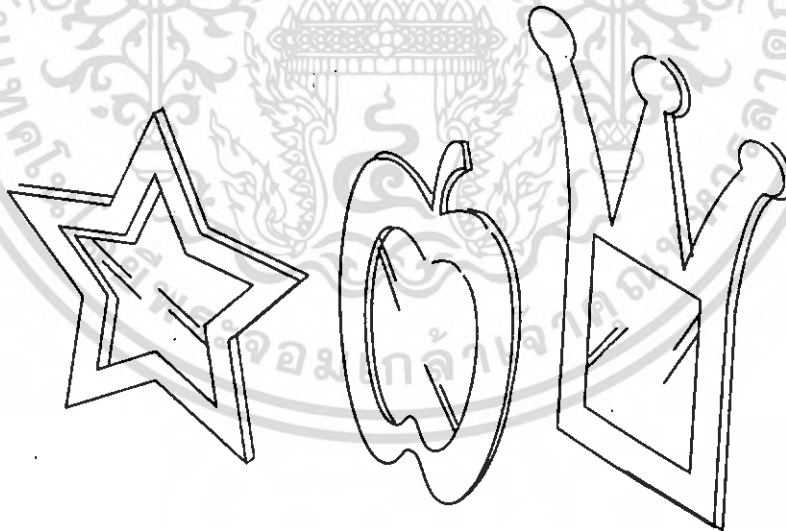
๐ รูปทรงเรขาคณิต จะเป็นรูปทรงของ ทรงสี่เหลี่ยม, ทรงกลม, สามเหลี่ยม, เป็นต้น



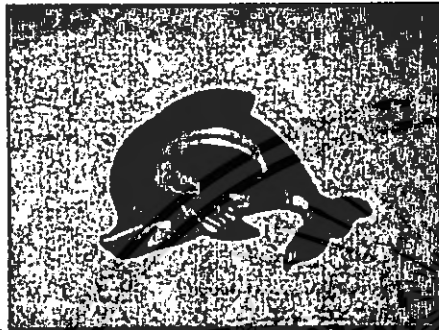
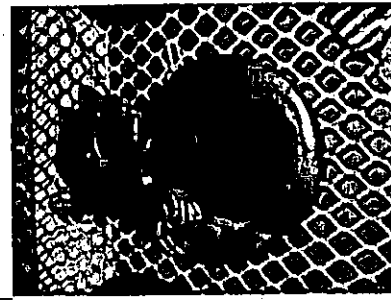
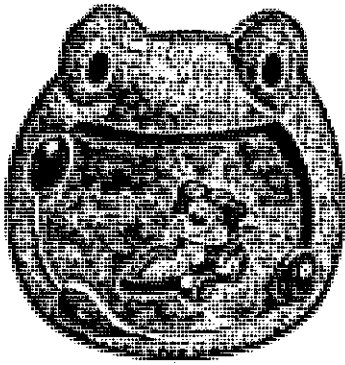


รูปภาพที่ 2.107 แสดงส่วนประกอบของกรอบรูปทรงเรขาคณิต

o รูปทรงอิสระ จะเป็นรูปแบบที่เลียนสิ่งที่เป็นธรรมชาติ หรือสิ่งของทั่วไป ซึ่งมีรูปทรงที่หลากหลาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

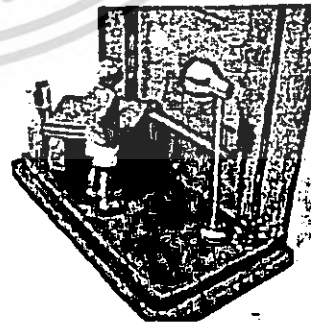


รูปภาพที่ 2.108 แสดงส่วนประกอบของกรอบรูปทรงอิสระ

๑ วัสดุที่ใช้ในการผลิตกรอบรูปตั้งโต๊ะ วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น มีหลากหลายรูปแบบ และมีขั้นตอนการผลิตและกรรมวิธีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

- ๑ กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุเซรามิกซ์
- ๑ กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากโลหะ
- ๑ กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากพลาสติก
- ๑ กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากไม้
- ๑ กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย

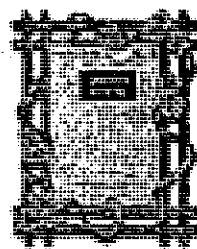
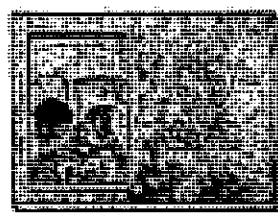
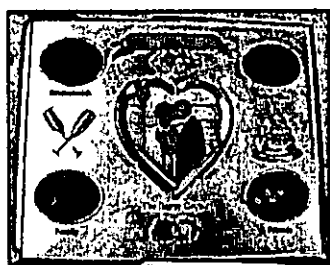
๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุเซรามิกซ์



รูปภาพที่ 2.109 แสดงผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุเซรามิกซ์

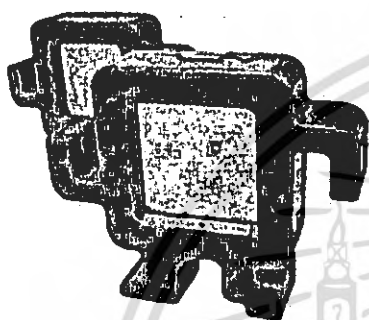
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะ ผลิตจากโลหะ



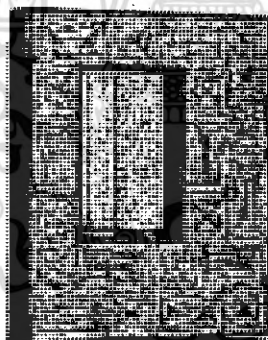
รูปภาพที่ 2.110 แสดงผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุโลหะ

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากพลาสติก



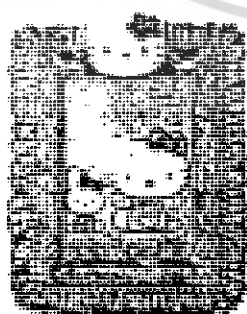
รูปภาพที่ 2.111 แสดงผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุพลาสติก

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากไม้



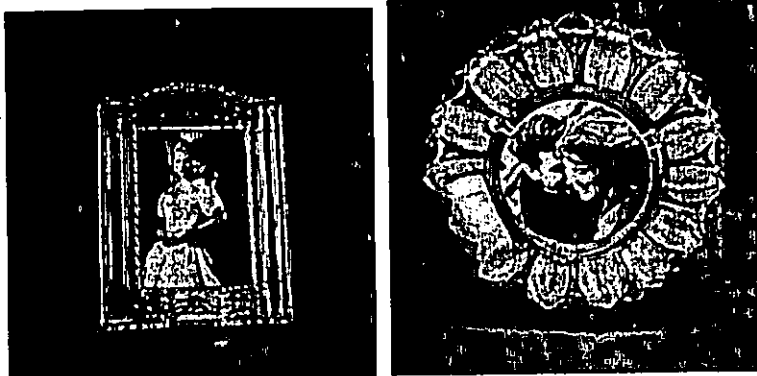
รูปภาพที่ 2.112 แสดงผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุไม้

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย



รูปภาพที่ 2.113 แสดงผลิตภัณฑ์กรอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.114 แสดงผลิตภัณฑ์การอบรูปตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย



ที่มาของรูปภาพ: จากเว็บไซต์ www.google.com/Frame

อ้างอิง: ณะประ, อิศรา, โครงการออกแบบชุดเครื่องเคลือบดินเผาตกแต่งห้องนั่งเล่นของ ร้าน "อนันท์", ปีการศึกษา 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.9 วิเคราะห์ขนาดของรูปภาพที่เหมาะสมของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

ตารางการวิเคราะห์ขนาดของรูปภาพที่เหมาะสมของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ขนาดของรูปภาพ		
	ขนาด 3" ¹ / ₂ x 5"	ขนาด 4"x 6"	ขนาด 5"x 7"
มองเห็นรูปภาพได้ชัดเจน	1	2	3
นิยมผลิตเป็นกรอบรูป	3	3	1
เป็นที่นิยมของผู้บริโภค	2	3	2
ไม่สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการวาง	3	2	1
สรุปผลรวม	9	10	6

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

สรุปรูปแบบแนวทางการออกแบบ

-การนำเสนอแนวทางขนาดของรูปภาพที่เหมาะสมกรอบรูปตั้งโต๊ะ คือ
เลือกภาพขนาด 4"x 6"

ตารางที่ 2.10 วิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบการใช้งานของกรอบรูป			
	 แบบใส่รูปด้านหน้า	 แบบประกบ	 แบบใส่ด้านหลัง	 แบบสอดรูป
ประยุกต์ใช้กับแนวทางได้	2	3	3	2
ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค	1	2	3	2
สะดวกต่อการใช้งาน	1	3	3	3
ผลิตได้โดยง่ายไม่ซับซ้อน	3	3	2	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	3	2	2	3
เหมาะสมกับแนวทาง	2	3	3	2
สรุปผลรวม	11	16	16	14

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

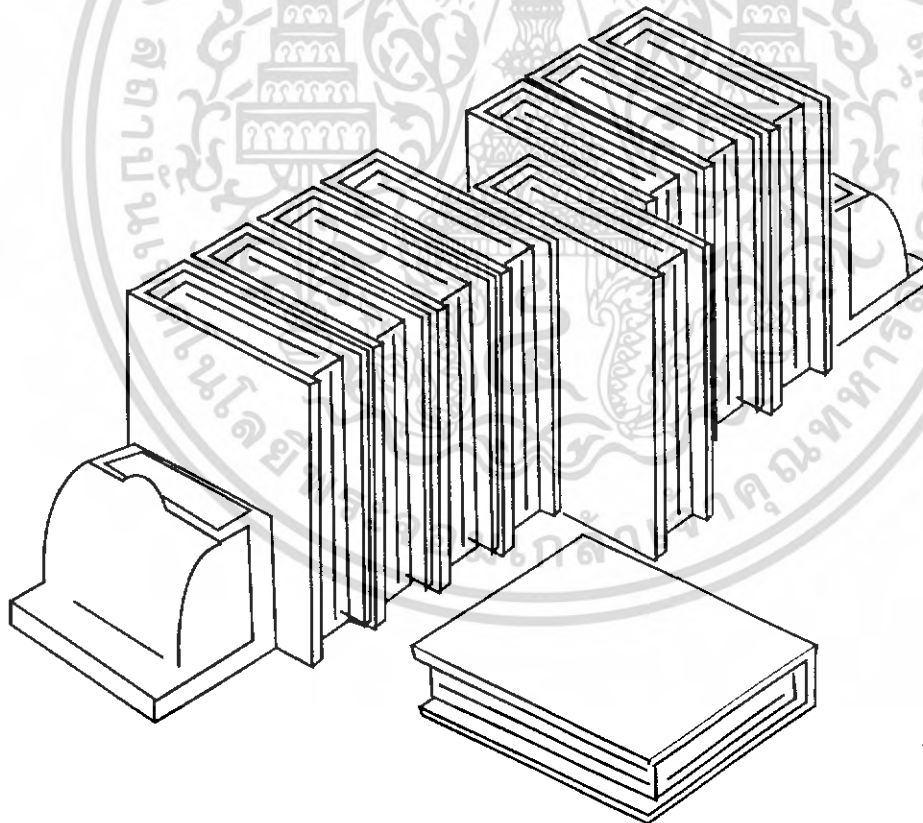
สรุปรูปแบบแนวทางการออกแบบ

-การนำเสนอแนวทางการออกแบบกรอบรูปตั้งโต๊ะ คือ เลือกกรอบรูปตั้งโต๊ะแบบประกบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.7 ที่คั่นหนังสือ (Bookmark)

ตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 เป็นต้นมา การทำ “ที่คั่นหนังสือ” เกิดขึ้นอย่างมากมายทั้งในด้านการค้าและความชอบของกลุ่มบุคคล ขนาดและวัสดุที่ใช้ทำก็มีความหลากหลาย ได้แก่ กระดาษ หนังสือ ผ้าไหม งาม้าง ทองเหลือง และพลาสติก เป็นต้น วัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อเป็นของขวัญ และของที่ระลึกเนื่องในโอกาสที่สำคัญๆ เช่น วันคล้ายวันเกิด วันแต่งงาน วันขึ้นปีใหม่ ฯลฯ นอกจากนี้ยังนิยมทำเป็นของที่ระลึกวางขายในพิพิธภัณฑ์และสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ เป็นของที่นักท่องเที่ยวนิยมสะสม เพราะมีขนาดเล็ก ราคาไม่แพง สวยงามทนทาน และที่สำคัญก็คือ ช่วยให้รำลึกถึงสถานที่ที่เคยไปเยือนได้เป็นอย่างดี ในปัจจุบันซึ่งเป็นยุคของการแข่งขันทางธุรกิจ “ที่คั่นหนังสือ” ยังทำหน้าที่เป็นสื่อโฆษณาได้เป็นอย่างดี เพราะร้านนักพิมพ์ บริษัท ห้างร้าน องค์กร ฯลฯ ต่างก็จัดทำ “ที่คั่นหนังสือ” แจกลูกค้าและผู้สนใจเนื่องในโอกาสต่างๆ เพื่อเป็นการช่วยประชาสัมพันธ์ธุรกิจของตน โดยเฉพาะสำนักพิมพ์จะนิยมทำ “ที่คั่นหนังสือ” แถมคู่ไปกับตัวเล่มที่พิมพ์ขึ้นวางขายเป็นการประชาสัมพันธ์หนังสือเล่มนั้นไปด้วย ขณะที่ผู้ซื้อก็ใช้ประโยชน์ได้อีก



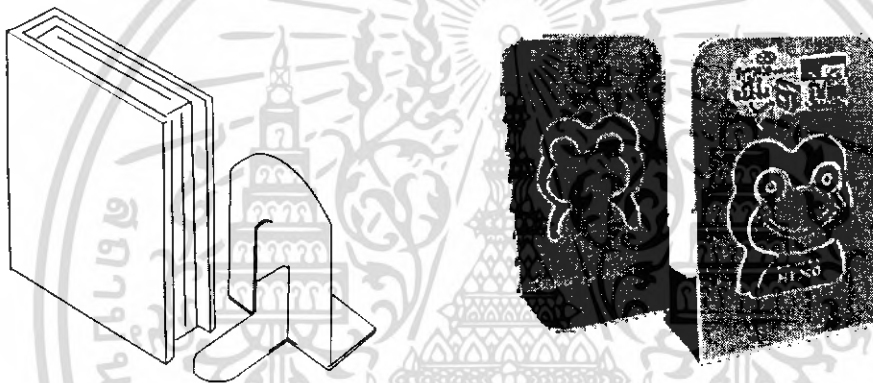
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

๑ รูปแบบของที่คั่นหนังสือ

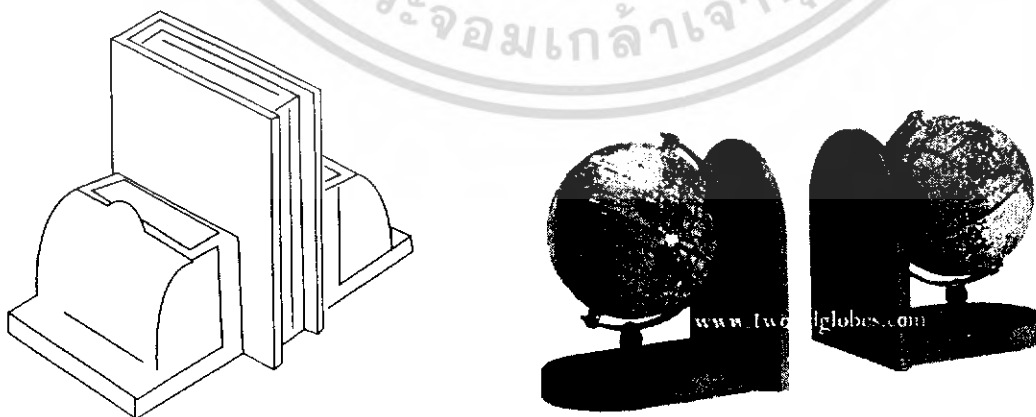
ที่คั่นหนังสือ มีหน้าที่ช่วยค้ำยันหนังสือไม่ให้ล้มเอียง ซึ่งช่วยให้หนังสือเกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยสวยงาม อีกทั้งยังเป็นสิ่งของตกแต่ง ที่คั่นหนังสือจะประกอบไปด้วยที่คั่น 2 ชิ้น ประกบกันหน้าหลัง ซึ่งรองรับหนังสือได้มากมาย มีรูปแบบของการรับแรงจากหนังสือหลากหลายวิธี ทั้งการใช้น้ำหนักจากหนังสือทับเพื่อค้ำยัน หรือ ตัวที่คั่นหนังสือมีน้ำหนักที่จะพยุงหนังสือให้สามารถตั้งอยู่ได้ โดยแบ่งได้ดังนี้

- รูปแบบโครงสร้างแบบใช้น้ำหนักจากหนังสือ รูปแบบนี้มักใช้ในงานโลหะแผ่น ซึ่งมีน้ำหนักไม่มาก อาศัยโครงสร้างสัมพันธ์กับน้ำหนักหนังสือ เพื่อให้สามารถตั้งได้



รูปภาพที่ 2.115 แสดงรูปแบบโครงสร้างของที่คั่นหนังสือแบบแผ่นโลหะ

- รูปแบบโครงสร้างลอยตัว สำหรับรูปแบบนี้จะมีน้ำหนักของตัวที่คั่นหนังสือมากพอที่จะค้ำให้หนังสือสามารถวางตั้งได้ ซึ่งจะเป็นตัวรับแรงจากหนังสือ และมีหลากหลายรูปแบบรวมถึงวัสดุในการผลิต ราคาจะค่อนข้างสูง



รูปภาพที่ 2.116 แสดงรูปแบบโครงสร้างของที่คั่นหนังสือแบบลอยตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

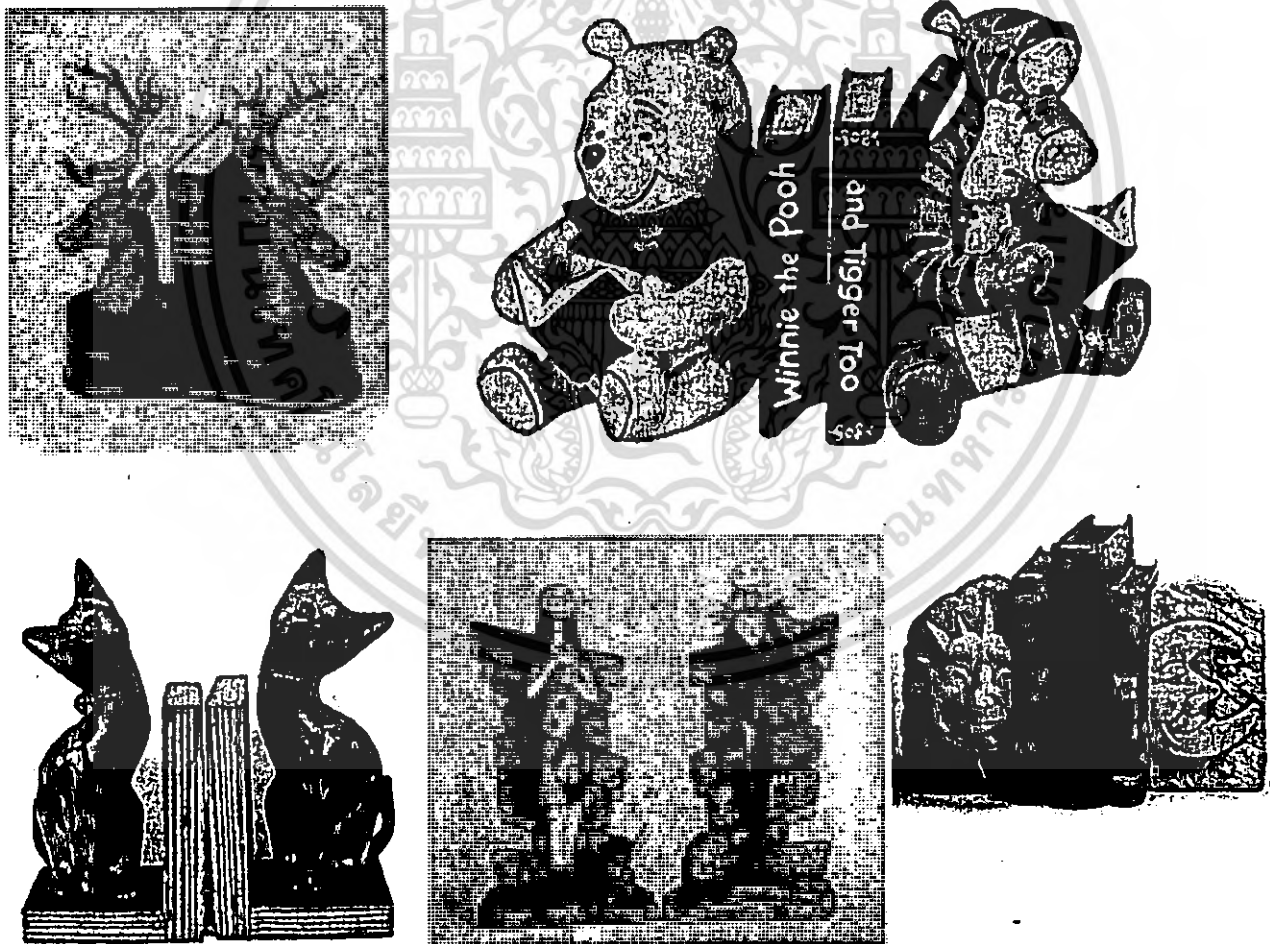
๑ รูปทรงของที่คั่นหนังสือ

- รูปทรงเรขาคณิต



รูปภาพที่ 2.117 แสดงรูปแบบของที่คั่นหนังสือรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงอิสระ



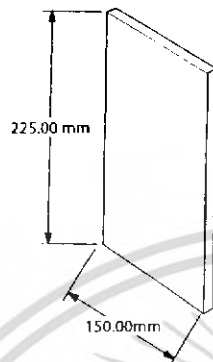
รูปภาพที่ 2.118 แสดงรูปแบบของที่คั่นหนังสือรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

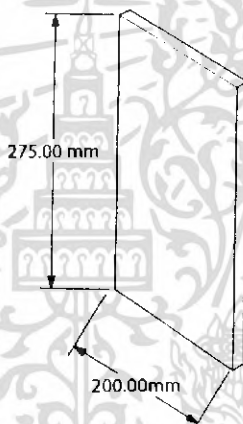
๑ ขนาดสัดส่วนของหนังสือประเภทต่างๆ

จากนิตยสาร หนังสือ หรือวารสารที่มีจำหน่ายในท้องตลาดทั่วไปนั้น ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบแตกต่างกันออกไป ตามแต่ละประเภทหนังสือ โดยสามารถแบ่งประเภทของขนาดหนังสือได้ดังนี้

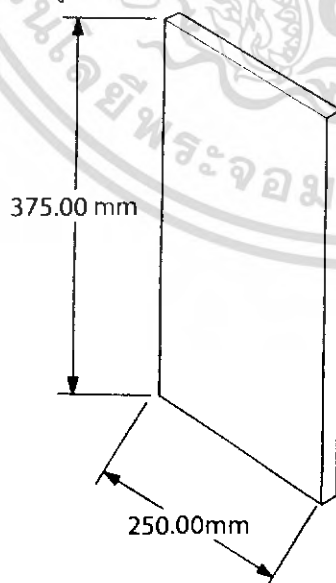
- ขนาดฉบับกระเป๋า (Pocket book) มีขนาดประมาณ 150 x 225 มิลลิเมตร



- ขนาดมาตรฐาน (Standard) มีขนาดประมาณ 200 x 275 มิลลิเมตร



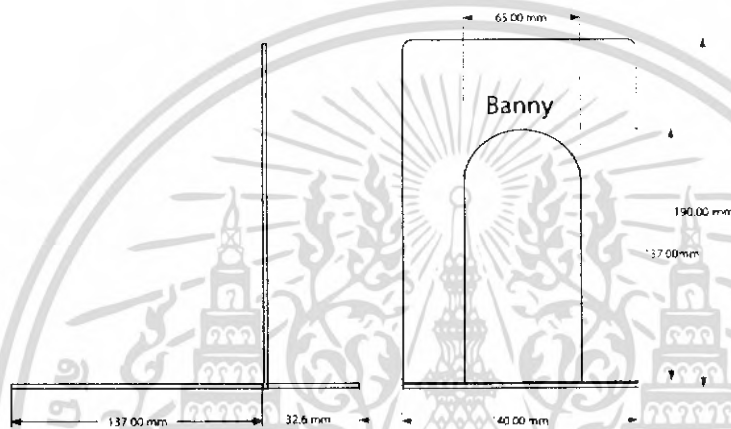
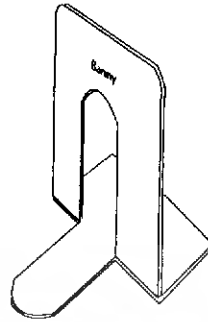
- ขนาดนิตยสารรูปภาพ (Magazine) มีขนาดประมาณ 250 x 375 มิลลิเมตร



รูปภาพที่ 2.119 แสดงขนาดสัดส่วนของหนังสือประเภทต่างๆ

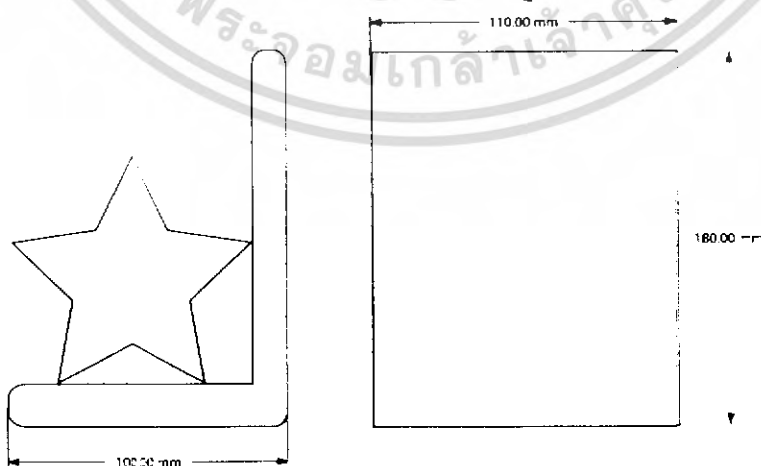
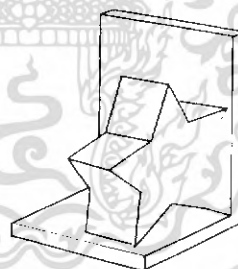
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาด สัดส่วนของที่ คั่นหนังสือ
- แบบโลหะแผ่น



รูปภาพที่ 2.120 แสดงขนาด สัดส่วนของที่ คั่นหนังสือแบบโลหะแผ่น

- แบบลอยตัว



รูปภาพที่ 2.121 แสดงขนาด สัดส่วนของที่ คั่นหนังสือแบบลอยตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของที่คั่นหนังสือ

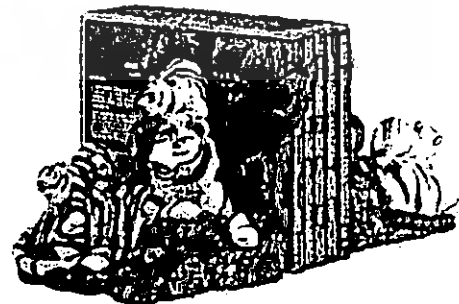
- มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักของหนังสือได้พอสมควร
- สามารถยับยั้งการจัดวางของหนังสือได้โดยง่าย ไม่เกะกะ และตั้งวางได้ด้วยผลิตภัณฑ์เอง
- รูปทรงที่น่าสนใจสอดคล้องกับโครงสร้างการรับแรง
- สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีการผลิตในประเทศ

๑ วัสดุที่ใช้ในการผลิตที่คั่นหนังสือ

วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น มีหลากหลายรูปแบบ และมีขั้นตอนการผลิตและกรรมวิธีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

- ๑ ที่คั่นหนังสือผลิตจากวัสดุเซรามิกส์
- ๑ ที่คั่นหนังสือผลิตจากโลหะ
- ๑ ที่คั่นหนังสือผลิตจากแก้ว

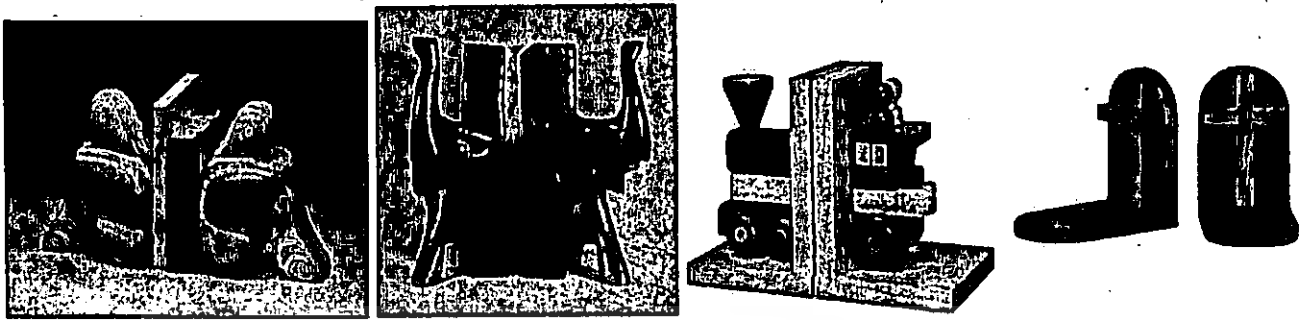
๑ ที่คั่นหนังสือผลิตจากวัสดุเซรามิกส์



รูปถ่ายที่ 2.122 แสดงผลิตภัณฑ์ที่คั่นหนังสือผลิตจากวัสดุเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ที่คั่นหนังสือผลิตจากไม้



รูปภาพที่ 1.123 แสดงผลิตภัณฑ์ที่คั่นหนังสือผลิตจากวัสดุไม้

๑ ที่คั่นหนังสือผลิตจากโลหะ

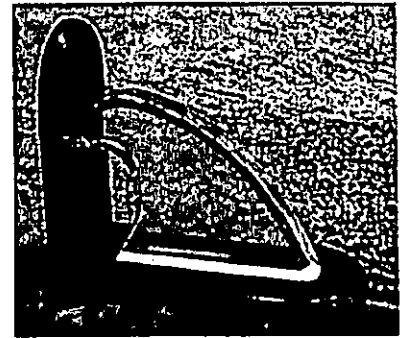
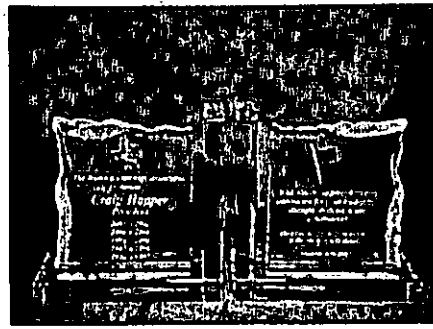
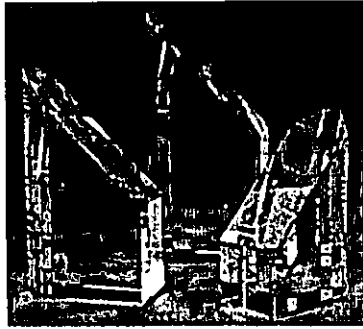


รูปภาพที่ 2.124 แสดงผลิตภัณฑ์ที่คั่นหนังสือผลิตจากวัสดุโลหะ

๑ ที่คั่นหนังสือผลิตจากแก้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.125 แสดงผลิตภัณฑ์ที่คั่นหนังสือผลิตจากวัสดุแก้ว

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คั่นหนังสือซึ่งวิเคราะห์และสรุปข้อมูลของผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

- ๐ ในการออกแบบได้นำรูปทรงอิสระมาใช้ในการออกแบบ
- ๐ ขนาดของหนังสือที่มีขนาดเล็กที่สุดคือ ขนาดหนังสือ POCKET BOOK ดังนั้น

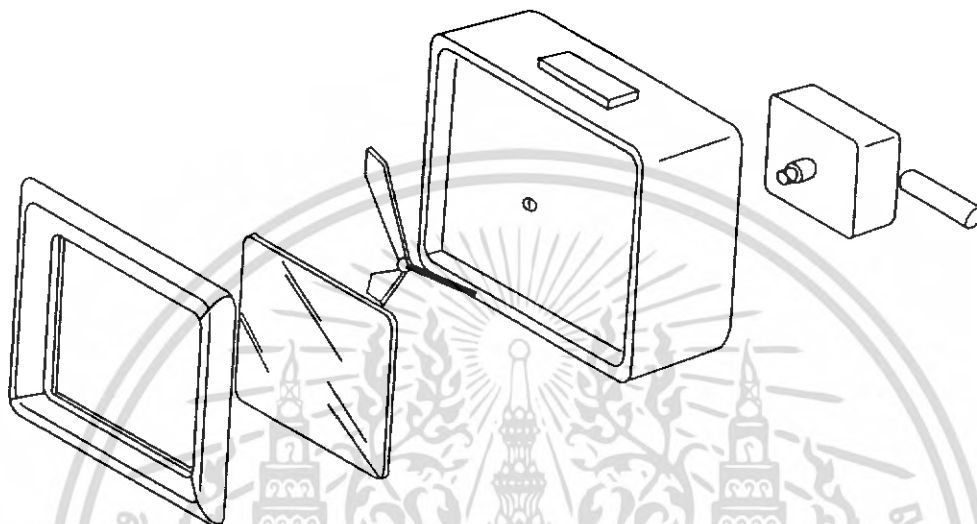
ขนาดของที่คั่นหนังสือที่ทำการออกแบบจึงมีขนาดที่ 110 X 100X 180 มม

2.4.4.8 นาฬิกาดังโต๊ะ

นาฬิกาเป็นสิ่งของที่จำเป็นต่อมนุษย์เราเป็นอย่างมาก ซึ่งสามารถบ่งบอกถึงช่วงของเวลาต่างๆ ให้มนุษย์รับรู้ได้ เป็นตัวกำหนดในหน้าที่การงานและการใช้ชีวิตประจำวันต่างๆ เป็นสิ่งที่ทำให้มนุษย์มีระเบียบแบบแผนซึ่งส่งผลต่อชีวิตการเป็นอยู่ที่ดีในสังคมต่อไป

๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

๑ ส่วนประกอบของตัวเรือนนาฬิกา



รูปภาพที่ 2.126 แสดงส่วนประกอบของตัวเรือนนาฬิกา

นาฬิกาประกอบด้วย ส่วนต่างๆ ดังนี้

- กรอบหน้าปัทม์
- กระจก
- เจ็มนาฬิกา เจ็มสั้น เจ็มยาว และเจ็มวินาที
- ตัวเรือน
- ส่วนของเรือนนาฬิกาจะมีส่วนที่ปรับค่าตั้งเวลาต่างๆ
- แบตเตอรี่ ขนาด 2A , 3A

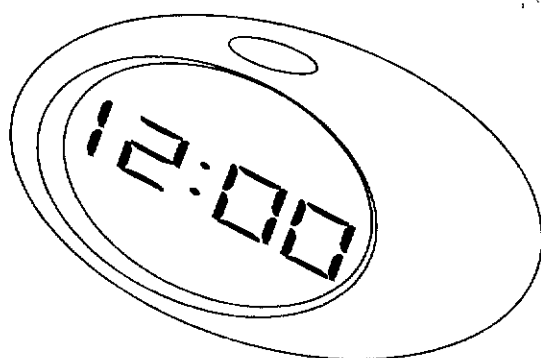
๑ รูปแบบของนาฬิกาดังโต๊ะ

รูปแบบของนาฬิกาดังโต๊ะในท้องตลาดนั้นมีมากมายหลากหลายให้เลือกใช้งาน ขนาดของตัวนาฬิกาจะมีขนาดเล็ก ลักษณะของรูปทรงและรูปแบบนั้นจะแตกต่างกันไป สามารถจำแนกได้ดังนี้

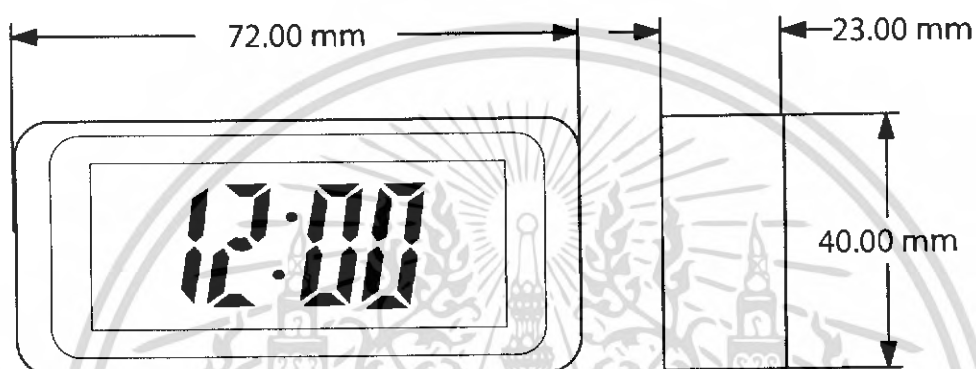
๑ นาฬิกาดังโต๊ะแบบดิจิตอล หรือแบบตัวเลข (Digital Time)

นาฬิกาดังโต๊ะชนิดนี้ จะเป็นการแสดงเวลาด้วยตัวเลขที่หน้าปัทม์ของนาฬิกา ซึ่งอาจมีฟังก์ชันการใช้งานอื่นๆประกอบด้วย เช่น วัน เดือน ปี , ไฟแสดงที่หน้าปัทม์ , เสียงปลุกแบบต่างๆเป็นต้น ซึ่งฟังก์ชันเหล่านี้ก็ขึ้นอยู่กับชนิดหรือประเภทของนาฬิกา ในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบและมีขนาดที่เล็กลง บางชนิดก็ใช้แบตเตอรี่ขนาดเล็กหรือขนาดเท่าเม็ดกระดุม

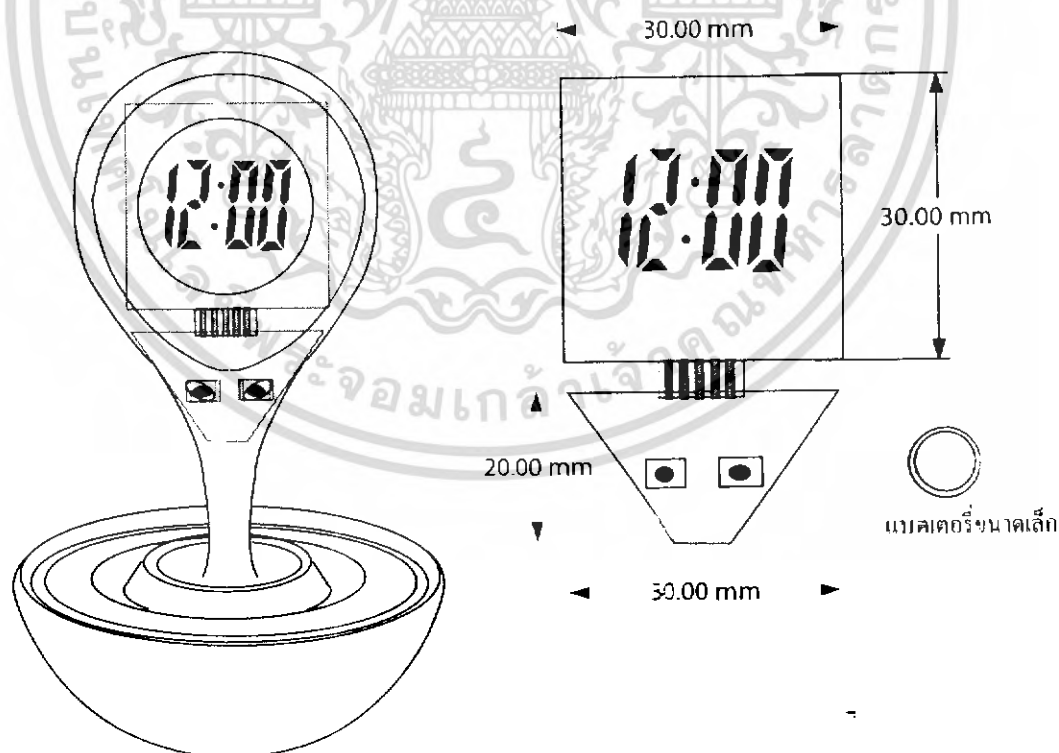
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปถ่ายที่ 2.127 นาฬิกาดังโต๊ะแบบดิจิตอล (Digital Time)



รูปถ่ายที่ 2.128 แสดงขนาดสัดส่วนนาฬิกาดังโต๊ะแบบดิจิตอล

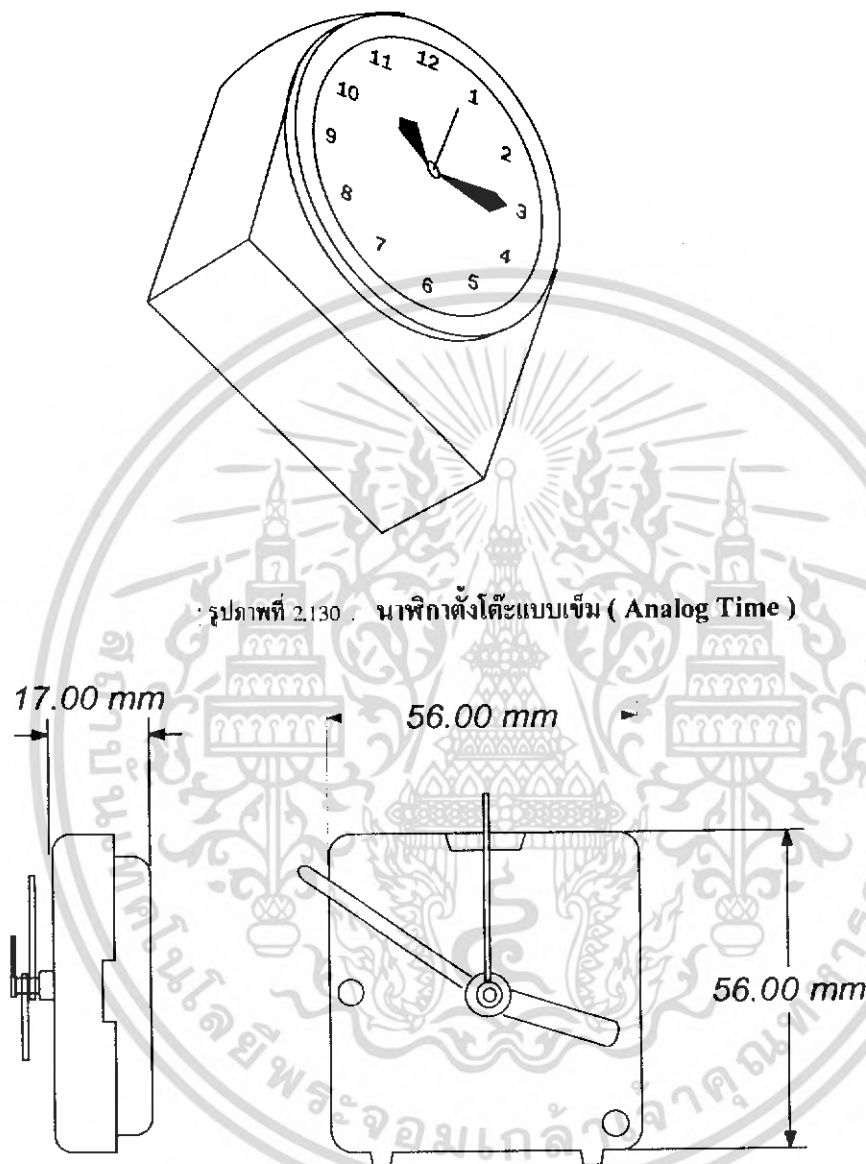


รูปถ่ายที่ 2.129 รูปแบบนาฬิกาดังโต๊ะแบบดิจิตอลแนววงจรขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ นาฬิกาดังโต๊ะแบบเข็ม (Analog Time)

นาฬิกาดังโต๊ะแบบบอกเวลาด้วยเข็ม เป็นนาฬิกาที่มีมานาน ซึ่งจะใช้กลไกของเฟืองในการทำงาน มีทั้งแบบไขเบตเตอร์ และแบบไขลาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยเข็มสั้น เข็มยาว และเข็มวินาที เดินหมุนเป็นวงกลมล้อมรอบด้วยตัวเลข 1-12 เพื่อแสดงเวลา



รูปถ่ายที่ 2.130 : นาฬิกาดังโต๊ะแบบเข็ม (Analog Time)

รูปถ่ายที่ 2.131 : แสดงขนาดสัดส่วนของเครื่องนาฬิกาแบบเข็ม

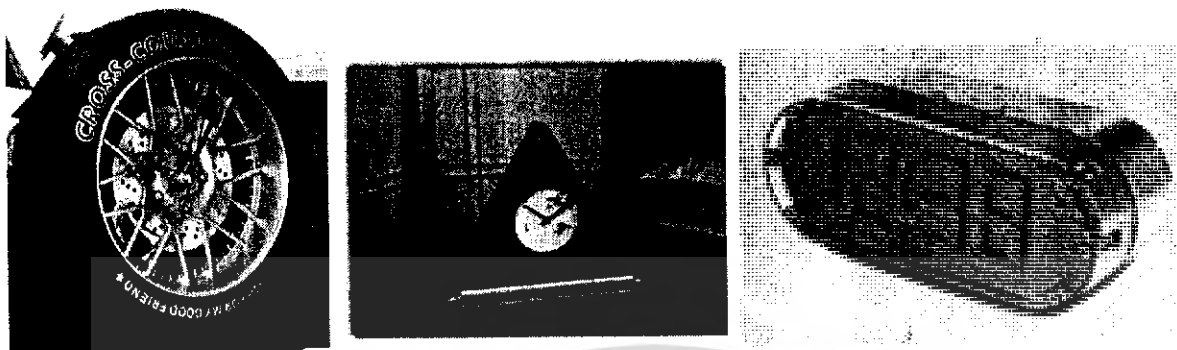
๑ ข้อควรคำนึงถึงการออกแบบของนาฬิกาดังโต๊ะ

- ในการดูเวลา หน้าปัดต้องสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน อ่านและเข้าใจได้โดยง่าย
- ระบบกลไกหรือตัวเครื่องของนาฬิกาซึ่งเป็นมาตรฐาน สะดวกต่อการเปลี่ยนอะไหล่และถ่าน
- ส่วนของที่ปรับตั้งค่าเวลา สามารถปรับได้โดยง่าย
- มีความมั่นคง กระทัดรัด ไม่กีดขวางพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงของนาฬิกาดังโต๊ะ สามารถจำแนกได้ดังนี้

- รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form)



รูปภาพที่ 2.132 แสดงรูปทรงของนาฬิกาดังโต๊ะแบบเรขาคณิต

- รูปทรงอิสระ (Free form)



รูปภาพที่ 2.133 แสดงรูปทรงของนาฬิกาดังโต๊ะแบบอิสระ

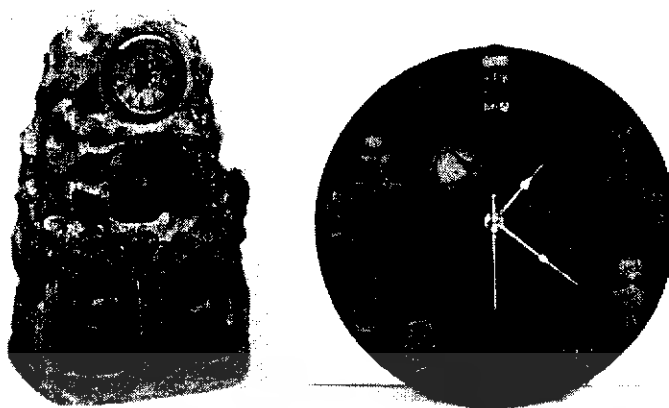
วัสดุที่ใช้ในการผลิตนาฬิกาดังโต๊ะ

วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น มีหลากหลายรูปแบบ และมีขั้นตอนการผลิตและกรรมวิธีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

- นาฬิกาดังโต๊ะผลิตจากวัสดุเซรามิกส์
- นาฬิกาดังโต๊ะผลิตจากโลหะ
- นาฬิกาดังโต๊ะผลิตจากพลาสติก
- นาฬิกาดังโต๊ะผลิตจากไม้
- นาฬิกาดังโต๊ะผลิตจากกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ นาฬิกาตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุเซรามิกส์



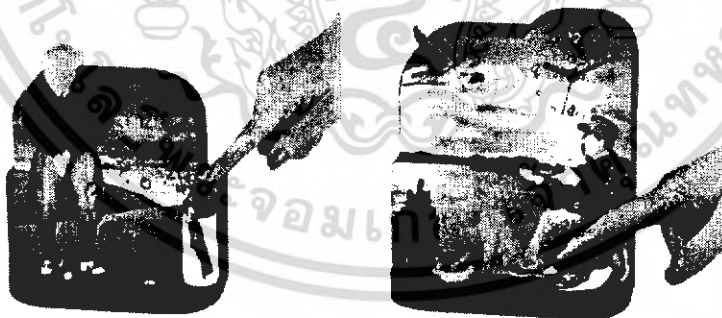
รูปภาพที่ 2.134 | แสดงผลิตภัณฑ์นาฬิกาตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุเซรามิกส์

๑ นาฬิกาตั้งโต๊ะผลิตจากพลาสติก



รูปภาพที่ 2.135 | แสดงผลิตภัณฑ์นาฬิกาตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุพลาสติก

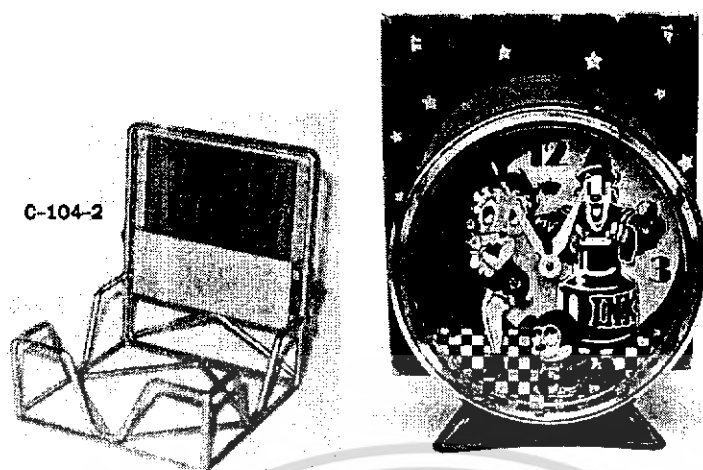
๑ นาฬิกาตั้งโต๊ะผลิตจากไม้



รูปภาพที่ 2.136 | แสดงผลิตภัณฑ์นาฬิกาตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุไม้

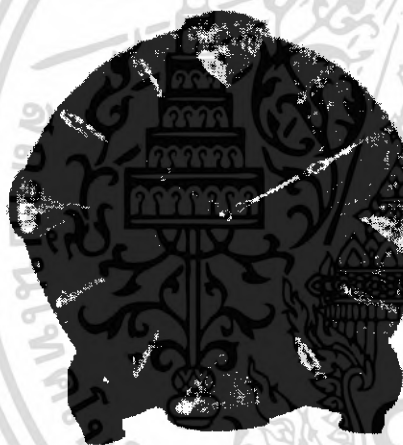
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ นาฬิกาตั้งโต๊ะผลิตจากโลหะ



รูปภาพที่ 2.137 แสดงผลิตภัณฑ์นาฬิกาตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุโลหะ

๑ นาฬิกาตั้งโต๊ะผลิตจากกระดาส



รูปภาพที่ 2.138 แสดงผลิตภัณฑ์นาฬิกาตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุกระดาส

ที่มาของรูปภาพ : จากเว็บไซต์ www.gettyimages.com , www.google.com/CDholder

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.11 วิเคราะห์รูปแบบการแสดงผลของนาฬิกาดังโต๊ะ

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบการแสดงผลของนาฬิกาดังโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบแนวทางการออกแบบ		
	 แบบดิจิทัล (Digital Time)	 แบบเข็ม (Analog Time)	 แบบเข็มไม่มีตัวเลข
สะดวกต่อการมองดูเวลา	3	2	1
สะดวกต่อการปรับตั้งเวลา	2	3	2
ได้รับความนิยชมจากกลุ่มเป้าหมาย	3	3	2
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบได้ดี	3	2	2
ผลิตได้โดยง่าย	1	3	3
ประยุกต์ใช้กับวัสดุเรามาได้ดี	2	3	3
สรุปผลรวม	14	16	13

สรุปรูปแบบแนวทางการออกแบบ

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

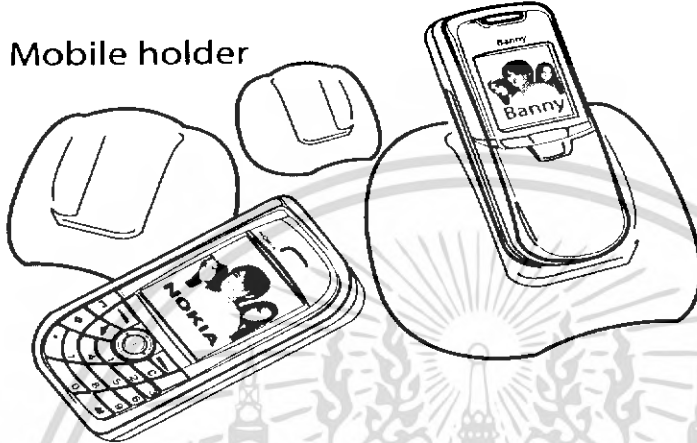
-การนำเสนอแนวทางการออกแบบนาฬิกาดังโต๊ะ คือ เลือกนาฬิกาดังโต๊ะแบบเข็ม (Analog Time)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.9 ที่วางมือถือ

ที่วางมือถือ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมในช่วงปัจจุบัน เนื่องจากเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือเริ่มเข้ามามีบทบาทกับชีวิตของมนุษย์มากขึ้นทุกวัน และเป็นอุปกรณ์สำคัญที่ใช้ติดต่อสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจ การงาน ต่างๆ จึงเรียกได้ว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อมนุษย์อย่างยิ่ง ดังนั้นที่วางมือถือจึงเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่สามารถใช้งานร่วมกับโทรศัพท์มือถือได้เป็นอย่างดี ซึ่งในปัจจุบันก็มีหลากหลายรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้เลือกมากมาย ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

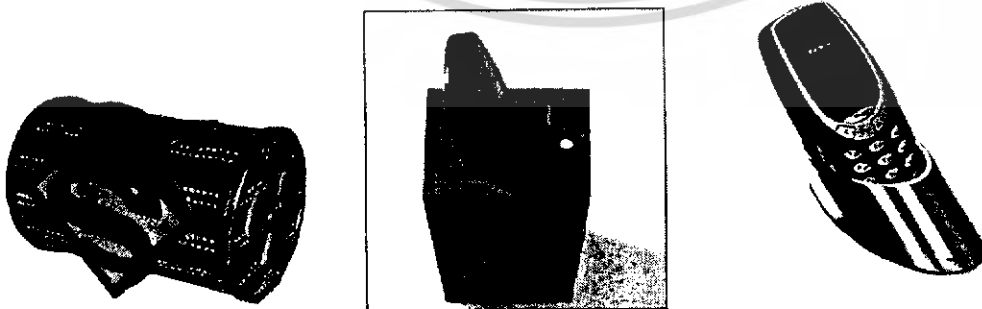
Mobile holder



๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

๑ รูปแบบของที่วางโทรศัพท์มือถือทั่วไป

๑ รูปทรงเรขาคณิต เป็นการนำรูปทรงจาก สี่เหลี่ยม, สามเหลี่ยมรูปทรงกระบอก และ รูปทรงกลม



รูปภาพที่ 2.139 | แสดงตัวอย่างของที่วางโทรศัพท์มือถือรูปทรงเรขาคณิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ รูปทรงอิสระ (Free form) เป็นรูปทรงที่เลียนแบบธรรมชาติ ซึ่งสร้างรูปแบบที่น่าสนใจได้เป็นอย่างดี

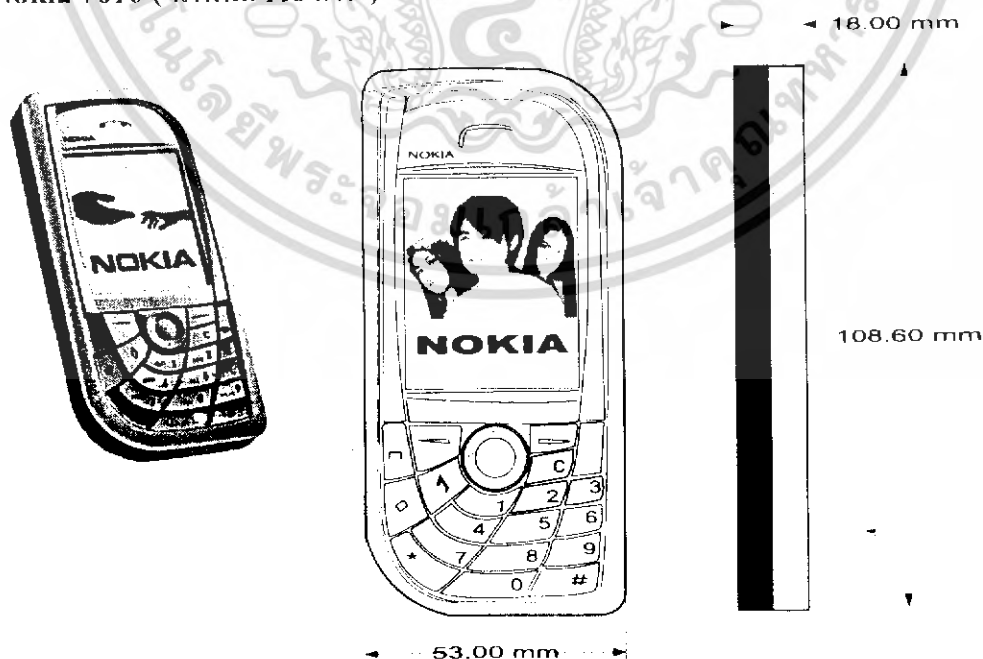


รูปภาพที่ 2.140 แสดงตัวอย่างของที่วางโทรศัพท์มือถือรูปทรงอิสระ

๐ ข้อมูลสิ่งของและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

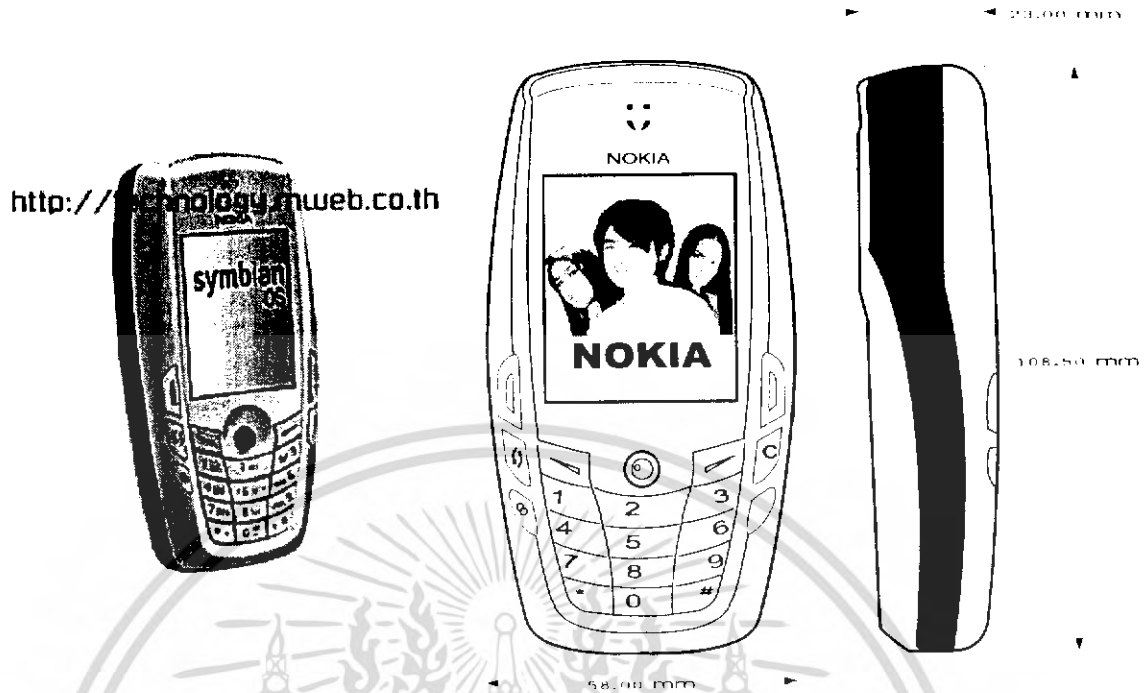
๐ ลักษณะขนาดสัดส่วนของโทรศัพท์มือถือทั่วไป (ปี 2548)

- Nokia 7610 (น้ำหนัก 118 กรัม)

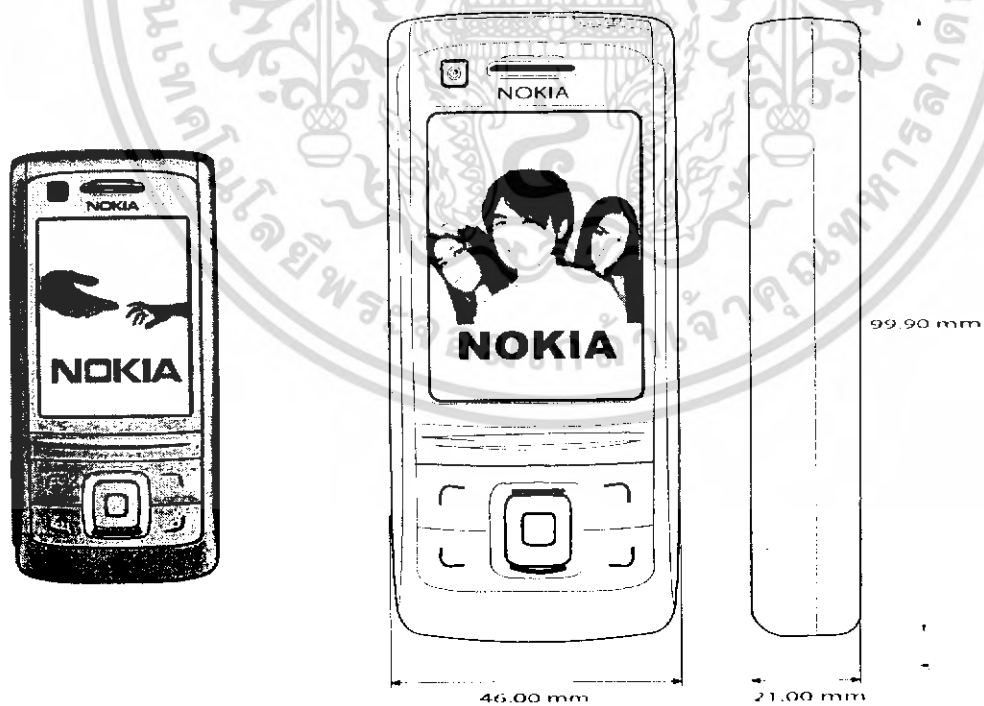


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Nokia6620 (น้ำหนัก 124 กรัม)

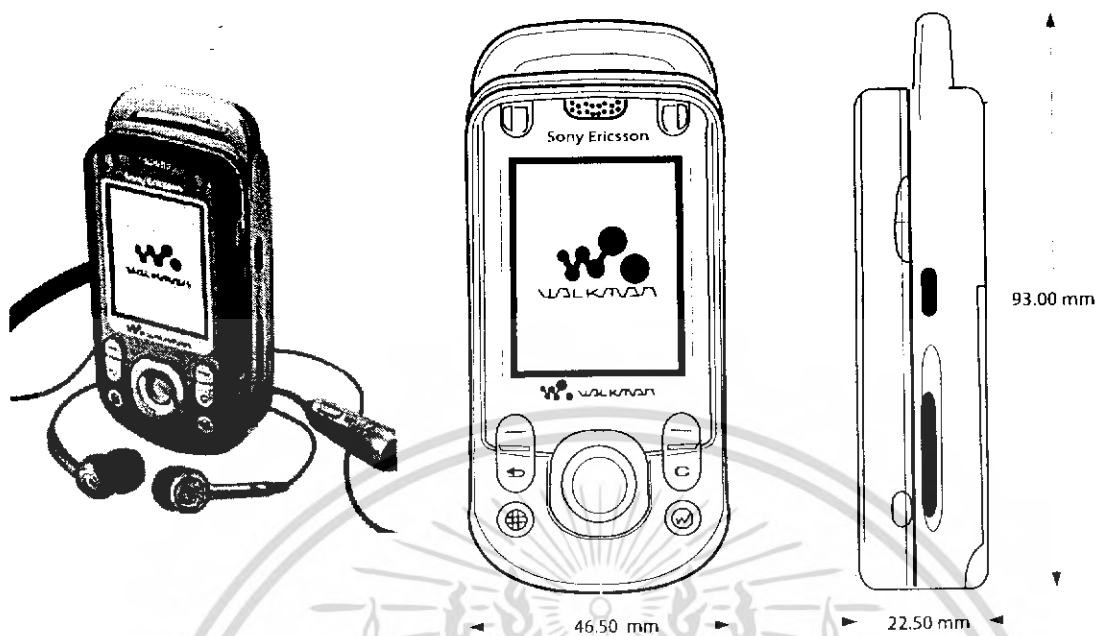


- Nokia6280 (น้ำหนัก 115 กรัม)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sony Ericsson W550

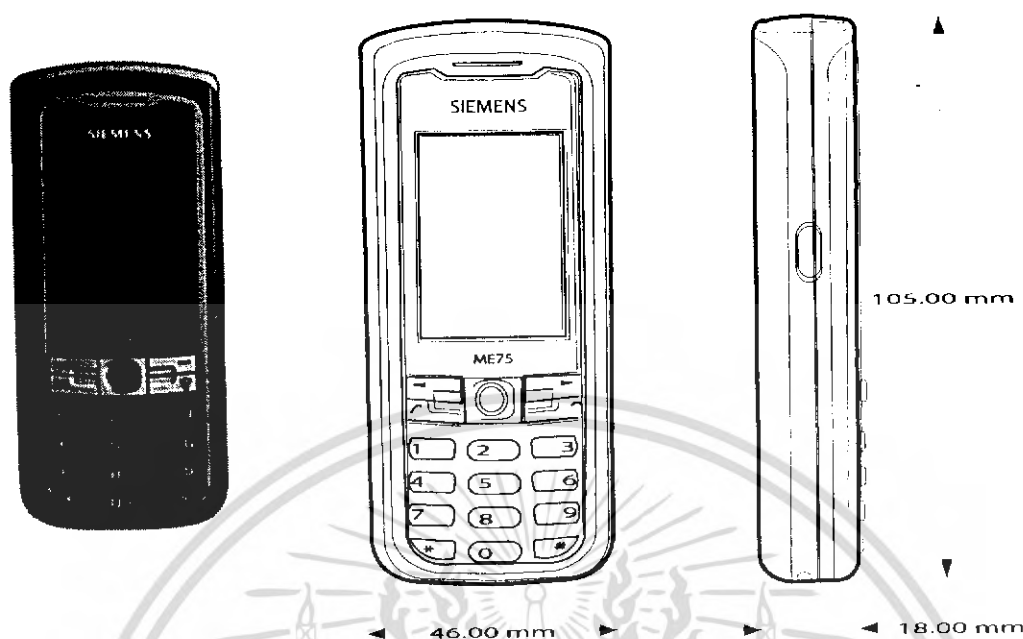


- Panasonic VS2 (น้ำหนัก 98 กรัม)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SIEMENS ME75 (น้ำหนัก 95 กรัม)



- SIEMENS SG75 (น้ำหนัก 123 กรัม)



รูปภาพที่ 2.141 แสดงตัวอย่างโทรศัพท์มือถือรุ่นต่างๆ (ปี 2548)

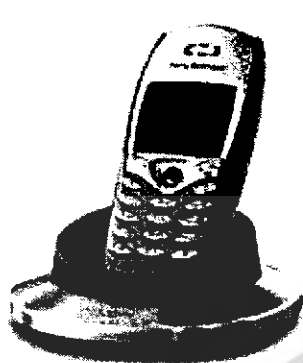
จากการศึกษาข้อมูลขนาดสัดส่วนโทรศัพท์มือถือ สามารถสรุปขนาดสัดส่วนได้โดยประมาณ ดังนี้

- ขนาดสัดส่วนของโทรศัพท์มือถือโดยประมาณ มีความสูง 90-110 มิลลิเมตร และมีความกว้าง 45-55 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นขนาดสัดส่วนที่ได้ทำการศึกษาในปี 2548

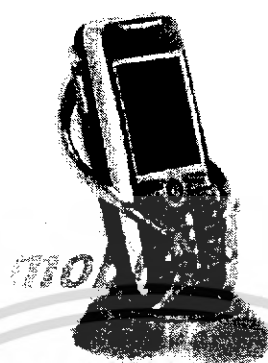
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ลักษณะรูปแบบการใช้งานโทรศัพท์มือถือ

๑ รูปแบบลักษณะการวางแบบตั้ง

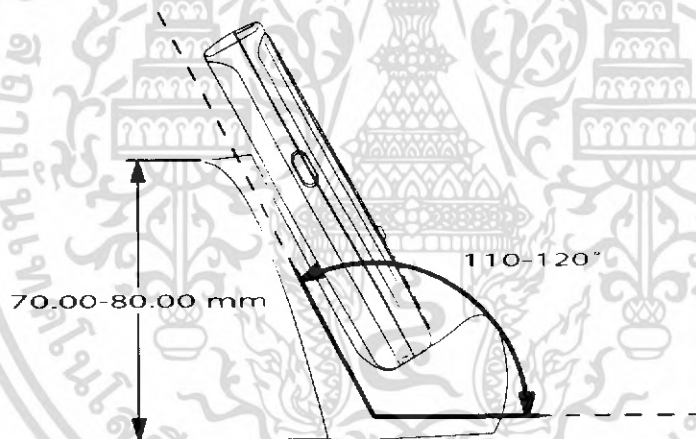


รูปถ่ายที่ 2.142



รูปแบบลักษณะของที่วางโทรศัพท์มือถือแบบตั้ง

สำหรับมุมการวางที่มีความเหมาะสมของที่วางโทรศัพท์มือถือ คือ 110 — 120 องศา ความสูงเฉลี่ยโดยประมาณอยู่ที่ 70 -80 มิลลิเมตร



๑ รูปแบบลักษณะการวางแบบแนวนอน



รูปถ่ายที่ 2.143 : รูปแบบลักษณะของที่วางโทรศัพท์มือถือแบบแนวนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วัสดุที่ใช้ในการผลิตที่วางโทรศัพท์มือถือ

วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น มีหลากหลายรูปแบบ และมีขั้นตอนการผลิตและกรรมวิธีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

- ๑ ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุเซรามิกส์
- ๑ วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากโลหะ
- ๑ วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากพลาสติก
- ๑ วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากไม้
- ๑ วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากผ้า

๑ ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุเซรามิกส์



รูปภาพที่ 2.144 ผลิตภัณฑ์ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุเซรามิกส์

๑ ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากโลหะ



รูปภาพที่ 2.145 ผลิตภัณฑ์ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุโลหะ

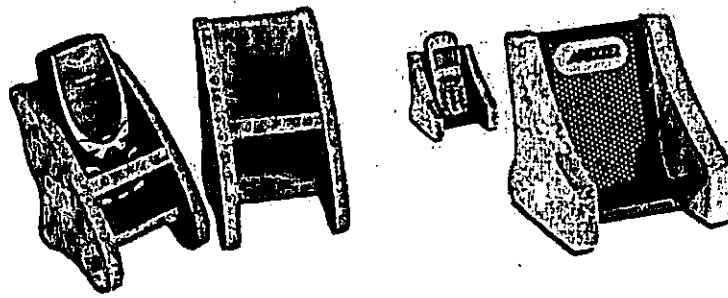
๑ ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากพลาสติก



รูปภาพที่ 2.146 ผลิตภัณฑ์ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

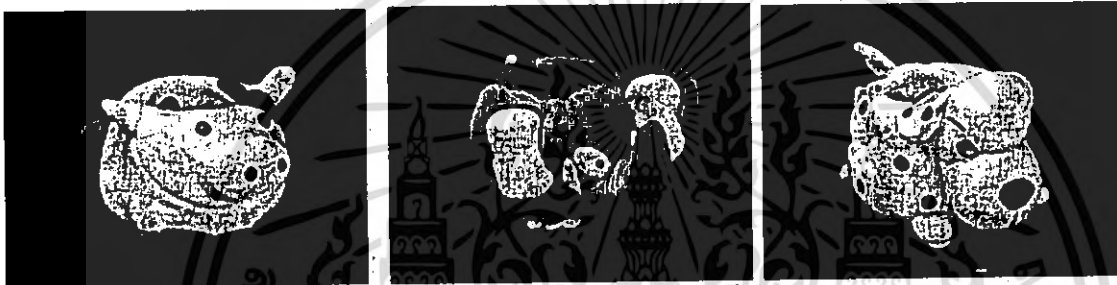
๑ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากไม้



รูปภาพที่ 2.147

ผลิตภัณฑ์ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุไม้

๑ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากผ้า



รูปภาพที่ 2.148

ผลิตภัณฑ์ที่วางโทรศัพท์มือถือผลิตจากวัสดุผ้า

ที่มาของข้อมูล : เว็บไซต์ [www. Sanook.com / mobile/Samsung E810.htm](http://www.Sanook.com/mobile/Samsung_E810.htm) , www. Google.co.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.12 วิเคราะห์รูปแบบวิธีการวางของที่วางโทรศัพท์มือถือ

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบวิธีการวางของที่วาง โทรศัพท์มือถือ

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบของถาด	
	 แบบวางนอน	 แบบวางตั้ง
มั่นคงแข็งแรง	3	2
ไม่สั่นเป๋สียงเนื้อที่	2	3
หยิบใช้งานได้สะดวก	2	3
มองเห็นเด่นชัด	2	3
เป็นที่นิยมของผู้บริโภค	2	3
ง่ายต่อการผลิต	2	3
สรุปผลรวม	13	17

สรุปการวิเคราะห์ คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

จากการวิเคราะห์รูปแบบวิธีการวางของที่วางโทรศัพท์มือถือ คือ แบบวางตั้ง

2.4.4.10 ผลิตภัณฑ์รูปแบบภาชนะฝาปิด

ผลิตภัณฑ์ในที่นี่ทั้งหมดจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุ ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

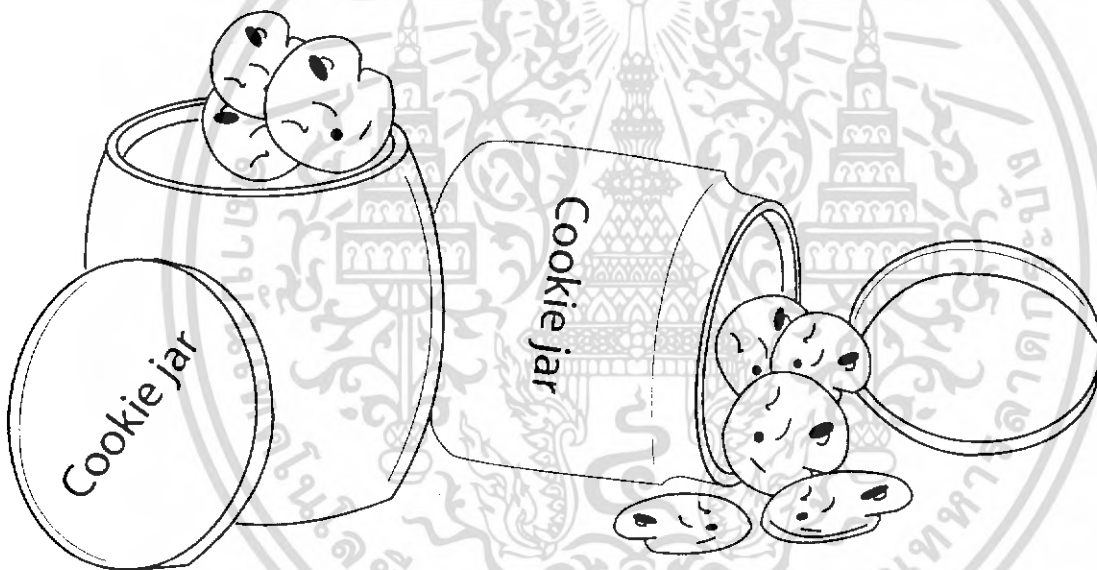
- ที่ใส่ขนมขบเคี้ยว (Cookie jar)
- ที่ใส่ไหมขัดฟัน(Floss Holder)
- ที่ใส่อุปกรณ์ในช่องปาก (ฟันปลอม, รีเทนเนอร์)

๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

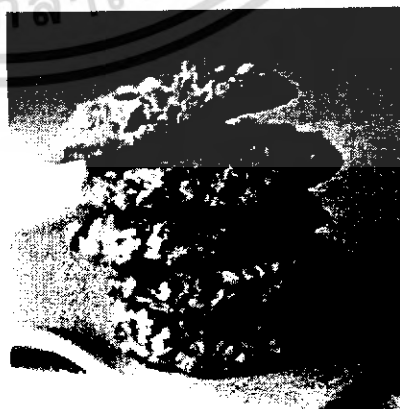
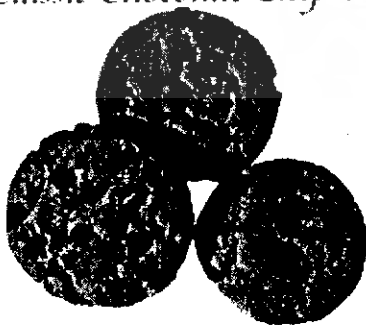
๑ ประเภทของผลิตภัณฑ์

- ที่ใส่ขนมขบเคี้ยว (Cookie jar)

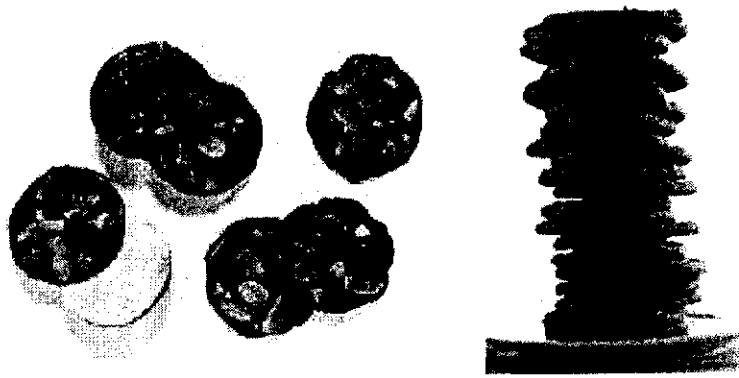
ภาชนะที่ใส่ขนมขบเคี้ยว ซึ่งเป็นภาชนะที่มีความหลากหลายรูปแบบ ซึ่งทำหน้าที่ไว้ใส่ขนมขบเคี้ยวทั่วไป สามารถเก็บรักษารสชาติหรือคุณภาพของอาหารได้ดี



The Classic Chocolate Chip Cookie



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.149. แสดงภาพของขนมมดกที่ทั่วไป

๑ วัสดุที่ใช้ในการผลิตที่ใส่ขนมขบเคี้ยว

วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น มีหลากหลายรูปแบบ และมีขั้นตอนการผลิตและกรรมวิธีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

- ๑ ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากวัสดุเซรามิกส์
- ๑ ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากโลหะ
- ๑ ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากพลาสติก
- ๑ ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากแก้ว

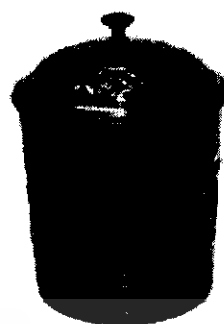
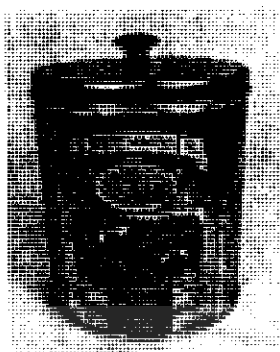
๑ ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากวัสดุเซรามิกส์



รูปภาพที่ 2.150 ผลิตภัณฑ์ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากวัสดุเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากโลหะ



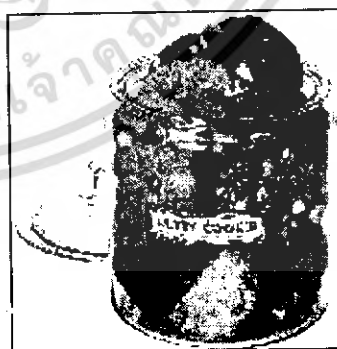
รูปภาพที่ 2.151 ผลิตภัณฑ์ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากวัสดุโลหะ

๑ ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากพลาสติก



รูปภาพที่ 2.152 ผลิตภัณฑ์ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากวัสดุพลาสติก

๑ ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากแก้ว

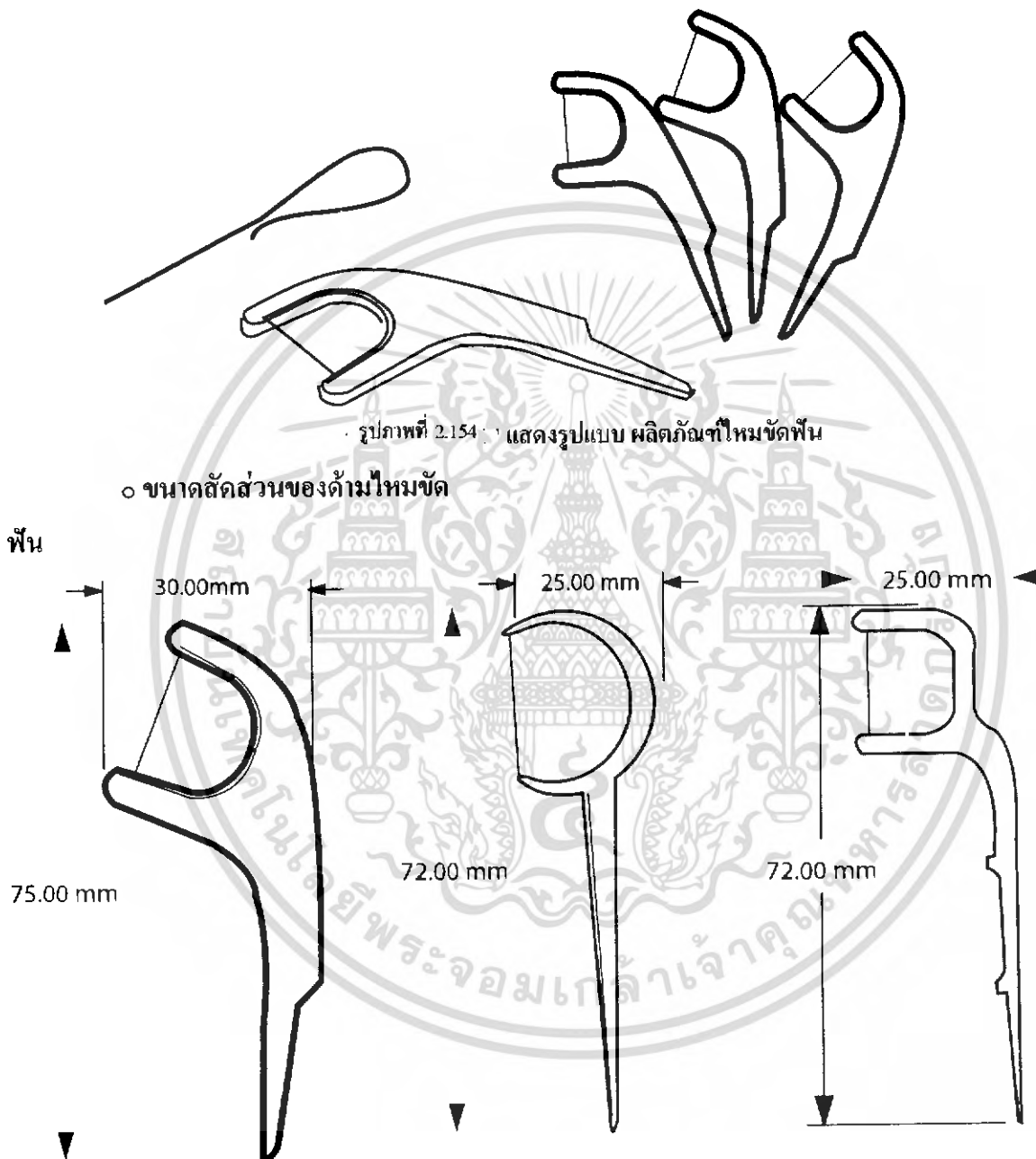


รูปภาพที่ 2.153 ผลิตภัณฑ์ที่ใส่ขนมขบเคี้ยวผลิตจากวัสดุแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ที่ใส่ไหมขัดฟัน(Floss Holder)

ไหมขัดฟันเป็นผลิตภัณฑ์รักษาความสะอาดสุขภาพของฟันอีกชิ้นหนึ่ง ที่ใช้ขัดตามซอกระหว่างฟัน ช่วยขจัดเศษคราบอาหารให้หลุดออกไป ซึ่งมีหลากหลายชนิดให้สามารถเลือกใช้ ในท้องตลาดทั่วไป

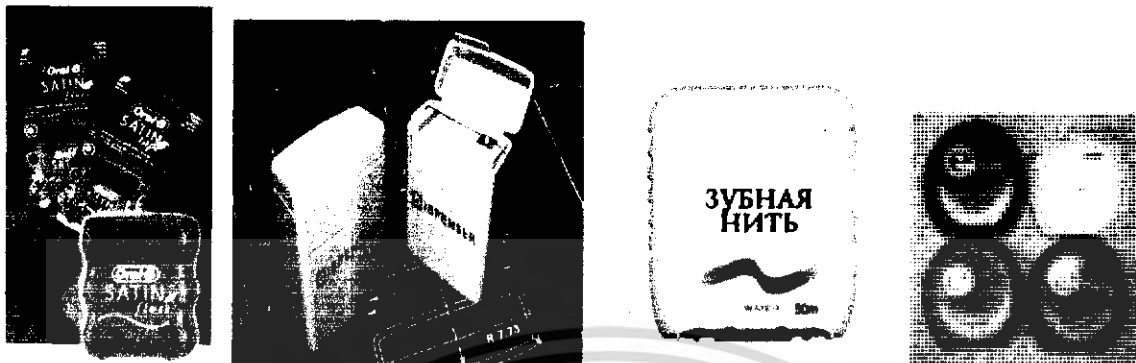


รูปภาพที่ 2.155 : แสดงขนาดสัดส่วนของด้ามไหมขัดฟัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

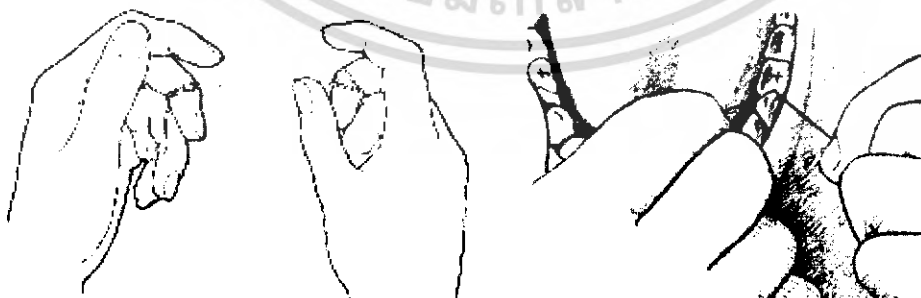
๑ประเภทของไหมขัดฟันที่มีอยู่ทั่วไปในท้องตลาด

- ไหมขัดฟันประเภทกล่อง ไหมขัดฟันประเภทนี้จะมีลักษณะเป็นกล่องบรรจุไหมไว้ภายใน ลักษณะของไหมขัดฟันจะเป็นเส้นไหมคล้ายด้ายขาว โดยการดึงใช้ตามความยาวที่ต้องการ



รูปภาพที่ 2.156 แสดงตัวอย่างของไหมขัดฟันแบบกล่อง

ลักษณะการใช้งาน โดยการดึงไหมออกจากกล่อง จากนั้นพันรอบปลายนิ้วชี้หรือนิ้วกลางขึงให้ตึง แล้วจึงนำไปทำความสะอาดตามซอกของฟัน



รูปภาพที่ 2.157 แสดงวิธีการใช้ไหมขัดฟัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไหมขัดฟันประเภทด้าม ลักษณะของไหมขัดฟันประเภทนี้จะใช้เพียงครั้งเดียว เนื่องจากไหมขัดฟันจะถูกขึงตรึงอยู่กับด้ามอย่างถาวร สามารถใช้งานได้สะดวก



รูปภาพที่ 2.158 แสดงไหมขัดฟันชนิดด้าม

ลักษณะการใช้งานของไหมประเภทนี้จะมีความสะดวกและปลอดภัยเนื่องจากมือไม่ต้องสัมผัสกับตัวไหมโดยตรง สามารถทำความสะอาดได้เป็นอย่างดี



รูปภาพที่ 2.159 แสดงวิธีการใช้ไหมขัดฟันแบบด้าม

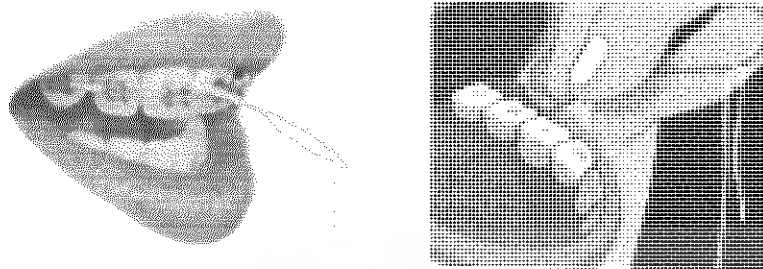
- ไหมขัดฟันประเภทดำนานาชนิดพิเศษ เป็นไหมขัดฟันชนิดพิเศษ ซึ่งใช้สำหรับผู้ทำการตัดฟัน โดยลักษณะการใช้นั้นจะเป็นการสอดนำด้วยด้ามร้อยไหมขัดฟันตามซอกฟัน เนื่องจากการตัดฟันจะไม่สามารถใช้ไหมขัดฟันธรรมดาได้เลย เพราะเหล็กตัดจะกีดขวางอยู่ระหว่างฟัน จึงต้องใช้วิธีการนี้



รูปภาพที่ 2.160 แสดงตัวอย่างของไหมขัดฟันแบบดำนานา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของการใช้นั้น เป็นการนำด้ามร้อยกับตัวไหมขัดฟัน จากนั้นจึงสอดด้ามพร้อมไหมขัดฟันไปในบริเวณซอกฟัน



รูปภาพที่ 2.161 ภาพแสดงวิธีการใช้ด้ามไหมขัดฟันชนิดพิเศษ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ที่ใส่อุปกรณ์ในช่องปาก (ฟันปลอม, รีเทนเนอร์)

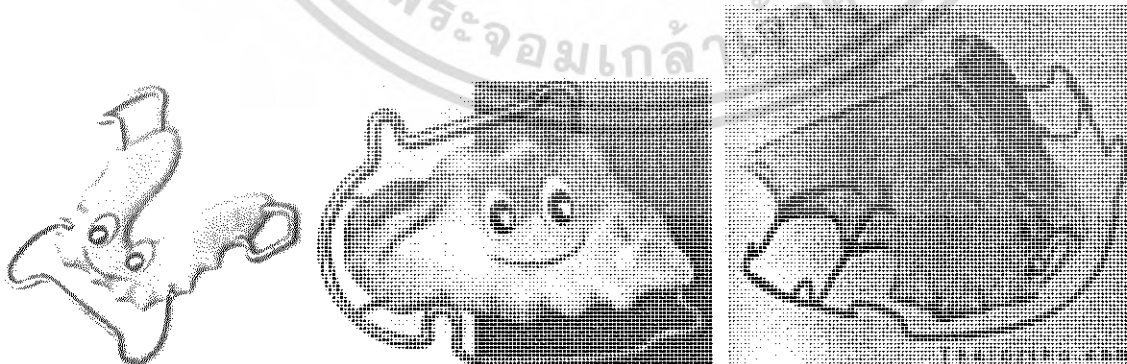
อุปกรณ์เหล่านี้จะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ภายในช่องปากโดยตรง และเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ส่วนบุคคล

- **รีเทนเนอร์ (Retainer)** รีเทนเนอร์นั้นจะเป็นอุปกรณ์อีกชิ้นหนึ่งที่ใช้สำหรับการยึดให้ฟัน ไม่เคลื่อนตัวหลังจากการตัดฟัน เนื่องจากการตัดฟันเมื่อถอดเหล็กที่ใช้ตัดฟันออก สภาพของฟันในขณะนั้นถูกปรับให้อยู่คงที่ และอาจเคลื่อนตัวได้จึงต้องใช้อุปกรณ์นี้ช่วยยึดพยุงให้ฟันปรับสภาพให้อยู่คงที่ถาวร

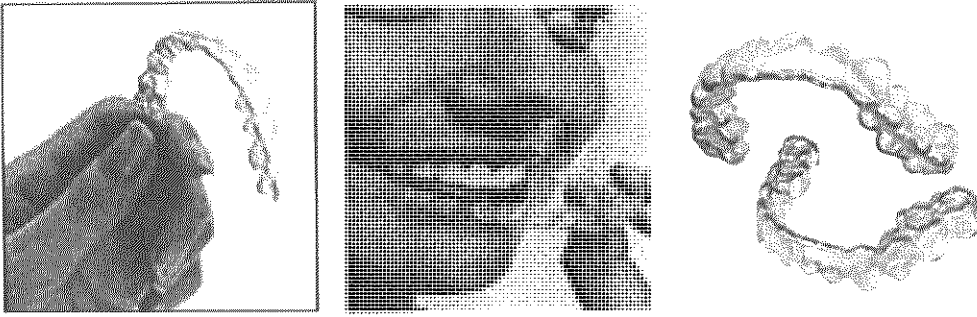
• **การใส่เครื่องมือหลังจัดฟัน (Retainer)** เนื่องจากก่อนทำการจัดฟัน ฟันเคยเกยเคี้ยว เคี้ยวขึ้นมาก่อน ฟันที่สวยอยู่นั้นไม่ใช่ฟันที่มีมาตั้งแต่กำเนิด จึงต้องใช้เวลาอีกระยะหนึ่งกว่าที่ฟันจะปรับตัวอยู่ในตำแหน่งใหม่หลังจากการตัดฟัน อีกทั้งฟันยังเป็นอวัยวะบดเคี้ยวอาหาร จึงยังคงได้รับแรงกระแทกจากการเคี้ยวและกลืนอาหารอยู่ทุกวันเมื่อมีแรงมากระทำต่อตัวฟัน หรือแรงจากลิ้นดันฟัน ฟันก็จะเคลื่อนที่กลับไปสู่ตำแหน่งของการจัดฟัน การใส่รีเทนเนอร์จะช่วยประคองท่าฟัน ไม่เคลื่อนจากตำแหน่งที่ได้จัดฟันไว้สวยและดีแล้ว

• **ระยะเวลาของการใส่รีเทนเนอร์ (Retainer)** ใส่ตามคำแนะนำของทันตแพทย์จัดฟันของท่าน ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของฟันก่อนการจัดฟัน โดยส่วนใหญ่แล้ว ในปีแรกหลังจากถอดเครื่องมือจัดฟัน ควรใส่รีเทนเนอร์ตลอดเวลา จะถอดออกเฉพาะ 2 เวลา คือ เมื่อรับประทานอาหารและแปรงฟันเท่านั้น สำหรับเวลากลางคืนก็ต้องใส่นอนด้วยหลังจากนั้นทันตแพทย์ของท่านจะเป็นผู้แนะนำว่าจะต้องใส่รีเทนเนอร์อีกนานเท่าใด

• **การเก็บรักษารีเทนเนอร์** ควรใส่รีเทนเนอร์ในกล่องพลาสติกแบนๆ ที่พกพาได้ สะดวก ไม่ควรห่อด้วยกระดาษทิชชูเพราะอาจสูญหายหรือทำให้รูปร่างของรีเทนเนอร์เปลี่ยนแปลง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.162 อุปกรณ์รีเทนเนอร์(Retainer)

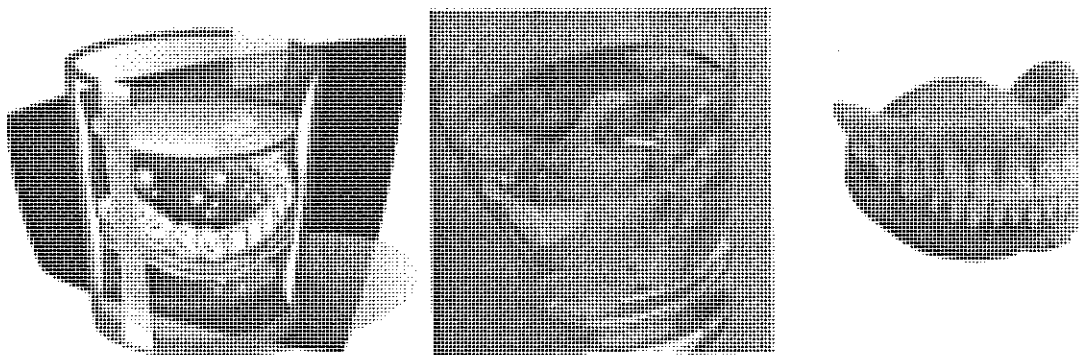
- ฟันปลอม ฟันปลอมถูกทำขึ้นมาเพื่อใส่ทดแทนฟันธรรมชาติที่สูญเสียไปหรือถอนออกไป ฟันปลอมแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท

ฟันปลอมชนิดติดแน่น ฟันปลอมชนิดนี้จะไม่สามารถถอดออกได้ ได้แก่ ครอบฟัน (crown) และสะพานฟัน (bridge) ซึ่งทำจากโลหะและ porcelain หรืออาจจะทำด้วยทองก็ได้

ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ ฟันปลอมชนิดนี้จะสามารถถอดได้ มีทั้ง แบบเป็นโครงโลหะ (vitalium) และแบบฐานพลาสติก (acrylic resin)

ฟันปลอมทั้งปาก ฟันปลอมชนิดนี้จะใช้ในผู้ป่วยที่ไม่มีฟันธรรมชาติ หลงเหลืออยู่เลย การจะเลือกใช้ฟันปลอมชนิดไหนนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น สภาพฟันและเหงือกที่เหลืออยู่ จำนวนฟันที่หายไป ความพึงพอใจ ของผู้ป่วย เป็นต้น สำหรับคนที่ใส่ฟันปลอมอยู่แล้ว ก็ควรจะดูแลทำความสะอาดฟันปลอมอย่างถูกวิธีด้วยโดยคนที่ใส่ฟันปลอมชนิดติดแน่นแบบสะพานฟัน (bridge) อยู่ก็ ควรมีเครื่องมือร้อยไหมขัดฟัน (floss theader) หรือใช้ superfloss เพื่อ ทำความสะอาดส่วนใต้ฟันปลอม ในรายที่ใส่ฟันปลอมแบบถอดได้ ทั้งแบบบางส่วนหรือแบบทั้งปาก ก็ควรจะถอด ออกมาล้างทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากรับประทานอาหาร และก่อนนอนก็ควรถอดออกนำมาทำ ความสะอาดโดยใช้แปรงสีฟันกับน้ำสบู่อ่อนๆ หรือยาสีฟันก็ได้ แล้วนำไปแช่น้ำไว้ในแก้วน้ำ ดื่นขึ้นมาค่อยนำมาใส่อีกครั้ง เพื่อป้องกันการหลุด ลงคอ ฟันผุ และเหงือกอักเสบ

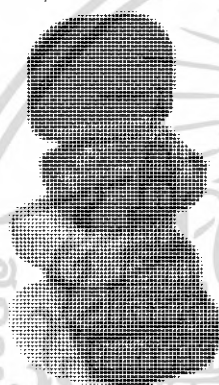
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



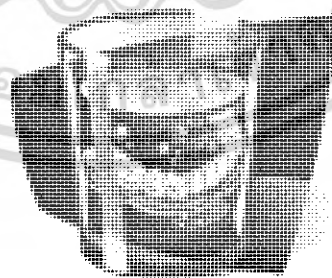
รูปภาพที่ 2.163 อุปกรณ์ฟันปลอม

๐ ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างของที่ได้อุปกรณ์ในช่องปาก

- กล่องใส่อุปกรณ์รีเทนเนอร์ จะเป็นกล่องพลาสติกสำหรับบรรจุ



- ภาชนะใส่ฟันปลอม สำหรับฟันปลอมนั้น ยังไม่มีผลิตภัณฑ์ใดที่รองรับการเก็บ ส่วนใหญ่จึงเป็นการใช้ขันในภาชนะแก้วน้ำทั่วไป



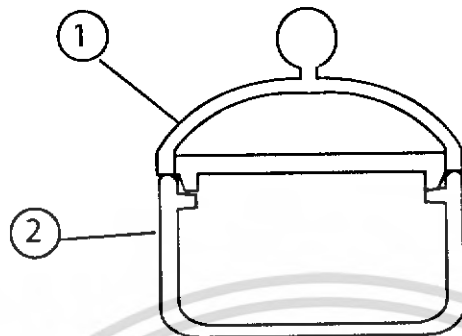
ที่มาของรูปภาพ : เว็บไซต์ www.Google.com / Floss

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ข้อมูลเกี่ยวกับภาชนะฝาปิดที่ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

ภาชนะฝาปิดโดยทั่วไปมีส่วนประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. ส่วนฝาของภาชนะ
2. ส่วนของตัวโถของภาชนะ



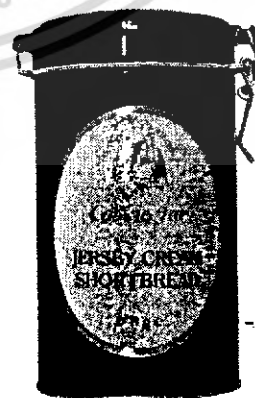
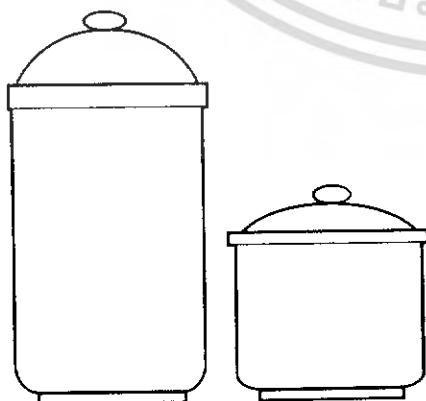
ภาชนะฝาปิดนิยมนำไปใช้ใส่อาหารประเภทขนมปัง ลูกเกด ลูกอม หรือขนมของกินเล่นต่างๆ และส่วนของฝาปิดจะทำหน้าที่ในการเก็บรักษา ป้องกันฝุ่นละออง รักษาความสะอาด อีกทั้งยังถนอมให้ขนมที่อยู่ภายในให้มีคุณภาพและรสชาติเดิมอยู่ได้ และยังป้องกันความชื้นที่อาจเกิดขึ้นจากอากาศหรืออื่นๆ

ภาชนะฝาปิดนั้นนอกจากจะสามารถใส่อาหารได้แล้ว ก็ยังนำไปใส่สิ่งของต่างได้เช่นกันก็ขึ้นอยู่กับว่าผู้ใช้นำไปใช้ในรูปแบบใด ซึ่งภาชนะฝาปิดเหล่านี้ก็มีหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นทรงสูง ทรงเตี้ย หรือมีรูปแบบที่เป็นตัวการ์ตูน และอีกมากมาย

๐ รูปแบบของโถโดยทั่วไป ซึ่งสามารถจำแนกออกได้ดังนี้

รูปทรงกระบอกผ้นตรง

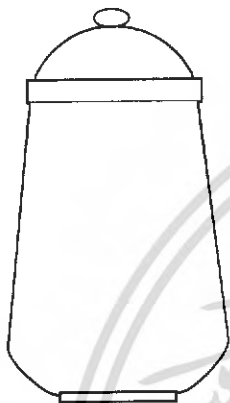
รูปทรงประเภทนี้ ในส่วนของตัวภาชนะจะมีลักษณะที่ตรงจากก้นถึงพื้น ขนาดของส่วนปากและส่วนฐานนั้นจะมีขนาดที่เท่ากัน ส่วนรูปแบบของตัวภาชนะนั้น ขึ้นอยู่กับการออกแบบว่าจะให้มีลักษณะทรงกลม ทรงรี หรือเหลี่ยม รูปแบบของทรงกระบอกนี้จะมีวามมั่นคง ไม่ล้มได้ง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงผนังสอบ

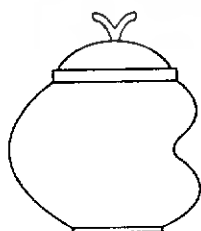
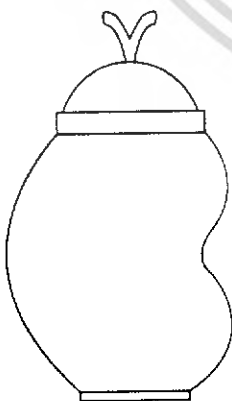
รูปทรงประเภทนี้ จะมีลักษณะของความกว้างของขอบปากภาชนะที่แคบกว่าส่วนฐาน ซึ่งจะไม่เท่ากัน รูปทรงปากสอบ รูปทรงประเภทนี้ขนาดของฐานจะกว้างกว่าช่วงของปากภาชนะ จึงมีลักษณะสอบขึ้น เนื่องจากฐานกว้างจึงทำให้การวางมีความมั่นคงแข็งแรง ไม่ล้มได้ง่าย และรูปทรงลักษณะนี้จะล๊องหยิบได้สิ่งของหรือขนมภายในได้ค่อนข้างลำบาก เนื่องจากบริเวณปากภาชนะนั้นแคบ



รูปภาพที่ 2.164 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะฝาปิดแบบรูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงอิสระ

รูปทรงของภาชนะประเภทนี้จะมีลักษณะที่เลียนแบบรูปทรงจากธรรมชาติ หรือรูปทรงจากสิ่งของต่างๆ ที่มีรูปแบบแปลกตา อาจลักษณะที่บิดเบี้ยว หรือไม่มีความสมดุลของรูปทรง ซึ่งสามารถดึงดูดให้เกิดความสนใจของตัวภาชนะได้เป็นอย่างดี ส่วนด้านความสะดวกในการใช้งานนั้น ก็ขึ้นอยู่กับรูปทรงที่นำมาใช้ในการออกแบบ รวมถึงความมั่นคงแข็งแรงก็เช่นเดียวกัน

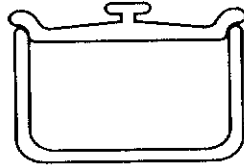


รูปภาพที่ 2.165 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะฝาปิดแบบรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

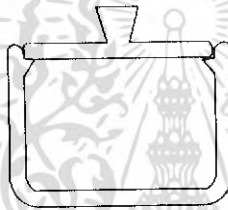
๑. รูปแบบของฝาภาชนะโดยทั่วไป ซึ่งสามารถจำแนกออกได้ดังนี้

ฝาจม (Sink) รูปแบบของฝาประเภทนี้จะมีลักษณะของฝาที่มีความลึกตรงบริเวณช่วงกลางของฝา ซึ่งจะมีขนาดที่เท่ากับขอบของตัวภาชนะด้านใน โดยตัวฝาจจะทำหน้าที่ล็อกไม่ให้เลื่อนหลุดไปได้



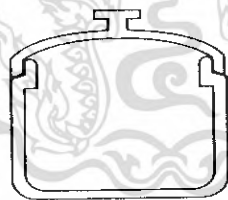
ฝาจม (Sink)

ฝาแบบแบน (Flat Inset) ฝาแบบแบนนั้นจะมีลักษณะที่แบนราบ จะไม่มีส่วนที่เป็นเดือยล็อกกับตัวภาชนะเลย แต่ลักษณะของการปิดนั้นจะอยู่ที่ตัวของภาชนะ ซึ่งจะมีขอบที่อยู่ภายในทำหน้าที่ค้ำไม่ให้ฝาเลื่อนหรือหล่นลงในตัวภาชนะ ขนาดของฝาจจะเท่ากับขนาดของขอบปากด้านในของภาชนะ



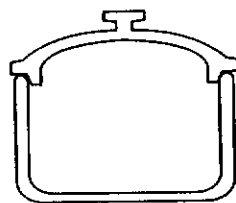
ฝาแบบแบน (Flat Inset)

ฝารอบ (Cover) ลักษณะของฝาประเภทนี้จะเป็นฝาที่ครอบตัวภาชนะ ซึ่งตัวภาชนะนั้นจะมีส่วนที่รับกับส่วนฝาจทำหน้าที่เป็นเดือยล็อกฝาไม่ให้เลื่อนหลุดได้



ฝารอบ (Cover)

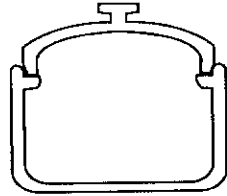
ฝาแบบที่มีขาสำหรับล็อก (Flange) ลักษณะของฝาประเภทนี้ ส่วนของฝานั้นจะมีส่วนที่เป็นตัวล็อกกันไม่ให้ตัวฝาสลัดหลุด โดยส่วนที่เป็นเดือยล็อกนั้นจะมีขนาดเท่ากับขอบด้านในของตัวภาชนะซึ่งจะปิดรับกันพอดี



ฝาแบบที่มีขาสำหรับล็อก (Flange)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

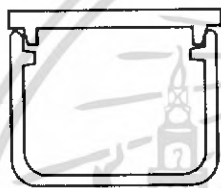
ฝาแบบวางลงด้านใน (Inset) ลักษณะฝาจะคล้ายกับฝาแบบแบน ซึ่งวิธีการปิดจะเหมือนกัน แต่จะมีความแตกต่างกันที่ส่วนของฝา โดยที่ส่วนฝาจะมีความโค้งขึ้นและมีขนาดเท่ากับขอบด้านในของตัวภาชนะ ซึ่งตัวภาชนะนั้นจะมีส่วนที่รับขอบฝาไว้ไม่ให้หล่นไปข้างในภาชนะ



ฝาแบบวางลงด้านใน (Inset)

๐ รูปแบบของฝาแบ่งตามลักษณะการจับ

แบบจับทั้งฝา (Cover) รูปแบบของฝาประเภทนี้ จะเป็นฝาที่ไม่มีส่วนที่ใช้จับเพื่อเปิดขึ้น การจับจะเป็นการจับบริเวณขอบฝาแล้วยกขึ้น

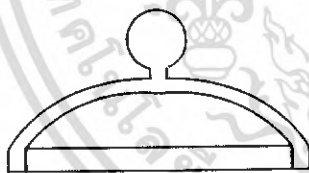


ฝาชอบด้านใน



ฝากรอบด้านนอก

แบบจับทั้งลูก (Knob) ลักษณะของฝาประเภทนี้จะมีส่วนของลูกที่ใช้สำหรับจับเพื่อเปิดภาชนะ ซึ่งลูกนั้นก็จะมีหลายลักษณะด้วยกัน ก็ขึ้นอยู่กับรูปทรงของภาชนะนั้นๆตามความเหมาะสม



ฝาลูกแบบตัน

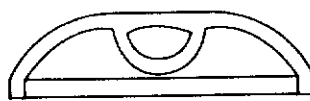


ฝาลูกแบบมีรู

แบบเกี่ยว (Handle) ลักษณะของฝาประเภทนี้ จะมีส่วนที่ใช้สำหรับเหยียบหรือเกี่ยวฝาเพื่อเปิดภาชนะขึ้นมา ซึ่งมีทั้งแบบชนิดลอยตัวและชนิดแบบซ้อนกับตัวภาชนะ เพื่อให้ลูกกลมกลืน



ฝาท่วงเกี่ยวแบบลอยตัว

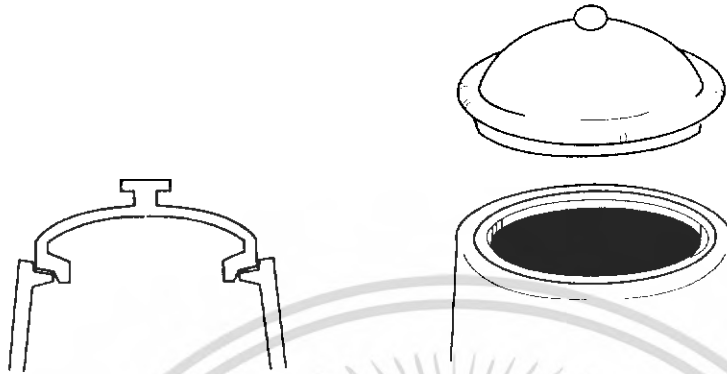


ฝาดึงแบบซ้อนในตัวฝา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

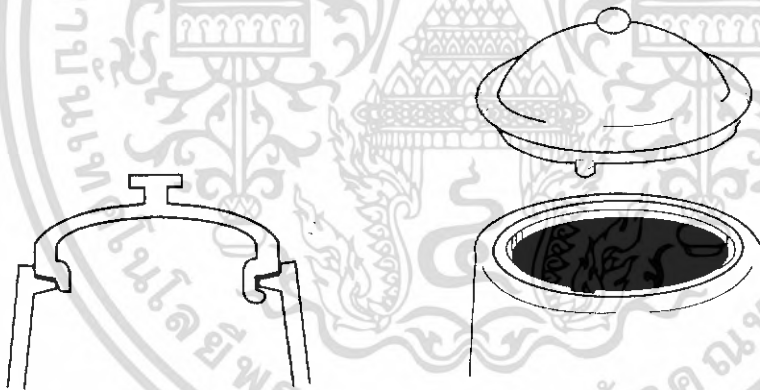
๐ ลักษณะของการล็อกของฝา

- ฝาแบบไม่มีเดือยล็อก ส่วนของฝาจะใช้ปึกทำหน้าที่ในการช่วยยึดฝาให้อยู่กับตัวภาชนะ การล็อกลักษณะนี้ฝาจะเปิดออกได้ง่าย เนื่องจากไม่มีตัวล็อกยึดให้ติดกับตัวภาชนะ



ฝาแบบไม่มีเดือยล็อก

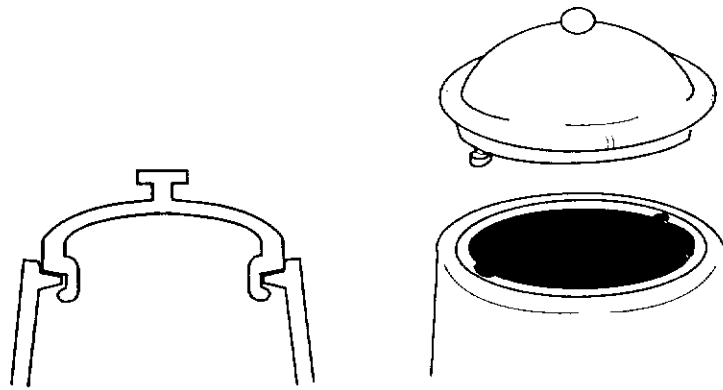
- ฝาแบบมีเดือยล็อกด้านเดียว ลักษณะฝาแบบนี้ ปึกที่ตัวภาชนะจะมีร่องที่เว้นไว้ให้ส่วนของฝาสวมปิดลงไปได้ โดยตัวที่เป็นเดือยล็อกจะมีขนาดเท่ากับส่วนที่เป็นร่อง เมื่อต้องการล็อกฝาก็เพียงแค่วางฝาให้เดือยล็อกตรงกับร่องที่เว้นไว้ จากนั้นก็ทำการหมุนฝาให้เดือยไม่ตรงกับร่องที่เว้นไว้ ซึ่งจะทำให้เดือยไปล็อกกับส่วนของปึกตัวภาชนะ จึงทำให้ไม่สามารถเปิดได้



ฝาแบบมีเดือยล็อกด้านเดียว

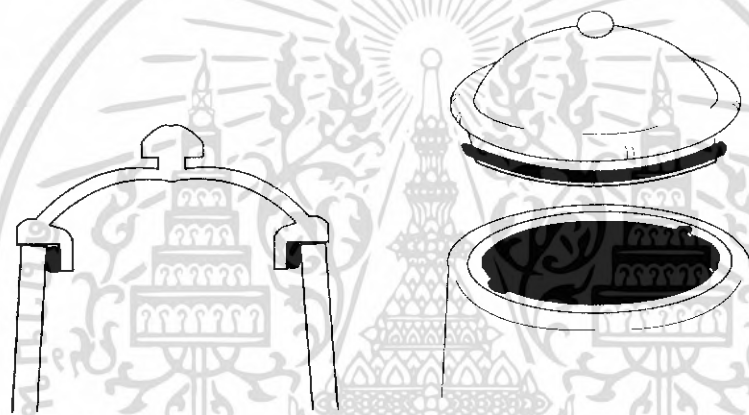
- ฝาแบบมีเดือยล็อกทั้งสองด้าน มีลักษณะแบบเดียวกับฝาแบบมีเดือยล็อกด้านเดียว คือการเจาะร่องที่ส่วนปึกของตัวภาชนะ แต่การล็อกแบบสองด้านนี้จะต้องทำการเจาะร่องไว้สองจุดเพื่อรองรับกับเดือยทั้ง 2 ด้าน และวิธีการล็อกก็เช่นเดียวกันคือการหมุนเพื่อให้เดือยไม่ตรงกับร่องที่เว้นไว้ การทำความสะอาดฝาลักษณะนี้จะค่อนข้างทำได้ลำบาก เนื่องจากส่วนฝามีส่วนที่เป็นซอกมุมต่างๆมากกว่าแบบอื่นๆ และการล็อกของฝาประเภทนี้จะสามารถล็อกได้ดีกว่าแบบอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ฝาแบบมีเดียล๊อคทั้งสองด้าน

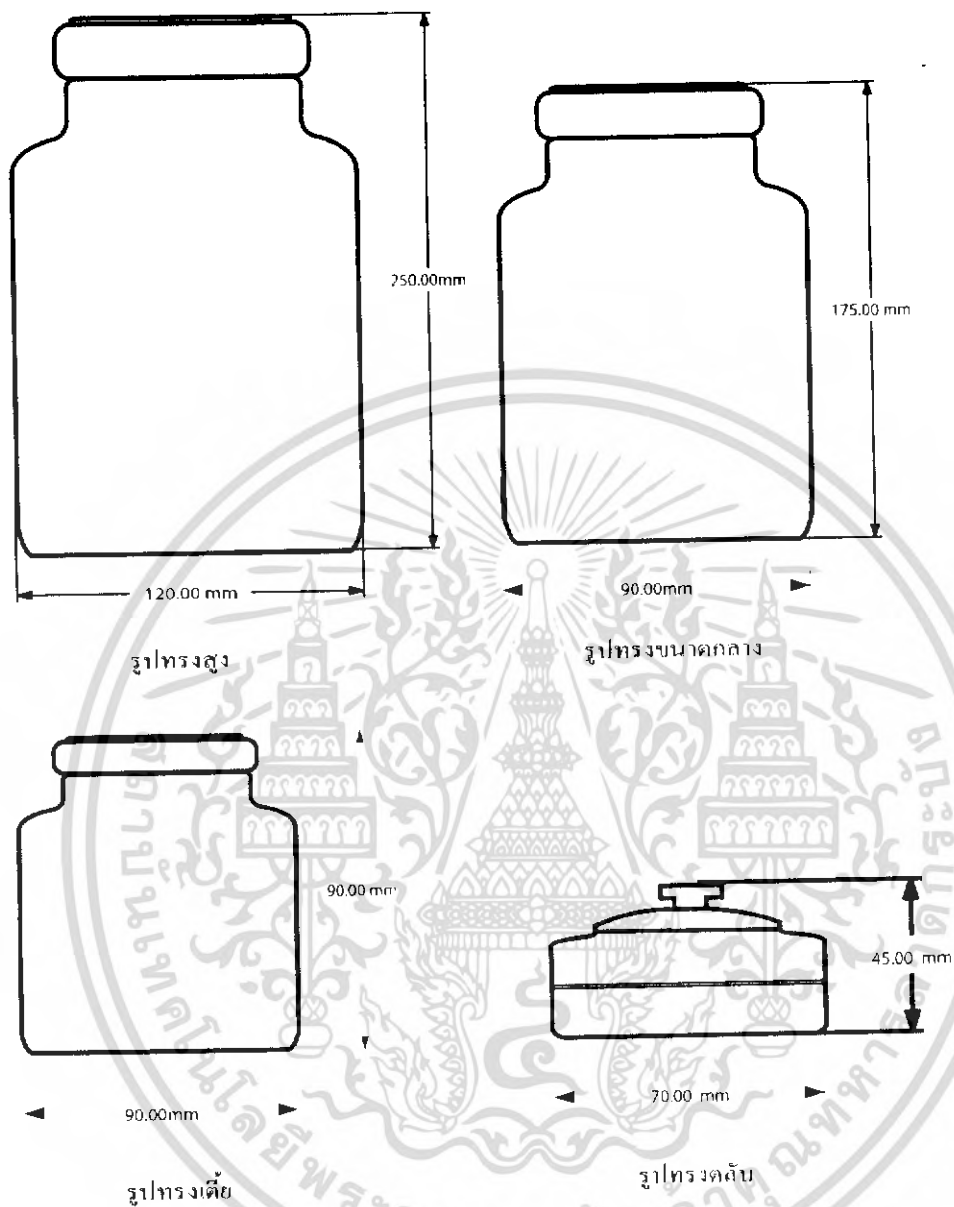
- แบบล็อกด้วยยาง เป็นการล็อกของฝาโดยอาศัยเส้นยางที่ล้อมรอบบริเวณฝา ซึ่งจะช่วยให้ยึดติด ด้วยแรงหนีตัวของยาง และอากาศไม่สามารถเข้าไปภายในภาชนะได้



ฝาล็อกแบบล็อกด้วยยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ตัวอย่างขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ภาชนะฝาปิด



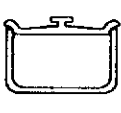
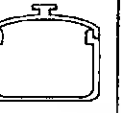
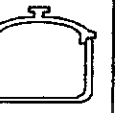
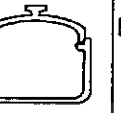
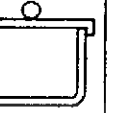
รูปภาพที่ 2.166 แสดงรูปแบบขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ภาชนะฝาปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.13 วิเคราะห์รูปแบบฝาปิดสำหรับที่ใส่อุปกรณ์ในช่องปาก

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบฝาปิดสำหรับที่ใส่อุปกรณ์ในช่องปาก

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปของฝาในแบบต่างๆ					
	 SINK	 FLAT INSET	 COVER	 FLAGE	 INSET	 ฝาแบบครอบ ด้านนอก
เปิด-ปิดง่ายสะดวก	3	2	2	3	2	3
ลื่นหล่นลงภายในภาชนะได้ยาก	2	1	2	3	1	2
เสริมรูปทรงภาชนะ	2	1	3	3	2	1
เหมาะสมกับแนวผลิตภัณฑ์	3	1	1	3	1	1
สะดวกในการตกแต่ง	2	3	2	1	2	3
ผลิตได้โดยง่าย	3	2	3	2	2	3
สรุปผลรวม	15	10	13	15	10	13

สรุปการวิเคราะห์

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

-จากการวิเคราะห์รูปแบบฝาปิดสำหรับที่ใส่อุปกรณ์ในช่องปาก คือ ฝาแบบนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

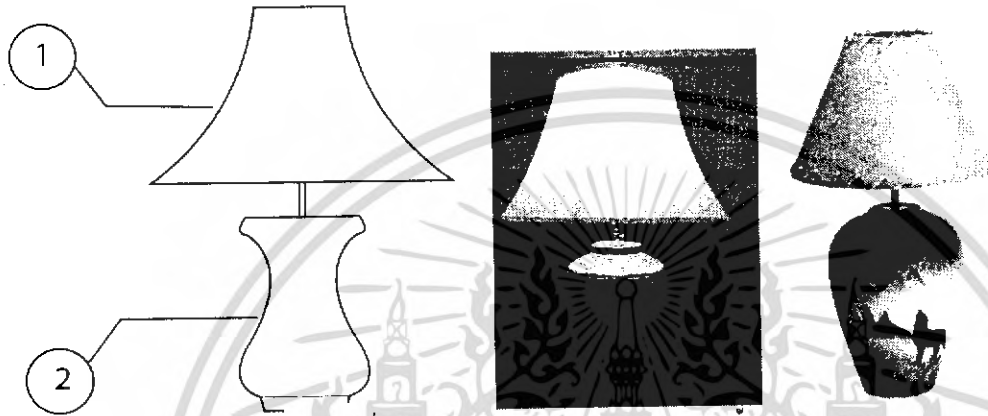
2.4.4.11 ข้อมูลโคมไฟตั้งโต๊ะ (Lamp)

โคมไฟเป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้แสงสว่างและเป็นสิ่งตกแต่งภายในที่อยู่อาศัย ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นโคมไฟตั้งพื้น ,โคมไฟตั้งโต๊ะ เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งานในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสม ซึ่งมีข้อมูลรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

๑ ลักษณะรูปแบบของโคมไฟตั้งโต๊ะ

รูปแบบของโคมไฟตั้งโต๊ะนั้น ประกอบไปด้วย ส่วนโປ้ะโคมไฟ และฐานโคมไฟ เป็นหลัก



รูปภาพที่ 2.167 ลักษณะรูปแบบของโคมไฟตั้งโต๊ะ

1. โປ้ะโคมไฟ มีหน้าที่ครอบหลอดไฟเพื่อลดความเข้มแสงที่ส่องเข้าตาของผู้ใช้โดยตรง และเป็นส่วนที่ช่วยให้หลอดสวยงาม โดยเป็นส่วนที่กำหนดทิศทางของแสงให้ส่องสว่างตามโປ้ะโคมไฟ โดยเน้นวัสดุโปร่งแสง หรือวัสดุทึบแสง และมีช่องสำหรับให้แสงออก หากเพิ่มสีสันทับกับตัวโປ้ะโคมไฟ แสงสว่างที่ได้ก็จะเป็นไปตามสีนั้นๆ

2. ฐานโคมไฟ เป็นส่วนที่ติดตั้งพื้น ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ ซึ่งทำหน้าที่เป็นฐานรับโครงของโคมไฟให้ตั้งอยู่ได้

นอกจากนี้ยังมีโคมไฟประเภทที่ไม่มีโປ้ะโคมไฟ แต่เป็นตัวโคมไฟลอยตัวไม่มีฐานหรือโครงสร้างประกอบ ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบมากมาย

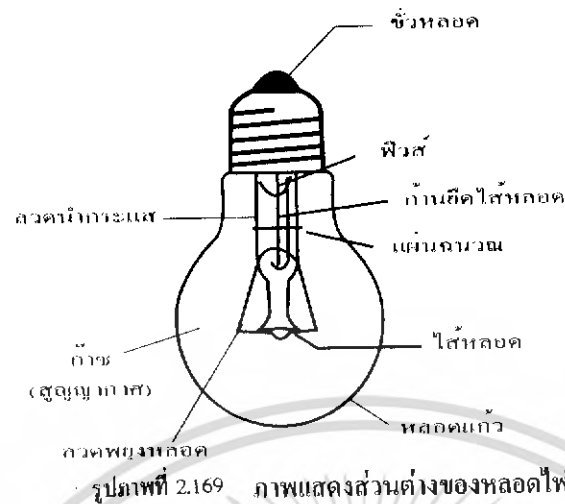


รูปภาพที่ 2.168 ลักษณะรูปแบบของโคมไฟลอยตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ รูปแบบของหลอดไฟชนิดต่างๆ

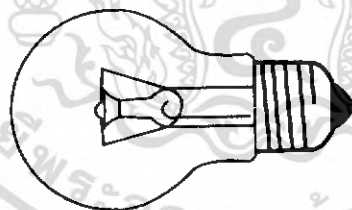
ส่วนประกอบของหลอดไฟ



๑ ชนิดของหลอดไฟ

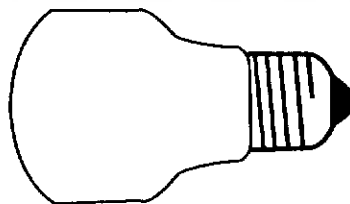
๑ หลอดประเภท อินแคนเดสเซนต์ หรือหลอดมีไส้ เป็นหลอดประเภทมีไส้ที่ทำจากทั้งเส้น มีอุณหภูมิสูงประมาณ 2500-3000 องศาเซลเซียส ให้แสงอบอุ่น อายุการใช้งานประมาณ 1000-3000 ชม. โดยอายุการใช้งานจะสั้นลงถ้าหากใช้กับสวิตช์ไฟฟ้าที่สูงขึ้น ให้สีออกโทนเหลืองจนถึงขาว มักใช้ในบ้านพักอาศัย หรือโรงแรมต่างๆ ซึ่งมีหลายประเภทดังนี้

๑ หลอด GLS เป็นหลอดที่ใช้กันมากในตระกูลอินแคนเดสเซนต์ มีทั้งไส้และขาขุ่น มีขนาด 40 60 75 100 150 วัตต์ ถ้าเป็นชนิดที่ใช้ในพื้นที่ที่มีการเขย่าหรือสั่น จะต้องใช้ชนิดพิเศษ มีลักษณะขั้วหลอด 2 แบบ คือ แบบไขว้และแบบเกลียว



ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ GLS

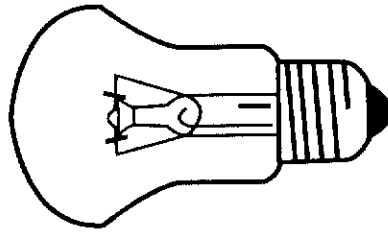
๑ หลอด Soft Light เป็นหลอดที่ใช้ร่วมกับโคมไฟส่องลงในที่พักอาศัยเพราะให้แสงที่นุ่มนวล คือแสงออกชมพู มีขนาด 25 40 60 75 100 วัตต์



ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ Soft Light

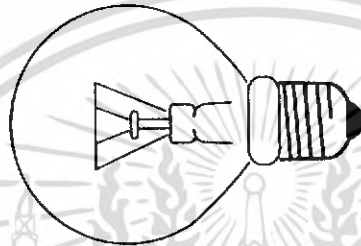
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอด **Krypton** เป็นหลอดที่ให้แสงสว่างมากกว่าปกติ มีสีขาวกว่าหลอด GLS เล็กน้อย มักนิยมใช้แทนกันแต่จะให้ความสว่างที่มากกว่า มีขนาดวัตต์ 25 ,40 ,60 , 75 และ100 วัตต์



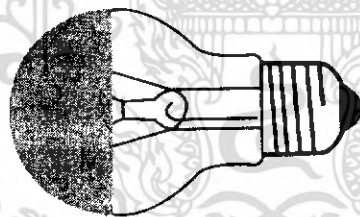
ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ Krypton

หลอด **Decoration Round** เป็นหลอดที่มีขนาดเล็ก หรือที่เรียกว่าหลอดปิงปอง ใช้ในงานตกแต่งทั่วไป มีขนาดวัตต์ 15 25 40 60 วัตต์



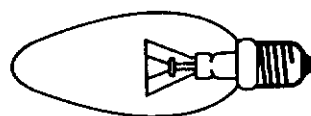
ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ Decoration Round

หลอด **Crown Mirrored** หลอดประเภทนี้ใช้ในกรณีที่ไม่ต้องการให้แสงออกมาตรงๆ เพื่อไม่ให้แสงบาดตา ใช้ได้ทั้งโคมไฟห้อยหรือโคมไฟสปอต เพื่อให้แสงกระทบจานรวมแสงก่อนแสงออกมา อาจใช้หลอด GLS แล้วมีแผ่นอลูมิเนียมครอบไว้ทดแทนได้ มีขนาดวัตต์ 25 40 60 100 วัตต์



ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ Crown Mirrored

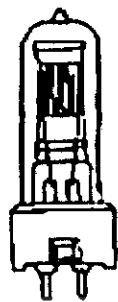
หลอด **Candle** หรือที่เรียกว่าหลอดเปลวเทียน ใช้กับโคมไฟตกแต่ง ไม่ว่าจะเป็นโคมระย้าหรือโคมไฟตั้ง มีทั้งแบบใสและขาวขุ่น ถ้าเป็นโคมไฟที่เห็นหลอดชัดเจน และต้องการประกายแสง อาจใช้หลอด 15 วัตต์เพื่อป้องกันการบาดตา หรือใช้หลอดสีขาวขุ่น ถ้าเป็นโคมที่เห็นเพียงบางส่วนอาจใช้หลอดขนาด 25 วัตต์



ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ Candle

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

○ **Single Ended** หลอดฮาโลเจนแบบขั้วเดียว ใช้กับงานที่ต้องการความส่องสว่างสูง เช่น เครื่องฉายต่างๆ หรือโคมไฟที่มีขนาดเล็กที่ใช้ส่องเน้น มีขนาดวัตต์ 100 150 300 500 วัตต์



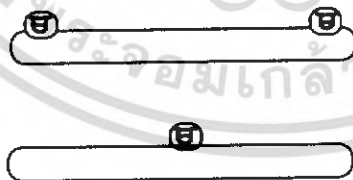
ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ Single Ended

○ **Double Ended** หลอดประเภทนี้ใช้กันมากในงานที่ต้องการความสว่างมากกว่าหลอด GLS ไม่ว่าจะเป็นโคมไฟส่องขึ้น โคมไฟส่องลง หรือโคมไฟสาด ต้องระวังระดับของหลอดตอนใช้งาน เพราะอาจเอียงได้ไม่เกินบวกหรือลบ 4 องศา มีขนาดวัตต์ 100 200 300 500 1000 วัตต์



ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ Double Ended

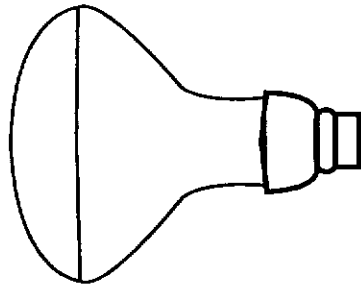
○ **Linear** หลอดใช้กับงานตกแต่ง เช่น ใช้ติดกระจกส่องหน้า ให้แสงสว่างค่อนข้างต่ำ ถ้าต้องการความสว่างมากกว่านี้อาจใช้หลอดโคมหลายหลอดแทน มีขนาดวัตต์ 35 60 120 วัตต์



ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ Linear

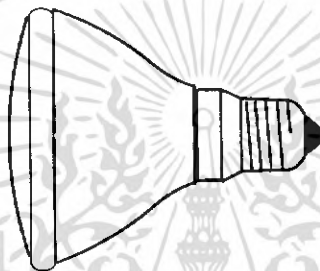
○ **Reflector** เป็นหลอดที่มีการฉาบสารสะท้อนแสงด้านข้าง เพื่อเน้นแสงที่ด้านหน้าหลอด แต่ยังมีแสงที่ออกด้านข้างบ้างเป็นแสงนวล มีมุมลำแสงทั้งแบบแคบแล้วแต่การเลือกใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



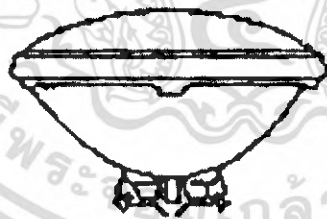
ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ Reflector

○ **PAR 38 HALOGEN** หลอดประเภทนี้มีทั้งหลอดอินแคนเดสเซนต์และฮาโลเจน ถ้าเป็นหลอด PAR 38 จะมีขนาดวัตต์ 100 120 130 วัตต์ ถ้าเป็นหลอด PAR 30 จะมีขนาดวัตต์ 75 100 วัตต์ มีมุมส่องแสงสองแบบคือ 15 และ 30 องศา



ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ PAR 38 HALOGEN

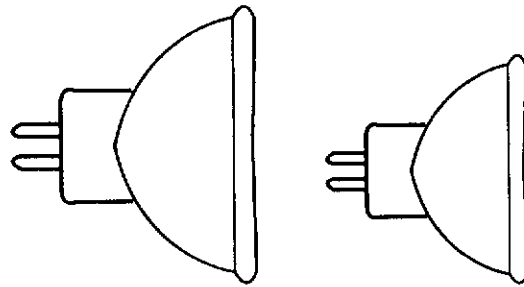
○ **PAR 56** ให้แสงสว่างมากกว่า PAR 38 มีสามแบบ คือ แคบ ปานกลาง และกว้าง มีขนาด 300 วัตต์ ใช้เพื่อส่องแสงระยะไกล หรือพื้นที่กว้าง



ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ PAR 56

○ **HALOGEN DICROIC** หลอดไฟสปอตหรือส่องแสงแรงดันต่ำที่ 12 โวลต์ เป็นหลอดชนิดนิยมที่ใช้สำหรับงานตกแต่ง และส่องเน้น มีทั้งแบบตัวสะท้อนแสงแบบโลหะหรือตัวสะท้อนแสงแบบ Dicroic ซึ่งแบบหลังจะดูดซับแสงสีแดงไปด้านหลัง ทำให้ไม่ร้อนมากเกินไป มีมุมส่องเน้นสามแบบ คือ แคบ ปานกลาง และกว้าง มีขนาดวัตต์ 25 35 50 วัตต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

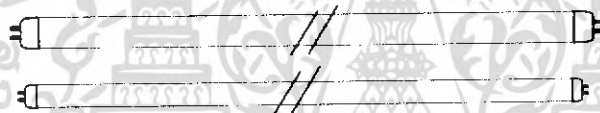


ภาพหลอดอินแคนเดสเซนต์แบบ HALOGEN DICROIC

หลอดประเภท ฟลูออเรสเซนต์แบบต่างๆ

หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นหลอดที่สร้างจากความดันต่ำ ซึ่งแสงที่ออกมากำเนิดจากผงฟลูออเรสเซนต์ที่ถูกพลังงานจากรังสีอัลตราไวโอเลตที่กำเนิดจากอาร์กของปรอท โครงสร้างประกอบด้วยหลอดแก้วที่มีความยาว เคลือบภายในด้วยผงฟลูออเรสเซนต์ที่ทำให้เรืองแสงออกมา

○ **Fluorescent** หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่มีใช้กันทั่วไปมีขนาด 18 36 วัตต์ ยาว 60 120 ซม. ตามลำดับ มีด้วยกันสามแบบ คือ วอร์มไว (Warm White) คูลไวท์ (Cool White) และเดย์ไลท์ (Daylight)



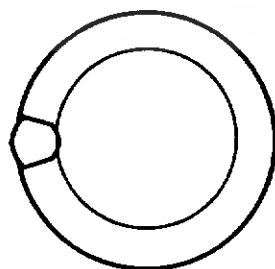
ภาพหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบ Fluorescent

○ **U-SHAPED** ใช้กับหลอดที่มีขนาดเล็กได้เพราะตัวหลอดงอเป็นรูปตัวยู มีขนาด 40 วัตต์



ภาพหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบ U-SHAPED

○ **Circular** หลอดแบบกลม เป็นหลอดที่ใช้ตามที่พักอาศัยเพราะประหยัดพลังงาน และใช้กับโคมที่ไม่ใหญ่มากเกินไป มีขนาด 22 32 40 วัตต์ มีทั้งหลอด วอร์มไว (Warm White) คูลไวท์ (Cool White) และเดย์ไลท์ (Daylight)

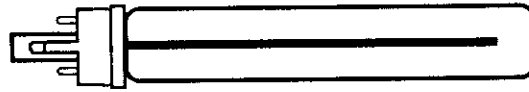


ภาพหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบ Circular

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดประเภท คอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์แบบต่างๆ

○ **S-LAMP** หลอดแพคเกจฟลูออเรสเซนต์แบบหลอดเดี่ยว มีขนาดเล็กกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ทุกประเภท มีทั้งชนิด วอร์มไวท์ กูลไวท์ และเคไลต์ มีขนาดวัตต์ 5 7 9 11 วัตต์ หลอดประเภทนี้ต้องมีบัลลาสต์ ซึ่งมักติดกับตัวโคม



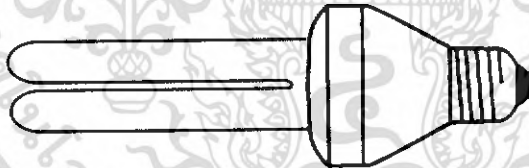
ภาพหลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์แบบ S-LAMP

○ **Double Biax** หลอดแพคเกจฟลูออเรสเซนต์แบบหลอดคู่ ทำให้มีขนาดสั้นกว่าแบบหลอดเดี่ยวและสามารถทำให้มีขนาดวัตต์สูงขึ้น มีขนาดวัตต์ 10 13 18 26 วัตต์ มีสีหลอดทั้งสามชนิดเช่นกัน และถ้าเป็นหลอดแบบหลอดสามแถวก็มีขนาดวัตต์มากขึ้น เหมาะสำหรับใช้กับโคมขนาดเล็ก



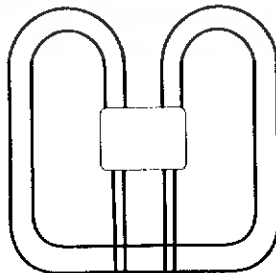
ภาพหลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์แบบ Double Biax

○ **Electric Biax** หลอดคอมแพคท์ที่ไม่ใช้บัลลาสต์ มีบัลลาสต์ในตัวเอง มีขนาด 11 15 20 วัตต์ ใช้ขั้วหลอดเกลียวซึ่งใช้แทนหลอด อินแคนเดสเซนต์ได้



ภาพหลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์แบบ Electric Biax

○ **2-D Lamp** เป็นหลอดที่มีขนาดเล็ก มีขนาด 10 16 21 28 38 วัตต์ ขนาดเล็กใช้กับงานที่ส่องสว่างไม่มากนัก แต่ถ้าหลอดขนาด 28 38 วัตต์ ใช้กับงานที่ต้องการความส่องสว่างมาก



ภาพหลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์แบบ 2-D Lamp

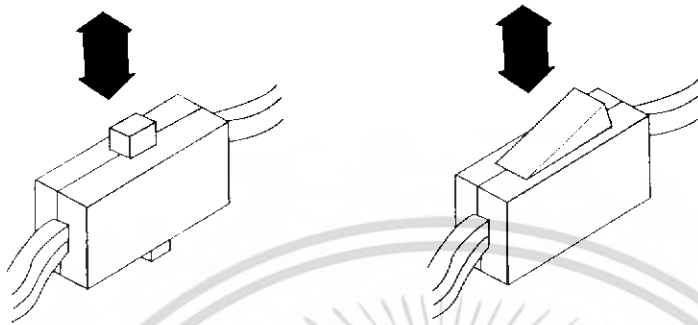
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ประเภทของสวิตช์ไฟ (SWITCH)

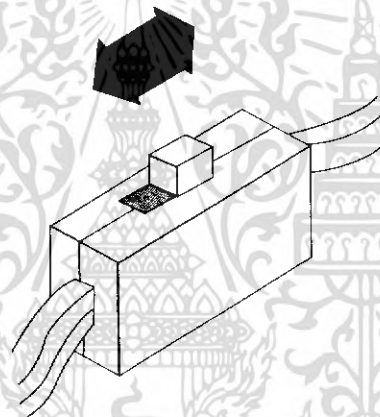
๑ รูปแบบของสวิตช์ที่ใช้กับโคม ในการเปิด-ปิด มีดังนี้

สวิตช์บริเวณสายไฟ แบ่งตามลักษณะการใช้งานมีดังนี้ คือ

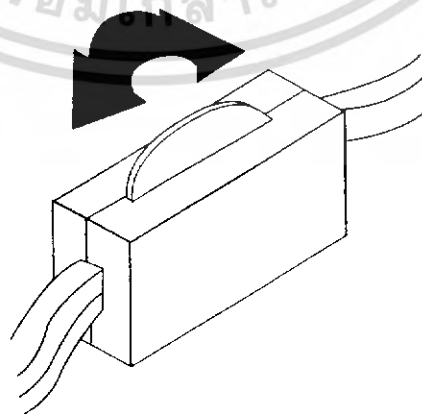
- แบบกด เปิดปิด โดยใช้นิ้วกดในการเปิดและปิด



- แบบเลื่อน เปิดปิด โดยการใช้นิ้วหัวแม่มือเลื่อนปุ่มในการเปิด-ปิด



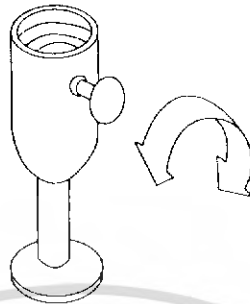
- แบบหมุน เปิด ปิด โดยการใช้นิ้วหัวแม่มือเลื่อนหมุนแผ่นกลมในการเปิด-ปิด



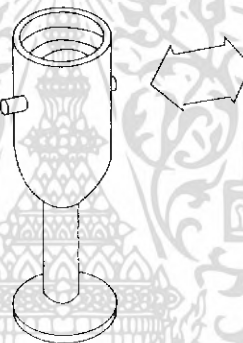
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สวิตช์บริเวณคอโคมไฟ แบ่งตามลักษณะการใช้งานมีดังนี้ คือ

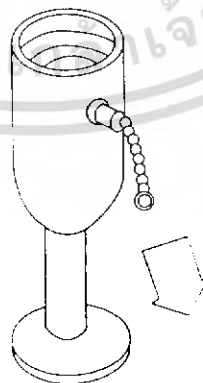
- แบบหมุน ลักษณะของสวิตช์ยื่นออกมาจากโคมไฟ ไว้สำหรับหมุน เปิด-ปิดไปทางซ้ายและขวา



- แบบกด ลักษณะของสวิตช์ มีปุ่มยื่นจากโคมไฟสองด้านในทางตรงข้าม เพื่อใช้ในการเปิด-ปิด



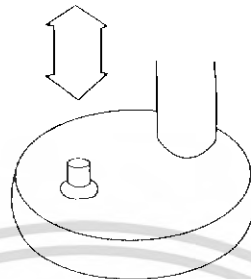
- แบบดึง ลักษณะของสวิตช์ มีสายห้อยลงมาจากคอโคมไฟ ใช้การกระตุกในการเปิด-ปิด



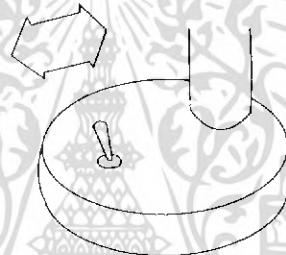
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สวิตช์บริเวณฐานโคมไฟ ส่วนใหญ่ใช้ติดตั้งในโคมไฟตั้งโต๊ะสำหรับเขียนหนังสือ เนื่องจากสะดวกในการเปิด-ปิด ใช้ในโคมไฟที่ผลิตจาก โลหะ พลาสติก ไม่นิยมใช้กับโคมไฟเซรามิกส์

- แบบกด



- แบบโยก

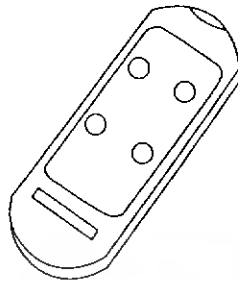


- สวิตช์แบบสัมผัส หลักการเปิด - ปิดของสวิตช์ชนิดนี้ จะใช้การสัมผัสที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของโคมไฟที่เป็นโลหะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

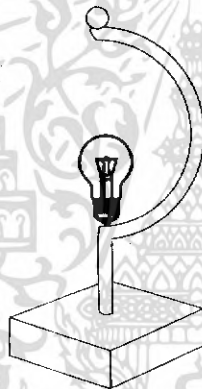
- สวิตช์แบบรีโมตคอนโทรล สวิตช์ชนิดนี้นิยมติดไว้กับบริเวณผนังของบ้าน โดยปกติจะมีราคาแพง



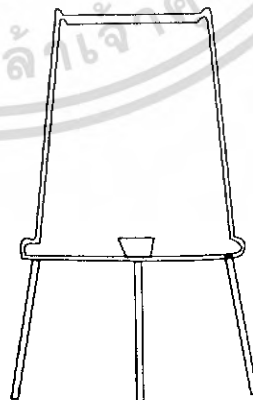
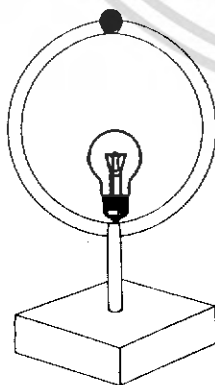
โครงสร้างรองรับโคมไฟ

โดยปกติแล้วในส่วนโครงสร้างรองรับโคมไฟนี้ นิยมทำมาจากหลอดโลหะที่มีความแข็งแรง สามารถแบ่งรูปแบบของโครงสร้างได้ดังนี้

โครง 1 เส้น คือใช้โครงเพียงเส้นเดียวในการรับน้ำหนักโคมไฟ



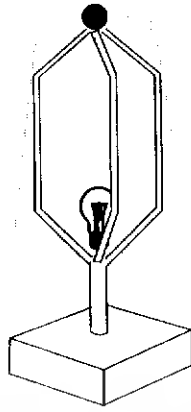
โครง 2 เส้น คือใช้หลอด 2 เส้น คัดเป็นรูปวงกลม



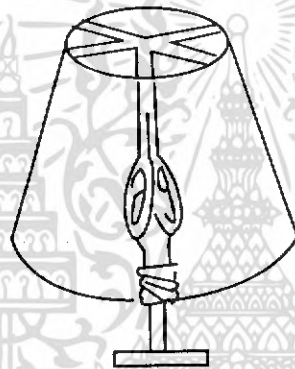
โครง 3 เส้น คือใช้หลอด 3 เส้น คัดเป็นรูปทรงต่าง ๆ ให้เข้ากันรูปทรงของโคมไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

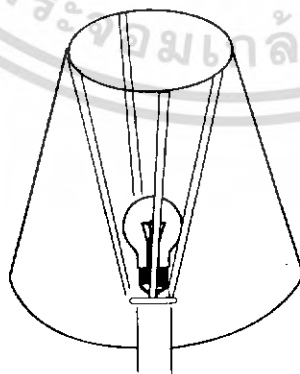
โคมไฟ มักใช้ในโປ้ะโคมไฟที่มีรูปทรงแปลก ๆ หรือมีน้ำหนักมาก



4. โคมแบบหนีบ คือ ใช้โครงลวดที่ต่อจากโປ้ะโคมไฟด้านบนหนีบกับตัวหลอดไฟโดยตรง หรือสวมในลักษณะกึ่งหนีบ ซึ่งโครงสร้างแบบนี้ควรใช้กับโປ้ะโคมไฟที่มีน้ำหนักไม่มากนัก เพราะอาจทำให้หลอดเกิดความเสียหายได้

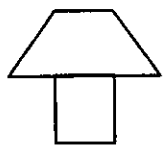


5. โคมแบบติดในตั้ะมีส่วนฐานที่ติดกับหลอดไฟ และมีโครงสร้างรองรับจากฐานหลอดไฟ ซึ่งโครงสร้างนี้ อาจจะสวมติดกับส่วนโປ้ะโคมไฟ หรืออาจจะแค่รองรับ โປ้ะเฉย ๆ

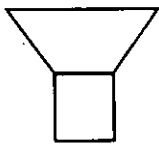


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

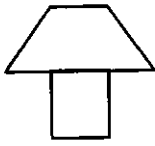
๑ การกระจายแสงของหลอดไฟ



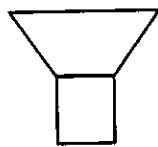
แบบส่องลง



แบบส่องขึ้น



แบบกึ่งส่องขึ้น



แบบกึ่งส่องลง

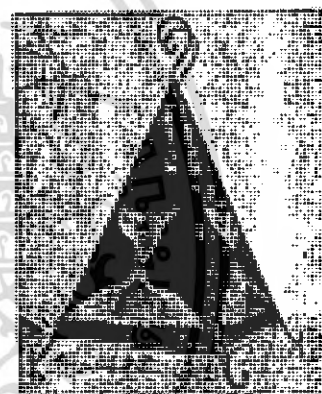
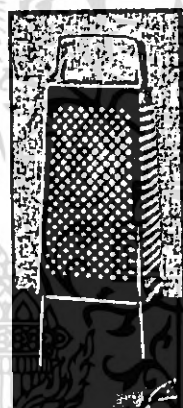
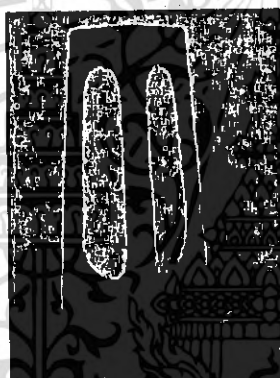
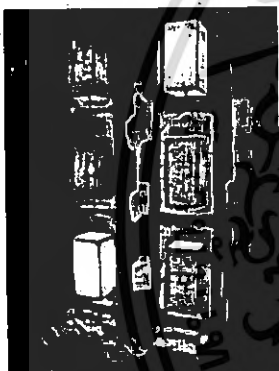


แบบส่องรอบด้าน

ส่องแสงขึ้น : 0-10%	ส่องแสงขึ้น : 90-100%	ส่องแสงขึ้น : 10-40%	ส่องแสงขึ้น : 60-90%	ส่องแสงขึ้น : 40-60%
ส่องแสงลง : 90-100%	ส่องแสงลง : 0-10%	ส่องแสงลง : 60-90%	ส่องแสงลง : 10-40%	ส่องแสงลง : 10-40%

๑ รูปแบบของโคมไฟตั้งโต๊ะในรูปทรงต่างๆ

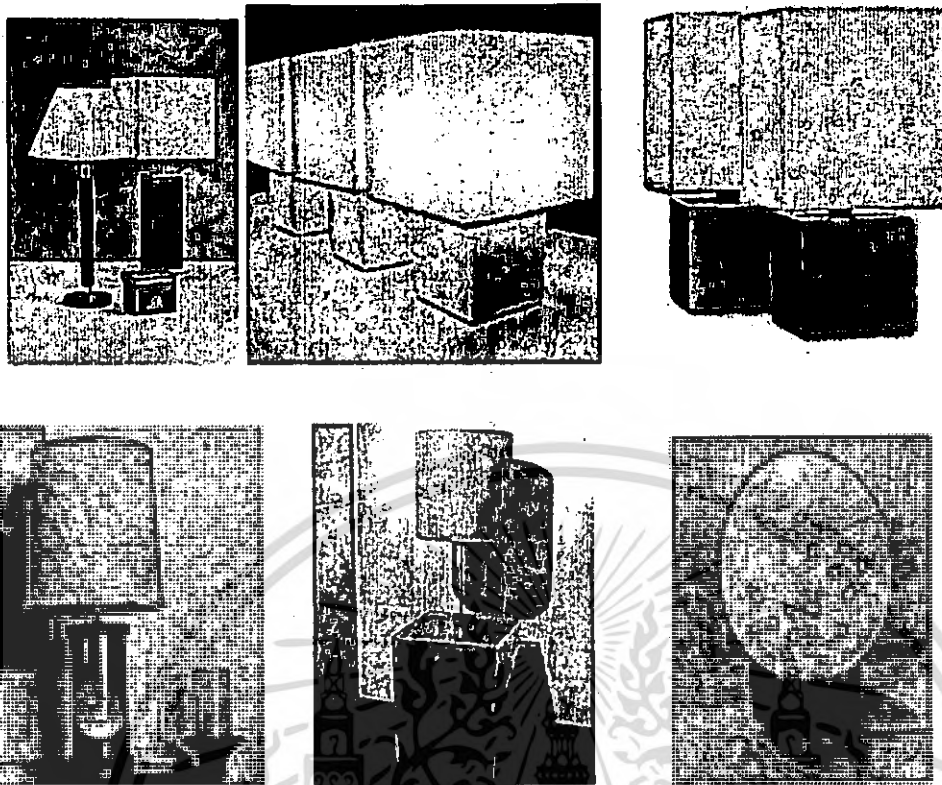
- โคมไฟรูปทรงเรขาคณิตแบบ ไม่มีฐาน



รูปถ่ายที่ 2.170 : แสดงโคมไฟรูปทรงเรขาคณิตแบบไม่มีฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โคมไฟรูปทรงเรขาคณิตแบบมีฐาน



รูปภาพที่ 2.171 แสดงโคมไฟรูปทรงเรขาคณิตแบบมีฐาน

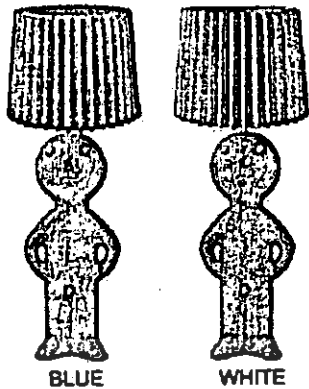
- โคมไฟรูปทรงจากแจกันทรงโค้ง



รูปภาพที่ 2.172 ภาพแสดงโคมไฟรูปทรงจากแจกันทรงโค้ง

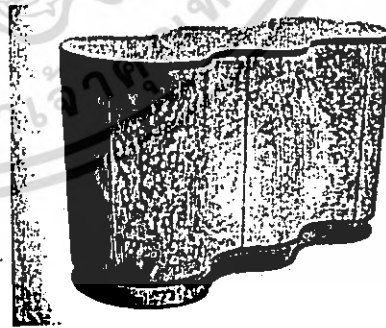
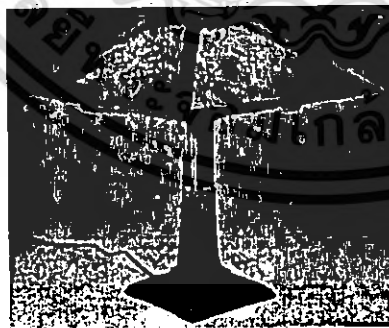
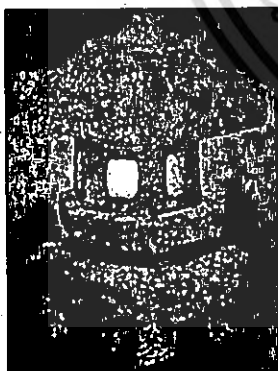
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคมไฟรูปทรงอิสระ



รูปภาพที่ 2.173 แสดงโคมไฟรูปทรงอิสระ

โคมไฟรูปทรงประกอบ



รูปภาพที่ 2.174 แสดงโคมไฟรูปทรงประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วัสดุที่ใช้ในการผลิตโคมไฟตั้งโต๊ะ

วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น มีหลากหลายรูปแบบ และมีขั้นตอนการผลิตและกรรมวิธีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

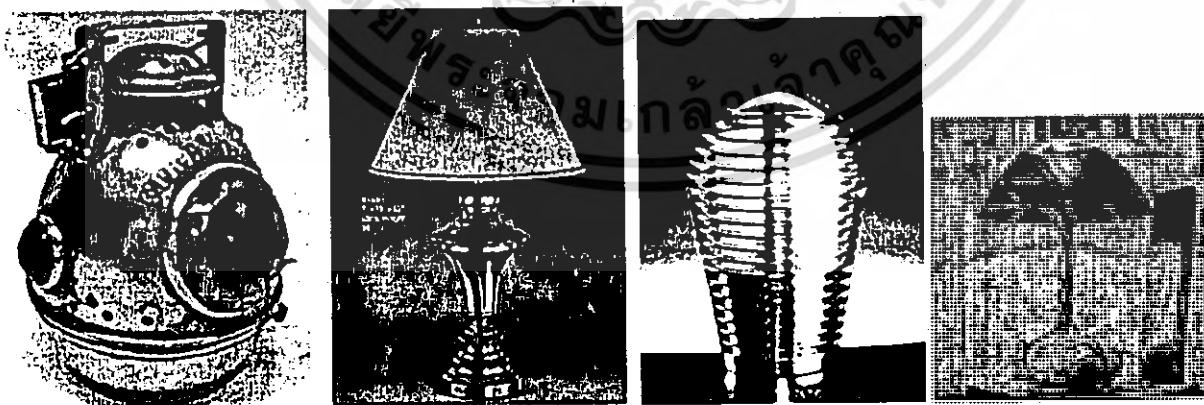
- ๑ โคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุเซรามิกส์
- ๑ โคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากโลหะ
- ๑ โคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากพลาสติก
- ๑ โคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากไม้
- ๑ โคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากแก้ว

๑ โคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุเซรามิกส์



รูปภาพที่ 2.175 แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุเซรามิกส์

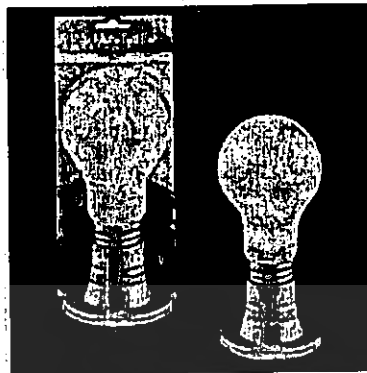
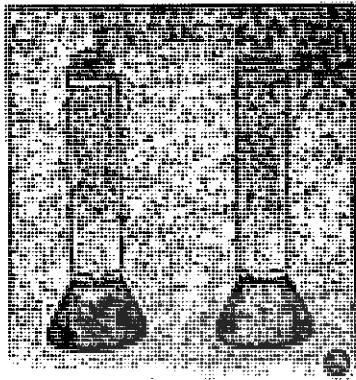
๑ โคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากโลหะ



รูปภาพที่ 2.176 แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุโลหะ

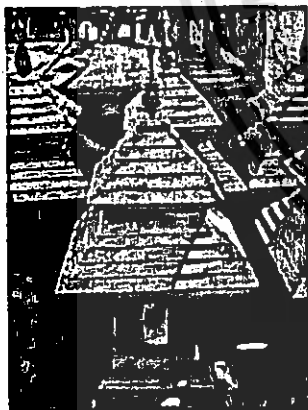
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ โคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากพลาสติก

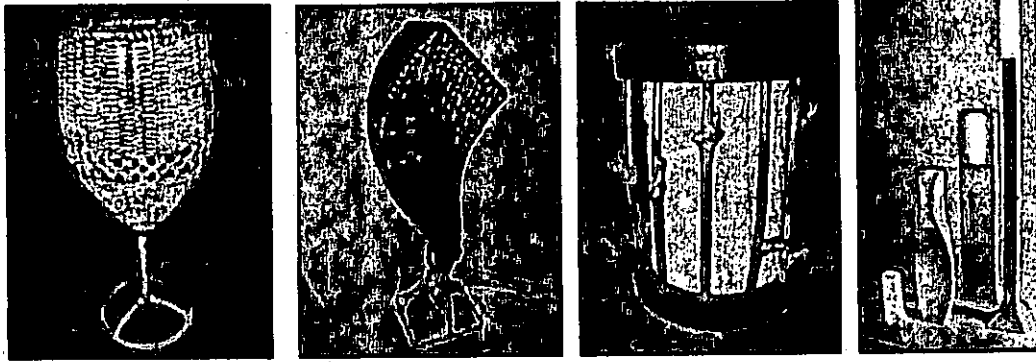


รูปถ่ายที่ 2177. แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุพลาสติก

๑ โคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากไม้และจักรสาน

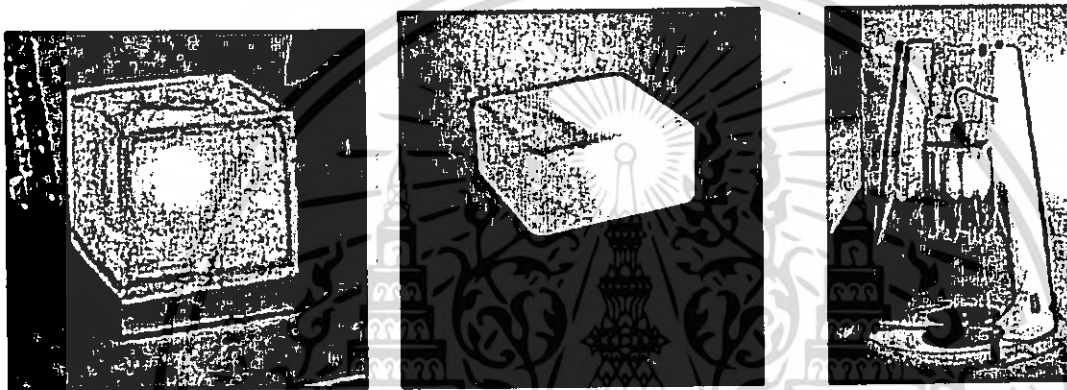


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.178: แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุไม้และจักรสาน

๑ โคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากแก้ว



รูปภาพที่ 2.179: แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะผลิตจากวัสดุแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.14 วิเคราะห์รูปแบบของโคมไฟตั้งโต๊ะ

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบของโคมไฟตั้งโต๊ะ

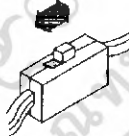
เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบของโคมไฟ	
	 ไม่มีโครงสร้าง	 มีโครงสร้างและโป้ะ
เหมาะสมกับแนวทาง	3	2
ทำความเข้าใจ	3	2
จัดวางได้หลายรูปแบบ	3	1
สร้างจุดน่าสนใจได้ดี	3	2
สะดวกต่อการใช้งาน	3	2
ง่ายต่อการผลิต	3	2
สรุปผลรวม	18	11

สรุปการวิเคราะห์: คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

- จากการวิเคราะห์รูปแบบของโคมไฟตั้งโต๊ะ คือ แบบไม่มีโครงสร้าง

ตารางที่ 2.15 วิเคราะห์รูปแบบของสวิตช์โคมไฟตั้งโต๊ะ

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบสวิตช์โคมไฟตั้งโต๊ะ

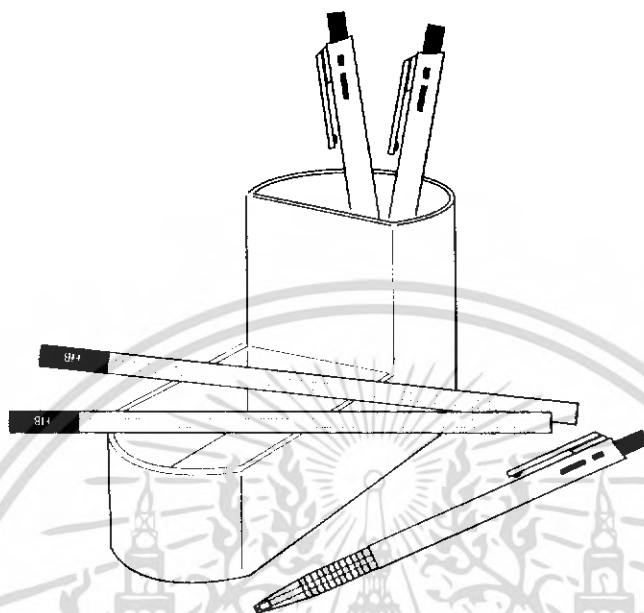
เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบของสวิตช์โคมไฟ			
	 สวิตช์พื้นฐาน	 สวิตช์ที่ต่อโคม	 สวิตช์ที่สายไฟ	 สวิตช์สัมผัส
เหมาะสมกับการใช้งาน	1	1	3	2
จัดวางได้หลากหลาย	2	2	3	3
สะดวกต่อการใช้งาน	3	2	2	3
การทำความเข้าใจ	2	2	3	2
เหมาะสมกับแนวทาง	1	1	3	3
สรุปผลรวม	8	7	13	13

คะแนนเรียงลำดับ: 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.12 ที่ใส่เครื่องเขียน (Stationnery)

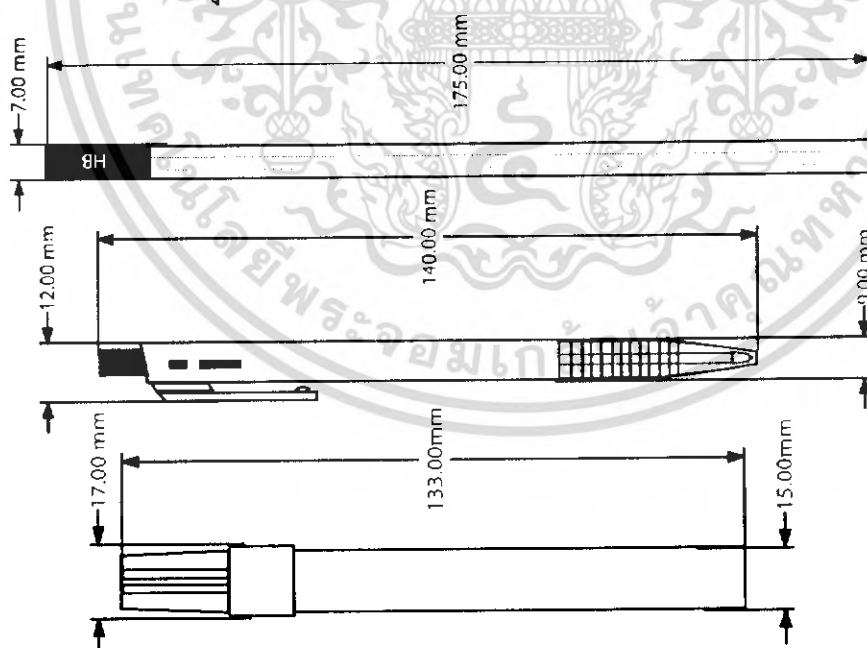
ผลิตภัณฑ์ที่ใส่เครื่องเขียน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับการเก็บอุปกรณ์เครื่องเขียน เช่นปากกา ดินสอ ดินสอสี หรือปากกาเคมีต่างๆ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้อุปกรณ์เหล่านี้ไม่กระจัดกระจายหล่นหาย อีกทั้งยังเป็นระเบียบและสะดวกต่อการใช้งาน



๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ

๑ ขนาด สัดส่วนของอุปกรณ์เครื่องเขียน ปากกา , ดินสอ,ปากกาเคมี



รูปภาพที่ 2.180. แสดงขนาด สัดส่วนของอุปกรณ์เครื่องเขียน ปากกา , ดินสอ,ปากกาเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

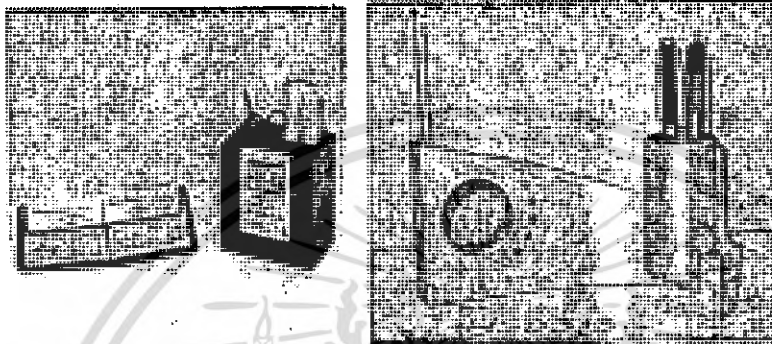
๐ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ใส่เครื่องเขียน

รูปแบบของที่ใส่อุปกรณ์เครื่องเขียน(ปากกา , ดินสอ) นั้น มีรูปแบบที่หลากหลายมากมายด้วยกัน ซึ่งจะพบเห็นได้โดยทั่วไปตามท้องตลาด และ ในสำนักงาน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย ซึ่งสามารถพิจารณาได้ดังนี้

> ด้านรูปทรง

ลักษณะของรูปทรงของที่ใส่เครื่องเขียนนั้นสามารถแบ่งได้ดังนี้

- รูปทรงเรขาคณิต



- รูปทรงอิสระ

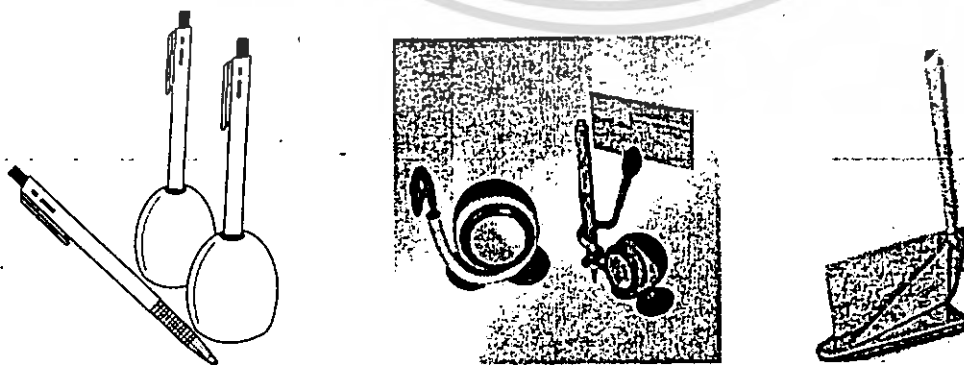


รูปภาพที่ 2181 : แสดงลักษณะรูปทรงของที่ใส่เครื่องเขียน

> ด้านการใช้งาน

ลักษณะของการใช้งานของที่ใส่อุปกรณ์เครื่องเขียนนั้น สามารถแบ่งได้ดังนี้

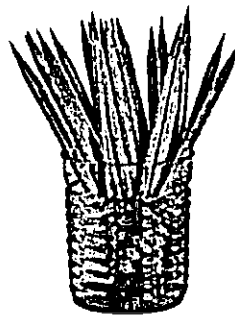
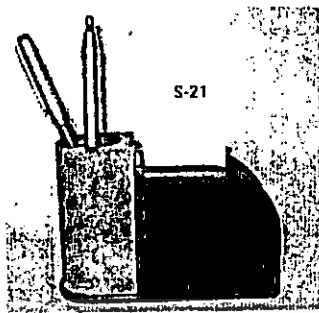
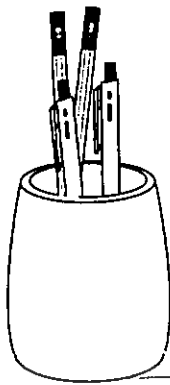
- รูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียนแบบด้ามเดียว



รูปภาพที่ 2182 : แสดงรูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียนแบบด้ามเดียว

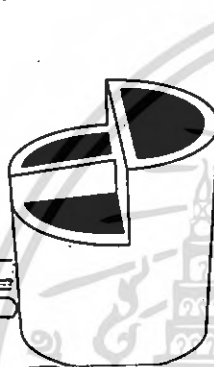
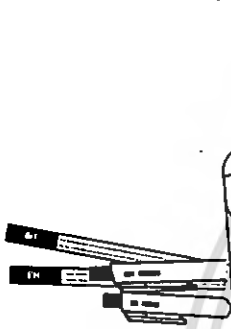
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียนแบบรวมหลายด้าม



รูปภาพที่ 2.183 : แสดงรูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียนแบบรวมหลายด้าม

- รูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียนแบบรวมหลายช่อง



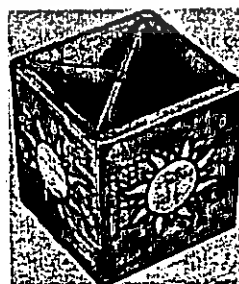
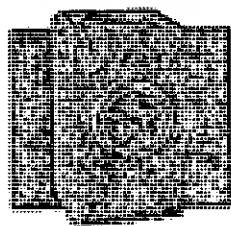
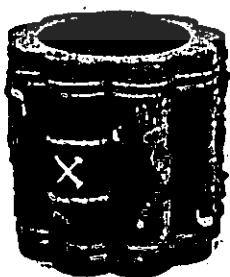
รูปภาพที่ 2.184 : แสดงรูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียนแบบรวมหลายช่อง

๑ วัสดุที่ใช้ในการผลิตที่ใส่เครื่องเขียน

วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น มีหลากหลายรูปแบบ และมีขั้นตอนการผลิตและกรรมวิธีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

- ๑ ที่ใส่เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุเซรามิกส์
- ๑ ที่ใส่เครื่องเขียนผลิตจากโลหะ
- ๑ ที่ใส่เครื่องเขียนผลิตจากพลาสติก
- ๑ ที่ใส่เครื่องเขียนผลิตจากไม้
- ๑ ที่ใส่เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุกระดาษ

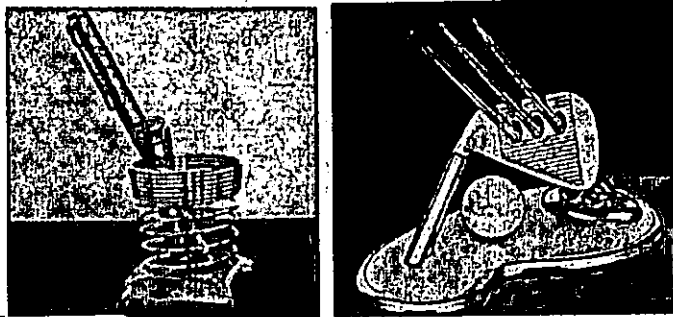
๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใส่เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุเซรามิกส์



รูปภาพที่ 2.185 : แสดงผลิตภัณฑ์ที่ใส่เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้เครื่องเขียนผลิตจากโลหะ



รูปภาพที่ 2.186 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ใช้เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุโลหะ

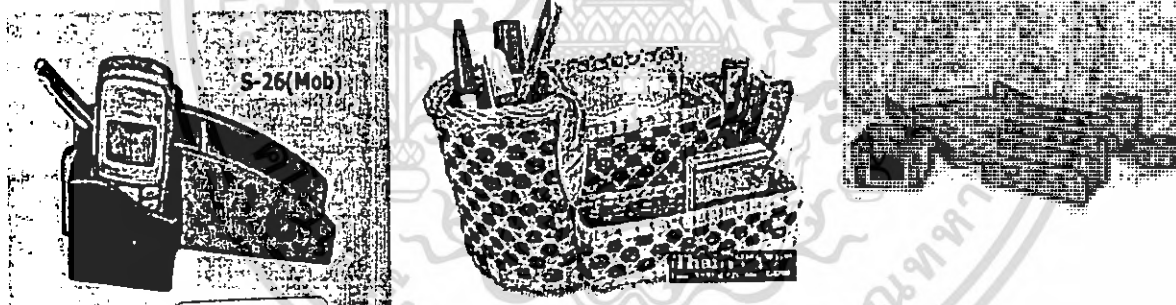
๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้เครื่องเขียนผลิตจากพลาสติก

C731



รูปภาพที่ 2.187 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ใช้เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุพลาสติก

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้เครื่องเขียนผลิตจากไม้และจักรสาน



รูปภาพที่ 2.188 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ใช้เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุไม้และจักรสาน

๑ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุกระดาษ



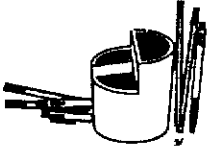
รูปภาพที่ 1.189 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ใช้เครื่องเขียนผลิตจากวัสดุกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.16 วิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียน

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียน

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียน		
	 แบบใส่ค้ำเดียว	 แบบรวมหลายค้ำ	 แบบรวมหลายค้ำ แบ่งส่วน
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	2	3	1
สะดวกต่อการใช้งาน	3	3	3
มั่นคงแข็งแรง ไม่ล้มง่าย	2	3	3
มีความหลากหลาย	1	2	3
ผลิตได้ง่าย	3	3	1
สรุปผลรวม	11	14	11

สรุปการวิเคราะห์ คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

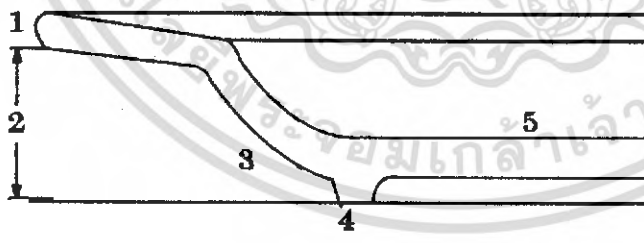
- จากการวิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียน คือ แบบรวมหลายค้ำ

2.4.4.13 จานรองชุดภาชนะบ้วนปาก



๑ ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วนวัสดุ

ในบรรดาเครื่องปั้นดินเผาทั้งหลาย จานเป็นสิ่งที่มีความเรียบง่ายที่สุดไม่หวือหวา ง่าย ผลิตกันง่าย ๆ เพราะถ้าหากได้มองไปแล้ว จะเห็นได้ว่าจานนั้นจะเห็นได้เป็น 2 มิติเสียมากกว่า ในขณะที่ผลิตภัณฑ์ชิ้นอื่นๆ มีความสูงสามารถที่จะเห็นได้รอบตัวได้ทั้ง 3 มิติ อย่างไรก็ตามการตกแต่งจะเป็นส่วนที่ดึงดูดช่วยให้ตัวของจานนั้นมีเสน่ห์เรียกร้องความสนใจขึ้นมาได้ จานทั่วไปเมื่อได้ลองผ่าออกดูจะเห็นได้ว่ามีส่วนประกอบที่สำคัญคือ



1. ขอบจาน (RIM) ควรจะมีความหนาหรือมีลักษณะเป็นปุ่มเพื่อที่จะช่วยป้องกันการบิดของจาน ทำให้จานมีความแข็งแรงไม่บิ่นแตกง่าย รวมทั้งช่วยให้หยิบจับจานได้อย่างสะดวก

2. ช่วงความสูงของจานถึงพื้น ขอบของจานควรที่จะสูงจากพื้นพอสมควร เพื่อช่วยในการสอดมือเข้าไปหยิบจับได้ ในการทำนั้นจำเป็นต้องเผื่อความสูงเข้าไปด้วย เพราะในการเผาเนื้อตัวจานจะหดลงเล็กน้อยหากไม่ได้ทำเผื่อเอาไว้ การหดตัวของจานจะทำให้จานนั้นแบนเกินไป ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ช่วงผนังใกล้เคียงกับบริเวณขาจาน สังเกตได้ว่าผนังช่วงนี้จะมีความหนาแน่นมากกว่าช่วงอื่นๆ ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะเพิ่มความแข็งแรง และช่วยให้ผนังไม่ทรุดคดลงมาเมื่อนำเอาไปเผา

4. ขาจาน (FOOT) ขาจานเป็นช่วงต่อระหว่างผนังของจานกับตัวท้องของจาน ขาจานจึงเป็นส่วนที่จะช่วยยกจานให้สูงขึ้นจากโต๊ะ ดังนั้นขาจาน จึงควรที่จะสูงพอประมาณ

5. ท้องจาน จะมีความหนาแน่นกว่าปกติ ท้องจานจะทำให้มีลักษณะแอ่นโค้งขึ้นเป็นโคมเล็กน้อย ทั้งนี้เป็นการเผื่อไว้สำหรับการเผา เพราะเมื่อนำไปเผาแล้วท้องจานจะทรุดลงเล็กน้อย แล้วจะได้มีท้องจานแบนพอดี

รูปทรงของจาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้ดังนี้

1). จานแบบไม่มีขอบ (COUP PLATE)

1.1) จานทรงลึกไม่มีขอบ (HIGH-COUP PLATE)

1.2) จานทรงตื้นไม่มีขอบ (LOW-COUP PLATE)

2). จานแบบมีขอบ (RIM PLATE)

2.1) จานทรงลึกมีขอบ (DEEP RIM PLATE)

2.2) จานทรงตื้นมีขอบ (FLAT RIM PLATE)

๑ จานแบบไม่มีขอบ (COUP PLATE)

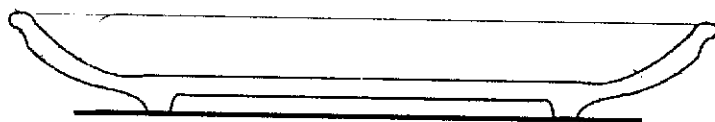
๑ จานทรงลึกไม่มีขอบ (HIGH-COUP PLATE)



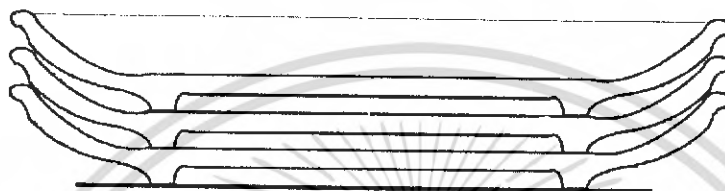
จานชนิดนี้จะมีลักษณะที่ก้ำกึ่งระหว่างจานกับชาม จานทรงสูงนี้ช่วงความโค้งตรงผนังจะค่อยๆ ลาดกลายเป็นช่วงท้องจาน ความลาดเอียงนี้จะค่อยๆ ลดหลั่นกันไปอย่างนุ่มนวล ช่วงขาของจานจะแคบ จานประเภทนี้นิยมใช้กันมาก แต่ไม่นิยมนำมาใส่อาหาร หรือหากใส่ก็จะเป็นแบบนานๆ ครั้ง โดยทั่วไปแล้วมักจะนำจานประเภทนี้ไปเป็นจานรองภาชนะอื่นๆ เพื่อช่วยในการส่งผ่านหรือช่วยในการบริการ เหตุที่ไม่นิยมที่จะใช้ในการใส่อาหารนั้น เนื่องจากท้องของจานมีความลาดเอียงไม่เหมาะกับการใช้งานคู่กับตะเกียบ หรือ ช้อน-ส้อมตักอาหารได้ยาก ขาของจานควรที่จะมีช่วงแคบเพื่อที่จะสร้างความสมดุลช่วยให้มันคงขึ้น และขาควรสูงพอประมาณเพื่อที่จะสามารถสอดมือเข้าไปเพื่อยึดจับยกได้สะดวก

๑ จานทรงตื้นไม่มีขอบ (LOW-COUP PLATE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จานชนิดนี้มีท้องจานจะมีความแบน และกว้างกว่าจานทรงสูง ผนังของจานจะชันมากกว่า การลดหลั่นของส่วนโค้งจะลดลงอย่างรวดเร็ว ไม่อ่อนช้อย แต่มีผลทำให้ทำความสะอาดได้ง่าย และจุอาหารได้มาก รูปร่างจะดูเรียบง่าย สะอาดตา และเหมาะสมกับการจัดเก็บ โดยการวางซ้อน คือ เมื่อวางซ้อนแล้วลงตัวพอดี



๑ จานมีขอบ (RIM PLATE)

๐ จานทรงลึกมีขอบ (DEEP RIM PLATE)



จานประเภทนี้มีขอบเป็นปีกยื่นออกมา ช่วงกลางจานจึงเป็นแอ่งสำหรับใส่อาหาร ปีกจานช่วยเสริมให้จานมีรูปแบบแปลกตา มีความอ่อนหวานมากขึ้น ไม่ถึงช่วงขาดหายไปอย่างจานทรงสูงหรือจานทรงตื้น ปีกจานทำให้หยิบยกจานง่ายขึ้น และนิ้วมือก็ไม่สัมผัสกับอาหาร ปีกเป็นส่วนที่สามารถตกแต่งลวดลายได้ หรือหากจะตกแต่งลวดลายในส่วนกลางจาน ปีกจานก็ช่วยให้จานดูเด่นขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับจานไม่มีปีกแล้วจะพบว่าจานประเภทนี้ จะมีช่วงท้องจานกว้างกว่าช่วยให้การรับประทานอาหารเป็นไปอย่างสะดวกขึ้น เพราะมีพื้นที่สำหรับใช้ในการตักอาหารมากกว่า ช่วงขาของจานประเภทนี้จะกว้าง เพื่อป้องกันการเอียงของจานในขณะใช้งาน

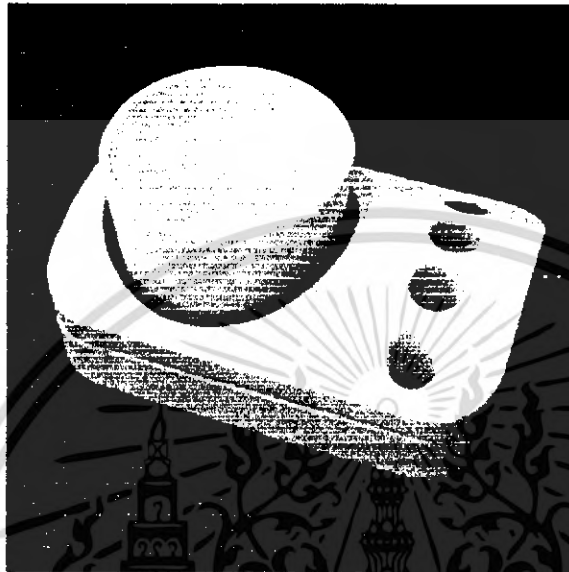
๐ จานทรงตื้นมีขอบ (FLAT RIM PLATE)



จานชนิดนี้ ลักษณะของรูปทรงจะคล้ายกับจานทรงลึกมีขอบ แต่ลักษณะของปีกจานจะเอียงน้อยมากจนเกือบตรง แอ่งตรงกลางจานจะตื้นและกว้างกว่าจานประเภทอื่นรูปร่างของจานประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้จะดูเรียบ หยุหระ นอกจากนี้ยังเป็นที่ยนิยลสำหรับกำรรับประทานอาหารแบบยุโรป ซึ่งใช้เครื่องมือในการรับประทานอาหาร ซึ่งพื้นที่ยกว้างในส่วนกลางจาน ใช้วางอาหาร และทำกำรตัดอาหาร ได้อย่างสะดวก เป็นจานที่ยมีความสูงเพียงเล็กน้อย เพราะขอบผนังมีระยะเดี่ยลมาก จานนี้จะไม่มีความลาดเอียง จะอยู่ระดับเสมอกับพื้น



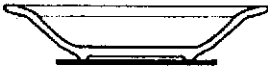
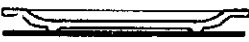
รูปภำพที่ 2.190 แสดงผลติภณำจำนรองแ้วน่ำบัวนปลำและที่ยเสียบแปรงพื้น

เอกสรำนี้ เป็นเอกสรำที่ยสงวนไว้สำหรับกำรใช้ำนเพื่อกำรศึกษำเทำนั้น ไม่อนุญำตให้ำนไปใช้ประโยชน์ด้ำนกำรค้ำไม่ว่ำกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกลงทั้งห้ำมมิให้ดัดแปลงเนื้อหำ และด้อยอ้างอิงถึงเจ้ำของเอกสรำทุกลงที่ยมีการำนำไปใช้

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.17 วิเคราะห์รูปแบบของจานรองด้วยน้ำยาบ้วนปาก

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบของจานรองด้วยน้ำยาบ้วนปาก

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปแบบของของจานรองภาษาณะ	
	 จานทรงสูง (HIGH-COUP PLATE)	 จานทรงตื้น (DEEP-RIM-PLATE)
รองรับการวางผลิตภัณฑ์ได้ดี	1	3
เหมาะกับแนวทาง	1	3
ง่ายต่อการหยิบยกภาษาณะ	3	2
ทำความสะอาดได้ง่าย	3	2
มีความกลมกลืนกับผลิตภัณฑ์	2	3
ง่ายต่อการผลิต	3	1
สรุปผลรวม	13	14

สรุปการวิเคราะห์

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

-จากการวิเคราะห์รูปแบบจานรองด้วยน้ำยาบ้วนปาก คือ แบบจานทรงตื้น

2.5 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ

ในที่นี้ข้อมูลที่จะต้องทำการศึกษาและทำความเข้าใจ มีด้วยกัน 3 เรื่องดังนี้

- 2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่อง “ฟัน” (Teeth)
- 2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่อง Simplicity & Clean
- 2.5.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่อง “ การ์ตูน” (Cartoon)

2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่อง “ฟัน” (Teeth)

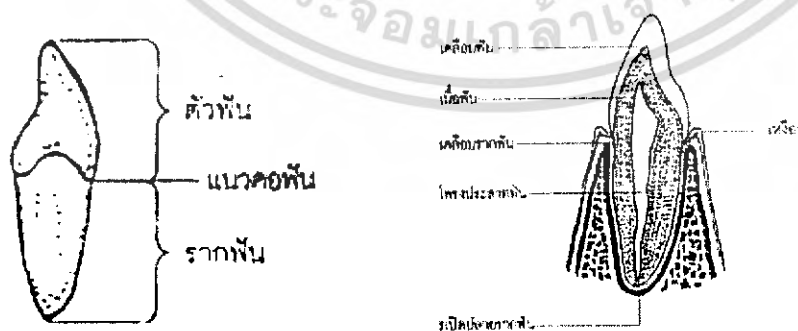
ฟัน ทำหน้าที่สำคัญในการเคี้ยวอาหาร มีโครงสร้างภายในเป็น 4 ส่วน ฟันมีการจัดจำแนกกลุ่ม และระบุชื่อฟันแต่ละซี่ ฟันชุดแรกที่ขึ้นในช่องปาก คือ ฟันน้ำนม ซึ่งจะหลุดได้เองตามธรรมชาติ เพื่อให้ฟันชุดที่สอง คือ ฟันแท้ขึ้นแทนที่ ฟันตั้งอยู่ในกระดูกขากรรไกรได้ เนื่องจากมีอวัยวะปริทันต์ช่วยยึด

2.5.1.1 ความรู้เกี่ยวกับอวัยวะในช่องปาก

ช่องปาก (Oral Cavity) คือ ส่วนที่อยู่ติดไปจากริมฝีปากเข้าไปจนถึงลิ้นไก่ ภายในมีอวัยวะสำคัญหลายอย่าง ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดให้ทราบเฉพาะฟัน และอวัยวะปริทันต์

1. ฟัน (Teeth) เป็นอวัยวะที่สำคัญ ทำหน้าที่บดเคี้ยวอาหาร ช่วยในการออกเสียงพูดให้ถูกต้องชัดเจน และช่วยให้ใบหน้ามีความสวยงาม โดยธรรมชาติมนุษย์มีฟัน 2 ชุด ฟันชุดแรก คือ ฟันน้ำนม (Primary Teeth หรือ Deciduous Teeth) ขึ้นมาในวัยเด็ก มีลักษณะเป็นฟันซี่เล็กๆ สีค่อนข้างขาว มีทั้งหมด 20 ซี่ ฟันชุดที่สอง เรียกว่า ฟันถาวร หรือฟันแท้ (Secondary Teeth หรือ Permanent Teeth) มีขนาดใหญ่กว่าฟันน้ำนม สีค่อนข้างเหลือง มีทั้งหมด 32 ซี่

โครงสร้างของฟัน พิจารณาได้เป็น 2 ลักษณะคือ โครงสร้างภายนอก และโครงสร้างภายใน โครงสร้างภายนอกแบ่งออก 2 ส่วน คือ ตัวฟัน (Crown) และรากฟัน (Root) โดยมีแนวคอดฟันเป็นเกณฑ์ในการแบ่งแยก โครงสร้างภายในของฟัน ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ เคลือบฟัน เนื้อฟัน เคลือบรากฟัน และเนื้อเยื่อในโพรงประสาทฟัน



รูปภาพที่ 2.191 แสดงโครงสร้างของฟัน

1. **เคลือบฟัน (Enamel)** เป็นส่วนที่แข็งที่สุดของฟัน คลุมอยู่รอบนอกสุดของตัวฟัน โดยตลอด มีความหนามากที่สุด ในบริเวณปุ่ม หรือปลายขอบฟัน ค่อยๆ บางลงบริเวณใกล้คอฟัน ทำหน้าที่เหมือนเกราะหุ้มฟัน เพื่อช่วยปกป้องอันตรายให้แก่ ชั้นของเนื้อฟัน และเนื้อเยื่อโพรงประสาทฟัน เคลือบฟันโดยทั่วไปมีสีขาวใส เป็นมันวาว

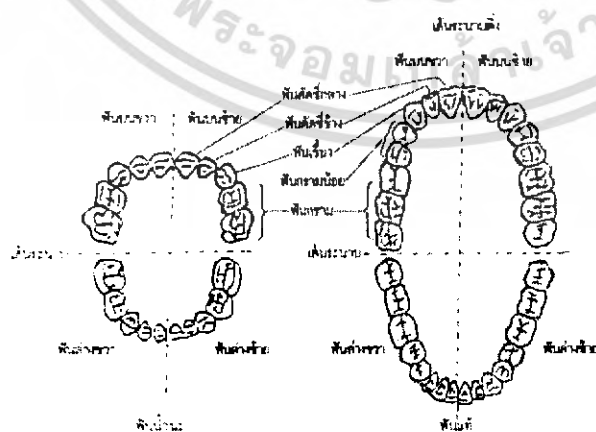
2. **เนื้อฟัน (Dentine)** คือ ส่วนที่อยู่ถัดจากชั้นเคลือบฟันเข้าไป มีสีเหลือง มีความแข็งมากกว่ากระดูก แต่อ่อนกว่าเคลือบฟัน

3. **เคลือบรากฟัน (Cementum)** เป็นส่วนที่คลุมภายนอกของรากฟันโดยตลอด มีสีเหลืองอ่อน และทึบแสง

4. **เนื้อเยื่อในโพรงประสาทฟัน (Dental Pulp)** เป็นเนื้อเยื่ออ่อน (Soft tissue) ประกอบด้วยหลอดเลือด และเส้นประสาท ซึ่งผ่านเข้าโพรงประสาทฟัน ทางรูเปิดที่ปลายรากฟัน อวัยวะเหล่านี้อยู่ภายในช่องว่าง ใจกลางฟัน ที่เรียกว่า โพรงประสาทฟัน (Pulp cavity) ทำหน้าที่นำอาหารหล่อเลี้ยงฟัน และรับความรู้สึกจากฟันไปสู่สมอง โพรงประสาทฟันแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ โพรงประสาทฟันในตัวฟัน (Pulp Chamber) มีรูปร่างไปตามตัวฟัน และปุ่มฟัน และโพรงประสาทในคลองรากฟัน (Pulp canal)

○ **การจำแนกกลุ่มฟัน** มีการจำแนกเป็นกลุ่มตามตำแหน่งที่อยู่ ลักษณะ และประเภทของฟันดังนี้

1. **จำแนกตามลักษณะส่วนโค้งแนวฟัน** เนื่องจากฟันมีการเรียงตัวตามแนวโค้งของกระดูกขากรรไกรล่างและบน เราเรียกแนวโค้งนี้ว่า ส่วนโค้งแนวฟัน (Dental Arch) เมื่อพิจารณาแบ่งฟันตามเส้นแนวนอน ทำให้ฟันถูกแบ่งเป็น ฟันบน และฟันล่าง และจากเส้นแบ่งในแนวโค้งผ่านกึ่งกลางของขากรรไกรบน ล่าง จะทำให้ฟันถูกแบ่งออกเป็นด้านซ้าย และขวา ดังนั้น โดยวิธีการนี้ ฟันจะถูกแบ่งเป็น 4 ส่วน (Quadrants) คือ ฟันบนด้านซ้าย ฟันบนด้านขวา ฟันล่างด้านซ้าย และฟันล่างด้านขวา



รูปภาพที่ 2.192 การแบ่งกลุ่มฟันตามส่วนโค้งแนวฟัน และประเภทของฟัน

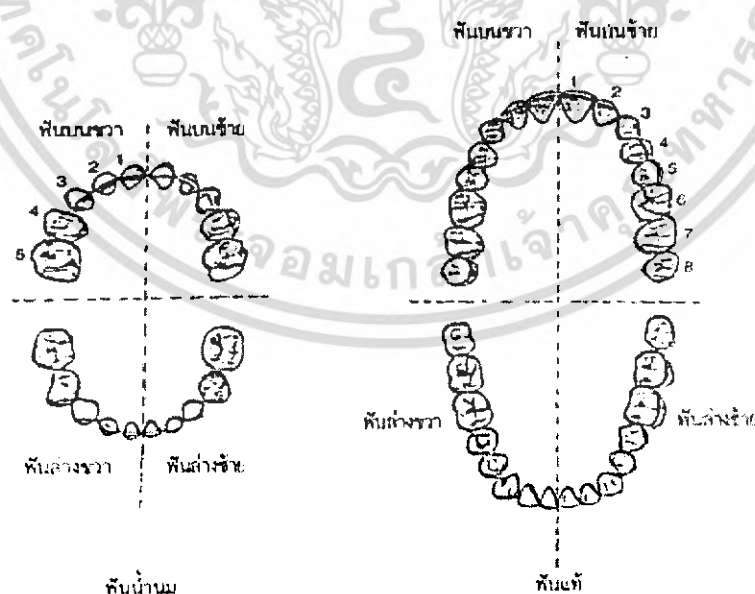
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จำแนกตามรูปร่างลักษณะ และหน้าที่ของฟัน โดยแบ่งฟันเป็น 4 ประเภท คือ ฟันตัด ฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อย (ในฟันน้ำนม ไม่มีฟันกรามน้อย) และฟันกราม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2.1 ตารางที่ 2.1 แสดงประเภท รูปร่าง ลักษณะ

ประเภทฟัน	รูปร่าง ลักษณะ	หน้าที่
1. ฟันตัด (Incisor) แบ่งเป็น - ฟันตัดซี่กลาง (Central Incisor) - ฟันตัดซี่ข้าง (lateral Incisor)	เหมือนบออบ หรือส้อม	ตัดและฉีกอาหาร
2. ฟันเขี้ยว (Canine)	มีปุ่มแหลมปุ่มเดียว	ฉีกอาหาร
3. ฟันกรามน้อย (Premolar)	มีปุ่มน้อยกว่าฟันเขี้ยว 2-3 ปุ่ม	บดเคี้ยวอาหาร
4. ฟันกราม (Molar)	มีปุ่มหลายๆ 3-6 ปุ่ม	บดเคี้ยวอาหาร

การเรียกชื่อฟัน การเรียกชื่อฟันที่นิยมใช้กันทั่วไป คือ

1. การเรียกชื่อเต็มของฟัน (Fully naming teeth) ควรพิจารณาตามลำดับดังนี้ ประเภทของฟัน ชุดของฟัน เป็นฟันบน หรือฟันล่าง เป็นฟันด้านซ้าย หรือด้านขวา ในกรณีของฟันตัด ต้องพิจารณาว่าเป็น ฟันกรามซี่ที่หนึ่ง หรือซี่ที่สอง หรือซี่ที่สาม



รูปภาพที่ 2.193 แสดงการเรียกชื่อเต็มของฟัน (Fully naming teeth)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 แสดงการเรียกชื่อเต็มของฟัน (Fully naming teeth)

ลำดับที่ของฟัน	ฟันแท้บนด้านซ้าย	ฟันน้ำนมบนด้านขวา
1	ฟันตัดแท้บนด้านซ้ายซี่กลาง	ฟันคุดน้ำนมบนขวาซี่กลาง
2	ฟันตัดแท้บนด้านซ้ายซี่ข้าง	ฟันคุดน้ำนมบนขวาซี่ข้าง
3	ฟันเขี้ยวแท้บนซ้าย	ฟันเขี้ยวน้ำนมบนขวา
4	ฟันกรามน้อยบนซ้ายซี่ที่หนึ่ง	ฟันกรามน้ำนมบนขวาซี่ที่ 1
5	ฟันกรามน้อยแท้บนซ้ายซี่ที่สอง	ฟันกรามน้ำนมบนขวาซี่ที่ 2
6	ฟันกรามแท้บนซ้ายซี่ที่หนึ่ง	
7	ฟันกรามแท้บนซ้ายซี่ที่สอง	
8	ฟันกรามแท้บนซ้ายซี่ที่สาม	

หมายเหตุ

1. การเรียกชื่อฟันแต่ละซี่ จะเริ่มจากซี่ที่ชิดแนวแบ่งถึงกลางใบหน้า ออกไปทางด้านข้าง
2. ฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่ง และสอง จะอยู่ในตำแหน่งเดียวกับฟันกรามน้ำนมซี่ที่ 1 และ 2

การเรียกชื่อเต็มของฟันด้วยรหัส (Numbering System) มีอยู่หลายระบบ ส่วนที่นิยมใช้กันเป็นสากล คือ ระบบที่สหพันธ์ทันตแพทยนานาชาติ (Federation Dentaire or FDI) ได้เสนอแนะให้ใช้ เพื่อเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วโลก เรียกว่า ระบบตัวเลขสองหลัก (Two-digit System) การใช้ระบบนี้ สะดวกต่อการเก็บข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ตัวเลขหลักแรก เริ่มตั้งแต่ 1-8 แสดงถึงตำแหน่งของฟัน ว่าอยู่ตำแหน่งใด ถ้าแบ่งปากออกเป็นสี่ส่วน (Quadrants) ตัวเลข 1-4 ใช้กับฟันแท้ ตัวเลข 5-8 ใช้กับฟันน้ำนม ดังนี้

รหัสตัวแรกของฟันแท้

1. ฟันแท้บนขวา
2. ฟันแท้บนซ้าย
3. ฟันแท้ล่างขวา
4. ฟันแท้ล่างซ้าย

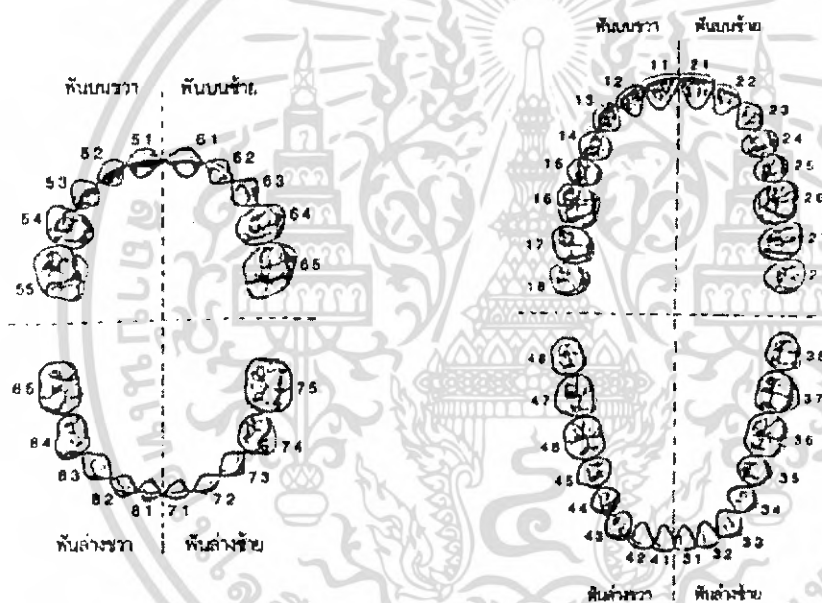
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสตัวแรกของพินน้ำนม

5. พินน้ำนมบนขวา
6. พินน้ำนมบนซ้าย
7. พินน้ำนมล่างซ้าย
8. พินน้ำนมล่างขวา

ตัวเลขหลักที่สอง เริ่มตั้งแต่ 1-8 เช่นเดียวกับตัวเลขหลักแรก แต่ตัวเลขหลักที่สองนี้แสดงชี้พินเรียงลำดับ นับจากเส้นแบ่งครึ่งใบหน้า ในแนวตั้งไปทั้งด้านซ้ายและขวา ตัวอย่างของการเรียกชื่อพิน ด้วยระบบตัวเลขสองหลัก ดังตารางที่ 2.3

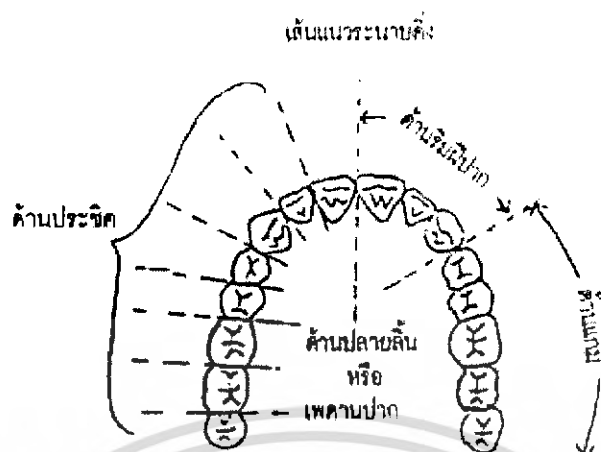
๐ ตัวอย่างการเรียกชื่อพิน ด้วยระบบตัวเลขสองหลัก



11	หมายถึง	พินตัดแท่นขวาซี่กลาง
22	หมายถึง	พินตัดแท่นซ้ายซี่ข้าง
33	หมายถึง	พินเขี้ยวแท่นล่างซ้าย
44	หมายถึง	พินกรามน้อยแท่นล่างขวาซี่ที่หนึ่ง
51	หมายถึง	พินคัตน้ำนมบนขวาซี่กลาง
62	หมายถึง	พินคัตน้ำนมบนซ้ายซี่ข้าง
73	หมายถึง	พินเขี้ยวน้ำนมล่างซ้าย
84	หมายถึง	พินกรามน้ำนมล่างขวาซี่ที่หนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านของฟัน ฟันมีการระบุด้าน ตามตำแหน่งที่ฟันอยู่ดังนี้



รูปภาพที่ 2.194 แสดงด้านต่างๆ ของฟัน

ด้านประชิด (Proximal Surface) เป็นด้านของฟันที่อยู่ชิด กับฟันข้างเคียง ในส่วน โต้ของขากรรไกรเดียวกัน ด้านประชิดที่อยู่ใกล้เส้นแบ่งครึ่งใบหน้าในแนวคิง เรียกว่า ด้าน ประชิดใกล้ (Mesial surface) ส่วนด้านประชิดอีกด้านที่เหลือ เรียกว่า ด้านประชิดไกล (Distal surface)

ด้านใบหน้า (Facial surface) แบ่งเป็นด้านของฟันหน้า ที่อยู่ชิดริมฝีปาก (Labial surface) เรียกด้านริมฝีปาก (Labial surface) และด้านของฟันหลังที่อยู่ชิดแก้ม เรียกด้านติดแก้ม (Buccal surface)

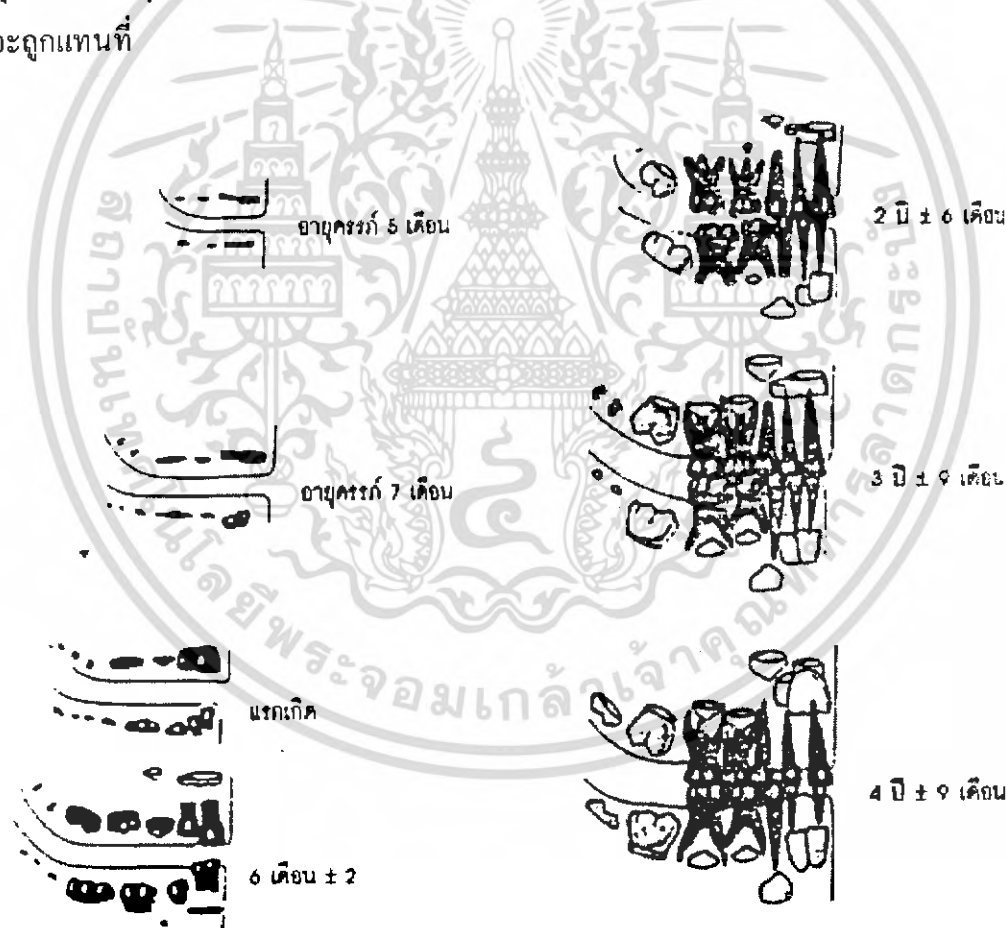
ด้านลิ้น (Lingual surface) เป็นด้านของฟันล่างที่อยู่ชิดลิ้น และด้านของฟันบนที่ชิด เพดานปาก (Palatal surface)

การขึ้นและการหลุดของฟัน ฟันชุดแรกคือ ฟันน้ำนม เริ่มมีการสร้างตัวในขากรรไกร ตั้งแต่เป็นทารกในครรภ์ เมื่ออายุครรภ์ได้ประมาณ 6 สัปดาห์ จะมีการสร้างหน่อฟันในกระดูก ขากรรไกร แล้วมีแร่ธาตุแคลเซียม และฟอสฟอรัสเข้ามาเป็นส่วนประกอบ ในกระบวนการสร้าง ฟัน มีการสร้างส่วนของตัวฟันก่อน แล้วจึงมีการสร้างส่วนของรากฟัน ในขณะที่สร้างรากฟัน เป็นระยะเวลาที่ฟันโผล่ขึ้นในช่องปาก เรียกว่า การขึ้นของฟัน (Eruption of teeth) ฟันน้ำนมซี่ แรกจะขึ้นมาในช่องปาก เมื่อเด็กอายุได้ประมาณ 6 เดือน คือ ฟันคัตน้ำนมล่างซี่กลาง ทั้งด้านซ้าย และด้านขวา อยู่กึ่งกลางขากรรไกรล่าง ต่อมาอีกประมาณ 2-3 เดือน ฟันคัตน้ำนมบนซี่กลางก็จะ ขึ้น ฟันน้ำนมซี่อื่นๆ จะทยอยขึ้นมาจนครบ 20 ซี่ เมื่อเด็กอายุได้ประมาณ 2 ขวบ ถึง 2 ขวบครึ่ง ส่วนฟันชุดที่สอง คือ ฟันแท้ ซี่แรกจะขึ้นเมื่อเด็กอายุประมาณ 6 ปี เป็นฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่ง ซึ่ง

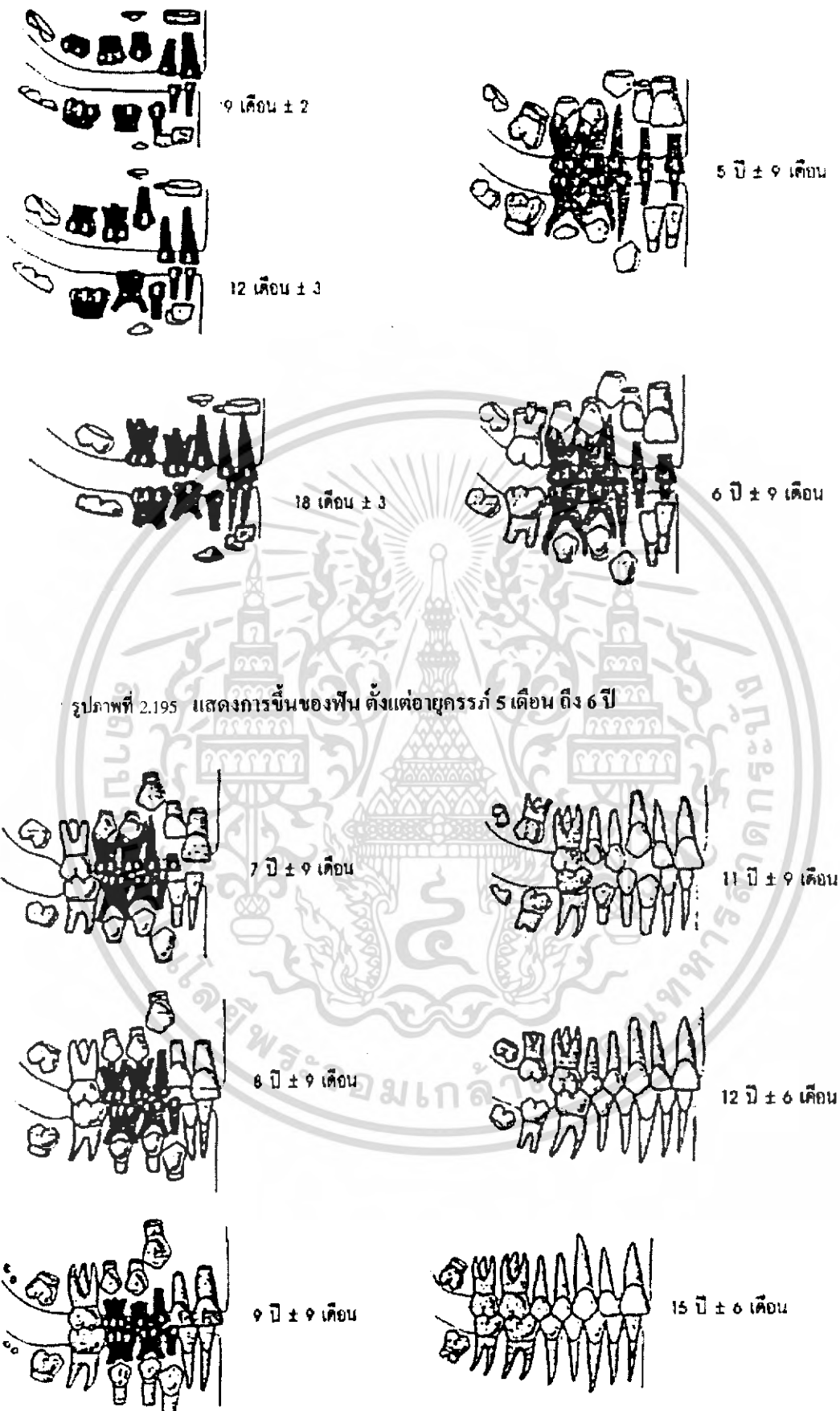
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟันล่างจะขึ้นก่อนฟันบน โดยขึ้นมาเรียงตัวต่อจาก ฟันกรามน้ำนมซี่ที่สอง จึงเป็นฟันแท้ที่ไม่ได้ขึ้นแทนฟันน้ำนม

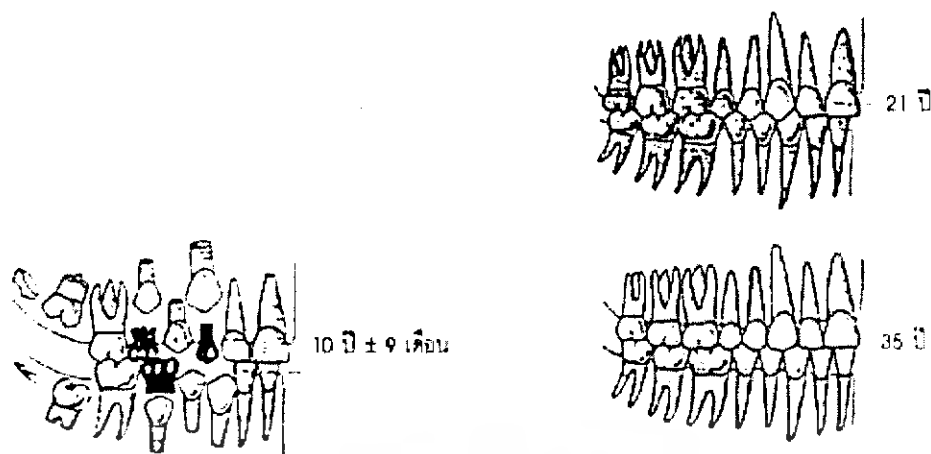
การหลุดของฟันน้ำนม เริ่มตั้งแต่เด็กอายุได้ 6 ขวบขึ้นไป เป็นการเกิดขึ้นตามธรรมชาติ เมื่อถึงเวลาที่ฟันแท้โผล่ขึ้น ฟันแท้จะมีการสร้างรากฟัน และเกิดแรงดันจากบริเวณรากฟัน มีผลให้รากฟันน้ำนมมีการละลายตัว ฟันน้ำนมก็จะโยกหลุดไปได้เอง จากนั้นฟันแท้จึงค่อยๆ ขึ้นมาแทนที่ฟันน้ำนม ฟันแท้ขึ้นมาแทนที่ฟันน้ำนมซี่แรก คือ ฟันคุดล่างซี่กลาง ซ้าย และขวา และมีฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งขึ้นถัดจาก ฟันกรามน้ำนมซี่ที่สอง เมื่อเด็กอายุได้ประมาณ 6 ปี ดังนั้น ในช่วงอายุ 6-12 ปี เด็กจึงมีทั้งฟันน้ำนม และฟันแท้ เรียกระยะนี้ว่า ฟันผสม การหลุดของฟันน้ำนมแต่ละซี่ จะมีความสัมพันธ์ไปกับ ระยะการขึ้นของฟันแท้ ดังนั้น ฟันน้ำนมของเด็ก จึงมีส่วนสำคัญที่ช่วยรักษาช่องว่างไว้ ให้ฟันแท้ขึ้นมาแทนที่ หากเด็กมีฟันน้ำนมผุ และถูกถอนไปเร็วกว่าอายุ ที่ควรจะหลุด จะทำให้ฟันแท้ที่ขึ้นมาล้มเอียง นับเป็นปัจจัยหนึ่งของการเกิดฟันเก ฟันน้ำนมจะถูกแทนที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



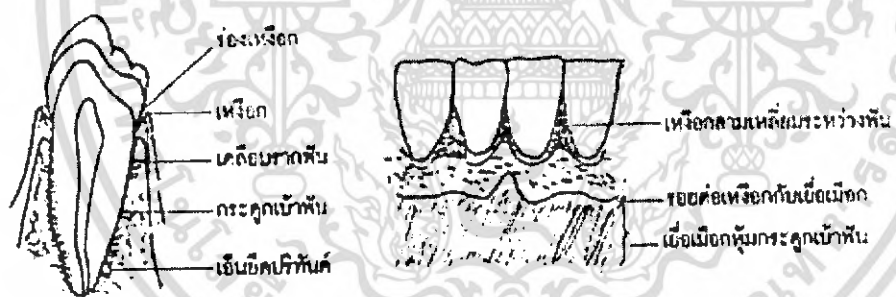
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.196 : การขึ้นของฟัน ตั้งแต่อายุครรภ์ 7 ปี ถึง 35 ปี

2. อวัยวะปริทันต์ (Periodontium)

อวัยวะปริทันต์ คือ กลุ่มของเนื้อเยื่อที่อยู่ล้อมรอบฟัน ทำหน้าที่ยึดและพยุงฟันให้ ฟันสามารถอยู่ในกระดูกขากรรไกรได้ อวัยวะปริทันต์ประกอบด้วย เนื้อเยื่อ 4 ชนิด คือ เหงือก เอ็นยึดปริทันต์ เคลือบรากฟัน และกระดูกเบ้าฟัน (ภาพที่ 8)



รูปภาพที่ 2.197 ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของอวัยวะปริทันต์ และส่วนต่างๆ ของเหงือก

เหงือก (Gingiva) คือ ส่วนหนึ่งของเยื่อช่องปาก ที่ปกคลุมกระดูกส่วนยื่นของเบ้าฟัน (Alveolar process) มีขอบเขตตั้งแต่ขอบเหงือก (Gingival margin) ถึงรอยต่อเยื่อเมือกช่องปาก ทำหน้าที่ต้านทานแรงเสียดสีจากอาหาร ระหว่างการบดเคี้ยว การกลืน ในสภาวะปกติจะมีลักษณะแน่น (firm) มีสีชมพูอ่อน สีของเหงือกอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นกับสีผิวของแต่ละบุคคล จำนวนเส้นเลือดฝอยที่มาเลี้ยงเยื่อเมือก ระหว่างเหงือก และฟัน มีร่องคั่นๆ ประมาณ 1-2 มิลลิเมตร อยู่ล้อมรอบตัวฟัน เรียกว่า ร่องเหงือก (Gingival sulcus) ความลึกของร่องเหงือก จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับสุขภาพของเหงือก ในฟันที่ขึ้นใหม่ๆ เหงือกจะคลุมส่วนกระดูกยื่น ของกระดูกเบ้าฟัน ในระดับเลขคี่ฟัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นมาจากตัวฟัน และมีลักษณะเป็นสามเหลี่ยม ในบริเวณด้านประชิด ของฟันสองซี่ เมื่อมีอายุมากขึ้น กระดูกมีการละลายตัว ทำให้ส่วนยื่นของเบ้าฟันต่ำลง เหงือกก็จะร่นต่ำลงด้วย จึงพูดได้ว่า มีตัวฟันที่ ยาวขึ้น

เอ็นยึดปริทันต์ (Periodontal Ligament) คือ เนื้อเยื่อที่อยู่รอบๆ ฟัน เป็นเนื้อเยื่อยึดต่อชนิด ไฟบรัสที่หนาแน่น (Dense Fibrous Connective Tissue) ปลายข้างหนึ่งของเอ็นยึดปริทันต์ ฝังตัวอยู่ในเคลือบรากฟัน และปลายอีกข้างหนึ่ง ฝังอยู่ในกระดูกเบ้าฟัน ทำหน้าที่ช่วยยึดกระดูกเคลือบราก ฟัน ไว้กับกระดูกเบ้าฟัน นอกจากนี้ยังทำหน้าที่อื่นๆ อีกคือ ด้านนี้ทานแรงที่เกิดจากการบดเคี้ยว แล้ว ถ่ายทอดแรงบดเคี้ยว สู่กระดูกเบ้าฟัน ป้องกันอันตรายแก่หลอดเลือด เส้นประสาท และหลอด น้ำเหลืองภายใน และช่วยพยุงเหงือกให้มีความสัมพันธ์ ที่ถูกต้องกับฟัน

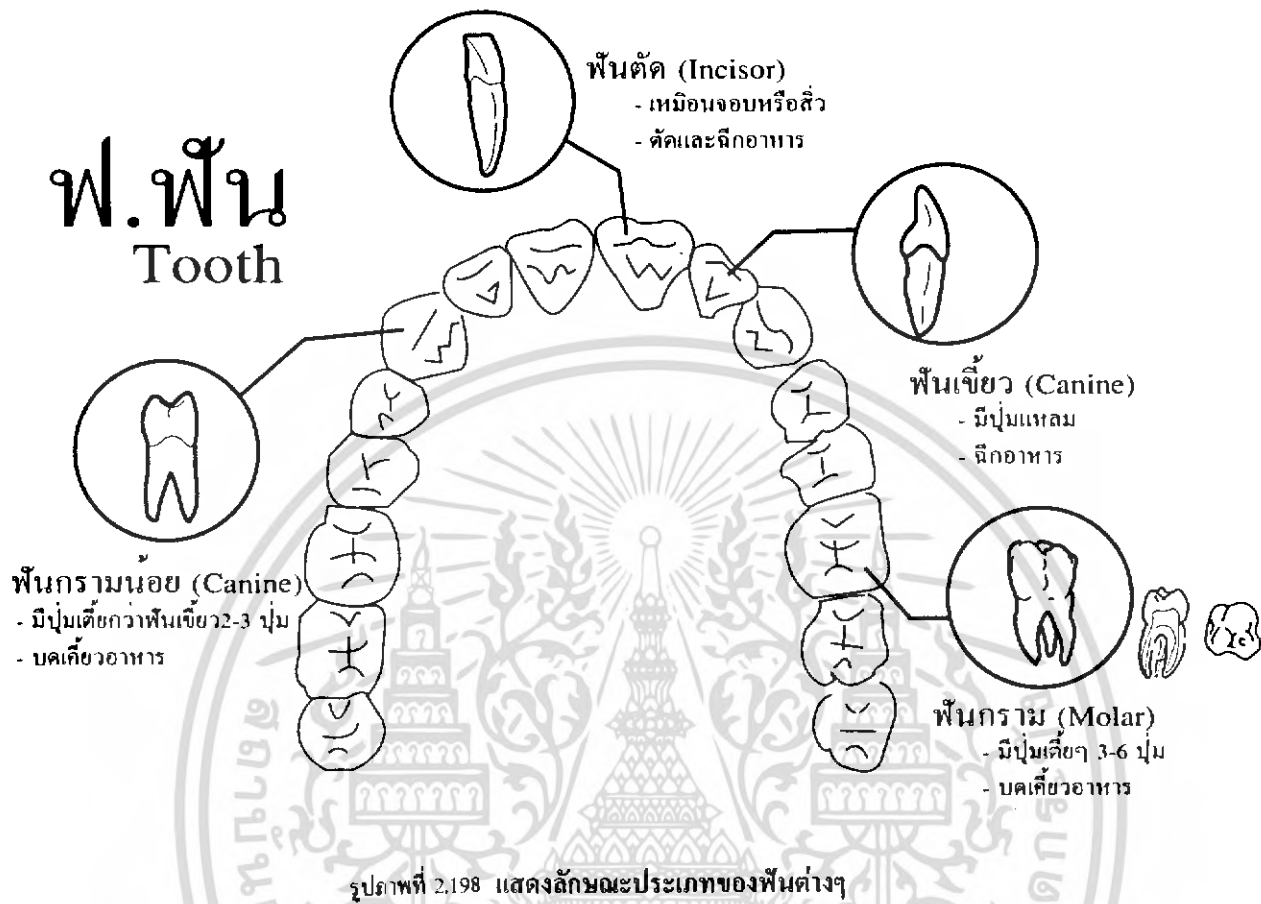
เคลือบรากฟัน (Cementum) คือ ส่วนของฟันที่อยู่ต่อจากเคลือบฟัน ปกคลุมรากฟันทั้งหมด สีเหลืองอ่อน และไม่มีควมมันวาว จึงทำให้เคลือบรากฟัน มีความแตกต่างจากเคลือบฟันอย่างชัดเจน เคลือบรากฟันทำหน้าที่ป้องกันอันตราย ให้เนื้อฟันที่อยู่ข้างใต้ และเป็นที่ฝังตัวของปลายข้างหนึ่ง ของเอ็นยึดปริทันต์ เพื่อยึดให้อยู่กับกระดูกเบ้าฟัน

กระดูกเบ้าฟัน (Alveolar Bone) คือ ส่วนของกระดูกขากรรไกรบน และล่าง ที่อยู่ล้อมรอบราก ฟัน โครงสร้างของกระดูกเบ้าฟัน ขึ้นกับขนาด รูปร่าง ตำแหน่งของฟัน และสภาพของแรงที่มีต่อ กระดูกเบ้าฟัน ทำหน้าที่รองรับฟัน รวมทั้งเป็นที่ฝังตัวของเส้นใยยึดเอ็นปริทันต์ เพื่อยึดให้อยู่กับ กระดูกเบ้าฟัน ช่วยรองรับแรงเคี้ยว แรงกด ที่มากระทำต่อฟัน ช่วยป้องกันเส้นเลือด เส้นน้ำเหลือง และ เส้นประสาทที่อยู่ในบริเวณนี้

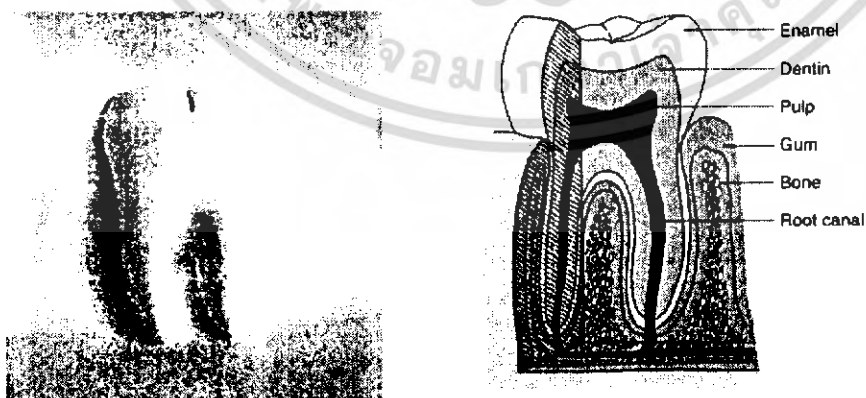
ที่มาของข้อมูล : เอกสารเนื้อหา ทันตสาธารณสุข สำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ลักษณะของฟัน



+ ฟันกราม (Molar)



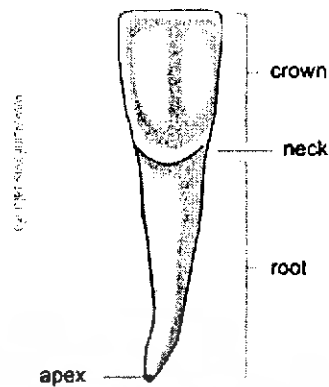
รูปภาพที่ 2.199 ภาพแสดงตัวอย่างฟันกราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ ฟันตัด(Incisor)

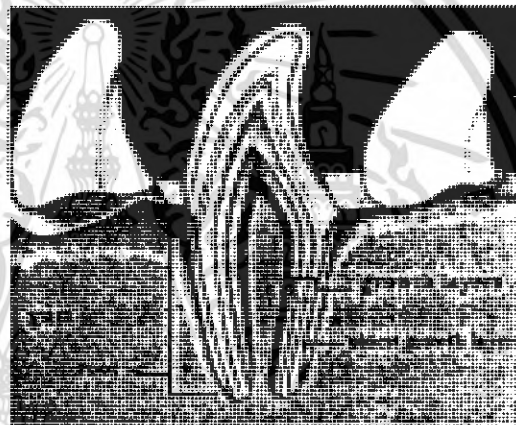


PARTS OF A TOOTH



รูปภาพที่ 2.200 : แสดงตัวอย่างฟันตัด

+ ฟันเขี้ยว (Canine)



รูปภาพที่ 2.201 : แสดงตัวอย่างฟันเขี้ยว

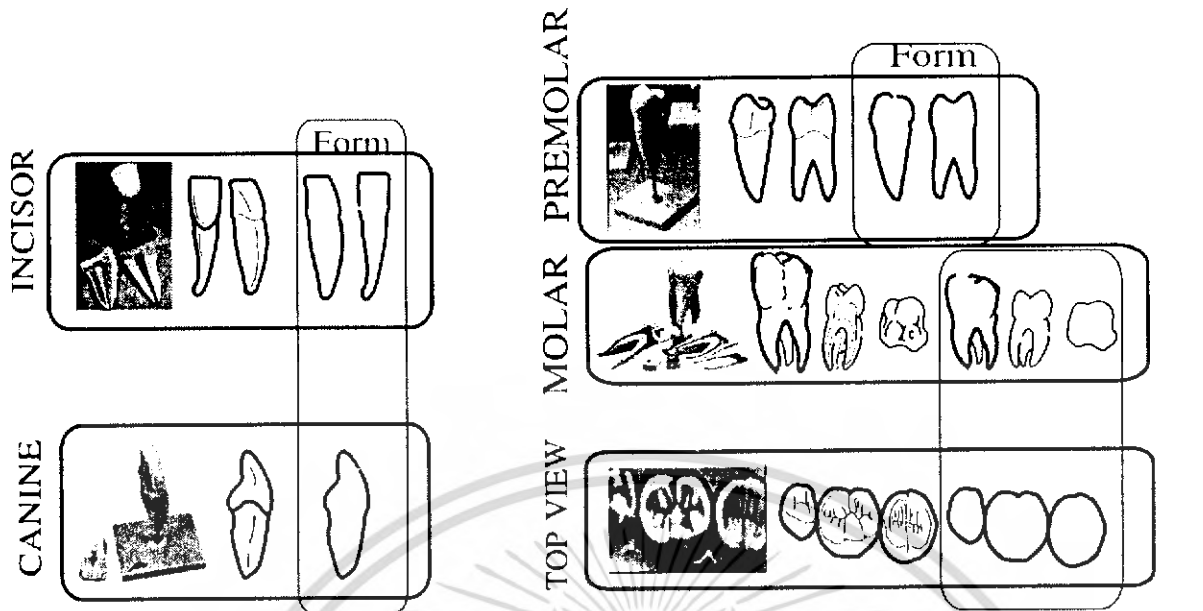
+ ฟันกรามน้อย (Premolar)



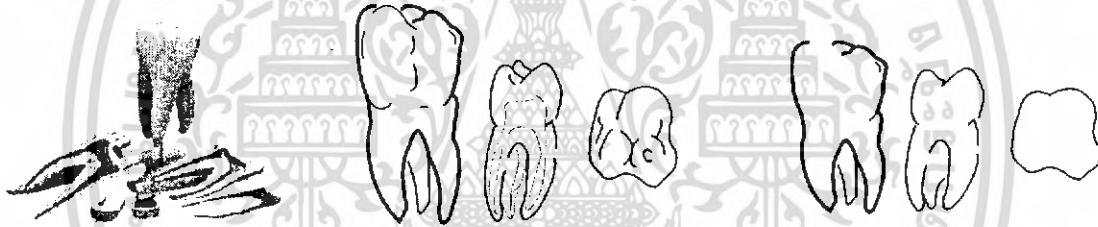
รูปภาพที่ 2.202 : แสดงตัวอย่างฟันกรามน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ รูปแบบของการกลักลายฟอร์ม



MOLAR



จากรูปแบบฟันทั้งแปดได้เลือกใช้ลักษณะของฟันกรามมาเป็นแนวทางการออกแบบ
เนื่องจากมีรูปแบบที่สื่อถึงความเป็นฟันได้อย่างชัดเจน

รูปภาพที่ 2.203 แสดงรูปแบบของการกลักลายฟอร์มของจีฟัน

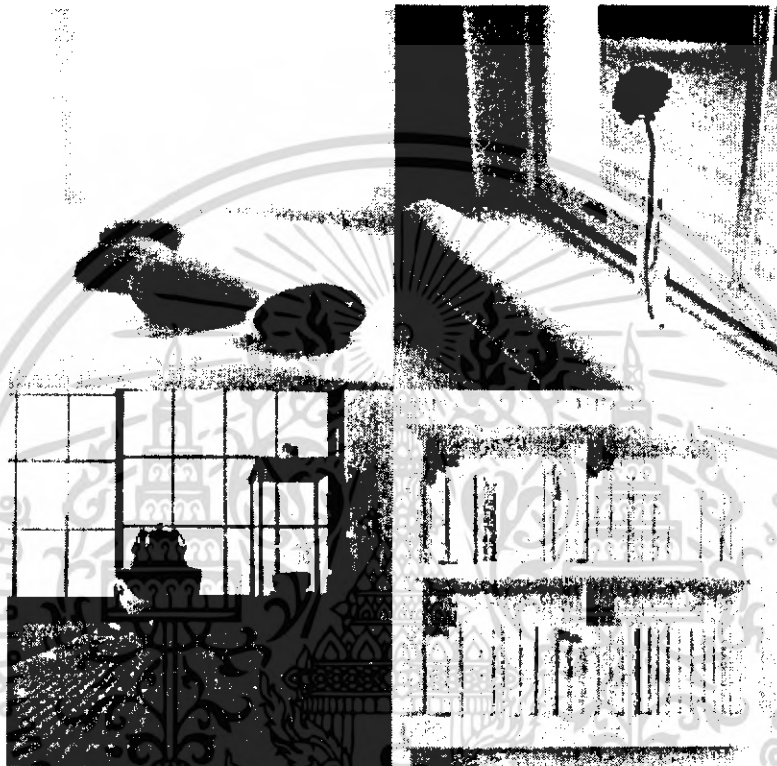
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเรื่อง Simplicity&Clean

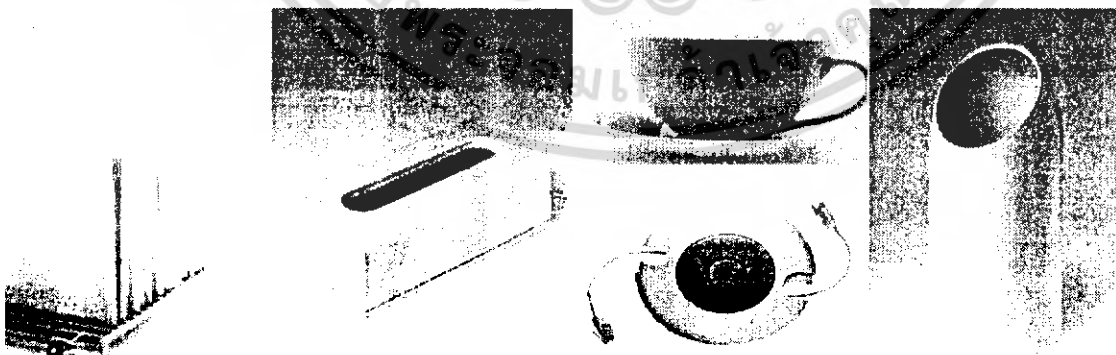
2.5.2.1 ข้อมูลรูปแบบแนวทาง Simplicity &Clean

Simplicity

Simplicity (ซิมพลิ'ซิตี) น. ความง่ายๆ ความเรียบๆ ความไม่สลับซับซ้อน ความเข้าใจได้ง่าย ความชัดเจน



รูปภาพที่ 2.204 แสดงตัวอย่างความเรียบง่าย

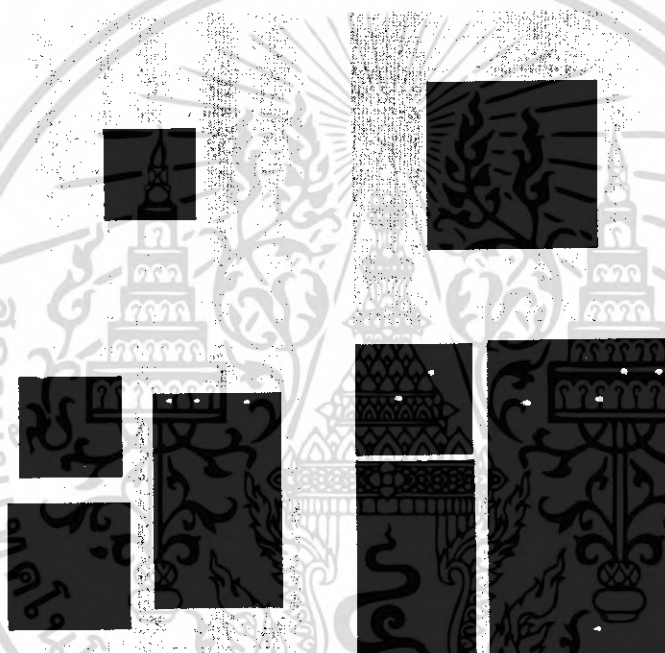


รูปภาพที่ 2.205 แสดงตัวอย่างความเรียบง่ายในผลิตภัณฑ์

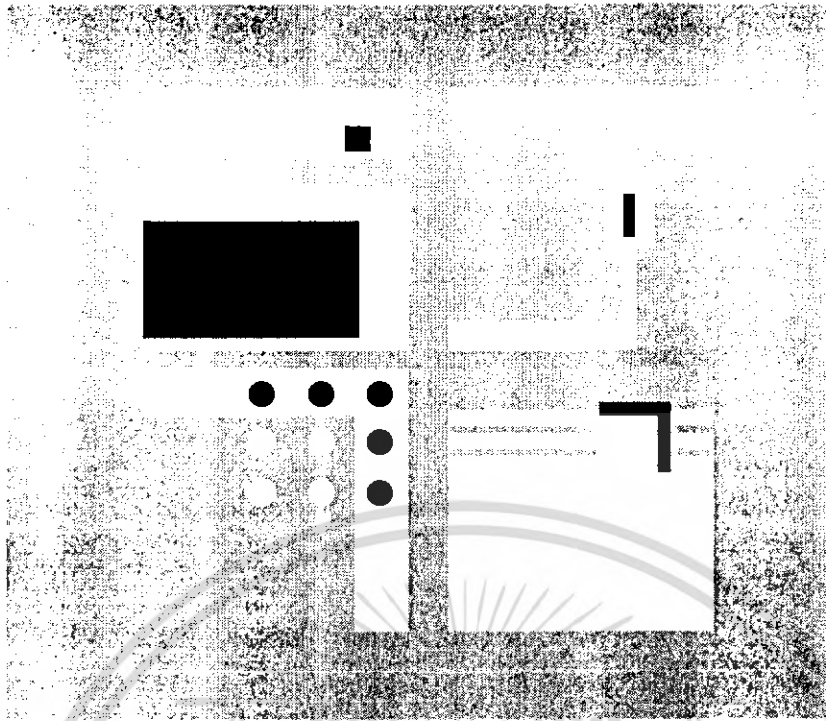
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ตัวอย่างการใช้ที่ว่างสำหรับ Simplicity บุคลิกที่เรียบง่าย

1. เริ่มด้วยการใช้รูปสี่เหลี่ยมบนพื้นภาพเรียบง่ายทำให้เกิดรูปที่ว่างในแนวเส้นตั้ง และเส้นนอน (พื้นภาพสี่เหลี่ยม)
2. ใช้รูปร่างขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ เมื่อเทียบกับกรอบภาพจัดวางตำแหน่งรูปร่าง และที่ว่างโดยสามารถใช้ความสมดุลได้ทั้งแบบสมมาตร และอสมมาตร (กรณีตัวอย่างใช้ความสมดุลและอสมมาตร)
3. เน้นการใช้รูปร่างจำนวนน้อยชิ้น และใช้ที่ว่างแบบ 2 มิติ หรือที่ว่างคั่น จากการใช้รูปร่างระนาบแบน ซึ่งมีขนาดใกล้เคียงกัน
4. ปรับขนาด และจัดเรียงรูปร่างให้อยู่ในแนวเส้นตั้ง และเส้นนอน(โครงสร้างตาราง)



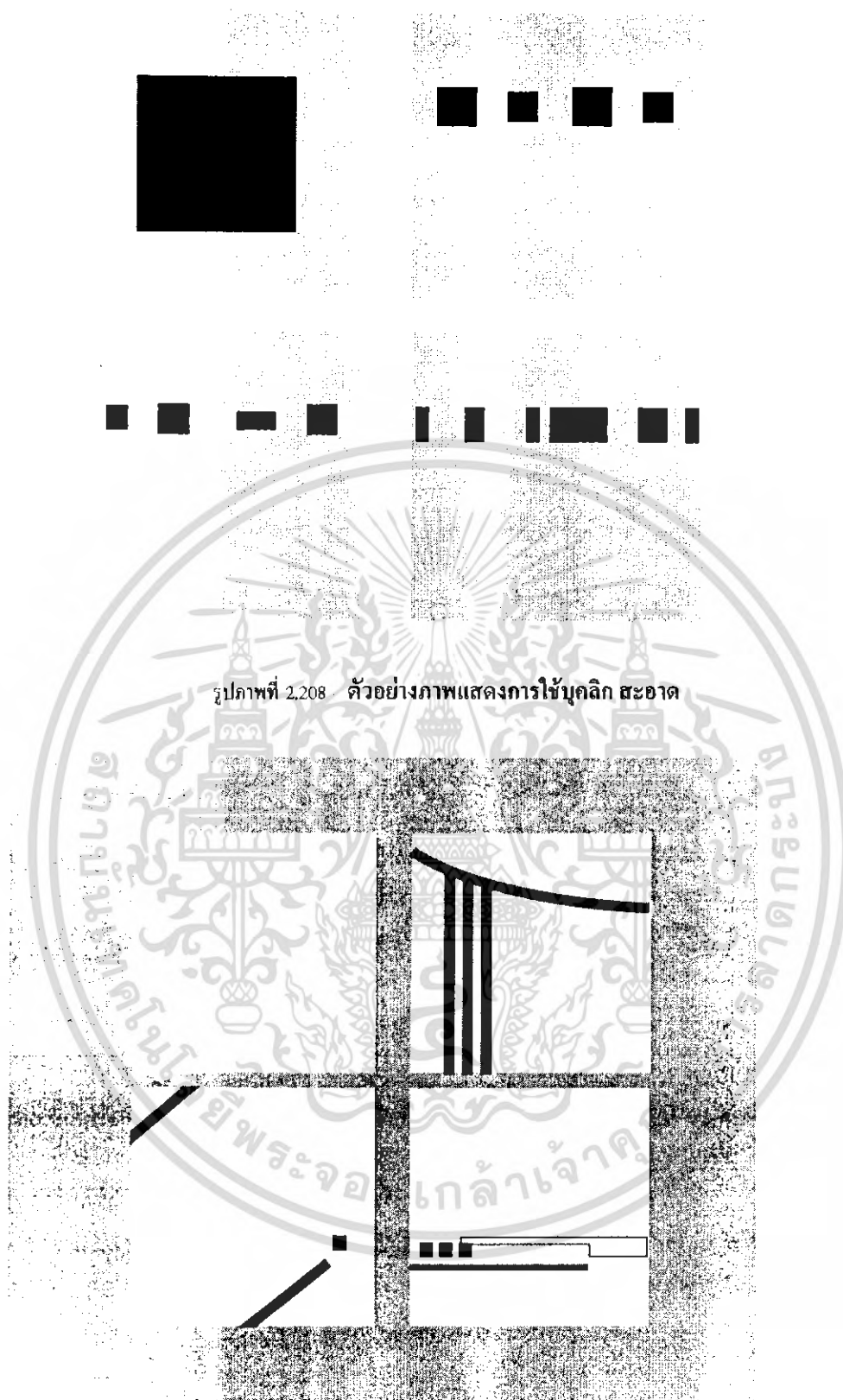
รูปภาพที่ 2.206 : ตัวอย่างภาพแสดงการใช้บุคลิก เรียบง่าย



รูปภาพที่ 2.207 ตัวอย่างอื่นๆในการจัดที่ว่างบุคลิกเรียบง่าย

๑ ตัวอย่างการใช้ที่ว่างสำหรับ Clean บุคลิกสะอาด

- + เริ่มต้นด้วยการใช้รูปสี่เหลี่ยม บนพื้นภาพเรียบง่าย(บุคลิกสะอาดสามารถใช้รูปร่างได้ทุกแบบ แต่สำหรับกรณีตัวอย่างนี้ขอใช้รูปสี่เหลี่ยม)
- + ใช้มิติที่ว่างแบบ 2 มิติ หรือมิติที่ว่างขึ้นจากการใช้รูปร่างระนาบแบน ที่มีขนาดใกล้เคียงกัน
- + เน้นการใช้รูปร่างจำนวนน้อยชิ้นขนาดเล็ก (เมื่อเทียบกับกรอบภาพ) ดังนั้นพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาพกว่า 80 % จึงเป็นพื้นภาพ หรือที่ว่าง(พื้นที่สี่เหลี่ยม)
- + สามารถจัดวางและเว้นที่ว่างระหว่างรูปร่างได้อย่างอิสระ



รูปภาพที่ 2.208 ตัวอย่างภาพแสดงการใช้บล็อก สะอาด

รูปภาพที่ 2.209 ตัวอย่างอื่นๆในการจัดที่ว่างบล็อกสะอาด

ที่มาของข้อมูล : ชาวาลกุล , ญาดา , แบบเรียน "ที่ว่าง" , สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2546

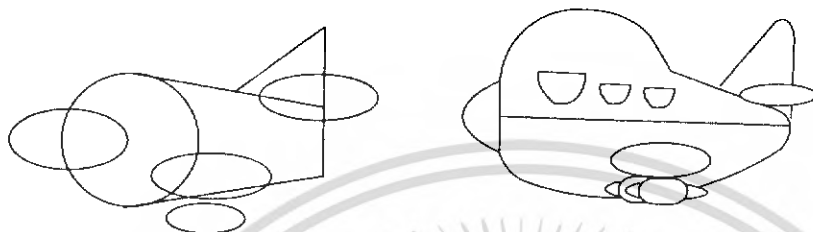
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเรื่อง Cartoon

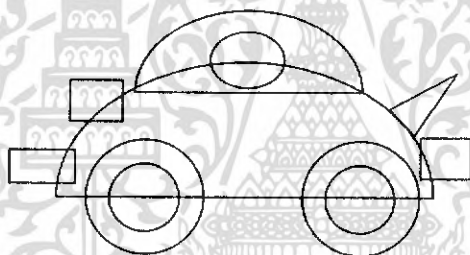
การวาดการ์ตูน Cartoon

- การวาดการ์ตูน คือ การวาดภาพลายเส้นแบบง่ายๆ ภาพที่วาดออกมาแล้วนั้น จะมีลักษณะเหมือนจริงหรือไม่เหมือนจริงก็ได้ ขนาดสัดส่วนแล้วแต่จินตนาการของผู้วาด

- โครงร่าง เป็นการมองภาพอย่างกว้างๆ เพื่อให้เห็นภาพภายนอกของสิ่งนั้นๆทั้งหมด แล้วจึงเขียนโครงร่างอย่างง่าย เป็นทีละขั้นตอนจนเสร็จสมบูรณ์

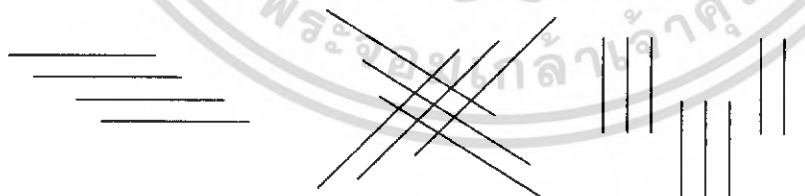


- รูปทรงเรขาคณิต เป็นการนำเอารูปทรงเรขาคณิตประกอบเป็นโครงร่างในการเขียนภาพการ์ตูนเป็นทีละขั้นตอน เพื่อให้เกิดจินตนาการในการมองเห็นสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปทรงแบบง่ายๆ เมื่อได้โครงร่างแล้วจึงใส่รายละเอียดของภาพจนเสร็จสมบูรณ์สวยงาม และที่สำคัญ จะลากเส้นดินสอ คำ สี หมึก หรือ น้ำหนักต่างๆตามแต่สะดวก

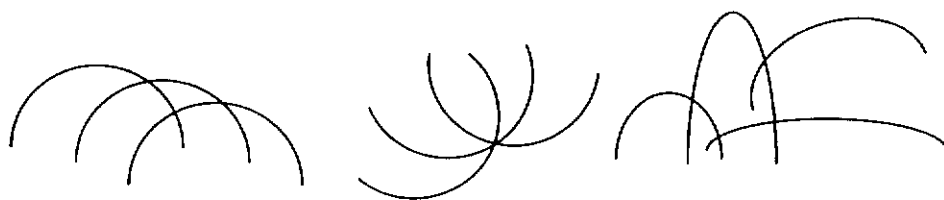


- เส้นที่ใช้ในการวาด ลักษณะเส้นที่ใช้ในการวาดการ์ตูนจะมีความสำคัญต่อการวาดมาก ลักษณะของเส้นที่วาดจะมีลีลาและทิศทางที่แตกต่างกันออกไป ฉะนั้นจึงควรฝึกฝนในการเขียนเส้นต่างๆ ดังนี้

++ เส้นตรง เป็นเส้นตรงในทิศทางที่ต่างๆ กัน

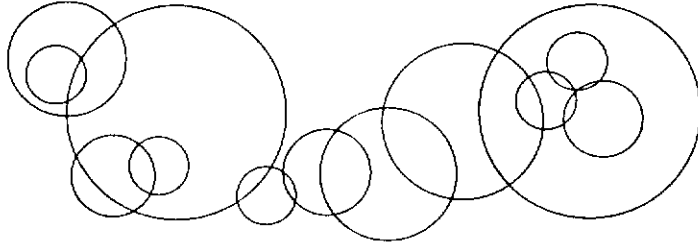


++ เส้นโค้ง เป็นเส้นโค้งในทิศทางที่ต่างกันและรัศมีที่ต่างกัน

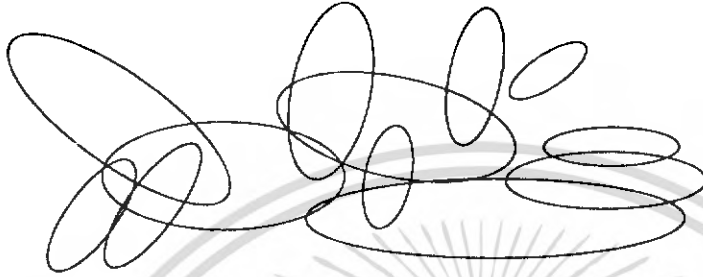


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

++ เส้นวงกลม เป็นวงกลมที่มีขนาดเล็กใหญ่ต่างกัน



++ เส้นวงรี เป็นวงรีที่มีขนาดต่างกัน



++ เส้นอิสระ เส้นต่อเนื่องเป็นเส้นที่เขียนไปได้ทุกทิศทาง เชื่อมต่อกันได้โดยไม่กำหนด
ตายตัว



ที่มาของข้อมูล : เอ็มพิทักษ์, วราวุธ , การวาดการ์ตูน , บริษัท โรงพิมพ์มิตรสัมพันธ์กราฟฟิค จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

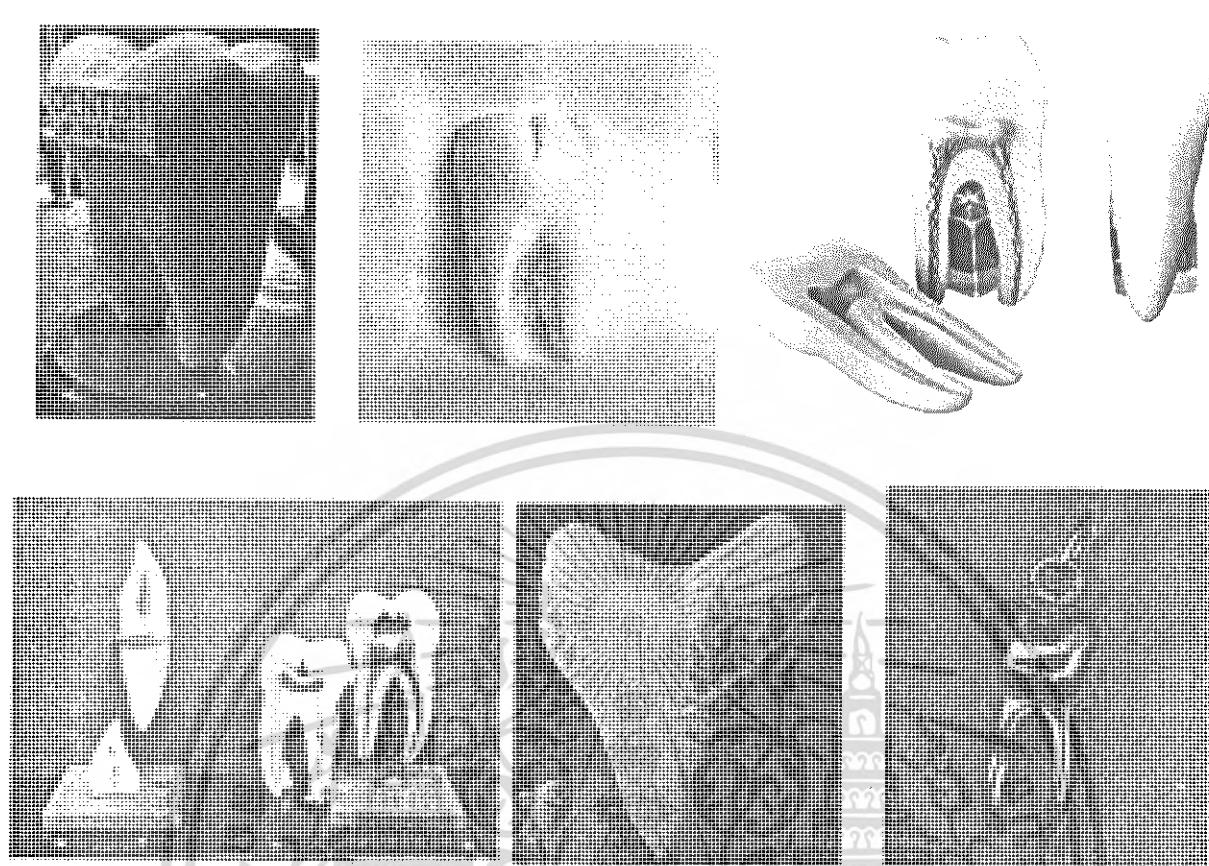
๑ ข้อมูลรูปแบบแนวทางในการออกแบบ

การใช้รูปแบบแนวทางในการออกแบบนั้น สามารถศึกษารูปแบบการนำไปใช้ได้ ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

รูปแบบแนวทางในการออกแบบ

- แนวทางเหมือนจริง (REALISTIC FORM) เป็นลักษณะของรูปทรงที่มาจากสิ่งที่ได้พบเห็นทั่วไปในธรรมชาติ หรือสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเรา ซึ่งมีรูปแบบที่เหมือนจริง มีรายการเก็บรายละเอียดอย่างประณีต คงไว้ซึ่ง ขนาด สัดส่วนตามลักษณะของของที่ได้นำมาเป็นแนวทาง
- แนวทางปรับแต่งรายละเอียด (DISTORTION FORM) มีลักษณะของรูปทรงที่ถูกลดทอน หรือดัดแปลง เพิ่มจากของเดิม เพื่อความเหมาะสมสวยงาม หรือเป็นการสร้างจุดที่น่าสนใจเพิ่มความแปลกใหม่ให้กับงาน เพราะของบางอย่างที่นำมาเป็นแนวทางอาจมีรายละเอียดที่มากเกินไปจนเกินไป ซึ่งเป็น ทำให้บังความงามไป ดังนั้นการดัดแปลงหรือลดรายละเอียดลงไปให้ดูง่ายลงจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มความน่าสนใจได้ดี แต่ทั้งนี้การลดรายละเอียดก็ยังคงไว้ซึ่งแบบที่ได้นำมาเป็นแนวทาง และการปรับแต่งรายละเอียดสามารถแบ่งได้ 2 รูปแบบ คือ
 - แนวทางการปรับแต่งรายละเอียดแบบการ์ตูน (CARTOON FORM) เป็นลักษณะของการปรับแต่ง ดัดแปลง ด้วยการลดทอนรายละเอียดลง เน้นลักษณะเด่นบางส่วนที่สามารถสื่อได้ชัดเจนของแบบ เน้นเรื่องสี สัน รูปทรงที่ดูซ้ำกัน ลดหรือเพิ่มลวดลายให้เกิดความสวยงาม และอาจทำให้เกิดรูปแบบใหม่ๆขึ้นมาได้
 - แนวทางปรับแต่งรายละเอียดแบบกราฟฟิค (GRAPPHIC FORM) เป็นลักษณะของการลดทอนลายละเอียด หรือใส่รายละเอียดเพิ่มเติม ซึ่งอาจจะเน้นคำนึงถึงความรู้สึกส่วนใหญ่ และบางรูปแบบก็คล้ายกับงานศิลปะสไตล์ ABSTRACT ไม่ว่าจะเป็นรูปทรง ลวดลาย หรือสัญลักษณ์ที่ใช้สื่อถึงลักษณะบางอย่าง เช่น พิธีกรรม งานศิลปะต่างๆ

ภาพฟันในแนวทางเหมือนจริง (REALISTIC FORM)



รูปภาพที่ 2210 ภาพฟันในแนวทางเหมือนจริง (REALISTIC FORM)

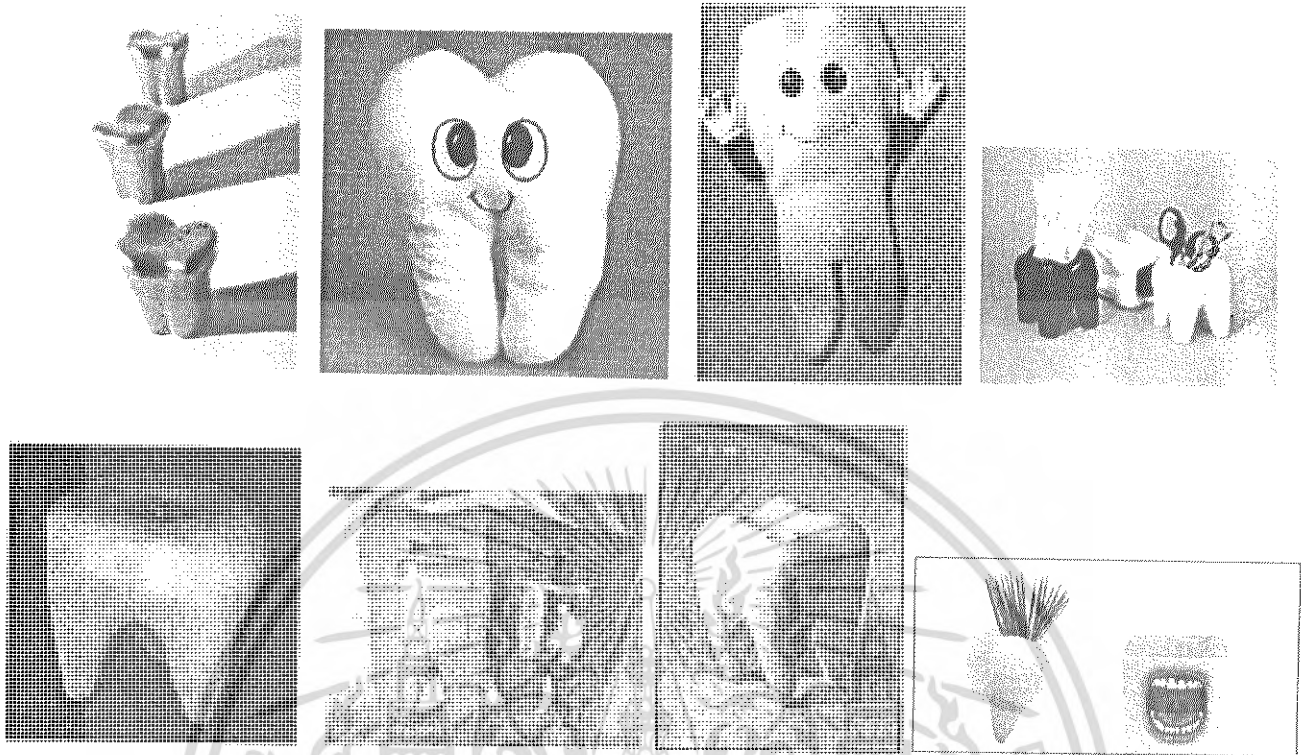
ภาพฟันในแนวทางปรับแต่งรายละเอียดแบบการ์ตูน(CARTOON FORM)



รูปภาพที่ 2211 ภาพฟันในแนวทางปรับแต่งรายละเอียดแบบการ์ตูน(CARTOON FORM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพพื้นในแนวทางปรับแต่งรายละเอียดแบบกราฟฟิค(GRAPHIC FORM)



รูปภาพที่ 2.212 ภาพพื้นในแนวทางปรับแต่งรายละเอียดแบบกราฟฟิค(GRAPHIC FORM)

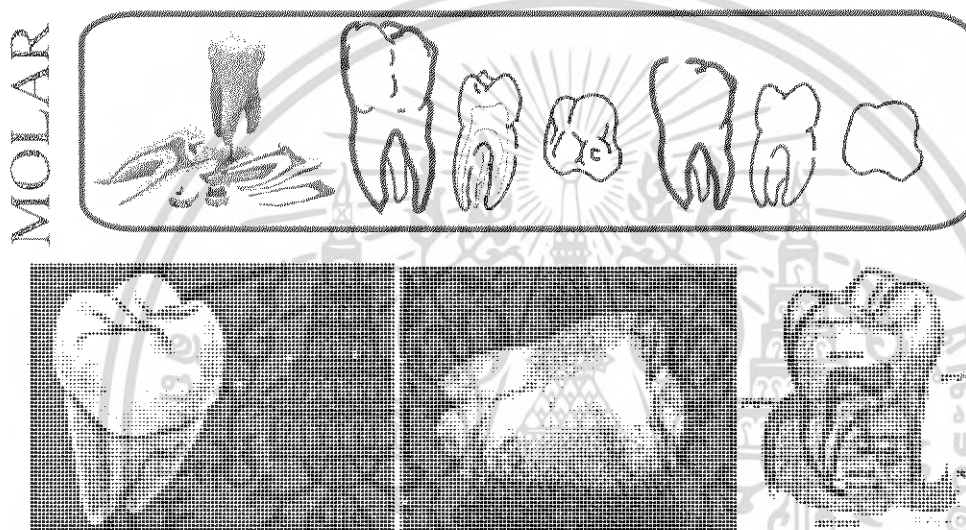
ที่มาของรูปภาพ : [www.google.com / cartoon tooth](http://www.google.com/cartoon%20tooth)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลแนวทางในการออกแบบ

จากข้อมูลทั้งหมดที่ได้ทำการศึกษา ซึ่งสามารถวิเคราะห์และสรุปได้ดังนี้

ในแนวทางการออกแบบได้เลือกเอาเรื่องราวของภายในช่องปากมาใช้ และได้เลือกใช้ฟันเป็นแนวทางในการออกแบบในชิ้นผลิตภัณฑ์ โดยได้วิเคราะห์ในเรื่องของรูปแบบลักษณะของฟันแต่ละประเภท ซึ่งประกอบไปด้วย ฟันตัด(INCISOR), ฟันเขี้ยว(CANINE), ฟันกรามน้อย(PREMOLAR), และ ฟันกราม(MOLAR) ซึ่งได้ศึกษาหารูปแบบของรูปทรงต่างๆ จึงสรุปได้ว่า เลือกใช้ฟันกราม(MOLAR) มาเป็นแนวทางของการออกแบบ เนื่องจาก มีรูปแบบลักษณะที่สื่อถึงความเป็นฟัน ได้อย่างชัดเจนและสื่อได้อย่างเข้าใจโดยง่าย ถึงแม้ว่าจะถูกกลดทอนรายละเอียดลงไปบ้าง



ซึ่งแนวทางที่ได้เลือกมาใช้ในการออกแบบนี้ จะมีการใช้รูปแบบของการปรับแต่งรายละเอียดในรูปแบบของความเป็นการ์ตูน ซึ่งจะเป็นการลดรายละเอียดของแนวทางฟันให้ดูไม่เกิดความน่ากลัว และทำให้ดูสนุกสนานในผลิตภัณฑ์

2.6 ข้อมูลลวดลายบนผลิตภัณฑ์

2.6.1 ความหมายของลวดลาย

ลวดลายหมายถึง แบบหรือรูปแบบที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้นด้วยส่วนประกอบอันได้แก่ตัวลายขนาดสัดส่วน ช่วงจังหวะ บริเวณที่ว่าง ทิศทาง และตัวเสริมประกอบอื่นๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ประกอบตกแต่งโครงสร้างสิ่งต่างๆ ให้ดูมีค่ามากยิ่งขึ้น

เส้นที่นำมาประกอบเป็นลวดลายแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เส้นพื้นฐานทางเรขาคณิต และเส้นที่ประดิษฐ์หรือเส้นที่สร้างสรรค์ที่เกิดจากการดัดแปลงเส้นที่มีอยู่เดิม หรือ ทำให้แตกต่างไปจากเดิม

2.6.2 รูปแบบของลวดลายบนผลิตภัณฑ์

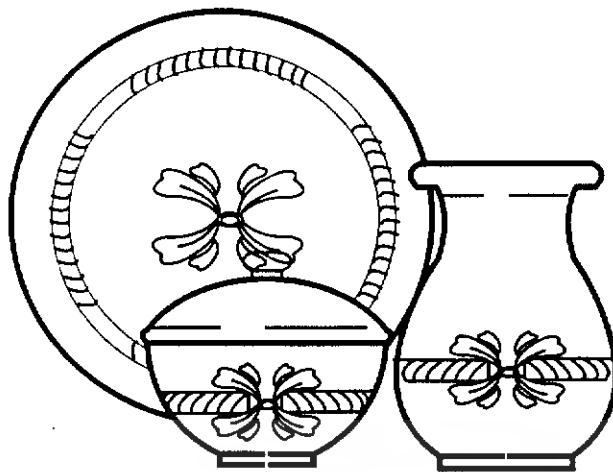
ในการออกแบบลายลงบนภาชนะมี 3 ลักษณะ คือ

๐ ลายโดด (Spot) เป็นการวางลายที่ตำแหน่งหนึ่งบนภาชนะ เป็นการวางลายเพื่อเป็นจุดสนใจของภาพโดยทั่วไปมักเป็นการตัดกันของลายกับสีพื้นของภาชนะ (รูปซ้าย) หรืออาจเป็นลายโดยจัดวางในลักษณะกลุ่มลายต่างๆ รวมเข้าด้วยกัน หรือมีลายละเอียดปลีกย่อยออกไป แต่ยังคงรวมอยู่ในกรอบเดียวกัน (รูปขวา)



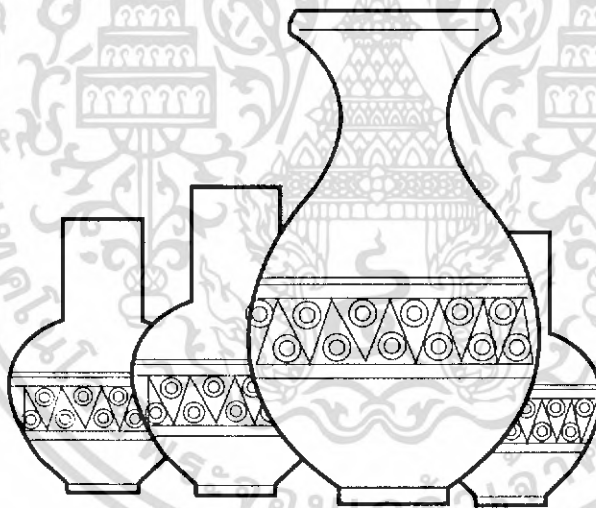
ภาพแสดงการวางลายโดด

ลายโดดนี้มักจะวางลายบนภาชนะ 3-4 จูกรอบภาชนะ เนื่องจากสายตาของคนเราสามารถมองเห็นเพียง 1/3 ของผิวรอบภาชนะ ลายโดดมักใช้ร่วมลายแถบ



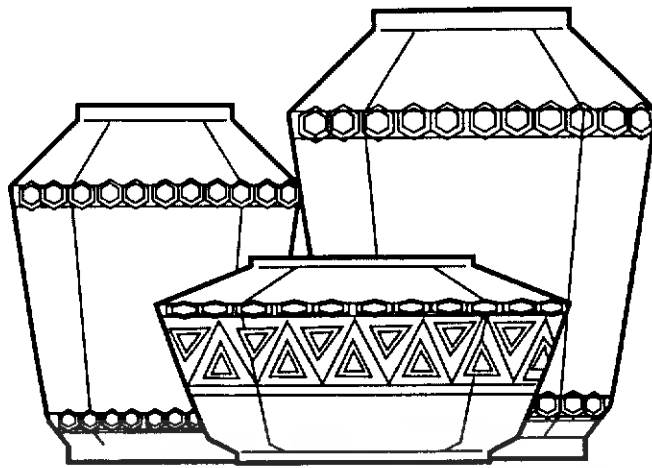
ภาพแสดงการวางลายโดดแบบใช้ร่วมกับลายแถบ

๐ ลายแถบ (Band) เป็นลายมีลักษณะเป็นแถบ ซึ่งนิยมใช้ตกแต่งภาชนะเพื่อเป็นการนำสายตาเน้นให้เห็นสัดส่วน รูปทรงของภาชนะเด่นชัดขึ้น แถบลายต่อเนื่องนี้มักนิยมใช้กับภาชนะรูปทรงกระบอก



ภาพแสดงการวางลายแถบ

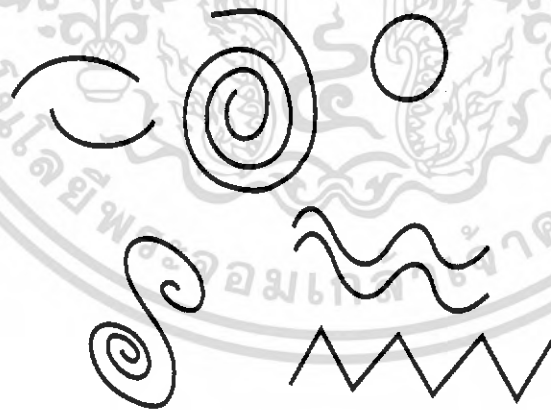
หากเป็นรูปทรงเหลี่ยมเช่น สี่เหลี่ยมหรือหกเหลี่ยม ลายตกแต่งในแต่ละด้านอาจแตกต่างกันได้หลายแถบ มักใช้ตกแต่งรอบภาชนะในส่วนบนหรือล่างของภาชนะ หรือทั้ง 2 ส่วน



ภาพแสดงการใช้ลายแถบกับรูปทรงเหลี่ยม

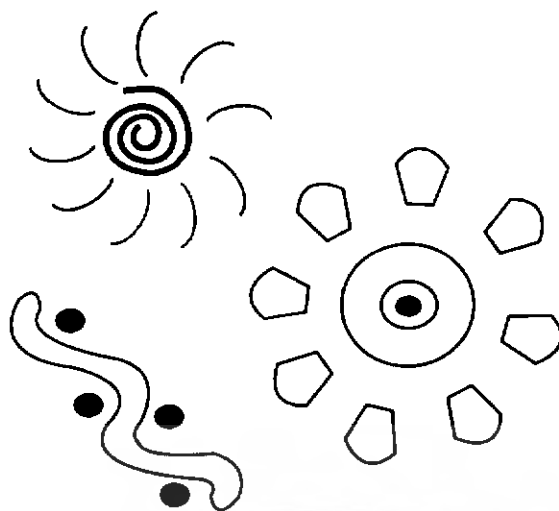
ความกว้างของลายแถบจะต้องมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของภาชนะ ลายแถบไม่ควรกว้างเกินไป ลายที่กว้างเกินไปจะเป็นการแบ่งภาชนะเป็นส่วนบนและส่วนล่าง แทนที่จะเป็นเส้นรอบภาชนะ

การออกแบบลายแถบ ควรกำหนดตำแหน่งของเส้นพื้นฐาน (Base Line) ก่อนแล้วจึงใส่ลวดลายที่เป็นรายละเอียดต่างๆ ลงเส้นพื้นฐาน ในการออกแบบลายมีด้วยกัน 7 ลาย ซึ่งสามารถพัฒนาดัดแปลงเป็นลายอื่นๆอีกมากมายได้ โดยการจัดกลุ่มของลาย การเปลี่ยนขนาด การจัดของลายและจังหวะของลาย



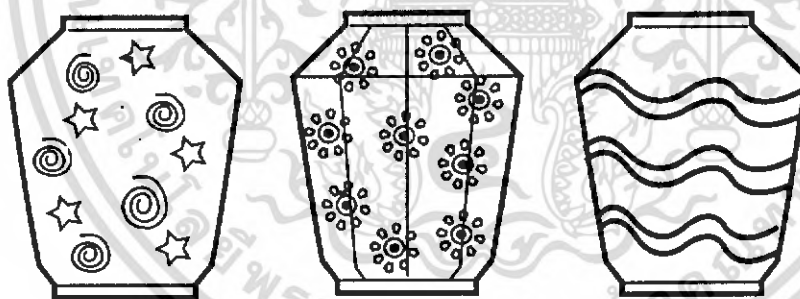
ภาพแสดงการดัดแปลงลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการจัดของลาย

๐ ลายทั่วภาชนะ (All-over Pattern) เป็นการออกแบบลวดลายทั่วภาชนะ ซึ่งแตกต่างจากลาย 2 ประเภทแรกข้างต้น โดยลายที่กระจายทั่วภาชนะไม่ได้เน้นที่จุดใดจุดหนึ่ง การออกแบบลายทั่วภาชนะนี้ อาจดัดแปลงมาจากลายแถบได้ โดยการกระจายช่องไฟของลายให้อยู่ในตำแหน่งต่างๆอย่างต่อเนื่อง หรือการใช้แม่ลายหลัก (Main Motif) และมีลวดลายประกอบย่อยๆ

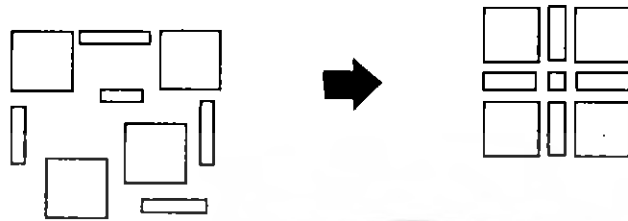


ภาพแสดงลายทั่วภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

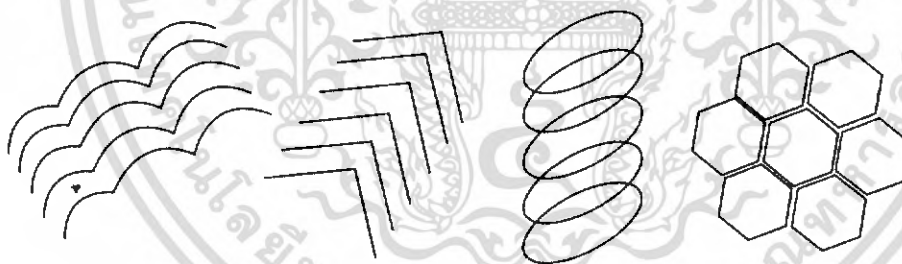
2.6.2 นิยามหลักเบื้องต้นในการออกแบบ (Definition of Design Principle)

ความรู้หลักเบื้องต้นในการออกแบบลาย จะสามารถช่วยในการออกแบบลายให้ง่ายขึ้น และน่าสนใจมากขึ้น การออกแบบลายก็คือการจัดระเบียบลายให้เกิดความสวยงามและสร้างสิ่งที่ น่าสนใจให้กับชิ้นผลิตภัณฑ์นั้นๆให้เกิดคุณค่า บางครั้งลวดลายก็สามารถที่จะบอกถึงเรื่องราวและ ที่มาในตัวของผู้ผลิตมันเองได้



ภาพแสดงการจัดระเบียบของลาย

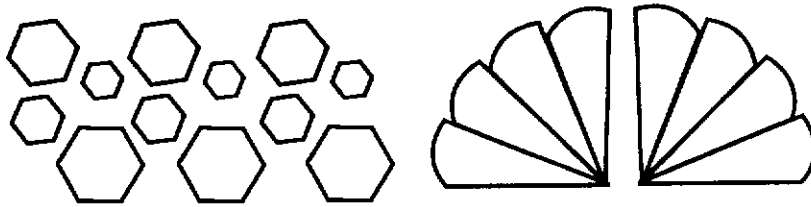
o Repetition – เป็นการซ้ำๆกันของลายในทิศทางต่างๆ



o Rhythm – จังหวะของเส้นซึ่งสัมพันธ์กับการเคลื่อนไหว (Related Movement) เป็นการวางเส้น รูปทรง โทนสี ลงบนภาพขณะในส่วนที่สายตาเห็นได้ง่าย มีการลื่นไหลของเส้น (Travel Easily)

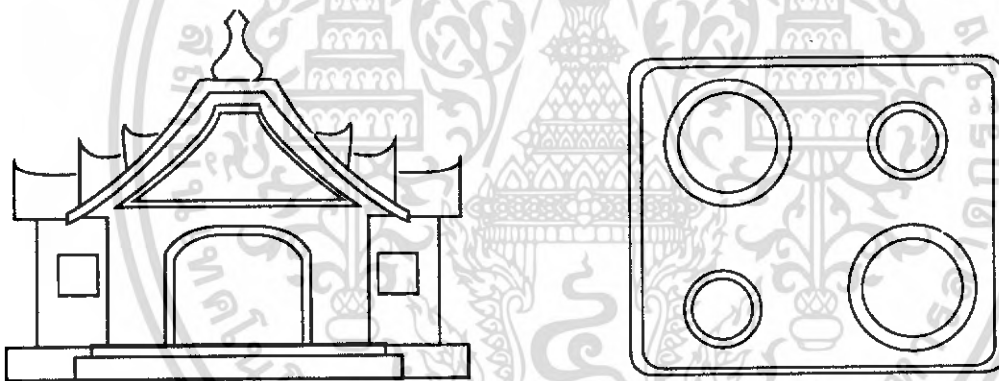
จังหวะลีลา หมายถึง การเคลื่อนไหวที่เกิดจากการซ้ำกันขององค์ประกอบ เป็นการซ้ำที่เป็นระเบียบ จากระเบียบธรรมชาติที่มีช่วงห่างเท่าๆ กัน มาเป็นระเบียบที่สูงขึ้น ซับซ้อนขึ้นขึ้น เกิดเป็นรูปลักษณะของศิลปะ โดยเกิดจาก การซ้ำของหน่วย หรือการสลับกันของหน่วยกับช่องไฟ หรือเกิดจาก การเคลื่อนไหวต่อเนื่องกันของเส้น สี รูปทรง หรือน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



○ **Balance** – เป็นลายที่สงบโดยอาศัยความเท่ากัน (Equal Attraction) โดยปกติ 2 ข้างจากแนวกกลางจะเหมือนกันทุกประการหรือความสมดุลของลายโดยที่ทั้ง 2 ข้างอาจไม่เหมือนกันก็ได้

ความสมดุล หรือ ดุลยภาพ หมายถึง น้ำหนักที่เท่ากันขององค์ประกอบ ไม่เอนเอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง ในทางศิลปะยังรวมถึงความประสานกลมกลืน ความพอเหมาะพอดีของ ส่วนต่าง ๆ ในรูปทรงหนึ่ง หรืองานศิลปะชิ้นหนึ่ง การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ลงใน งานศิลปกรรมนั้น จะต้องคำนึงถึงจุดศูนย์ถ่วง ในธรรมชาตินั้น ทุกสิ่งสิ่งของที่ทรงตัวอยู่ได้โดยไม่ล้มเพราะมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากันทุกด้านฉะนั้น ในงานศิลปะถ้ามองดูแล้วรู้สึกว่ามีบางส่วนหนักไป แน่นไป หรือ เบาบางไปก็จะทำให้ภาพนั้นดูเอนเอียง และเกิดความ รู้สึกไม่สมดุล เป็นการบกพร่องทางความงาม

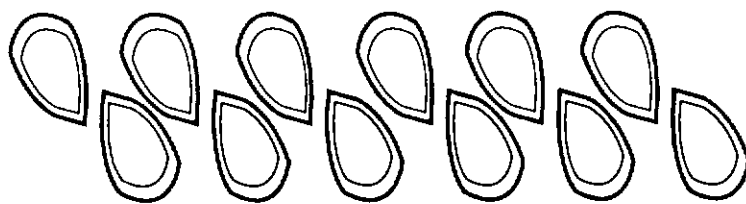


○ **Proportion** – คือความสัมพันธ์ของขนาดสัดส่วนซึ่งมีต่อกันของลาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

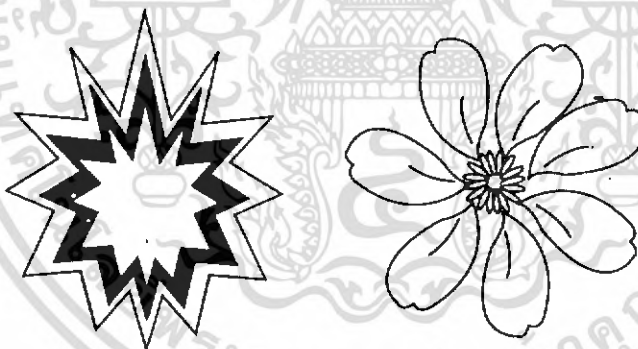
o **Alternation** – เป็นการกลับกันของลายอย่างต่อเนื่องเป็นระเบียบ ลายอาจมีตั้งแต่ 2 ลายขึ้นไป



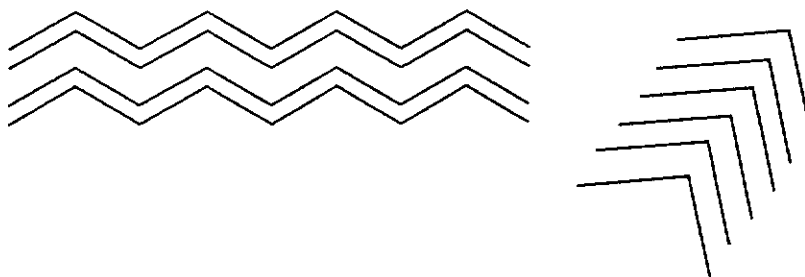
o **Sequence** – เป็นการลำดับทางเส้นลาย รูปทรง หรือโทนสีให้รวมเป็นสีเดียวกัน



o **Radiation** – ลายที่แตกแขนงจากแกนกลาง หรือจุดกึ่งกลาง

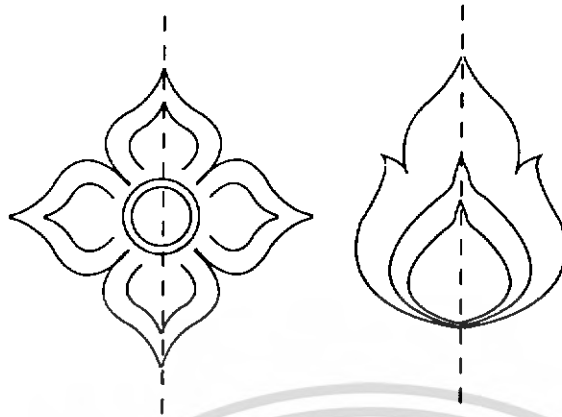


o **Parallelism** – เป็นการต่อเนื่องของเส้นหรือรูปทรงในทิศทางเดียวกันในระยะห่างที่เท่ากัน

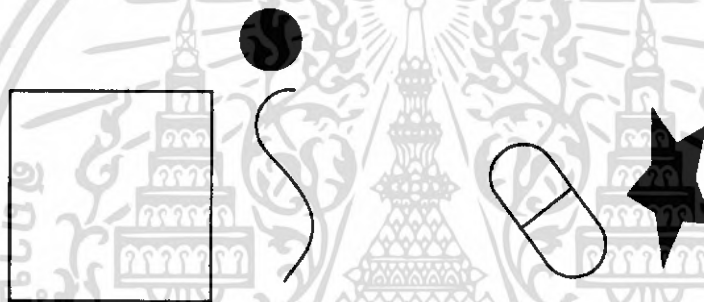


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

○ Symmetry – คือการสมมาตรของลายที่เท่ากัน เหมือนกันทุกประการทั้ง 2 ด้านของแนวกึ่งกลาง

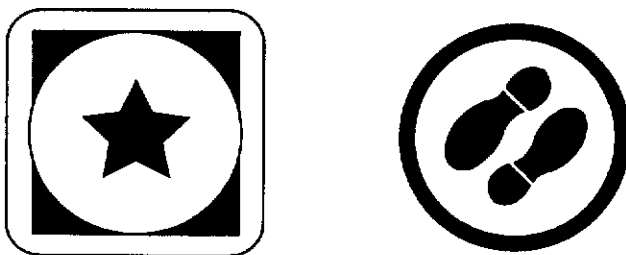


○ Contrast – เป็นลายที่เกิดจากการรวมกันระหว่างความแตกต่างของเส้นลาย รูปทรง สี ความเล็กใหญ่ สั้นยาว สูงต่ำ



○ Emphasis – เป็นการเน้นลายโดยการวางลายหลักในตำแหน่งที่สะดุดตาที่สุด จากนั้นจึงแจกแจงรายละเอียด เพื่อให้ลายหลักมีความน่าสนใจมากขึ้น

การเน้น หมายถึง การกระทำให้เด่นเป็นพิเศษกว่าธรรมดา ในงานศิลปะจะต้องมี ส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือจุดใดจุดหนึ่ง ที่มีความสำคัญกว่าส่วนอื่น ๆ เป็นประธานอยู่ ถ้าส่วนนั้นๆ อยู่ปะปนกับส่วนอื่น ๆ และมีลักษณะเหมือน ๆ กัน ก็อาจถูกกลืน หรือ ถูกส่วนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญน้อยกว่า บดบัง หรือแย่งความสำคัญ ความน่าสนใจไปเสีย งานที่ไม่มีจุดสนใจ หรือประธาน จะทำให้ดูน่าเบื่อ เหมือนกับลวดลายที่ถูกจัดวางซ้ำกันโดยปราศจากความหมาย หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ ดังนั้นส่วนนั้นจึงต้องถูกเน้น ให้เห็นเด่นชัดขึ้นมา เป็นพิเศษกว่าส่วนอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้ผลงานมีความงามสมบูรณ์ ลงตัว และน่าสนใจมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 ลวดลายกับจิตวิทยา

จิตวิทยาเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ และนับได้ว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง การใช้จิตวิทยาที่เหมาะสมสามารถช่วยกระตุ้นเร้าใจ จูงใจให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าหรือการบริการได้ การออกแบบลวดลายลงบนตัวผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ก็เช่นเดียวกัน ต้องอาศัยจิตวิทยาบางส่วนเพื่อนำมาเป็นมูลฐานพิจารณาในการออกแบบได้อย่างเหมาะสม และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบลวดลายมีดังต่อไปนี้

- + **ขนาด** ขนาดของลวดลายบนผลิตภัณฑ์นั้น เป็นส่วนที่สำคัญอย่างหนึ่ง ที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นๆเกิดความน่าสนใจ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละผลิตภัณฑ์
- + **ความแปลกใหม่** ในเรื่องของลวดลายลักษณะ และคุณสมบัติจะเกิดประสิทธิภาพดียิ่งกว่าลวดลายที่เคยชิน ซ้ำซาก ไม่มีส่วนที่ช่วยผลักดันกระตุ้นความสนใจของผู้รับรู้
- + **การเคลื่อนไหวของลวดลาย** ลวดลายที่ต่อเนื่องกันสามารถชักจูงสายตาของผู้พบเห็นให้ติดตามจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยไม่ขาดตอน ย่อมทำให้ลวดลายนั้นเกิดความเคลื่อนไหว
- + **การกระทำซ้ำๆ** แบบของลวดลายที่ซ้ำๆกัน แต่ดูกว้างอย่างมีระเบียบจะเพิ่มความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น และสร้างรูปแบบที่แปลกใหม่ ก่อให้เกิดความต้องการของผู้รับรู่มากขึ้น
- + **ขนาดที่แตกต่างกันของลวดลาย** ลวดลายที่มีขนาดที่แตกต่างกัน นั้นสามารถที่จะสร้างความน่าสนใจได้เป็นอย่างดี เกิดความเร้าใจมากกว่าการที่ลวดลายมีขนาดที่เท่ากันหมด
- + **การสร้างมิติให้กับลวดลาย** การใช้ลวดลายแบบ 3 มิติ ความสูง ความหนา ความลึก ของลวดลาย จะมีผลต่อผู้บริโภค สามารถกระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจ และอยากสัมผัสกับพื้นผิวที่เกิดลวดลาย
- + **ตำแหน่งของการจัดวางลวดลาย** การจัดวางตำแหน่งของลวดลาย เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถกระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจต่อผู้บริโภค การวางตำแหน่งที่ดีและเหมาะสมจะเป็นตัวผลักดันให้ผลิตภัณฑ์นั้นเกิดความงามทั้งรูปทรงและลวดลายควบคู่กันไป

2.6.4 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต้องคำนึงถึงดังต่อไปนี้

- การใช้งาน (Function)
- ขนาด (Size) หรือความจุ
- รูปทรง (Form หรือ Shape)
- น้ำหนัก (Weight)
- สี (Colour/ Combination)
- ลวดลาย (Pattern)
- ความสัมพันธ์ของชุดผลิตภัณฑ์ (Setting Combination)

o การใช้งาน (Function)

ลักษณะการใช้งานของผลิตภัณฑ์ เช่น กาน้ำชา ต้องกรีนได้สะดวก ฉะนั้นต้องมีส่วนของปากไว้ริน ฟูไว้ยก ฝ่ามีเส้นผ่ากลางใหญ่พอสมควรเพื่อที่จะดักใบชาใส่ได้ไม่หกเลอะเทอะ และสามารถเทใบชาออกทิ้งได้สะดวก ตัวฝาคูจะมีเดือยล็อกเมื่อเอียงริน น้ำชาฝากาน้ำไม่หลุดตกลงมาโดยง่าย ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ก็เช่นเดียวกันเดียวกันต้องศึกษาข้อมูลในการใช้งาน โดยละเอียดก่อนทำการออกแบบและต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์ด้วย

o ขนาด (Size) หรือความจุ

ผลิตภัณฑ์พวกเหยือกใส่น้ำควรมีความจุได้เกิน 4 แก้ว หรือ 4 ถ้วยตวงขึ้นไป ความจุขนาด 1 ถ้วย มีปริมาตร = 170 cc. หรือขนาดความจุเท่าขนาดถ้วยกาแฟที่มีจานรองซึ่งใช้บนโต๊ะอาหาร เนื่องจากหลังการรับประทานอาหารจนอิ่มแล้วปริมาณของกาแฟที่ใช้เสิร์ฟบนโต๊ะอาหารจึงเป็นขนาดด้วยมาตรฐาน ความจุหรือพิกัดมาตรฐานนี้ มีความสำคัญอย่างยิ่งในการออกแบบชุดกาแฟ 4 ที่ – 6 ที่ ตัวกาจะต้องจุปริมาตรได้เกิน 4 ที่ หรือ 6 ที่ เล็กน้อย

o รูปทรง (Form หรือ Shape)

นับเป็นเอกลักษณ์ในการออกแบบ (Design) ที่สามารถจะเพิ่มความแปลกใหม่ ในแบบอย่าง หรือสไตล์ (Style) ที่ต้องการหลังจากได้ข้อมูลการใช้งาน และขนาดความจุแล้ว รูปทรงของผลิตภัณฑ์พอร์ซเลน (Porcelain) หรือโบนีนา (Bone china) เน้นที่ความหรูหราความบางของเนื้อดิน รูปทรงโดยทั่วไปแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะกว้าง ๆ คือ ทรงกลม และทรงเหลี่ยม ทรงกลมในที่นี้จะรวมไปถึงผลิตภัณฑ์รูปไข่หรือผิวโค้งมนแบบอื่นๆด้วย นอกจากนี้ก็มีรูปทรงซึ่งเลียนแบบจากธรรมชาติ

o น้ำหนัก (Weight)

น้ำหนักของผลิตภัณฑ์มีความสัมพันธ์กับการใช้งานมาก ตัวอย่างเช่นเหยือกเซรามิกส์ก่อนใส่น้ำ มีน้ำหนักมากกว่าเหยือกแก้วถึง 3 เท่า และเมื่อใส่น้ำแล้วก็ยกเกือบไปขึ้น การใช้งานไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวกทำให้ผู้ใช้เบื่อใช้ หรือไม่ชอบใช้เพราะไม่คล่องตัว ดังนั้นน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ประเภทชุดอาหาร และชุดกาแฟต้องไม่หนักมากจนเกินไป งานอาหาร 6 – 8 ใบ ซ้อนกันถ้าหนักมากเกินไปไม่สะดวกในการเสิร์ฟหรือยกไปล้าง วันละ 3 เวลา

○ สี (Colour/ Combination)

สีและผิวสัมผัส (Texture) ของผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์น่าใช้ยิ่งขึ้นสามารถเลือกใช้สีเคลือบได้ตามความเหมาะสมผิวของดินหรือเคลือบจะเกิดเป็นสีที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ถ้าใส่ลวดลายตกแต่งประกอบ ควรคิดสีของเนื้อดิน น้ำยาเคลือบ และสีของลายให้มีความเหมาะสมด้วย เนื้อดินบางชนิดมีสีคล้ำเมื่อนำมาใช้กับเคลือบสีที่ค่อนข้างใส สีเคลือบจะเปลี่ยนไปตามสีของเนื้อดินที่มีสีคล้ำ

○ ลวดลาย (Pattern)

การตกแต่งลวดลายสามารถเน้นให้รูปทรงของผลิตภัณฑ์สวยงามขึ้น มีสีสันน่าใช้ดึงดูดความสนใจได้มากขึ้น แต่บางรูปทรงอาจไม่จำเป็นต้องตกแต่ง ด้วยลวดลายก็มีความสมบูรณ์อยู่ในตัวเองแล้ว ปกติการแต่งลายของผลิตภัณฑ์จะแต่งที่ด้านนอกของผลิตภัณฑ์ แต่ภาชนะพวกจานชาม ปากกว้างที่มีลักษณะแบน จะเน้นการแต่งลวดลายด้านในภาชนะแทน การตกแต่งด้วยลายสามารถทำได้หลายขั้นตอนในการผลิตเช่น ทำลายบนในพิมพ์หล่อ การแกะลายการเขียนลายได้เคลือบ การเขียนลายบนเคลือบและการพิมพ์รูปลอกในระบบอุตสาหกรรม

○ ความสัมพันธ์ของชุดผลิตภัณฑ์ (Setting Combination)

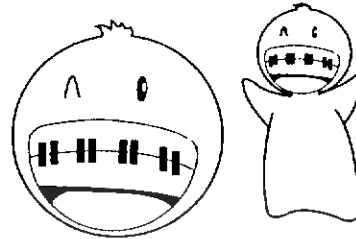
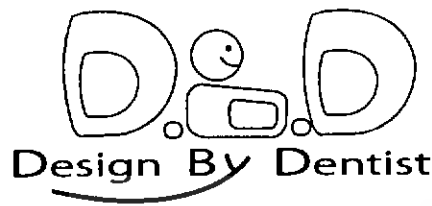
การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นชุด เช่น ชุดน้ำชา ชุดกาแฟ ชุดถ้วยกาแฟ ควรเป็นแบบ (Design) เดียวกัน ถ้าชุดหนึ่งก็ใช้ชุดหนึ่งทั้งชุด ถ้าชุดใดชุดหนึ่งต้องออกแบบให้เป็นชุดเดียวกัน รูปทรงของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นในชุดนั้นจะต้องมีรูปทรงด้านนอกคล้ายคลึงกัน ลวดลายตกแต่งมีความสัมพันธ์กันหรือเป็นแบบเดียวกัน สีต้องเหมือนกัน ผลิตภัณฑ์ถ้วยชามควรซ้อนกันได้เพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บเข้าตู้หลังการใช้งาน และสะดวกในการขนส่ง

ที่มาของข้อมูล : อิงศิริวัฒน์ , อาจารย์ไพจิตร , (M.A. CERAMIC) , การออกแบบเซรามิกส์ (CERAMIC DESIGN) , การแสดงศิลปะเครื่องปั้นดินเผาแห่งชาติ ครั้งที่ 8 , บริษัท อมรินทร์ พรินตติ้ง กรุ๊ป จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.5 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลด้านลวดลายของผลิตภัณฑ์

ลวดลายบนตัวผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ซึ่งเป็นตราสัญลักษณ์ของทางบริษัท สยามแฟมิลีเด็นทัลคลินิก แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้



ชื่อของทางส่วนร้าน ดี.บี.ดี ซีโอป

ภาพตัวการ์ตูน เด็นต้าลุง

รูปภาพที่ 2.213 ทรงลวดลายตราสัญลักษณ์ของทางบริษัท

ลวดลายตราสัญลักษณ์ เป็นตราของทางบริษัท ซึ่งแบ่งเป็นทั้งชื่อของร้าน และภาพตัวการ์ตูน ซึ่งมีสีเดียว มีรายละเอียดไม่มากนัก และแสดงถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นของทางบริษัทได้ชัดเจน การวางตำแหน่งตราสัญลักษณ์ในแต่ละผลิตภัณฑ์นั้น จะถูกจัดวางอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้อย่างเด่นชัด ซึ่งจะถูกใช้เป็นลวดลายบนตัวผลิตภัณฑ์ควบคู่ไปด้วย

+ การวางรูปแบบลวดลายส่วนข้อมูลบนผลิตภัณฑ์ก่อนการเผา

ลวดลายที่ใช้ในการตกแต่งก่อนการเผา คือ ประเภทของรูปลอกเซรามิกส์, การตกแต่งด้วยตราปั๊มหรือรูปกลิ้ง, การแกะลายบน เป็นต้น ซึ่งลักษณะของการตกแต่งประเภทนี้จะมีมีความคงทนติดทนนานกับชิ้นผลิตภัณฑ์

+ การวางรูปแบบลวดลายส่วนข้อมูลบนผลิตภัณฑ์หลังการเผา

เป็นการตกแต่งลวดลายเพิ่มเติม ไม่คงทน สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบได้ง่าย ซึ่งแบ่งได้ดังต่อไปนี้

- รูปลอกสติ๊กเกอร์ (STICKER) ลักษณะจะเป็นรูปลอกขาว มักทำจากกระดาษ ซึ่งใช้ติดลงบนผิวผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่มักใช้กับผลิตภัณฑ์ของเล่น และป้ายราคาค่างๆ



รูปภาพที่ 2.214 ตัวอย่างรูปลอกสติ๊กเกอร์ (STICKER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ป้ายแขวน (HANG TAG) ลักษณะจะเป็นแผ่นป้ายกระดาษมีส่วนที่ใช้แขวนหรือคล้อง
เชื่อมติดกับผลิตภัณฑ์ แบบชั่วคราว สามารถแยกออกจากผลิตภัณฑ์ได้ มักเป็นป้ายแสดงชื่อยี่ห้อ
สินค้า หรือป้ายบอกข้อมูลรายละเอียดสินค้าแบบพอเข้าใจรวบรัด



รูปภาพที่ 2.215 ตัวอย่างป้ายแขวน (HANGTAG)

ตารางที่ 2.18 วิเคราะห์รูปแบบการจัดวางสวดลายในส่วนของตราสัญลักษณ์

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบของการจัดวางสวดลาย		
	รูปลอกเชรามิกส์	การติดสติกเกอร์	ป้ายแขวน
เหมาะสมกับรูปแบบบริษัท	3	2	2
มีความคงทนถาวร	3	1	1
เพิ่มมูลค่าสินค้า	3	2	2
ไม่กีดขวางหรือบดบัง สวดลาย	3	2	1
สรุปผลรวม	12	7	6

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

๑ สรุปการจัดวางสวดลายบนตัวผลิตภัณฑ์

สวดลายของตราสัญลักษณ์ ตกแต่งด้วยรูปลอกเชรามิกส์ ติดลงบนตัวผลิตภัณฑ์ในตำแหน่งที่
แสดงให้เห็นได้เด่นชัดว่าเป็นสินค้าของทางบริษัทในส่วนของบริษัท ดี.บี.ดี. ซีอีโอ

2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับสี

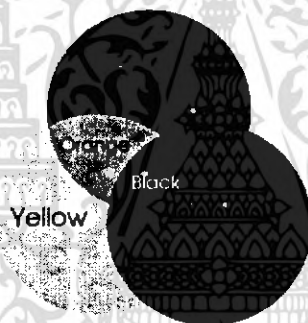
2.7.1 สีของสาร (Colored Pigment)

สีของสาร หมายถึงสีของวัตถุต่างๆที่เรามองเห็น เราเห็นสีบนวัตถุได้เนื่องมาจากคุณสมบัติของวัตถุนั้นๆ ซึ่งสามารถจะดูดซึมและสะท้อนความยาวของคลื่นแสงได้ให้เรามองเห็นสีบนวัตถุนั้นแบ่งได้ 2 ประเภท คือ สารสี (Pigment) และสีย้อม (Dye) สารสีจะมีลักษณะเป็นผงละลายอยู่ในสารละลาย เช่น น้ำมันอะคริลิก (Acrylic) ฯลฯ ทำให้เกิดสีบนวัตถุส่วน สีย้อมเป็นสารที่ทำให้วัตถุเกิดสีด้วยการดูดซึมเข้าไปในเนื้อวัตถุ ซึ่งในที่นี้จะรวมเรียกสารสีและสีย้อมว่า “สีของสาร”

แม่สีของสาร หมายถึงสีที่เป็นต้นกำเนิดของสีอื่นๆ ได้แก่ สีแดง เหลือง น้ำเงิน ถือเป็นสีของสาร เนื่องจากเป็นสีที่ไม่สามารถผสมจากสีอื่นๆ แต่จะผสมให้เกิดสีใหม่ๆ ได้

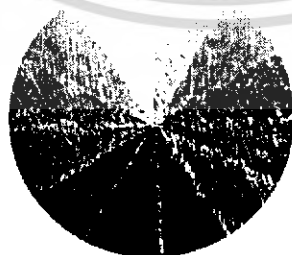
การผสมสีของสาร เนื่องจากเรามองเห็นสีได้เพราะวัตถุนั้นๆดูดซึมสีอื่นๆในแสงขาวเอาไว้และสะท้อนสีที่เรามองเห็นได้ออกมา สีของแสงที่ถูกดูดซึมไว้นี้ถือเป็นการลบสีบางสีออกจากแสงขาวจึงเรียกการผสมสีของสารนี้ว่า “การผสมสีลบ”

การผสมของคู่แม่สีของสารจะเกิดเป็นสีขั้นที่ 2 ของสารดังนี้



ภาพการผสมของแม่สี

สีตรงข้ามของสาร หมายถึงคู่สีที่มีตำแหน่งตรงข้ามกันในวงจรมแม่สีมาตรฐาน คู่สีตรงข้ามนี้ เมื่อผสมกันจะดูดซึมคลื่นแสงทั้งหมด จึงเกิดสีมืด เช่น เทา ดำ ขึ้นอยู่กับการผสมสีนั้นๆ



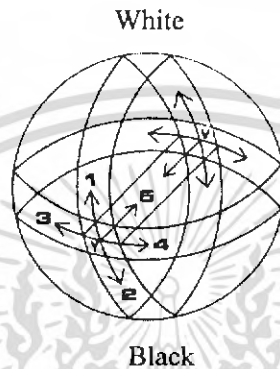
ภาพวงจรมแม่สีแสดงคู่สีตรงข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ความสัมพันธ์ของโทนสี

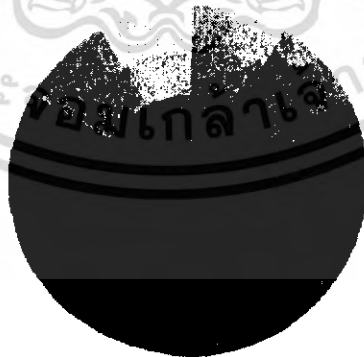
ความสัมพันธ์ 3 มิติของโทนสีเป็นการแสดงความสัมพันธ์โดยใช้ “ลูกโลกสี” (Color Sphere) ของฟิลลิปป์ ออโท รันจ์ (Philip Otto Runge)

- แสดงลูกโลกสี หรือทรงกลมสีซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ของสี น้ำหนักและความสดเป็นลักษณะ 3 มิติ โดยอุปมาอุปไมยการจัดลำดับและตำแหน่งต่างๆกับโลกที่เราอาศัยอยู่จะสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ของสีต่างๆ บนลูกโลกสีนี้มีความสัมพันธ์กัน 5ทิศทาง



ภาพ แสดงทิศทางความสัมพันธ์ของสีต่างๆ บนลูกโลกสี 5ทิศทาง

- การผ่าลูกโลกสีในแนวกลางแบ่งครึ่งทรงกลมตามแนวนอนเป็นเสมือนเส้นศูนย์สูตร บนเส้นศูนย์สูตรนี้เป็นที่อยู่ของสีแท้ (Hue) เรียงตัวกันโดยรอบ ถ้าผ่าลูกโลกตามแนวนอนก็จะเห็นการเรียงตัวของสีแท้เป็นวงแหวนรอบนอก และความสดของสี (Intensity) จะค่อยๆลดลงจนถึงจุดกึ่งกลางจะเป็นเทากลาง (Neutral Gray)



ภาพ แสดงการผ่าลูกโลกสีแนวกลางแบ่งครึ่งทรงกลมตามแนวนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผ่านลูกโลกสีในแนวแกนตั้ง ให้ขั้วโลกเหนือเป็นขาวและขั้วโลกใต้เป็นดำ จากขั้วเหนือลงสู่ขั้วใต้ให้เป็นน้ำหนักเทาลำดับต่างๆ ถ้าผ่านลูกโลกตามแนวตั้งจะเห็นขาวเทาดำเรียงเป็นแนวแกนตั้ง แกนนอนในแนวศูนย์สูตรซ้ายและขวาสุดจะเป็นสีคู่ตรงข้าม ทั้ง 2 สีค่อยๆผสมกัน ค่าความสดจะลดลงจนกลายเป็นเทากลางเมื่อคู่สีตรงข้ามบรรจบกัน เหนือแนวศูนย์สูตรนี้จะเป็นคู่สีตรงข้ามที่เขียวขาวทำให้น้ำหนักของสีสูงขึ้นเรื่อยๆ จนเป็นขาวที่ขั้วด้านบน ส่วนแนวใต้เส้นศูนย์สูตรจะเป็นคู่สีตรงข้ามที่เขียวดำทำให้น้ำหนักดำลงเรื่อยๆ จนดำที่ขั้วโลกใต้



ภาพแสดงการผ่านลูกโลกสีในแนวแกนตั้ง

- เมื่อมองดูทรงกลมนี้จากภายนอกซีกซ้ายและขวา เหมือนกับการมองดูเปลือกโลกซีกตะวันออกและซีกตะวันตก จะเห็นการเรียงตัวของสีต่างๆบนผิวโลกบริเวณเส้นศูนย์สูตร เป็นการเรียงสีไล่จากโทนร้อนไปสู่โทนเย็น สีต่างๆ เหล่านี้จะไล่น้ำหนักสูงขึ้นสู่ขั้วที่ขั้วโลกเหนือและลดน้ำหนักลงสู่ขั้วโลก



ภาพแสดงลูกโลกสีจากภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 ความสัมพันธ์ในการจัดโครงสร้าง

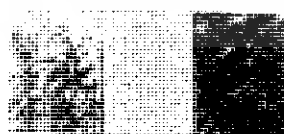
การจัด โครงสี เป็นวิธีการเลือกสีหรือกลุ่มสีเพื่อไปใช้ในงานศิลปะ ซึ่งเป็นเรื่องยากที่จะทำให้ทุกคนพอใจในสีหรือกลุ่มสีเดียวกัน ซึ่งการเลือกสีตามทฤษฎีนี้เป็นหลักเกณฑ์การเลือกโครงสร้างตามทฤษฎีสี เป็นวิธีที่คนส่วนใหญ่ยอมรับและนำไปใช้ได้ผลดี

โครงสร้างที่ 1 สีเอกรงค์ (Monochrome) หมายถึง (Hue) เพียงสีเดียว ซึ่งมีความหลากหลายในเรื่องน้ำหนัก (Value) เช่นสีน้ำเงิน นำมาผสมกับขาวและดำในปริมาณต่างๆ ทำให้เกิดน้ำหนักอ่อนแก่ไปจากเดิม โครงสีเอกรงค์เหมาะสำหรับงานที่ต้องการความต่อเนื่องกลมกลืน



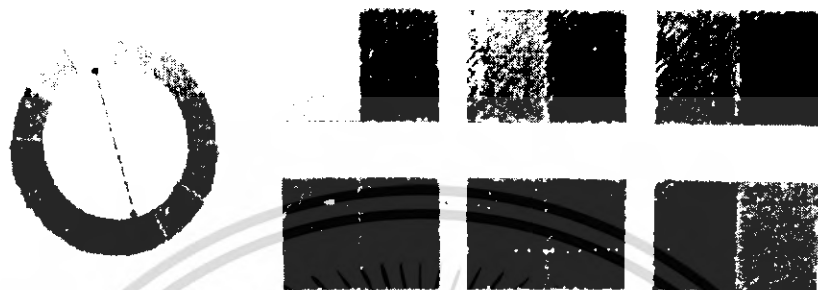
ภาพแสดงวงจรสีของสีเอกรงค์

โครงสร้างที่ 2 สีข้างเคียง (Analogous) หมายถึงสีที่มีลำดับการเรียงในวงจรสีอยู่ติดกัน 2 หรือ 3 สีบนตำแหน่งใดในวงจก็ได้ เช่น เหลือง สีเหลืองอมแดง และสีแดง จะเป็นสีข้างเคียงซึ่งเป็นโทนร้อนด้วยกัน หรือจะเป็นสีข้างเคียงในลักษณะมีทั้งสีแท้และสีโทนอุ่น โทนเย็นของสีแท้ก็ได้ เช่น สีน้ำเงินอมม่วง สีม่วง และสีแดงอมม่วง เป็นต้น สีข้างเคียงเป็นโครงสร้างที่คล้ายกัน จึงเหมาะสมกับงานที่ต้องการความกลมกลืนในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง



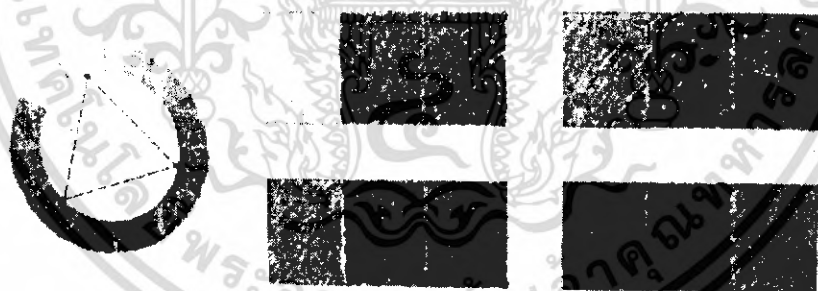
ภาพแสดงวงจรสีของสีข้างเคียง

โครงสร้างที่ 3 คู่สี่ตรงข้าม หรือสี่ 2 สี (Dyads) หมายถึงคู่ที่มีตำแหน่งตรงข้ามกันในวงจรสี่ การเล่นคู่สี่ตรงข้ามใดๆในวงจรสี่ควรคำนึงถึง Tone ต่างๆในวงจรสี่ด้วย เช่น น้ำหนักสูงต่ำของโทนสีนั้นๆ ดังตัวอย่างการใช้สี่สีแดงและเขียว หากใช้สี่สีแดงน้ำหนักสูง ก็ควรถ่วงดุลด้วยการใช้สีเขียวน้ำหนักต่ำ หรือถ้าใช้สี่สีแดงสด ก็ควรถ่วงดุลด้วยสีเขียวซีด เพื่อให้คู่สี่ตรงข้ามตัดกันอย่างน่าสนใจยิ่งขึ้น คู่สี่ตรงข้ามทำให้เกิดความเด่นชัด เกิดความเคลื่อนไหวและสะดุดตา



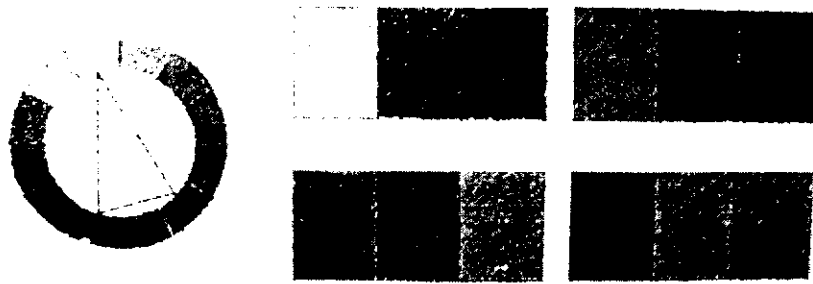
ภาพแสดงวงจรสี่ของคู่ตรงข้าม

โครงสร้างที่ 4 สี่ 3 สีช่วงห่างเท่ากัน (Triads 1) หมายถึงสี่ 3 สีในวงจรมีมาตรฐานที่มีตำแหน่งห่างกันทุกๆ 3 สี เช่นการจัดวางของแม่สี แดง เหลือง น้ำเงิน สีขั้นที่ 2 คือ ม่วง เขียว แสด ฯลฯ ถ้าลากจุดเชื่อม โขงสีทั้ง 3 จะเป็นรูป สามเหลี่ยมด้านเท่า ไม่ว่าจะขยับสามเหลี่ยมนี้ไปในตำแหน่งใดของวงจรสี่ 3 สีที่เกิดขึ้นจะมีความห่างเท่ากันเสมอ



ภาพแสดงวงจรสี่ของสี่ 3 สีช่วงห่างเท่ากัน

โครงสร้างที่ 5 สี่ 3 สีช่วงห่างไม่เท่ากัน (Triads 2) หมายถึงสี่ 3 สีที่มีช่วงห่าง 2 ช่วงเท่ากัน ส่วนอีกช่วงหนึ่งสั้นกว่า ถ้าเขียนเส้น โขงต่อสีทั้ง 3 สี จะเกิดเป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว การนำไปใช้จะมีลักษณะใกล้เคียงกับสี่คู่ตรงข้าม แต่จะมีความหลากหลายของสีมากกว่า



ภาพแสดงวงจรสี่ของสี่ สีช่วงห่างไม่เท่ากัน

โครงสร้างที่ 6 สี 4 สีช่วงห่างเท่ากัน (Triads 1) หมายถึงสี 4 สีที่มีช่วงห่างเท่ากัน 4 ช่วง ถ้าเชื่อมโยงตำแหน่งของสีในวงจรสี่จะได้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส สีที่เกิดขึ้นก่อนข้างหลากหลาย เหมาะสำหรับงานที่มีสีมาก ๆ เช่นงานออกแบบสำหรับเด็ก หรืองานเลี้ยงที่ต้องการสีสัน



ภาพแสดงวงจรสี่ของสี 4 สีช่วงห่างเท่ากัน

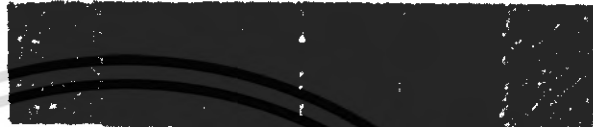
โครงสร้างที่ 7 สี 4 สีช่วงห่างไม่เท่ากัน (Triads 2) หมายถึงสี 4 สีเรียงช่วงห่าง 2 ช่วง สั้น และอีก 2 ช่วงยาว ถ้าโยงเส้นต่อกันจะได้รูป 4 เหลี่ยมผืนผ้า เนื่องจากมี 2 ช่วงสีเป็นช่วงสั้นทำให้เกิดคู่สีใกล้เคียง และ 2 ช่วงยาวทำให้เกิดสีตรงข้าม จึงเป็นสีคู่ตรงข้ามที่มีความใกล้เคียงกัน



ภาพแสดงวงจรสี่ของสี 4 สีช่วงห่างไม่เท่ากัน

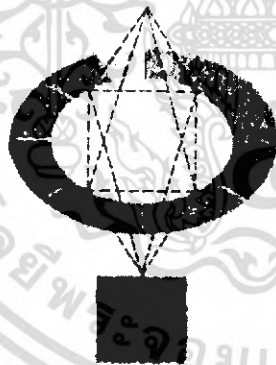
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างที่ 8 สี 6 สีช่วงห่างเท่ากัน (Hexads) หมายถึงสี 6 สีที่มีช่วงห่างเท่ากัน สีที่ได้มีหลากหลายจึงต้องระวัง ควรลดหรือเพิ่มน้ำหนักของสีให้เหมาะสมในการใช้งาน



ภาพแสดงวงจรสีของสี 6 สีช่วงห่างเท่ากัน

โครงสร้างที่ 9 สี 4 สี และน้ำหนักขาวดำ (Octahedron) หมายถึงสี 4 สีที่ในลักษณะห่างเท่ากัน และความสัมพันธ์พุ่งเข้าหาด้านบนและล่าง คือมีความสัมพันธ์ในลักษณะ สี 8 สี ได้แก่ 4 สีอ่อนมีน้ำหนักสีสูง และ 4 สีเข้มมีน้ำหนักสีดำ หรือคือ 2 คู่ตรงข้ามนั่นเอง



ภาพแสดงวงจรสีของสี 4 สี และน้ำหนักขาวดำ

2.7.4 ความขัดแย้งลักษณะต่างๆ ของสี (Contrast)

ความขัดแย้ง (Contrast) จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างสี หากสีมีความแตกต่างกันเท่าไรความขัดแย้งก็จะมีความชัดเจนมากขึ้นเท่านั้น เช่น ดำ-ขาว ร้อน-เย็น สว่าง-มืด ความขัดแย้งถือเป็นหลักใหญ่ในการสร้างองค์ประกอบของสี เพราะหากสีทุกๆ สีคล้ายคลึงตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กัน รสชาติแห่งความสวยงามก็จะลดน้อยลงไป ความขัดแย้งจึงทำให้เกิดการถ่วงดุลเพื่อให้เรื่องราว
สีที่เกิดขึ้นมีความเข้มข้นและน่าสนใจ ซึ่งสามารถสรุปหลักเกณฑ์ของสีขัดแย้งไว้ ชนียดด้วยกัน คือ

๐ การตัดกันของสี (Contrast of Hue) เป็นการตัดกันของสีแท้ที่ค่าความสดสูงสุด แม้สี
ถือเป็นสีที่ตัดกันมากที่สุด ส่วนสีขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 จะตัดกันน้อยลงตามลำดับ เมื่อสีถูกขั้นด้วย
เส้นขาวหรือดำ ลักษณะเฉพาะตนจะเปลี่ยนแปลงไป เช่น เมื่อขั้นสีด้วยขาว ความสว่างของขาว
จะเข้มทำให้สีดูมืดลง คืออุณหภูมิกำลัง ขณะที่เมื่อเทียบกับดำซึ่งมีน้ำหนัkdำสีเดียวกันนี้กลับดู
สว่างขึ้น เมื่อสีแท้ลดน้ำหนัและความสดลง การตัดกันของสีก็จะลดความรุนแรงลงด้วย สีแดง
สีเหลือง สีน้ำเงิน แม้สีเมื่อผสมขาวให้สีอ่อนลงและผสมเทาให้สีหม่นลงเป็นต้น



๐ การตัดกันของค่าน้ำหนักความสว่างและความมืด(Light-Dark Contrast) การตัดกัน
ระหว่างความสว่างและความมืดสามารถแทนค่าได้ด้วย ดำ ขาว และเทา สีต่างๆ จะมีค่าน้ำหนัก
ความสว่างเทียบได้กับเทาระดับต่างๆ การให้สีที่หลากหลายในงานออกแบบถือเป็นการให้แสง
และเงา ทำให้ภาพเกิดความลึก การฝึกฝนตาให้สามารถแยกระดับน้ำหนักสูงต่ำของสีเทาระดับ
ต่างๆ ได้จะช่วยให้ควบคุมความสมดุลของสีในภาพได้ดี อาจเริ่มฝึกด้วยการเปรียบเทียบความสูงต่ำ
ของน้ำหนักจากเทากลางในเบื้องต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดสอบการผสมได้หลายวิธี เช่น

วิธีที่ 1 เทา = ดำ + ขาว

วิธีที่ 2 เทา = * แม่สี + ขาว

วิธีที่ 3 เกิดจากการผสมคู่สีตรงข้ามคือ แดง/เขียว ม่วง/เหลือง แสด/น้ำเงิน

○ การตัดกันของสีร้อน-เย็น (Cold – Worm Contrast) อุณหภูมิร้อนเย็นของสีถือเป็นการแบ่งสีทางด้านจิตวิทยาที่ใช้อุณหภูมิทางกายภาพ เป็นความรู้สึกของคนเราต่อสีต่างๆ อาจเกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบกับธรรมชาติของสี เช่น ไฟเป็นของร้อนเปรียบได้กับสีแดง น้ำเป็นของเย็นเปรียบได้กับสีฟ้า ฯลฯ เราสามารถแบ่งสีร้อน สีเย็น จากวงจรสีมาตรฐานโดยเริ่มแบ่งจากสีเหลืองและสีม่วง ให้ทั้ง 2 สีนี้อยู่ตรงกลาง 2 พากสีร้อนเย็น จึงเป็นได้ทั้งสีร้อนและสีเย็น ขึ้นอยู่กับสีที่มาเปรียบเทียบกับสีที่เย็นกว่าก็จะกลายเป็นสีร้อน ถ้าเปรียบเทียบกับสีร้อนก็จะกลายเป็นสีเย็น



สีร้อนได้แก่ เหลืองอมแสด (YO) แสด (O) แดงอมแสด (RO) แดง (R) และ แดงอมม่วง (RV) สีเย็นได้แก่ เหลืองอมเขียว (YG) เขียว (G) น้ำเงินอมเขียว (BG) น้ำเงิน (B) และน้ำเงินอมม่วง (BV)

ความรู้สึกว่าร้อนหรือเย็นของสีจะเปลี่ยนแปลงไป เมื่อสีนั้นๆ เปลี่ยนความสดและเปลี่ยนแปลงน้ำหนักจากสีแท้เช่นสีแดงสดจะแสดงอุณหภูมิร้อนชัดเจน ขณะที่สีแดงผสมขาวเป็นสีชมพูจะให้ความรู้สึกที่เย็นลง

สีร้อนและสีเย็นจะแสดงคุณสมบัติตรงกันข้ามในลักษณะต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีร้อน	สีเย็น
ร้อน	เย็น
กลางแจ้ง	ในร่ม
ทึบ	โปร่ง
หนัก	เบา
เร้าใจ	สงบ
แผ่นดิน	ท้องฟ้า
แห้ง	เปียก
ใกล้	ไกล

เนื่องจากสีร้อนและสีเย็นสามารถให้ความรู้สึกใกล้และไกลได้ จึงทำให้เกิดระยะ
ขึ้น สามารถลงให้เกิดความลึกในภาพเป็นมิติที่ 3 เกิดขึ้น

๐ การตัดกันของคู่สีตรงข้าม (Complementary Contrast) เราเรียกคู่สีที่สามารถ
ผสมกันแล้วทำให้เกิดเทากลาง (Neutral gray) ว่าคู่สีตรงข้าม และคู่สีตรงข้ามจะเป็นคู่สีที่มี
ตำแหน่งตรงกันข้ามในวงจรสีมาตรฐาน คู่สีเหล่านี้เป็นเสมือนเงาตามตัวซึ่งกันและกัน เมื่อจ้อง
มองสีหนึ่งนานๆแล้วกลับไปจ้องบนพื้นขาวจะปรากฏเป็นสีตรงข้ามตามมา ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า
*“ความเปรียบต่างสืบเนื่อง” (Successive Contrast)



เมื่อพิจารณาจากคู่สีตรงข้ามแต่ละคู่จะเห็นว่าล้วนเกิดจากการผสมของแม่สีทั้งสี่ เช่น

เหลือง + ม่วง = เหลือง + (แดง + น้ำเงิน)

น้ำเงิน + แดง = น้ำเงิน + (แดง + เหลือง)

แดง + เขียว = แดง + (เหลือง + น้ำเงิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น เมื่อแม่สี แดง + เหลือง + น้ำเงิน = เทา หรือดำ คู่สีตรงข้ามต่างๆ ผสมกันจึงเกิดสีเทา หรือ ดำ เช่นเดียวกัน

สีตรงข้ามแต่ละคู่ต่างก็มีคุณสมบัติที่พิเศษแตกต่างกัน เช่น

เหลือง : ม่วง ต่างก็ตรงข้ามกันในเรื่องของน้ำหนักด้วย สีเหลืองแท้เป็นสีที่มีค่า น้ำหนักความสว่างสูงสุด สีม่วงแท้ เป็นสีที่มีค่าน้ำหนักความสว่างต่ำสุด

น้ำเงิน : แสด ต่างก็ตรงข้ามกันในเรื่องของอุณหภูมิสีที่เย็นกับร้อน

แดง : เขียว ต่างก็เป็นสีที่มีค่าความสว่างใกล้เคียงกันเมื่อเป็นสีแท้

๐ การตัดกันแบบซ้อนผสาน (Simultaneous Contrast) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

เนื่องมาจากสีต่างๆอยู่รวมกัน ตาของเราจะถูกกระตุ้นให้เห็นสีตรงข้ามกับสีเหล่านั้นปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้น โดยการเห็นเพียงอย่างเดียว ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการเห็นและประสบการณ์ของผู้มองจะไม่สามารถบันทึกเป็นภาพได้

เมื่อสีที่อยู่ล้อมรอบหรือสีที่อยู่ใกล้เคียงพยายามจะข่มอีกสีหนึ่งให้เป็นสีตรงข้ามกับตน สีที่ถูกข่มก็จะสูญเสีย คุณสมบัติของตน ทำให้เห็นผิดเพี้ยนไปจากเดิม การผิดเพี้ยนนี้เกิดขึ้นได้กับทุกมิติของสี ทั้งสี น้ำหนัก ความสว่างและความสด

สี เมื่อเรานำสีเดียวกันวางลงบน 2 สีที่ต่างกัน จะทำให้สีเดิมแตกต่างกันไปด้วย



วางสีแดงลงบนพื้นสีเขียว ซึ่งคู่ตรงข้ามของเขียวคือแดง จึงทำให้สีแดงมีสีแดงเจือปน

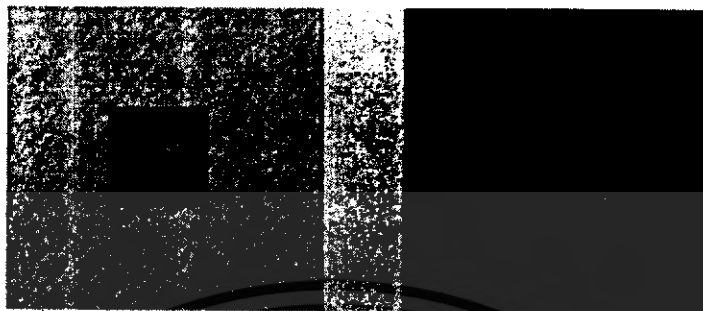
วางสีแดงบนพื้นสีม่วง ซึ่งคู่ตรงข้ามของม่วงคือเหลือง จึงทำให้สีแดงมีสีเหลืองเจือปน

การเปลี่ยนแปลงแบบซ้อนผสมผสานเกิดจากอุณหภูมิร้อนเย็น เมื่อสีร้อนตัดกับสีเย็น สีร้อนจะดูร้อนขึ้น สีเย็นจะดูเย็นลง ดังนั้นเมื่อกวางสีใดๆ บนพื้นสีร้อนและสีเย็นจะมีผลให้สีเดียวกันดูต่างกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักความสว่าง เมื่อนำสีเดียวกันน้ำหนักความสว่างเท่ากันวางลงบนพื้นสีหรือไร้สี (ขาว-เทา-ดำ) ที่มีน้ำหนักต่างกัน สีเดิมที่วางไว้ จะปรากฏเป็นสีที่มีน้ำหนักต่างกัน



นำสีแสงวางลงบนพื้นเทาอ่อน สีแสงจะปรากฏมีดงกว่าเดิม เนื่องจากค่าน้ำหนักความสว่างของสีแสงต่ำกว่าเทาอ่อน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน ความแตกต่างจึงเด่นชัดขึ้น

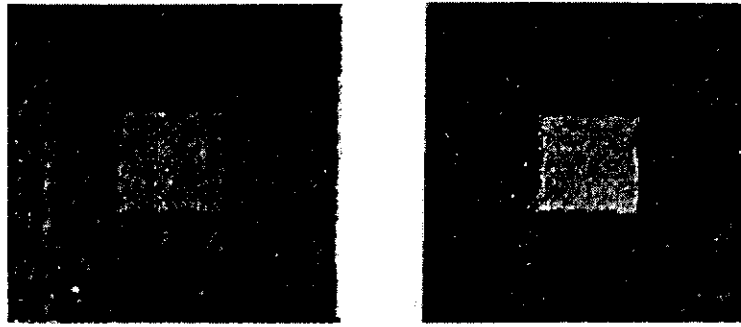
นำสีแสงเดียวกันลงบนเทาแก่ สีแสงจะปรากฏสว่างขึ้นกว่าเดิม เนื่องจากสีแสงมีค่าความสว่างสูงกว่าเทาแก่ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันความแตกต่างจึงเด่นชัดขึ้น

ในทางตรงข้าม เมื่อนำสีเดียวกันแต่น้ำหนักไม่เท่ากันมาวางลงบนพื้นภาพที่มีน้ำหนักไม่เท่ากัน จะสามารถลวงตาให้น้ำหนักสีเดิมทั้ง 2 ดูเท่ากันได้



นำสีเหลืองแก่วางบนสีเทาแก่เกือบดำ เปรียบเทียบกับสีเหลืองอ่อนวางลงบนพื้นสีเทาอ่อนเกือบขาว สีเหลืองทั้ง 2 จะปรากฏเป็นสีเหลืองน้ำหนักใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เพราะสีเหลืองแก่อ้อมรอบด้วยสีเทาแก่ที่มีน้ำหนักต่ำกว่าจะทำให้สีเหลืองดูอ่อนลง ส่วนสีเหลืองบนเทาอ่อนที่มีน้ำหนักสูงกว่าจะทำให้สีเหลืองดูแก่ขึ้น

ความสดของสี ความสดของสีสีหนึ่งจะเห็นแปรเปลี่ยนไปเมื่อแวดล้อมด้วยสีที่มีความสดต่างกัน สีที่มีความสดมากเมื่ออยู่กับสีที่มีความสดน้อยก็จะยิ่งดูสดขึ้นแต่ถ้านำไปวางกับสีที่มีความสดมากกว่าก็จะดูซีดลง



เมื่อนำสีไปไว้ใกล้หรือบนสีคู่ตรงข้าม สีตรงข้ามจะกระตุ้นให้สีนั้นดูสดขึ้น และเมื่อนำสีเดียวกันนี้ไปวางไว้กับสีใกล้เคียงกัน ภายใน 90 องศาของวงจรสีจะลดค่าความสดของสีลง



สีแสดงบนสีน้ำเงินจะดูสดกว่าสีแสดงบนสีแดง เพราะสีน้ำเงินเป็นสีตรงข้าม จะช่วยส่งเสริมให้สีแสดงเข้ามาเจอเพิ่มทำให้สดขึ้น ขณะที่สีแดงคือสีข้างเคียง จะส่งเสริมตรงข้ามคือสีเขียวเข้ามาเจอปนในสีแดง จึงเป็นการลดค่าความสดของสี

การตัดกันของความอิ่มตัว (Contrast of Saturation) ความอิ่มตัวคือความสดของสี หมายถึงการตัดกันของสีที่มีความเข้มสูงสุดกับสีที่หม่นซีด โดยการเจือปนของสีขาว เทา ดำ หรือสีตรงข้าม สีจะดูสดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับสีที่หม่นกว่า การตัดกันของค่าความสดนี้เห็นผลไม่ค่อยชัดเจนเท่ากับการตัดของสีและน้ำหนักความมืดความสว่างที่กล่าวมาในข้างต้น



การตัดกันด้านเนื้อที่หรือปริมาณ (Contrast of Extension) การตัดกันในเรื่องเนื้อที่และปริมาณเกี่ยวข้องกับเนื้อที่ของสีตั้งแต่ 2 สีขึ้นไป เป็นการตัดกันของความมากน้อย ของเนื้อที่สีนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีปริมาณมากน้อยเท่าใดนั้นไม่มีข้อจำกัด แต่ถ้าจะทำให้สีหลายๆสีอยู่รวมกัน
อย่างสมดุล จะต้องคำนึงถึงปริมาณสีที่นำมาใช้ด้วย มีข้อที่จะต้องพิจารณา 2 ประการคือ คำนำน้าหนัก
ของความสว่างของสี และเนื้อที่ของสีแต่ละค่าน้ำหนักความสว่างนั้นๆ เราสามารถจะกะปริมาณ
ความสว่างของสีได้โดยเทียบจากค่าเทากลาง

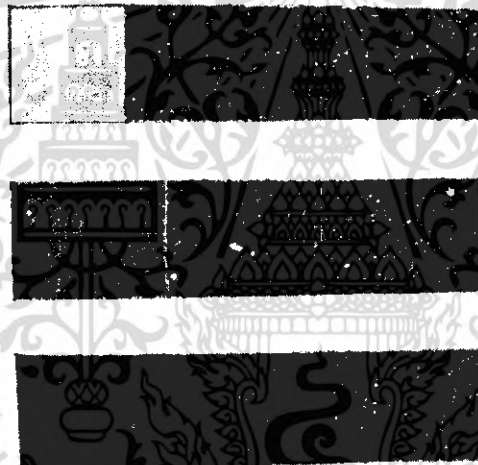
โดยค่าน้ำหนักความสว่างของสีแท้ 6 สี คือ

เหลือง = 9, แสด = 8, แดง = 6, เขียว = 6, น้ำเงิน = 4, ม่วง = 3

สัดส่วนค่าน้ำหนักความสว่างของสีคู่ตรงข้ามคือ

เหลือง : ม่วง = 3 : 1, แสด : น้ำเงิน = 2 : 1, แดง : เขียว = 1 : 1

ดังนั้นเพื่อให้คู่สีตรงข้ามสามารถสมดุลเมื่อใช้ร่วมกันได้ สีที่มีค่าความสว่างน้อยจึงใช้
เนื้อที่มากและสีที่มีค่าความสว่างมากใช้เนื้อที่น้อย ซึ่งสามารถเขียนเป็นสัดส่วนคู่ตรงข้ามได้ดังนี้



เหลือง : ม่วง = 1 : 3 ใช้สีเหลืองเนื้อที่ 1 ส่วน ใช้สีม่วง 3 ส่วนเพื่อให้ค่าความ
สว่างสมดุล

แสด : น้ำเงิน = 1 : 2 ใช้สีแสดเนื้อที่ 1 ส่วน ใช้สีน้ำเงิน 2 ส่วนเพื่อให้ค่า
ความสว่างสมดุล

แดง : เขียว = 1 : 1 ใช้สีเหลืองเนื้อที่ เท่ากับสีเขียว เพื่อให้ค่าความสว่าง
สมดุล

เมื่อมีการทำสัดส่วนให้เท่ากันแล้ว อัตราส่วนของเนื้อที่ที่สมดุลจะเป็นดังนี้

เหลือง = 3, แสด = 4, แดง = 6, ม่วง = 9, น้ำเงิน = 8, เขียว = 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนึ่งสัดส่วนนี้ เป็นค่าโดยประมาณช่วยเตือนค่าสัดส่วนไว้ในใจเท่านั้น ไม่ใช่นำมาใช้อย่าง
ถูกต้องส่วน 100 เปอร์เซนต์ ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับงาน

2.7.5 จิตวิทยาการใช้สี

บุคคลจะมีความรู้สึกชอบสีใด ๆ หรือไม่นั้น ขึ้นกับสาเหตุต่าง ๆ ตั้งแต่พื้นฐาน
ทางวัฒนธรรม และความคิดเห็นส่วนตัว อันเนื่องมาจาก ย เพศ อายุ พื้นฐานทางการศึกษาและ
ประสบการณ์ ฯลฯ เมื่อมีความรู้สึกต่อสีที่แตกต่างกัน ปฏิกริยาของคนเมื่อแสดงออกต่อสีต่าง ๆ จึง
แตกต่างกันไปด้วย

ในวัยเด็ก สีที่สะดุดตาและดึงดูดใจ เช่น แม่สีจะเป็นสีโปรดของเด็ก เสื้อผ้า เครื่องใช้
ของเด็กจึงมักจะมีสีที่สะดุดตาสูง และนักจิตวิทยาได้พบว่าเมื่ออายุมากขึ้น ความชอบในสี
สด ๆ เหล่านี้ก็จะเริ่มลดลงไป ในวัยรุ่นอันเป็นวัยแสวงหา จากผลการวิจัยพบว่า สีแดงเป็นสีโปรด
ของวัยนี้ (Zelanski, 1989, 33) ผู้สูงอายุส่วนมากจะชอบสีอ่อน ๆ บนพื้นสีเข้ม อาจเป็นเพราะช่วยให้
มองเห็นได้ชัดเจนขึ้น และพบว่าผู้ป่วยโรคจิตประเภทจิตเภทจากสภาพแวดล้อมและจาก
บุคลิกภาพ มักจะชอบสีที่เป็นกลาง หรือไร้สี เช่น ขาว ดำ น้ำตาล เทา ในขณะที่คนปกติมักจะชอบ
สีต่าง ๆ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่เก็บตัวมักจะชอบสีเข้ม ในขณะที่คนเปิดเผยมักจะชอบสีอ่อน
แต่ในบางกรณีอาจจะกลับกัน เนื่องจากคนบางคนอาจแสดงออกซัดเซสิ่งที่ตนเองบกพร่อง เช่น
คนขาดความเชื่อมั่นในตนเองกลับชอบสีร้อน เป็นต้น

ในเรื่องของภูมิประเทศ และภูมิอากาศ ก็มีผลต่อการชอบสีต่าง ๆ ของคนเรา
เช่นกัน คนในประเทศที่มีแสงแดดจัดมักจะชอบสีร้อนและสีสด เช่น สีแดง ขณะที่คนในประเทศที่
มีแสงแดดน้อยมักจะชอบสีที่เย็นกว่าและหม่นกว่าเช่น สีฟ้า เขียวอมฟ้า ฯลฯ นักจิตวิทยาได้ให้
เหตุผลว่าเนื่องจากตาของคนในแถบร้อนปรับเข้ากับสภาพแวดล้อมที่จัดจ้าของแสงแดดจึงชอบสี
ร้อน ซึ่งตรงข้ามกับคนในแถบหนาว มีการทดลองสีที่ชอบในกลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย ปรากฏว่าสี
ที่ผู้คนชอบมากที่สุดคือ สีฟ้าและสีเขียว ขณะที่คนในแถบเมดิเตอร์เรเนียนจะชอบสีแดง และสีโท
นอุ่น

บุคลิกภาพของคนเรามีความสัมพันธ์ต่อการเลือกสีอย่างไรนั้น ได้มีนักจิตวิทยา
ชาวสวิส คือ แม็กซ์ ลิชเชอร์ (Max Lüscher ค.ศ. 1923 – ปัจจุบัน) ได้ค้นคิดการทดสอบสีขึ้นในปี
ค.ศ. 1947 เรียกว่า “ The Lüscher Colour Test” การทดสอบนี้กล่าวถึงลำดับการชอบสีของคน สีที่
ใช้มี 8 สีคือ แดง น้ำเงิน เขียว เหลือง น้ำตาล ม่วง เทา และดำ การตีความสีที่ชอบจะดูลำดับที่เลือก
เช่น ถ้าชอบสีแดงเป็นสีน้ำเงิน จะแปลว่าเป็นคนซื่อสัตย์ สมถะ เก็บตัว หรือจะแปลว่าต้องการ
พักผ่อนก็ได้ ขึ้นกับสีที่เลือกอันดับถัดไป แต่ถ้าเลือกสีน้ำเงินเป็นสีอันดับสุดท้ายจะหมายถึงความ
กังวลเกี่ยวกับการพักผ่อนและความซื่อสัตย์ การทดลองของ ลิชเชอร์นี้ เป็นที่รู้จักกันอย่าง
กว้างขวางมาก และเป็นการทดสอบสีที่มีชื่อเสียงที่สุดอันหนึ่ง (Cumming, 1990, 107) วิธีการเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี ให้ผู้เลือกคู่ที่สีแล้วบอกลำดับการเลือกโดยไม่ต้องนำไปเชื่อมโยงว่าเป็นสีของอะไร ไม่ว่าจะเป็นเสื้อผ้า รองเท้า หรืออื่น ๆ เป็นการเลือกสีที่ตัวเองแล้วนำลำดับที่เลือกสีนั้น ๆ มาทำนายบุคลิกภาพ

เนื่องจากการทำนายบุคลิกภาพของสีเชอร์ขึ้นอยู่กับการลำดับ 8 ลำดับของสี 8 สี ทำทำนายจึงปรับเปลี่ยนไปตามความสัมพันธ์ของลำดับเหล่านี้ซึ่งมีทางเป็นไปได้มากมาย ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะสีที่เลือกเป็นอันดับแรก

ผู้ที่เลือกสีใดเป็นอันดับแรกจะมีบุคลิกภาพอย่างไร สีเชอร์ได้สรุปไว้ดังนี้

สีเขียว สีเขียวเป็นสีฟ้าอมเขียว (Blue Green) สีนี้แสดงถึงความมั่นคง แน่นหนาไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ผู้ที่เลือกสีนี้เป็นสีแรก เป็นผู้มีค่านับถือในตนเอง โดยแสดงออกทางการวางอุดมคติสำหรับตนเองหรือโดยการแสดงหาชื่อเสียง ต้องการชีวิตที่ยืนยาวและมีคุณภาพสำหรับตนเองและผู้อื่น

สีแดง ผู้เลือกสีแดงเป็นสีแรกเป็นผู้คำนึงถึงความสำเร็จปรารถนาในความตื่นตันที่จะเพิ่มรสชาติในชีวิตและประสบการณ์ ต้องการชัยชนะ โดยจะแสดงออกมาในรูปของการประชันขันแข่ง และการเสี่ยงโชค

สีน้ำตาล เป็นผู้คำนึงถึงความมั่นคงปลอดภัยของครอบครัว ความอบอุ่นภายในบ้าน จะคบเพื่อนที่เหมือน ๆ กับตน มีความต้องการทางวัตถุ รักความสะดวกสบายและในขณะเดียวกันก็รักสันโดษ

สีเทา ผู้เลือกสีเทาเป็นอันดับแรก มักจะเป็นผู้ที่ชอบกันตนเองออกจากอิทธิพลภายนอก ไม่ต้องการยุ่งเกี่ยวกับผู้อื่น ชอบที่จะเป็นผู้เฝ้าอยู่เบื้องหลัง เป็นคนระมัดระวังตน และมักจะสร้างเกราะป้องกันตน

น้ำเงิน เป็นผู้เคร่งครัดเกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณี ต้องการความสงบและสภาพแวดล้อมที่เป็นระเบียบเรียบร้อย ต้องการให้เหตุการณ์ต่างๆ ดำเนินอย่างนุ่มนวลไม่ติดขัด มีความกลมกลืนทางร่างกายและจิตใจ มีจิตวิญญาณที่สงบ สันโดษ เป็นผู้มีธรรมะและจรรยาที่สมบูรณ์แบบ

สีเหลือง เป็นผู้ที่ชอบการเปลี่ยนแปลง ปรารถนาสูงสุดถึงความสุขสมบูรณ์ในชีวิต มีความหวังในอนาคต รักความก้าวหน้า ชอบสิ่งใหม่ ๆ ทันสมัย เป็นนักพัฒนา บุคลิกภาพของตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชอบสีเหลืองมักแสดงออกในลักษณะต้องการเป็นคนสำคัญ แตกต่างกับสีเขียว ซึ่งแสดงความภาคภูมิใจในตนเอง แต่สีเหลืองจะแสดงถึงความดิ้นรนแสวงหา และทะเยอทะยาน

สีม่วง สีม่วงเป็นสีผสมของความเร่าร้อนของสีแดงและความสงบจำนนของสีน้ำเงิน สีม่วงเป็นสีของความเร่าร้อนลับของความปรารถนาและความใฝ่ฝันบุคลิกภาพของคนเลือกสีม่วงเป็นสีแรก มักจะแสดงออกมาในลักษณะต้องการจะเป็นผู้มีเสน่ห์น่าสนใจต่อผู้คนที่หลากหลาย และพยายามทำให้ผู้อื่นติดใจหลงใหล

สีดำ เป็นสีแห่งการจำนนถึงที่สุดและเปรียบได้กับเสียงปฏิเสธ คือ “ไม่” ผู้เลือกสีดำมักเป็นผู้ที่รู้ลึกว่าสิ่งต่าง ๆ ผิดที่ผิดทาง เป็นคนดื้อรั้น ต่อต้านทิศทางของโชคชะตา

สีชมพู สีชมพูมักเป็นสีโปรดของผู้ที่มี มีการศึกษาดี ผู้ได้รับการเอาใจและคุ้มครอง มักจะเป็นผู้ที่ชอบสีแดงและไม่กล้าหาญพอที่จะใช้สีที่มีความสดเต็มที่ สีชมพูทำให้ระลึกถึงวัยเยาว์ ความเป็นผู้ดี และความรัก ในบางครั้งจะพบว่าชมพูจะเป็นสีโปรดของผู้มีชีวิตที่ขากลำเค็ญ และต้องการความนุ่มนวลของสีชมพูเป็นเครื่องปลอบประโลม

สีส้ม เป็นสีของการเข้าสังคม ร่าเริง เรืองรอง และอบอุ่น ไม่ถึงกับร้อนแรงเช่นสีแดง บุคลิกภาพของคนสีส้มจะเป็นมิตรเยิ้มไปด้วยรอยยิ้มและเป็นผู้เฉลียวฉลาด เป็นผู้ที่ไม่ชอบการอยู่ตามลำพังและพบว่าคนชอบสีส้มจะอยู่เป็นโสดน้อยมาก

สีขาว ไม่ค่อยพบว่าใครเลือกสีขาวเป็นสีที่ชอบอันดับแรก ขาวเป็นสีแห่งความอ้างว้าง เยือกเย็น ไร้อารมณ์ สะอาด บริสุทธิ์จากการทดสอบพบว่า คนไข้โรคจิตซึ่งตัดตนเองจากสภาพแวดล้อม เลือกสีขาวถึง 76.6 % ขณะที่คนปรกติจะเลือกสีขาวเพียง 29.1 % เท่านั้น ดังนั้นผู้ที่เลือกสีขาวเป็นอันดับแรกอาจจะเป็นผู้มีปัญหาทางจิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.6 ความสัมพันธ์ทางด้านการออกแบบ

ในการใช้สีสำหรับงานออกแบบ การรู้ถึงธรรมชาติและคุณลักษณะต่าง ๆ ของสีมีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากการใช้สีที่ถูกต้อง และเหมาะสมจะสามารถช่วยสร้างอารมณ์ความรู้สึกตามต้องการได้ ซึ่งมีตัวอย่างของการได้ ซึ่งมีตัวอย่างของการเลือกใช้สีเพื่อสร้างความรู้สึกต่าง ๆ ดังนี้

- การใช้สีเพื่อสร้างทัศนวิสัยที่แจ่มใส

- o สีสดใสกับสีสดใส
- o สีอ่อนกับสีสดใส
- o สีอุ่นตัดกับสีเย็น
- o สีที่ตัดกันเองตามปกติ เช่น

- สีดำบนสีพื้นสีเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นสีดำ
- สีแดงบนสีน้ำเงิน
- สีส้มบนสีน้ำเงิน

- การใช้สีเพื่อให้ระยะไกลใกล้

สีอุ่น ทำให้เกิดความรู้สึกว่าอยู่ใกล้ ส่วนสีเย็นทำให้รู้สึกว่ายู่ไกล

- การใช้เพื่อดึงดูดความสนใจ

การใช้สีที่สดใสจะสามารถกระตุ้นและดึงดูดความสนใจจากผู้ที่ได้ อย่างรวดเร็ว

- การใช้สีเพื่อสร้างภาพมีชีวิตชีวา

การใช้สีเข้มจัด หรือสีอ่อน จะทำให้ดูเด่นกว่าการใช้สีที่มีความเข้มหรือความอ่อนที่ใกล้เคียงกัน ปริมาณการใช้สีที่แตกต่างกัน จะทำให้งานดูเด่นชัดขึ้น ในการใช้สีไม่ควรใช้สีร้อนกับสีเย็นในปริมาณที่เท่ากัน แต่ควรใช้สีที่มีระดับความเข้มหรือปริมาณของสีที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างจุดเด่น และดึงดูดความสนใจ

ในการออกแบบนอกจากจะต้องทราบถึงคุณสมบัติของสี และความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึก แล้วการเลือกใช้สีก็ยังเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ อีก

2.7.7 เทคนิคการใช้สี

เทคนิคการใช้สีมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิดคือ

- สีกับรูปร่าง (COLOUR IN RELATION FORM)

สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สีเดียวกัน แต่ใช้กับสิ่งของที่มีรูปร่างแตกต่างกัน ก็จะทำให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่นวัตถุทรงกลมหรือแท่งกลม จะมีสีที่เข้มกว่าลูกบาศก์

- สีกับพื้นผิว (COLOUR AND TEXTURE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่ผิวขรุขระ หรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุดหรือรูพรุน หากไม่ต้องการให้เห็นรูหรือรอยดังกล่าว ให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน ส่วนพวกที่เป็นเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหว ไม่ควรใช้สีด้าน หรือสีอ่อน ส่วนพวกที่เป็นเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหว ไม่ควรใช้สีที่มีลักษณะมัน เพราะจะระคายเคือง ทำให้ทำงานไม่สะดวก

- สีกับวัสดุ (COLOUR AND MATERIAL)

วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมีอยู่ด้วยกัน 5 ประการคือ

เครื่องเคลือบดินเผา วัสดุประเภทนี้มีหลายสี แต่การควบคุมสีให้คงที่ทำได้ไม่ถาวรนัก ทั้งนี้เนื่องจากต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา

พลาสติก (PLASTIC) สามารถทำได้หลายสี การควบคุมสีทำได้ง่าย

แก้ว (GLASS) สามารถทำได้หลายสี

โลหะ (METAL) การทำสีในวัสดุประเภทโลหะทำได้หลายวิธี เช่นการทา ชุบ หรือพ่น ซึ่งก็จะให้สีและลักษณะอารมณ์ของสีที่แตกต่างกัน

สีแล็กเกอร์หรือสีเคลือบ (LACQUERS AND ENAMEL) สามารถทำได้หลายสี

2.7.8 การใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์

เนื่องจากสีเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกต่าง ๆ ดังนั้นอิทธิพลของสีที่มีผลกระทบต่อตัวผลิตภัณฑ์ มีดังนี้

o ขนาด (SIZE)

- สีอ่อน (LIGHT VALUE) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น
- สีเข้ม (DARK VALUE) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง

o น้ำหนัก (WEIGHT)

- สีอ่อน และสีร้อน (WARM COLOUR) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา
- สีเข้ม และสีเย็น (COOL COLOUR) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก

o ความแข็งแรง (STRENGTH)

- สีเข้มให้ความรู้สึกแข็งแรง
- สีอ่อนให้ความรู้สึกไม่แข็งแรง

o อุณหภูมิ (TEMPERATURE)

- สีร้อน ทำให้รู้สึกอบอุ่น
- สีเย็น ให้ความรู้สึกสดชื่น เย็นสบาย สงบ เยือกเย็น

o ความสะอาด (CLEANNESS)

- สีขาวเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีอ่อน เช่นสีงาช้าง (IVORY) สีเหลืองอ่อน (PALE WARM YELLOW)

สีเขียวอ่อน (PALE GREEN) สีฟ้าอ่อน (PALE WARM YELLOW) เป็นสีที่ให้ความรู้สึก
นุ่มนวลสะอาดตา

๐ ความภูมิใจ (DIGNITY)

สีที่ให้ความรู้สึกภูมิใจมากที่สุด คือ สีเทา อาจใช้สีร้อนช่วยการเน้นได้บ้าง ควร
หลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีความรุนแรง เว้นแต่จะใช้เป็นส่วนประกอบเพื่อดึงดูดความสนใจ

๐ ส่งเสริมความโดดเด่น

จะเห็นได้ชัดในวัตถุที่มีสีตัดกัน ทำให้เห็นวัตถุแยกออกจากกัน อย่างชัดเจน

๐ ความรู้สึกเฉพาะตัว

เป็นสีที่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของโรงเรียน สถาบัน หรือหน่วยงานนั้น ๆ
ซึ่งสีเหล่านี้จะมีความหมายเฉพาะตัว ในแต่ละสถานที่ เช่นสีเขียวขี้ม้า เป็นสีของทหารบก สีน้ำเงิน
เป็นสีของทหารอากาศ เป็นต้น

๐ ความหรูหรา

สีลักษณะนี้ให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับความรู้สึกภูมิใจ สง่างาม แต่จะให้ความรู้สึก
หรูหรามีคุณค่ามากกว่า

ที่มาของข้อมูล : ทนประ, อิศรา, วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบชุดเครื่องเคลือบดินเผาตกแต่งห้องนั่งเล่นของร้าน "เอทีรูม"
ประสพราชกิจ, ปิยานันท์, ทฤษฎีสีและการออกแบบตกแต่งภายใน , โครงการดำรงคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาสถาปัตย์กรรมภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.9 วิเคราะห์และสรุปผลในการเลือกใช้สีในผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาข้อมูลเรื่องสีที่ได้กล่าวมาข้างต้น แนวทางการเลือกใช้สีของผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะของตัวผลิตภัณฑ์ และแนวทางการออกแบบ รวมไปถึงการสื่อถึงรูปแบบของทางร้านและทางคลินิกได้อย่างชัดเจน อีกทั้งยังเหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายที่กำหนด

โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบนี้ เป็นกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายที่เป็นกลุ่มของวัยรุ่นส่วนใหญ่ ซึ่งมีอายุตั้งแต่ 14 ปีขึ้นไป ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จะเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งของกระจุกกระจิกที่เน้นประโยชน์ใช้สอยและการตกแต่งทั่วไป ลักษณะของสีที่นำมาใช้จะเป็นสีที่สื่อถึงความสะอาดเรียบง่าย ไม่ฉูดฉาดจนเกินไป ซึ่งเข้ากับแนวทางรวมถึงภาพลักษณ์ของทางร้านที่อยู่ในสไตล์ของความทันสมัย ผสมผสานกับแนวทางการปรับแต่งรายละเอียดแบบการ์ตูน เพื่อให้เข้ากับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายที่ชื่นชอบความสดใส ให้ความรู้สึกเรียบง่ายสบายๆ สื่อถึงความสะอาดได้อย่างชัดเจน

ตัวอย่างสีที่พิจารณานำมาใช้ในการออกแบบ



2.8 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.8.1 ข้อมูลของวัสดุในการผลิต

2.8.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดินปั้น (Body)

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา (Ceramics Bodies) หมายถึง การนำเอาวัตถุดิบต่างๆ เช่น ควอทซ์ เฟลด์สปาร์ และอื่นๆ มาจัดผสมกันด้วยอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานเฉพาะอย่าง โดยการจัดส่วนผสมต่างๆ ของเนื้อดินปั้นนั้นต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

- รูปร่างของผลิตภัณฑ์ที่ต้องอาศัยวัตถุดิบที่มีความเหนียวปริมาณเพียงพอที่จะขึ้นรูปได้ และจะคงรูปได้เมื่อแห้ง

- หลังจากแห้งเมื่อนำไปเผาต้องไม่แตกหัก ดังนั้นต้องเลือกวัตถุดิบที่ไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์หดตัวมาก ได้แก่ ฟลินท์ ควอทซ์ กรือก(ดินทนไฟเผาแล้วบด)

- ปริมาณของฟลักซ์ในเนื้อดินปั้นต้องมีไม่มากจนเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์บิดงอได้ ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงมาก ฟลักซ์เป็นสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยากลายเป็นแก้ว ทำหน้าที่ประสานเนื้อดินให้เป็นเนื้อเดียวกันหลังการเผา สารประเภทนี้ได้แก่ เฟลด์สปาร์ คอรันิชสโตน

การศึกษาลักษณะทั้งกายภาพและด้านเคมีของวัตถุดิบต่างๆ ที่นำมาใช้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อที่จะได้จัดผสมเนื้อดินปั้นออกมาให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการใช้งานในแต่ละประเภทไป

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาประเภทต่างๆ ได้แก่

- เอิร์ทเทนแวร์ (Earthenware Body)
- สโตนแวร์ (Stoneware Body)
- พอร์ซเลน (Porcelain Body)
- โฮเตลไชนาแวร์ (Hotel Chinaware Body)
- โบนไชนา (Bone China Body)
- ดินเทอรากอตต้า (Terracotta Body)

๐ เอิร์ทเทินแวร์ (Earthenware Body)

ดินเอิร์ทเทินแวร์มีส่วนประกอบของดินไฟดำหลายชนิด ทำให้สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ เเผาที่อุณหภูมิประมาณ 1060 – 1150 องศาเซลเซียส มีส่วนประกอบของธาตุเหล็กในเปอร์เซ็นต์สูงทำหน้าที่เป็นตัวหลอมละลาย ทำให้สุกที่อุณหภูมิต่ำ เนื้อไม่แกร่งและมีรูพรุน (น้ำรั่วซึมได้)

ลักษณะเนื้อดินให้ผิวสัมผัสนุ่ม น้ำหนักเบาต่างกับเครื่องปั้นดินเผาเนื้อแน่นอย่างอื่น ถึงแม้ว่าเนื้อจะไม่แข็งแกร่งเท่าเนื้อผลิตภัณฑ์อย่างอื่น เช่นสโตนแวร์ และพอร์ซเลน ก็ไม่เปราะ มีลักษณะทึบแสง สีเคลือบสะอาดตา ราคาไม่แพง

วัตถุดิบมักจะทำจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุดิบอื่นเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ทุกแห่งในโลกจะมีดินที่พร้อมจะนำมาใช้เป็นเอิร์ทเทินแวร์ ได้ ซึ่งมนุษย์ได้ใช้เป็นหลักในการนำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยสำหรับชีวิตประจำวัน ดินเอิร์ทเทินแวร์มักมีเหล็กออกไซด์ผสมเนื่องจากเป็น Secondary Clay ตามใกล้ผิวดินจึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

เนื้อผลิตภัณฑ์เป็นชนิดไตรแอกเซียล (Triaxial) และใช้ดินเหนียวค่อนข้างสูง ส่วนผสมตัวอย่าง

วัตถุดิบ	ส่วนผสม %				
ดินขาว	21.7	28	24	18	38
ดินเหนียว	10.2	25	28	38	17
หินแก้ว	48.5	36	35	32	32
หินฟันม้า	19.8	11	13	12	12
จุดสุกตัวที่ โคนบอร์	8	8	9	9	8
	1263 C		1280 C		

เนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

- ผลิตภัณฑ์มีเนื้อสีขาว ใช้ดินเหนียวน้อย ตัวอย่าง หินฟันม้า 13% , หินแก้ว 35% , ดินเหนียว 20% , ดินขาว 32%

- ผลิตภัณฑ์มีเนื้อสีงาช้างมีดินเหนียวมาก ตัวอย่าง หินฟันม้า 12 % , หินแก้ว 35% , ดินเหนียว 33% , ดินขาว 20%

ผลิตภัณฑ์ที่ใช้หินแก้วมาก (ไม่ค่อยนิยมทำ) ตัวอย่าง หินฟันม้า 19% , หินแก้ว 48% , ดินเหนียว 11 % , ดินขาว 22% การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในโรงงานจะใช้จิกเกอร์ หรือโรลเลอร์เฮด, เทแบบ อุณหภูมิและการเผา จะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 6 คืออุณหภูมิประมาณ 1200 องศาเซลเซียส ความพรุนตัว ดินที่เผาแล้วยังคงพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7-9 % สีของเอิร์ทเทินแวร์ไล่ความอ่อนแก่ต่างๆกันตั้งแต่ สีเทา , แดง , ส้ม ,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส้มเหลืองอ่อน, เหลือง ละน้ำตาล จากสีพื้นของเนื้อเอร์เทินแวร์บวกกับความสว่างสดใสของเคลือบ
อุณหภูมิต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้แสดงออกด้านสีได้ดี (Colour Expression) ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้มักจะ
เคลือบด้วยเคลือบฟริต (FRIT)* ซึ่งมีตะกั่วเป็นสารประกอบและการเผาเคลือบที่อุณหภูมิ โคน 5 (1150
- 1196 องศาเซลเซียส)

การตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่การตกแต่งสีหรือการตกแต่งได้ผิวเคลือบก็มีเช่นกัน เช่น English
Earthenware ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูง เนื้อละเอียด สีขาวคล้ายพอร์ซเลนแต่ที่บแสงและความพรุนตัวใน
เนื้อดิน เเผดที่โคน 4 -5 เคลือบ โคน 1

ส่วนผสม	Ball Clay	8 – 47 %
	China Clay	22 - 43 %
	Frint	22 - 24 %
	Cornish Stone	7 - 15 % (ไม่นิยมใช้เฟลสปาร์)

Majolica Ware เป็นเอร์เทินแวร์ที่เคลือบที่บแสง สีขาวขุ่น มีการตกแต่งด้วยเคลือบมันวาว
ผลิตภัณฑ์นี้เริ่มแรกทำที่ประเทศสเปน ได้ชื่อมาจากเกาะ Majolica และก็ได้นิยมทำในรูปแบบนี้ในที่อื่นๆ
ต่อไป การตกแต่งมักเป็นการใช้สีได้เคลือบสีสดๆเคลือบใสทับเห็นเนื้อผลิตภัณฑ์สีขาวขุ่นคล้ายนม
เคลือบก็ใช้เคลือบตะกั่วสีสดๆ

ส่วนผสม	Plastic Clay	8	30
	Green Marl Clay	36	32 มี Calcium Carbonate
	White Marl Clay	28	10
	Sand	28	28

Delftware เป็นเอร์เทินแวร์สีอ่อนเนื้อละเอียด ทำที่เมือง Delft ประเทศฮอลแลนด์ โดยเลียนแบบ
เครื่องขาว – น้ำเงิน (ลายคราม) ของจีน มักใช้เคลือบตะกั่ว มีการตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze
Decoration) ด้วย Cobalt ทับบนเคลือบดิบ ผลิตภัณฑ์นี้ไม่มีการเผาดิบก่อน

ส่วนผสม	Silica	49.07%
	Alumina	16.19%
	Ferric Oxide	2.82%
	Calcium Oxide	18.07%
	Manganese Oxide	0.82%

ฟริต (FRIT)* คือวัตถุดิบที่ได้ออกการทำสารตะกั่ว โบรอนซ์ โซดาแอช และอื่นๆ ทำให้หลอมละลายเป็นแก้วแล้วปล่อยให้เย็นเพื่อขจัดความเป็นพิษของตะกั่ว
Flint หินแข็งหินแก้ว (Silica Sand) (Quartz) มีสูตรทางเคมี SiO_2 เป็นวัตถุดิบตัวหนึ่งในกลุ่ม Acid Group ใส่ในเคลือบเพื่อการ Form ตัวเป็นแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ประเภทเนื้อดินเอิร์ทเทินแวร์แบบสำเร็จรูป

ดินโดโลไมท์ (Dolomite) ดินผสมไฟต้า EBA เป็นดินผสมเอิร์ทเทินแวร์เนื้อละเอียดที่เผาอุณหภูมิต่ำ ช่วง 1000 – 1100 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่น มีสีหลังเผาขาวและน้ำหนักรเบา ดินมีการดูดซึมน้ำค่อนข้างสูง เนื่องจากมีองค์ประกอบหลักเป็นโดโลไมต์ การขึ้นรูปจะใช้วิธีการหล่อแบบ เหมาะสำหรับทำของประดับตกแต่งด้วยสีได้เคลือบให้สีสวยสดใสแต่ไม่เหมาะสำหรับภาชนะใส่อาหาร

ผลวิเคราะห์ของดิน Dolomite Body : EBA

Si O ₂	47.80 %
Al ₂ O ₃	14.90%
Fe ₂ O ₃	0.62 %
Mg O	7.22 %
Ca O	8.86 %
Na ₂ O	0.73 %
K ₂ O	1.51 %
Ti O ₂	0.08 %
Loss of ignition	18.40%

คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำดิน

ความถ่วงจำเพาะ	1.68 – 1.72
สารละลายโซเดียมซัลเฟต	0.17 – 0.32 %
ความแข็งแรงก่อนเผา	> 30 กก.ต่อ ตร.ซม.

คุณสมบัติของดินโดโลไมท์

เผาได้ที่อุณหภูมิประมาณ	1,000 – 1,050 องศาเซลเซียส
ขั้นตอนการผลิต	การหล่อและJigering
สีหลังการเผา	เนื้อดินมีสีขาว
น้ำหนักของดิน	เบา
เผาเคลือบที่อุณหภูมิ (ไฟต่ำ)	950 – 1,100 องศาเซลเซียส
สภาพการหดตัวของเนื้อดิน	
หลังการหล่อแบบ	2.5 – 3.5 %
การหดตัวทั้งหมดหลังการเผา	3.0 – 4.5 %
การดูดซึมน้ำ	26.0 – 30.0 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ สโตนแวร์ (Stoneware Body)

ลักษณะเป็นเนื้อผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะทึบแสง มีสีสันท่างๆ อาจจัดเป็นเนื้อผลิตภัณฑ์ที่อยู่ระหว่าง เอร์ทเทินแวร์และพอร์ซเลน มีเนื้อแน่น แข็ง และดูดซึมน้ำน้อย

วัตถุดิบ ใช้เนื้อดินสโตนแวร์ (Stoneware clay) ได้ แต่ต้องนำมาผสมอย่างอื่นเช่น ควอทซ์ ซิลิกา กรีก ช่วยคุณสมบัติที่ดีขึ้น เนื่องจากดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวที่ค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ใน เนื้อดิน ดินสโตนแวร์หรือหรือดินทนไฟ (Fire Clay) ในบางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียงกัน แต่ ดินทนไฟเผาช่วงยาวกว่า หยาบกว่า ละเหียวน้อยกว่าถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ เราก็จะจัดสูตร ขึ้นมาได้จากเคโอลิน(Kaolin) บอลเคลย์ (Ball Clay) เฟลสปาร์ และฟรินท์ (Flint) ใส่เหล็กออกไซด์ หรือ ดินแดงบางเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินปั้นที่เหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ

อุณหภูมิและการเผา มีความแข็งแรงหลังการขึ้นรูป (Green strength) เผาสุกตัวดีที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะในเนื้อดินตามธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ที่ดึงอุณหภูมิให้ต่ำ และทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่อุณหภูมิระหว่าง โคน 6 – 10 ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศการเผา หลังจากเผาดูดซึมน้ำเพียง 3 % หรือน้อยกว่า

การเผาผลสำคัญต่อเนื้อของสโตนแวร์อย่างมาก เป็นเรื่องเกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อนอัตราการเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผา ตัวอย่างเช่น เมื่อเผาจนถึงจุดสุกตัวแล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมิที่นานพอสมควร (ขึ้นไฟ) แล้วปล่อยให้เย็นตัวลงช้าๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มี ส.ป.ส การขยายตัวน้อยมากทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกระทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไป และทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นยาวเกินไปจะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็งแรงของเนื้อผลิตภัณฑ์จะต่ำลงด้วย ความพรุนตัวหลังการเผาดำ ดูดซึมน้ำน้อยมาก (น้อยกว่า 3%)

ดินตามธรรมชาติมักมีสารที่ไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ซึ่งจะทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด สีค่อนข้างขาว เมื่อใช้เคลือบสีสไต ก็ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

การเคลือบใช้เคลือบไฟสูงได้ทั่วไป ได้ทั้งผิวมันและผิวเคลือบ ตกแต่งด้วยสีบนเคลือบและสีได้เคลือบได้ แต่นิยมใช้เคลือบสีเป็นพื้นสีเดียว หรือใช้ลายตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

ตัวอย่าง Fine Stoneware คือ สโตนแวร์เนื้อละเอียด ใช้งานด้านเคมี (Chemical Stoneware) คุณสมบัติด้านเคมีทนกรด ทนด่าง เนื้อผลิตภัณฑ์จะเผาสุกตัวและเคลือบด้วยเคลือบเกลือ ดินที่ใช้ต้องปราศจากเหล็กออกไซด์ (FeO) และแคลเซียมออกไซด์ (Cao) เผาสุกตัวที่ โคน 9 ต้องหดตัวหลังการเผาไม่เกิน 6 % อาจผสมกรีกช่วยลดการหดตัว การ โกงงอแต่จะเกิดการพรุนตัวมากขึ้น ใช้เพียง 0.5 – 2.5 % นอกจากนี้ใช้ทำภาชนะรับประทานอาหาร

คุณสมบัติของเนื้อดินสโตนแวร์ STONE WARE

ข้อมูลเนื้อดินสโตนแวร์ STONE WARE

คุณสมบัติของดินสโตนแวร์

เผาที่อุณหภูมิประมาณ	700-800 องศาเซลเซียส
ขั้นตอนการผลิตโดย	การหล่อและ Jigering
สีหลังการเผา	เนื้อดินมีสีขาว
น้ำหนักของดิน	ค่อนข้างเบา
เผาเคลือบที่อุณหภูมิ	1,100 - 1,250 องศาเซลเซียส
สภาพการหดตัวของเนื้อดิน	
หลังหล่อแบบ	3 - 5 %
การหดตัวทั้งหมดหลังการเผา	17 - 20 %
การดูดซึมน้ำ	3 %
เคลือบ - ใส ตกแต่งสีได้เคลือบ, สีบนเคลือบ , สติกเกอร์	

๐ พอร์ซเลน (Porcelain Body)

ลักษณะเนื้อผลิตภัณฑ์เป็นสีขาว โปร่งแสงมากหรือน้อย มีส่วนผสมแตกต่างกันออกไปได้มากมาย คำว่า “ porcelain ” เข้าใจว่ามาจากภาษาโปรตุเกส “ Porcelana ” เริ่มผลิตในจีนราวศตวรรษที่ 9 โดยใช้ดินขาวเคโอลิน (Kaolin) ผสมกับสารฟลักซ์ แล้วนำไปเผาอุณหภูมิสูงจนได้เครื่องปั้นดินเผาเนื้อแข็งแรงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ 2 ประเภทคือ

Soft Porcelain เเผาอุณหภูมิสุกตัวที่โคน 8 – 11

ส่วนผสม	ดิน	25 – 40 ส่วน
	ควอทซ์	30 – 37 ส่วน
	เฟลสปาร์	30 – 37 ส่วน

Hard Porcelain เเผาสุกตัวที่โคน 12 – 15

ส่วนผสม	ดิน	15 – 55 ส่วน
	ควอทซ์	30 – 37 ส่วน
	เฟลสปาร์	22 – 28 ส่วน

ถ้าเผาพอร์ซเลนที่อุณหภูมิสูงกว่าโคน 12 ควอทซ์จะละลายในอัตราที่เหมาะสมในเฟลสปาร์และเกิดผลึกมุลไลต์ (MULLITE) * ขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Soft Porcelain กล่าวรวมหมายถึงดินปั้นที่อุณหภูมิต่ำกว่า 12 และจะสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้ว มีสีขาวและโปร่งแสง เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่า คือ ประมาณ 900 – 1200 องศาเซลเซียส แบ่งประเภทตามวัตถุดิบที่ใช้งานได้ดังนี้

1. Segar porcelain , American Household China, British Electrical Porcelain : เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก China Clay , Ball Clay , Flint หรือ Quartz , Feldspar หรือ Cornishstone หรือ **Nepheline Syenite *** จัดเป็นพวก Hard Porcelain อุณหภูมิต่ำก็ได้

2. Frit Porcelain , Belec China American Fine China : เป็นเนื้อดินปั้นที่ให้อุณหภูมิต่ำ แต่มีเปอร์เซ็นต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับปริมาณของฟริตในเนื้อดิน ส่วนผสม : ฟริต , ดิน , กวอท์ซ์ แคลเซียมคาร์บอเนต

3. Self Glazing Porcelain ได้แก่ Dental Porcelain – ฟันปลอม ส่วนผสมจะมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง มีฟลิตท์และดินเล็กน้อย เผาแล้วจะเป็นมันวาว

Parianware – เมื่อเผาสุกแล้วที่ผิวที่ผิวจะมีความมันคล้ายๆ กับเคลือบมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง หรือบางทีมีฟริตผสมด้วย

Hard Porcelain เนื้อผลิตภัณฑ์นี้มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดโครแอกเซียล ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตในเยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และต่อมาแพร่ไปในยุโรป ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมทำถ้วยชามและจาน แต่จะใช้ทำภาชนะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี , ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้แข็งแรง แข็งแกร่งและทนทานมาก แต่ก็ต้องการความระมัดระวังมากในวิธีที่จะจัดเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผา เพื่อจะได้ขนาดและรูปร่างที่ต้องการ

โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดสูงสุด คือทั้งสวยงามและทนทานสูง มีความแข็ง ทนการขีดข่วนที่ผิวได้ดี การซึมน้ำไม่มี

ส่วนผสม ส่วนประกอบหลักได้แก่ ดินขาว เฟลสปาร์ และควอท์ซ์ ของยุโรปมีตัวอย่างดังนี้

	ธรรมดา	ช่วง %	เฉลี่ย %
Kaolin	50	42 -66	54
Potash Feldspar	25	17-37	27
Quartz	25	12-30	21
คิดตามเปอร์เซ็นต์ของแร่ธาตุ :		ช่วง %	เฉลี่ย %
Clay Substance		24-35	30

มุลไลท์* (MULLITE) เป็นผลึกรูปเข็มสถานะเกาะเกี่ยวกับอลูมิเนียม ซิลิเกต การเปลี่ยนแปลงเป็นรูปนี้ทำให้เกิดความเหนียวและความแข็งแรงมากขึ้นของสโตนแวร์และพอร์ซเลน

Nepheline Syenite * เป็นผลึกที่ต่ำกว่าเฟลสปาร์ โดยลดอุณหภูมิสุกตัวได้ต่ำกว่าและเพิ่มช่วงการหลอมตัวประกอบด้วย **Nepheline 3**

และ **Feldspar, Mica , Macnetite** และสังกะสีปน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Quartz	41-45	43
Feldspar	20-35	27
แบ่งตามเปอร์เซ็นต์ :		
Silica (SiO ₂)	58-73	
Alumina (Al ₂ O ₃)	18-36	
Potash (K ₂ O)	1-6	
Lime (CaO)	0-1	

ดินที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นดินขาว ไม่นิยมใช้ดินเหนียว เพราะต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีความขาวและโปร่งแสงดี เนื้อดินจึงไม่มีความเหนียว ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์เมื่อขึ้นรูปจึงไม่ค่อยแข็งแรง บางทีต้องช่วยเร่งปฏิกิริยากลายเป็นแก้วเข้าไปเพื่อช่วยให้โปร่งแสงดีขึ้น เเผดที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส เคลือบด้วยเคลือบร้อนอัด โนมต์ผลิตภัณฑ์ที่เผดแล้ว จะมีเปอร์เซ็นต์ดูดซึมน้ำประมาณ 25 % เคลือบจึงติดที่ผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผดถึงโคน 13 -15 โดยแบ่งช่วงของการเผดออกซิไดซ์ และรีดิวซึ่งเหตุที่ต้องเผดในสภาวะรีดิวซึ่งเป็นเพราะต้องการให้เกิดสารประกอบเฟอร์ริสซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำตาลเงินแกมขาวกว่าสีครีม ซึ่งเกิดจากการเผดออกซิไดซ์

๐ โฮเต็ลไชน่าแวร์ (Hotel Chinaware Body)

ลักษณะผลิตภัณฑ์มีสีขาว , เนื้อแข็งแกร่งและทนทานการใช้งานในโรงแรม

วัตถุดิบ ใช้เนื้อดินปั้นชนิดไตรแอ็กเซียลโดยเพิ่มสารประกอบซึ่งมีคุณสมบัติเป็นตัวช่วยเร่งปฏิกิริยาเข้าไปในเนื้อดินปั้น เช่น โคโลไมท์ (CaCO₃ , MgCO₃) ซึ่งเป็นแร่ธรรมชาติมีแคลเซียมและแมกนีเซียมปริมาณเท่ากัน เพื่อทำให้เกิดปฏิกิริยากลายเป็นแก้วสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ปริมาณดินเหนียวหรือดินดำใช้น้อยเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์มีสีขาวดี เนื้อผลิตภัณฑ์มีสีใช้น้อย แต่ก็สามารถทำได้โดยการใส่สีเซรามิกสลงไปผสมกับเนื้อดินนั้น

เนื้อผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินมาตรฐาน และส่วนผสมเนื้อดินปั้นที่ให้ความแข็งแรงสูง

ตารางที่ 2.19 แสดงลักษณะเนื้อดินโฮเต็ลไชน่าแวร์ (Hotel Chinaware Body)

วัตถุดิบ	ส่วนผสมเนื้อดินปั้นมาตรฐาน			ส่วนผสมเนื้อดินปั้นที่ให้ความแข็งแรงสูง		
ดินขาว	35.6	26	36.2	34	34	34
ดินเหนียว	6	9.5	6	7	7	7
หินแก้ว	34	35	36.3	27	22	19.5
หินฟันม้า	21	21	17.7	18	18	17
ตัวช่วยเร่งปฏิกิริยา	3.4	1.5	1.8	2	2	3
อลูมินา	-	-	-	17	17	17.5
จุดสุกตัวโคน	10	10	13	10-12	10-12	10-12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อลูมินาเพิ่มเข้าไปในเนื้อดินจะช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ผลิตภัณฑ์ขาวดีขึ้น แต่ความโปร่งแสงน้อยลงบ้าง การที่ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงมากขึ้น เราก็สามารถทำให้ผลิตภัณฑ์บางลงได้

การขึ้นรูปของผลิตภัณฑ์ใช้โดยการใช้วิธีจิกเกอร์ หรือ โรลเลอร์เซด อุนหภูมิและการเผา เนื้อผลิตภัณฑ์มีจุดสุกตัวที่โคน 10 ถึง 12 โดยการเผาดีจะใช้อุณหภูมิสูงกว่าการเผาเคลือบ โดยเคลือบจะใช้เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำกว่าอุณหภูมิการเผาดี ผลิตภัณฑ์จะมีเปอร์เซ็นต์การดูดน้ำต่ำกว่า 0.2% การตกแต่งผลิตภัณฑ์มักทำได้เคลือบเป็นส่วนใหญ่เพื่อความคงทนถาวร

๐ โบนไชน่า (Bone China Body)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มทำในประเทศอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 ปัจจุบันยังคงมีการผลิตค่อนข้างสูง ประเทศอื่นๆผลิตน้อยมาก เพราะว่าการผลิตค่อนข้างยาก เนื่องจากเนื้อดินปั้นมีความเหนียวไม่ดี ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปใหม่ๆ ไม่แข็งแรง และผลิตภัณฑ์มักจะเสียรูปร่างระหว่างเผา การควบคุมสีก็ลำบาก เนื้อแข็งแรงแรงมาก มีสีขาวเวลาเคาะมีเสียงดังกังวานและโปร่งแสงดีมาก

ส่วนผสมของดินปั้นโดยทั่วไปจะประกอบด้วยเถ้ากระดูก 50% ดินขาว 25% และหินฟันม้า 25% เถ้ากระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ และเผาที่ 1000 องศาเซลเซียส จะเหลือพวกสารอินทรีย์ประกอบ 1% แล้วบดเถ้ากระดูกผสมกับน้ำในหม้อบด แล้วทำให้แห้งดินขาว ควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กและดีตาเนียมออกไซด์ หินฟันม้าควรเลือกสำหินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อบดที่มีหินแก้ว เป็นตัวกรูหม้อบดและเป็นลูกบดด้วย ลักษณะเนื้อผลิตภัณฑ์ เลือกได้จากตารางนี้

ตารางที่ 2.21 แสดงลักษณะเนื้อดินโบนไชน่า (Bone China Body)

วัตถุดิบ	ส่วนผสมเนื้อดินปั้น				
เถ้ากระดูก	45	46	46	42	44
ดินขาว	26	24	31	29	24
หินแก้ว	3	3	3	5	0
หินฟันม้า	26	27	16	24	32

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เนื่องจากในเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่มีดินเหนียวผสมอยู่เลย เนื้อผลิตภัณฑ์จึงไม่สะดวกในการขึ้นรูปเลย เหมาะสำหรับการทำตุ๊กตา หรือเครื่องประดับ หรือต้องใช้วิธีจิกเกอร์ อุนหภูมิและการเผา จุดสุกตัวของผลิตภัณฑ์ชุดนี้ประมาณ 1250 องศาเซลเซียส ระยะเวลาการเผาใช้ 17-20 ชั่วโมง จุดสุกตัวของเคลือบประมาณ 1150 องศาเซลเซียส ความพรุนตัวน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ เนื้อผลิตภัณฑ์มีความขาวมาก โปร่งสง เนื่อมัน ความโปร่งแสงมากขึ้นกับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของเถ้ากระดูกกับซิลิกา ความมีเนื้อมันวาวในตัวเป็นเพราะส่วนผสมของ

ฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในเถ้ากระดูก เคลือบใช้พวก เลด-โบโรซิลิเกต (Lead – Borosilicate) 50% ของ ส่วนผสมเคลือบจะเป็นฟrit การตกแต่งผลิตภัณฑ์บนชั้นเคลือบเป็นการใช้สีบนเคลือบด้วยการใช้ รูป ลอก ซิลค์สกรีนหรือระบายสี

๐ ดินเทอรากอตต้า (Terracotta Body)

ผลิตภัณฑ์ที่มีความหนามากกว่าดินพอร์สเลนและโบนไชน่า มีความหนาใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ส โตนแวร์ แต่ลักษณะของภาชนะจะเป็นหน้าตัดกลมและหนากว่าหูของสโตนแวร์ อีกส่วนหนึ่งก็คือ ส่วนปากของภาชนะมักจะทำให้หนาเพื่อให้ความแข็งแรงในการใช้งานมากยิ่งขึ้น ไม่เปราะบิ่นง่าย เนื้อดินเทอรากอตต้ามีความพรุนตัวอยู่สูง 7-13% ดังนั้นถ้าทำส่วนหูกับปากของภาชนะแบบบาง เกินไปเมื่อชนกระทบกันขณะล้างจะเกิดการแตกร้าวง่ายผลิตภัณฑ์เทอรากอตต้าไม่นิยมเคลือบด้าน นอก ซึ่งมักจะใช้ผิวดินแดงขัดมันเนียนน่าใช้ ส่วนใหญ่ตกแต่งโดยวิธีปั้นลายบนเนื้อดิน ด้านใน ของผลิตภัณฑ์เคลือบด้วยอุณหภูมิประมาณ 950 – 1000 องศาเซลเซียส สาเหตุที่ผลิตภัณฑ์เทอรากอตต้ามีหูค่อนข้างใหญ่ แต่เผาแล้วดินไม่ยุบเปลี่ยนรูปทรงได้ง่ายก็เนื่องจากเผาในอุณหภูมิต่ำนั่นเอง

สมบัติหลังเผา

อุณหภูมิเผา	1050 องศาเซลเซียส OF
การหดตัวหลังอบ	2.50 – 3.50 %
การหดตัวรวม	3.50 – 4.50 %
การดูดซึมน้ำ	30.00 – 35.00 %
สีหลังเผา (L ,a,b)	92.70 , 0.06 , 5.76
ความแข็งหลังเผา	>150 กก.ต่อตร.ซม.
สัมประสิทธิ์การขยายตัว 25 – 500 องศาเซลเซียส	202 – 234 x10
การขยายตัวที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส	0.32 – 0.37 %
สามารถใช้กับเคลือบสีขาวใสรหัส FA 0150 ของคอมพาวด์เคลย์ 1050 องศาเซลเซียส	

ที่มาของข้อมูล : ขุนหิรัญโลก , กฤติยา , เอกสารประกอบการสอน , การออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา I สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง : อิงศิริวัฒน์ , อาจารย์ไพจิตร , เนื้อดินเซรามิกส์ , สำนักพิมพ์โอเคียนส์ , กรุงเทพฯ , 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.1.2 วิธีการคำนวณอัตราส่วนการหดตัวของดิน

สมมติว่าอินของเรที่ใช้ในโรงงานมีอัตราส่วนในการหดตัว 12 % ควรใช้วิธีการคำนวณหาแบบขยายก่อนการเผา 12% ด้วยถ้าเราต้องการคำนวณแบบงานที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 ซม. ต้องขยายแบบดังนี้

ดินก่อนเผาขนาด 100 ซม. หดไป 12 %

$$100 - 12 = 88 \text{ ซม.}$$

ดินก่อนเผา 100 ซม. = ดินหลังเผา 88 ซม.

โจทย์ แบบ 1 : 1 หลังการเผาเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 ซม.

ดินหลังการเผา 88 ซม. ขยายแบบ = 100 ซม.

ดินหลังการเผา 25 ซม. ขยายแบบ = $\frac{100 \times 25}{88}$

$$88$$

ต้องขยายแบบ = 28.4 ซม.

(ควรใช้หลักวิธีนี้คำนวณในการขยายแบบทุกครั้ง)

ถ้าใช้วิธีอื่นแบบจะหดหายไปทีละหลาย มม.

เช่น ความยาว 25 ซม. ขยายแบบ $\times 12\% = 3 \text{ ซม.}$

$$25 + 3 = 28 \text{ ซม.}$$

ขนาดของแบบหายไป = 4 ซม. (ได้ผลไม่เท่ากัน)

ผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ มีความสูงเกินหนึ่งฟุต หรือผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนสูงกว่าส่วนกว้างจะหดตัวตามตั้งมาก เนื่องจากแรงโน้มถ่วง GRAVITY ความดึงดูด

ผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยชาม - จาน ที่มีความกว้างมากกว่าส่วนสูง จะหดตัวด้านกว้างของเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่าส่วนสูง

๑ วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินที่นำมาใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้าประเภทของเนื้อดิน (Body) ชนิดต่าง ๆ นั้น ทำให้เราได้ทราบถึงคุณลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดินที่มีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเภท ซึ่งทำให้เราสามารถที่จะนำเอาข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์เลือกชนิดของเนื้อดินที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยตัวผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทของใช้ตกแต่ง ซึ่งบางชิ้นใช้งานเกี่ยวข้องกับน้ำเป็นหลัก เช่น แก้วชา กาแฟ , แก้วบัวปาก เป็นต้น ซึ่งต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติของการดูดซึมน้ำเป็นอย่างดี โดยมีเงื่อนไขในการพิจารณาใช้คุณลักษณะของเนื้อดินประเภทเดียวกันทั้งหมด เพื่อสะดวกในการผลิตและลดต้นทุนการผลิต ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.21 แสดงการวิเคราะห์ชนิดของเนื้อดินที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึก

ตารางการวิเคราะห์ชนิดเนื้อดินที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

เงื่อนไขในการพิจารณา	ชนิดของเนื้อดิน			
	Earthenware (Dolomite)	Stoneware	Pocelian	Bone China
ตกแต่งได้หลากหลายวิธี	3	3	2	1
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	2	3	1	1
น้ำหนักเบา	2	2	3	3
ง่ายต่อการผลิต	3	2	1	1
มีความแข็งแรงทนทาน	1	2	3	3
หาวัดดูดิบได้โดยง่าย	3	2	1	1
ต้นทุนการผลิตต่ำ	3	2	1	1
ทนความร้อนได้ดี	1	2	3	3
ดูดซึมน้ำได้น้อย	1	2	3	3
สรุปผลรวม	19	20	18	17

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

สรุปข้อมูลการวิเคราะห์

- จากข้อมูลการวิเคราะห์ชนิดของเนื้อดินที่มีความเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึกภายใต้การออกแบบ คือ เนื้อดินประเภท สโตนแวร์ Stoneware

2.8.2 ข้อมูลด้าน กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมและกรรมวิธีการผลิตหรือ การขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา

การขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผาดั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีวิธีการปั้นขึ้นรูปด้วยกันหลายวิธี ทั้งนี้ ในแต่ละวิธีต้องอาศัยสภาพต่างๆ มาประกอบ เช่น เนื้อดินปั้น วิธีการเป่า และจุดมุ่งหมายในการ ทำขึ้นเพื่อการใด เป็นต้น ส่วนผู้ปั้นขึ้นรูปก็มีทักษะ ความชำนาญ มีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง ศิลปะเป็นอย่างดี วิธีการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผามีอยู่ 4 วิธีใหญ่ๆ คือ

- วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)
- วิธีการขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)
- วิธีการขึ้นรูปทรงต่างๆ (Shaping Method)
- วิธีการขึ้นรูปด้วยการหล่อ (Casting Method)

๑ วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)

เนื้อดินสำหรับกดพิมพ์ ควรมีความเหนียวปานกลาง และต้องเตรียมให้เนื้อดินอ่อนขี้างนุ่ม (Soft) จะทำให้ดินทรงตัวดี และแห้งเร็วทำให้ได้รูปทรงที่ไม่บิดงอ เมื่อแกะออกจากพิมพ์ ส่วนใน งานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมใหญ่ๆ ก็ใช้วิธีที่ยุ่งยากกว่าคือ ต้องอาศัยเครื่องมือไฮดรอลิกอัดดิน ส่วนดินที่ใช้ต้องมีลักษณะเป็นผงไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้ ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็น รูปทรง เป็นต้น

๑ วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)

เป็นกรรมวิธีที่ต้องอาศัยเครื่องมือกลมาช่วย เราเรียกว่า เครื่องรีดดิน (Pug Mill) เครื่องมือนี้ จะทำการรีดดินเพื่อที่จะนำไปขึ้นรูปต่างๆ ลักษณะการทำงานรีดดินก็คล้ายกับการนวดดินไปใน ตัวนั่นเอง ดินที่จะนำมารีดจะมีลักษณะเป็นก้อนไม่แข็งมากและต้องผ่านเครื่องอัดดินมาแล้ว (Filter Press) มาแล้ว คือ ทำดินเป็นแผ่น โดยการไล่น้ำออกแล้วอัด หรือผ่านการเกรอะดิน มาแล้ว จึงไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูป ที่ต้องการ เช่น รีดเป็นท่อนขนาดต่างๆ กลม เหลี่ยม หรือ แท่งโปร่งตามแบบ (Die)

๑ วิธีขึ้นรูปทรงต่างๆ (Shaping Method)

เป็นวิธีขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผาด้วยมือ (Hand Forming) ส่วนใหญ่งานศิลปะพื้นบ้านที่ชาวบ้าน ตลอดจนโรงเรียน นิยมใช้ทำกันอย่างแพร่หลายซึ่งมีอยู่หลายวิธีด้วยกันคือ

๑ การขึ้นรูปแบบอิสระ (Free Form Method) จัดเป็นงานศิลปะที่เปิดโอกาสให้ผู้ทำได้ ใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างอิสระ คือ การนำดินที่เตรียมไว้มานวดแล้วบีบขึ้นรูปด้วยมือโดยใช้ นิ้วโป้งกดเทียบความหนาให้ได้ใกล้เคียงกันเป็นรูปทรงที่ต้องการ หรือจะใช้วิธีขูดเจาะก้อนดินให้ กลวงด้วยเครื่องมือปั้นก็ได้ สองวิธีนี้จัดเป็นการขึ้นรูปแบบอิสระ

๐ การขึ้นรูปแบบขด (Coiling Method) เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำกันมากเพราะช่วยทุ่นแรงได้มาก และยังสะดวกทำได้ง่าย โดยมีหลักการอยู่ที่ระบียบการซ้อนของเส้นดินให้ต่อเนื่องให้ติดกันเกิดเป็นรูปทรงที่ต้องการ ตอนแรกเตรียมดินปั้นด้วยการปั้นเส้นดินขด เส้นดินขดนี้ทำได้หลายขนาด แต่ละขนาดขึ้นอยู่ขึ้นอยู่กับส่วนและแบบของรูปทรงที่ต้องการขด เช่น ถ้าเป็นของที่มีขนาดเล็ก ก็ใช้เส้นดินขนาดเล็ก ถ้าเป็นรูปทรงขนาดใหญ่ก็ให้ใช้เส้นดินขนาดใหญ่ขึ้นตามความเหมาะสม นำดินที่เตรียมไว้รีดเป็นแผ่นแบน เพื่อที่จะตัดทำเป็นส่วนฐาน ตามรูปแบบที่ต้องการ จากนั้นนำดินที่เตรียมไว้มาขดเป็นเส้นกลมยาวลงบนแผ่นฐานที่เตรียมไว้ ทำการบากรอยระหว่างรอยต่อของเส้นดินที่จะนำมาต่อกัน แล้วประสานรอยต่อด้วยน้ำดิน บีบ กดเส้นดินให้ติดกัน ทำอย่างนี้ต่อไปทุกชั้นของเส้นดินที่จะทำการต่อ จนได้ความสูงของงานตามที่ต้องการ จึงแต่งผิว ทิ้งไว้ให้แห้งอย่างช้าๆ อย่าโดนแดด เพราะจะทำให้แตกร้าวได้

๐ การขึ้นรูปแบบแผ่น (Slap Method) เป็นวิธีการทำแผ่นดินเพื่อนำมาต่อประกอบให้เป็นทรงต่างๆ เหมาะสำหรับการทำผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงเหลี่ยมหรือเรขาคณิต และรูปทรงที่แปลกๆ วิธีทำครั้งแรก ใช้ลูกกลิ้งรีดดินที่เตรียมไว้ให้เป็นแผ่น ป้องกันไม่ให้ดินติดพื้นล่างด้วยการใช้ผ้าดิบหรือผ้าขาวบางชุบน้ำบิดรองพื้นไว้ หรือให้กลิ้งบนปูนพลาสติก ความหนาของดินขึ้นอยู่กับลักษณะที่จะทำ โดยสามารถปรับได้โดยใช้ไม้ขนาดที่เป็นตัวรองลูกกลิ้ง หนาหรือบางตามแบบลักษณะที่ต้องการ จากนั้นใช้เครื่องมือตัดดิน ให้เป็นรูปแบบที่ต้องการ แล้วนำไปประกอบเป็นรูปทรงที่ต้องการ ขณะประกอบ ดินต้องมีลักษณะหมาดๆจึงจะติดเป็นรูปทรงที่ต้องการได้ง่าย ทำการบากรอยระหว่างรอยต่อของแผ่นดิน จากนั้นทาด้วยน้ำดิน ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวประสานรอยต่อให้สนิท แต่งผิว นำไปผึ่ง แต่ควรระวังเรื่องการบิดเบี้ยวขณะเคลื่อนย้าย

๐ การขึ้นรูปแบบปั้นหมุน (Throwing Method) เป็นวิธีการหนึ่งในการขึ้นรูปที่ได้รับความนิยม และใช้กันมากตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันนี้ประโยชน์ของปั้นหมุน

1. ประหยัดเวลาในการทำงาน และได้งานที่เรียบร้อยสม่ำเสมอ รวดเร็ว
2. ช่วยทุ่นแรงในการทำงานลงไปได้มาก ปั้นหมุนที่ดี ควรมีความเร็วประมาณ 80 รอบ ต่อนาที
3. เพิ่มจำนวนการผลิตได้ คือ สามารถผลิตได้เป็นจำนวนมากในระยะเวลาเพียงสั้นๆ ขึ้นตามความต้องการของตลาด



รูปภาพที่ 2.217 แสดงการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน (1)



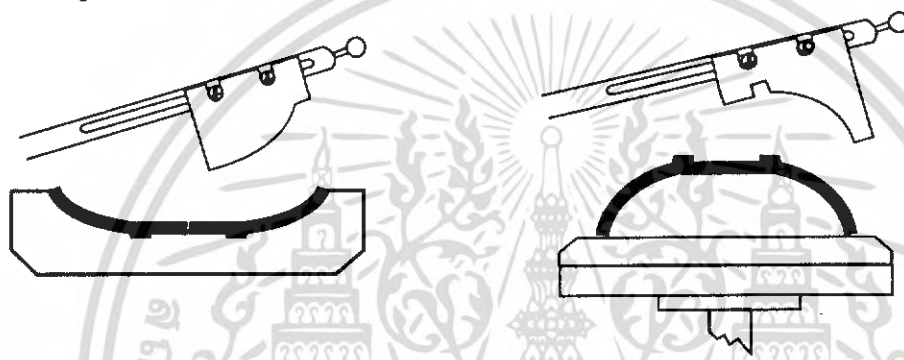
รูปภาพที่ 2.218 แสดงการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน (2)

๐ การขึ้นรูปแบบใช้มีด (Jigger Method)

การขึ้นรูปด้วยใบมีดนี้ เป็นวิธีการผลิตแบบมาตรฐานอุตสาหกรรม เนื่องจากสามารถผลิตได้รวดเร็วและจำนวนมาก ส่วนใหญ่ใช้ผลิตจาน ชาม ถ้วย การขึ้นรูปอาศัยแม่พิมพ์และใบมีดตามรูปร่างลักษณะของงาน นอกจากนี้ก็อาศัยแป้นหมุนที่มีความเร็วประมาณ 120 รอบต่อนาที มีแขนสำหรับติดตั้งใบมีดพิมพ์ที่เป็นแบบทำด้วยปูนพลาสติก เลือกทำได้ทั้งสองลักษณะ คือ ทั้งพิมพ์นอกหรือพิมพ์ในส่วนใบมีดนั้นจะใช้คู่กับแม่พิมพ์ใดก็ตาม ใบมีดที่สร้างด้วยเหล็กนี้จะทำหน้าที่ในทางตรงกันข้ามกับแม่พิมพ์เสมอในการขูดดิน เช่น ขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์นอก ใบมีดจะทำหน้าที่ขูดดินเป็นรูปแบบภายในพร้อมกับเป็นตัวกำหนดความหนาไปด้วย ถ้าต้นแบบเป็นแม่พิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายใน จะต้องสร้างโบริมิดสำหรับทำหน้าที่ขุดดินภายนอกให้เป็นรูปแบบภายนอกเมื่อเป็นหมุน สำหรับวิธีการ หากเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก เตรียมดินเป็นแผ่น อัดลงไปบนแม่พิมพ์ ที่วางอยู่ แล้วบนเป็นหมุน เมื่อเป็นหมุนกดโบริมิดลงไป ก็จะได้รูปแบบตามรูปร่างของแบบแม่พิมพ์ ส่วน การขึ้นรูปภายใน แม่พิมพ์จะเป็นตัวสร้างรูปแบบภายนอก ส่วนโบริมิดก็จะทำหน้าที่สร้างรูปแบบ ภายใน ทั้งนี้ให้เตรียมดินเป็นก้อนกลมๆ อัดลงในแม่พิมพ์กดโบริมิดลงไปในขณะที่เป็นหมุน ดินจะ ถูกอัดและขุดตามแบบของโบริมิด ซึ่งทำให้ได้ผลงานทางความลึกตามที่ต้องการ การขึ้นรูปแบบใช้ โบริมิดนี้ ยังคงใช้น้ำช่วยในการทำงานอยู่บ้าง เพื่อช่วยให้ผิวดินที่ถูกโบริมิดอัดขุดมีความเรียบร้อย ละ แม่พิมพ์ปูนพลาสติกนี้ต้องแห้งสนิท เพื่อให้การสร้างผลผลิตได้รวดเร็ว การป้องกันไม่ให้แม่พิมพ์ เปียกชื้นได้ง่ายหรือเร็วเกินไป ด้วยการทาแล็กเกอร์หรือเซลแล็ก อนึ่งการสร้างสร้งงานด้วยโบริมิด นี้ งานส่วนใหญ่จะเป็นงานที่ปากกว้าง ท้องไม่ลึกจนเกินไป เช่น จาน ชาม ถ้วย ฯลฯ

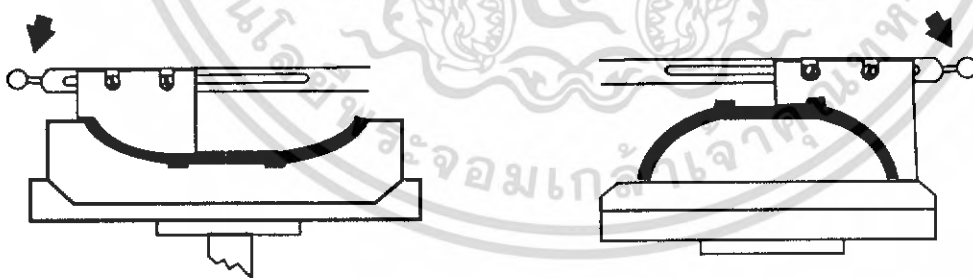


ก.

ข.

ก. แสดงรูปตัดแม่พิมพ์นอก โบริมิดจะทำหน้าที่ขุดดินเป็นรูปทรงภายใน

ข. แสดงรูปตัดแม่พิมพ์ภายใน โบริมิดจะทำหน้าที่ขุดดินเป็นรูปทรงกระบอก



ก. แม่พิมพ์ภายนอกกับโบริมิดภายใน

ข. แม่พิมพ์ภายในกับโบริมิดภายนอก

รูปภาพที่ 2.219 การทำงานของแม่พิมพ์นอกกับโบริมิดภายใน และการทำงานของแม่พิมพ์ในกับโบริมิด

ภายนอก โดยสัมพันธ์กันต่อการสร้างรูปทรง

๐ การขึ้นรูปแบบใช้ดินกด (Hand Pressing) เป็นการขึ้นรูปอีกวิธีหนึ่งคล้ายๆ กับการ ขึ้นรูปแบบแผ่น แต่เปลี่ยนมาเป็นใช้ดินที่เตรียมไว้เป็นแผ่นไปกดลงบนแม่พิมพ์ กำลังในการกด อยู่ที่มือและฝ่ามือทั้งสองข้างบนแม่พิมพ์ ที่ทำจากปูนพลาสติก แม่พิมพ์นี้มีทั้งชนิดทำดินขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียวและชนิดสองชั้น วิธีการให้น้ำดินที่จะทำการขึ้นรูปมานวดแผ่ออกให้เป็นแผ่น และใช้เครื่องมือคัดออกให้เป็นรูปร่างตามที่ต้องการจะพิมพ์ จากนั้นนำแผ่นดินนี้ไปวางลงบนพิมพ์แล้วกดด้วยพิมพ์อีกชั้นหนึ่งโดยแรง ปลดทั้งไว้ยังไม่ต้องเอาดินออกจากพิมพ์ รอจนดินแห้งจึงค่อยๆ แกะออก ก็จะได้ภาชนะตามที่ต้องการ ส่วนถ้าเป็นการทำพิมพ์แบบทำดินเป็นสองชั้น ใช้วิธีคล้ายกัน แต่ทำแผ่นดินที่ละข้าง รอจนดินแห้งจึงแกะออกนำมาประกอบติดเข้ากันด้วยน้ำดิน เป็นตัวประสาน ก็จะได้รูปทรงภาชนะตามที่ต้องการ พิมพ์ที่ใช้กดควรเป็นพิมพ์ที่แห้งสนิท จะทำให้กดดินได้สะดวกเนื่องจากพิมพ์สามารถดูดน้ำจากดินได้เต็มที่ การทำความสะอาดแม่พิมพ์ควรใช้ฟองน้ำเช็ด ไม่ควรใช้ของมีคมหรือเครื่องมือใดๆ ไปขูดทำความสะอาดเพราะอาจทำให้แม่พิมพ์เสียหายได้ง่าย

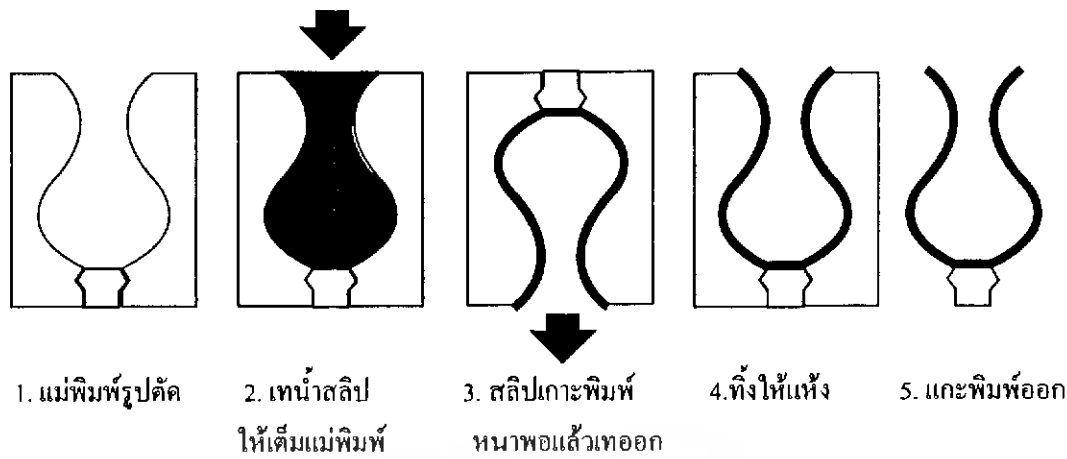
๐ วิธีการขึ้นรูปแบบหล่อ (Casting Method)

การขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อนี้ต้องอาศัยพิมพ์ที่ทำมาจากปูนปลาสเตอร์(Plaster Mold) ซึ่งทำหน้าที่ในการดูดน้ำในดินสลิปให้แห้ง และคงรูปตามแบบของพิมพ์ การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ ทำให้สามารถทำชิ้นงานออกมาได้เหมือนกันหลายชิ้น และตัวงานจะมีมาตรฐาน สามารถควบคุมรูปทรงและขนาดของผลิตภัณฑ์ได้ดี แต่อาจได้ไม่มากนัก เนื่องจากแบบพิมพ์มีข้อจำกัดของการใช้งาน คือ เมื่อทำการหล่อน้ำสลิปลงไปยังระบะแรกการหล่อจะได้ผลดี เพราะพิมพ์จะดูดซึมน้ำเข้าไปอย่างรวดเร็ว แต่อัตราการดูดซึมน้ำจะน้อยลง เมื่อมีการหล่ออย่างต่อเนื่อง ในเวลานาน แบบพิมพ์ก็จะเกิดความชื้นมากขึ้นทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานลดลง และดูดซึมช้ากว่าระบะแรกๆ

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการขึ้นรูปแบบหล่อคือ เนื้อดินที่ใช้ในการหล่อแบบ ที่เรียกว่า น้ำสลิป(Slip) น้ำสลิปที่มีคุณภาพดีต้องไม่ตกตะกอนได้โดยง่ายในขณะที่ทำการหล่อ เมื่อแห้งต้องไม่มีการหดตัวมากนัก มีอัตราส่วนผสมระหว่างน้ำกับเนื้อดินที่เหมาะสม เพื่อให้ดินเกิดการลอยตัว (Deflocculation) ที่ดี

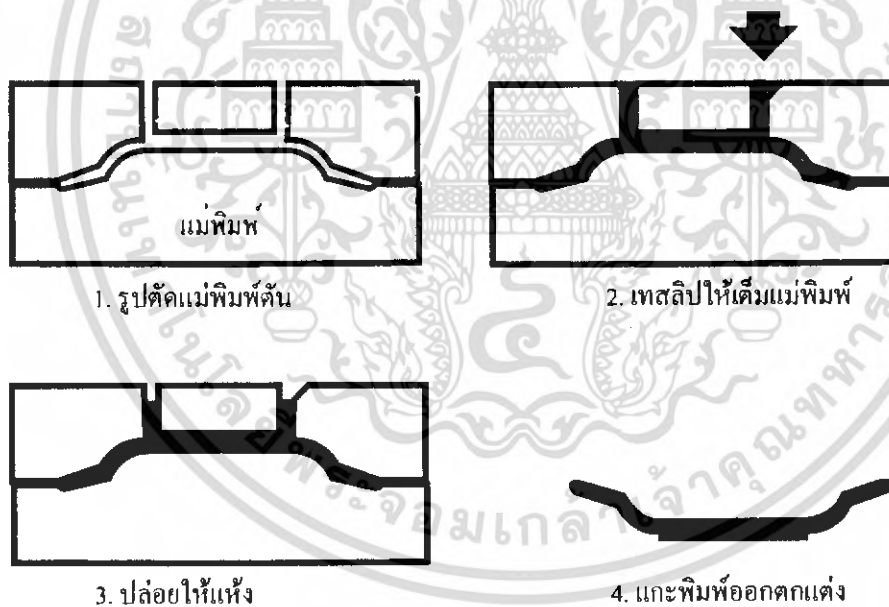
๑ การขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิปมี 2 วิธีการ

๐ การหล่อสลิปแบบกลวง (Drain Casting) คือ การหล่อการหล่อทิ้งไว้ให้น้ำสลิป หนาพอสมควร แล้วเทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ โดยต้องเทค่อยๆ ค่อยๆ แม่พิมพ์ทั้งไว้รอจนน้ำสลิปในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในของงานเป็นรอยขรุขระได้ ส่วนแม่พิมพ์จะใช้แม่พิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลายชิ้นก็ได้ โดยขึ้นอยู่กับรูปแบบของงาน ว่ายากง่ายเพียงใด นิยมหล่องานประเภทแจกัน กา ถ้วย ที่มีปากเล็กๆ เป็นต้น



รูปภาพที่ 2.220 แสดงการหล่อแบบกลวง (Drain Casting)

๐ การหล่อน้ำสลิตแบบตัน (Solid Casting) คือ การหล่อน้ำสลิตลงในแม่พิมพ์ทั้งไว้โดยไม่ต้องเทน้ำสลิตออก ส่วนแม่พิมพ์จะทำไม่เหมือนกันกับการหล่อสลิตแบบกลวง แม่พิมพ์นี้สามารถกำหนดความหนาของงานได้ นิยมใช้กับการหล่องานประเภทงาน สุขภัณฑ์ต่างๆแม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อแบบแต่ละครั้ง เมื่อใช้หล่อแล้วควรตากให้แห้งสนิท จะช่วยดูดซึมน้ำได้ดี การพิจารณาความแห้งของสลิตดูจากปากพิมพ์จะเห็นว่าดินสลิตจะแห้งร้อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนขยาะเบาๆ จะทำให้ผลงานที่หล่อไว้ร่อนออกจากพิมพ์ทันที



รูปภาพที่ 2.221 การหล่อแบบตัน (Solid Casting)

เครื่องหล่อดันใช้ความดันสูง (HIGH PRESSURE SOLID CASTING) เป็นเครื่องมือที่บริษัทคอมปาวด์เคลย์จำหน่าย เครื่องจะทำให้ผลิตภัณฑ์ทั้งก่อนเผาและหลังการเผามีความแข็งแรงคงรูปและทรงตัวได้ดี มีการตกแต่งน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ การเตรียมน้ำดินคอมปาวด์เคลย์ (PAA) หล่อแบบ

๑ วัตถุดิบในการทำน้ำดิน

ดินคอมปาวด์เคลย์(PAA)	100 kg
น้ำ	25-30% ของน้ำหนักดิน
โซเดียมซิลิเกต	0.03 % ของน้ำหนักดิน

๑ ขั้นตอนการเตรียมน้ำดิน

น้ำดินคอมปาวด์เคลย์ (PAA) มาตัดให้เป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำดินที่ตัดเรียบร้อยแล้วนั้นนำไปเติมน้ำในปริมาณที่กำหนดไว้ของน้ำหนักดินตามอัตราส่วนวัตถุดิบด้านบน (น้ำ 25-30 kg) หลังจากนั้นนำมาหมักแช่ไว้ประมาณ 24 ชม. เพื่อให้ดินมีการอ่อนตัวลง เมื่อทำการหมักเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงนำดินที่ได้ทั้งหมดนั้นมาทำการปั่นในเครื่องปั่นดิน โดยจะปั่นให้ก้อนดินเกิดการเหลวตัวละลายจนหมดไม่เหลือเป็นก้อน ซึ่งจะเหลวกลายเป็นน้ำดินทั้งหมด จากนั้นทำการเติมสารโซเดียมซิลิเกตลงไปตามอัตราส่วน เนื่องจากสารโซเดียมซิลิเกตจะเป็นตัวทำให้น้ำดินมีการไหลตัวดีขึ้น ทำการเติมลงไปทีละเล็กละน้อยก่อนและปั่นดินไว้สักครู่ จึงทำการเริ่มวัดความถ่วงจำเพาะ(วัด ถพ) โดยความถ่วงจำเพาะที่เหมาะสมในการเทน้ำดินนั้นจะอยู่ระหว่างที่ 1.65-1.75 โดยประมาณ หากน้ำดินที่ได้นั้นยังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ให้ทำการปรับค่าความถ่วงจำเพาะในขณะนั้นทันที ให้ได้ค่าความถ่วงจำเพาะอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งถ้าหากพบว่ามีความถ่วงจำเพาะต่ำกว่า 1.65 นั้น ให้ทำการใส่ดินเพิ่มเข้าไปเพื่อเพิ่มความเข้มข้นของน้ำดินให้อยู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสม เนื่องจากในอัตราส่วน 1 หน่วยจะมีปริมาณน้ำที่มากเกินไป แต่ถ้ามีความถ่วงจำเพาะมากกว่า 1.75 ก็แสดงว่ามีปริมาณของเนื้อดินมากเกินไปทำให้เกิดความเข้มข้นมาก ก็ควรทำการเพิ่มเติมน้ำลงไปให้มีอัตราส่วนที่พอดี หรือทดสอบด้วยวิธีการใช้มือจุ่มลงไปที่น้ำดิน หากพบว่าน้ำดินมีการไหลหยดลงเป็นสายไม่ขาดช่วงกัน แสดงว่าน้ำดินนั้นมีการไหลตัวอยู่ในเกณฑ์ที่น่าไปใช้ได้ แต่หากพบว่ามีการขาดช่วงของการไหลของน้ำดิน แสดงว่าน้ำดินยังมีความหนืดตัวอยู่ และยังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่จะนำไปใช้ในการหล่อได้ ควรทำการปรับต่อไปอีกให้น้ำดินนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมดังกล่าว ข้อควรระวังอย่างหนึ่งในการใส่สารโซเดียมซิลิเกต หากมีการใส่สารที่มากเกินไปเกินอัตราที่กำหนด จริงอยู่ว่าจะช่วยในการไหลตัวที่ดีของน้ำดินดีขึ้น ซึ่งสะดวกในการเทหล่อแบบ แต่ผลเสียที่เกิดขึ้นก็คือ เมื่อปล่อยทิ้งไว้นานๆ สารนี้จะมีผลทำให้ดินหนืดตัวไม่สามารถนำมาใช้ได้ รวมถึงการจับตัวบนผิวของชิ้นงานเทหล่อทั้งหมด ซึ่งหากทำการเช็คคกแต่งสารโซเดียมก็จะยิ่งกระจายไปทั่วชิ้นงาน โดยที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ และเมื่อนำเข้าไปเผาคีบสารนี้ก็จะทำการเคลือบชิ้นงานและเกิดความมันที่ผิว ซึ่งจะส่งผลให้ชิ้นงานเมื่อทำการเผาเคลือบแล้วนั้น เกิดการเคลือบไม่เกาะบนชิ้นงานหรือแตกและร่อนออกจากผิวชิ้นงาน สร้างความเสียหายได้ ทั้งหมดนี้จึงอาจจะต้องอาศัยประสบการณ์และอัตราส่วนที่แน่นอน เพื่อลดการผิดพลาด

การใส่สารโซเดียมซิลิเกตนั้นให้นำตัวสารที่เตรียมมาผสมน้ำในอัตราส่วน 1:1 (โซเดียมซิลิเกต 30 g + น้ำ 30 g) ก่อนที่จะผสมกับน้ำดิน เพื่อช่วยเจือจางความเข้มข้นสารลงไปบ้าง หลังจากใส่สาร

โซเดียมซิลิเกตเสร็จก็ควรทำการหยุดบั่นดิน เพราะถ้ายังคงบั่นน้ำดินต่อไปอาจจะทำให้เกิดปฏิกิริยาที่จะทำให้สารโซเดียมซิลิเกตมีอัตราเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นเพราะเนื่องด้วยความร้อนของดินที่เพิ่มขึ้นเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบ

๐ ปัญหาที่มักเกิดขึ้นขณะเตรียมน้ำดิน

- ในน้ำดินมีสารโซเดียมซิลิเกตมากเกินไปทำให้น้ำไปใช้ในการเทบล็อกโมลไม่ได้เนื่องจากจะทำให้ดินมีความหนืดในภายหลังแล้ว ยังทำให้เกิดรอยแตกร้าวหลังจากถอดโมล รวมถึงการทิ้งคราบของสารเคมี ซึ่งจะส่งผลให้มีคราบค้าง เมื่อนำไปเคลือบจะไม่ติดเคลือบ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ไม่สวยงาม

- การนำดินรีไซเคิลมาใช้ในดินรีไซเคิลนั้นก็ยังมีปริมาณของสารโซเดียมซิลิเกตอยู่แล้วแต่ไม่ทราบว่าในปริมาณเท่าไรทำให้เมื่อนำกลับมาใช้ใหม่ก็ไม่สามารถทราบได้ว่าจะใส่โซเดียมซิลิเกตเพิ่มอีก หลังจากที่ทำน้ำดินเริ่มเกิดการหนืดตัว

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของกรรมวิธีผลิต

ตารางที่ 2.22 วิเคราะห์กรรมวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

ตารางการวิเคราะห์กรรมวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

เงื่อนไขในการพิจารณา	กรรมวิธีการขึ้นรูป	
	Jigging	Casting
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	1	3
สร้างรายละเอียดได้ครบถ้วน	1	3
ง่ายต่อการผลิต	3	2
รวดเร็วในการผลิต	3	2
ผลิตงานได้หลากหลายรูปแบบ	1	3
สรุปผลรวม	9	13

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ปานกลาง 3 = ดีมาก

สรุปข้อมูลการวิเคราะห์

- จากการวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกคือกรรมวิธีการหล่อ Casting

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.3 ข้อมูลเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบอลูมินา (Alumina) ซิลิกา (Silica) และสารที่ช่วยให้ละลายในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายแก้ว หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สารประกอบซิลิเกต (Silicate) ที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกันจับบนผิวของผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง (Hard) สามารถทนต่อกรด ด่าง (Strong Acid or Base) ได้เป็นอย่างดี

น้ำเคลือบที่พบกันทั่วไป ที่มีทั้งความแวววาวและสะท้อนแสง และสามารถมองเห็นเนื้อดินที่เคลือบได้เรียก เคลือบใส (Transparent Glaze or Clear Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่ผิวไม่เป็นมัน เรียกเคลือบด้าน (Matt Glaze) ส่วนเคลือบที่สามารถบังเนื้อดินได้มองไม่เห็นเลยเรียก เคลือบทึบ (Opaque Glaze)

โดยปกติแล้วน้ำเคลือบสามารถนำมาชุบผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาได้ก็ได้รับการเผาเคลือบชนิดนี้ว่า การเผาครั้งเดียว (One Firing) ทำให้ประหยัดในด้านค่าใช้จ่าย ส่วนการชุบเคลือบผลิตภัณฑ์ผ่านการเผาแล้ว (Biscuit ware) เรียกการเผาใหม่ว่า การเผา 2 ครั้ง (Two Firing)

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเคลือบจะเกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปใช้งานเป็นภาชนะเครื่องใช้สอย-เครื่องประดับ เครื่องตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ (In Glaze) เกิดจากการผสมออกไซด์ต่างๆ มีคุณสมบัติที่แข็งแกร่ง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของสภาพดินฟ้าอากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุดิบที่ใช้ในการทำเคลือบ ส่วนใหญ่ได้แก่ ดิน หิน และแร่ธาตุต่างๆ ที่เกิดตามธรรมชาติ ปัจจุบันวัตถุดิบที่นำมาใช้ ได้มีผู้ผลิตออกจำหน่ายทั้งสำเร็จรูป และชนิดเคลือบโดยตรง อันเป็นการเพิ่มความสะดวกในด้านการผลิตเป็นอย่างมาก

๑ วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การเคลือบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทำให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะที่ดี และดูมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น โดยเพิ่มคุณสมบัติต่างๆ ให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้ของเหลวและก๊าซผ่านได้
- เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ให้มีความแข็งแกร่ง ทนต่อการกัดกร่อนต่างๆ
- เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์เกลี้ยงเกลา และง่ายต่อการรักษาความสะอาด
- เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าใช้ และปิดบังผิวดินได้
- การเคลือบช่วยเพิ่มความต้านทานต่อการกระแทกเสียดสีได้

หลักการทั่วไป สำหรับการเตรียมเคลือบ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- วัตถุดิบที่ละลายน้ำง่าย (Soluble) และทำให้ยากแก่การผสมเคลือบ ไม่ควรนำมาใช้
- สารประเภทที่เป็นด่าง ส่วนมากมักจะกัดมือ (Caustic) ควรสวมถุงมือเวลาชุบเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

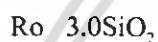
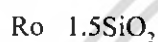
- วัตถุดิบบางอย่างเป็นฝุ่นมาก โดยเฉพาะหินแก้ว (Flint) ถ้าหายใจเข้าไปมากๆ เป็นอันตรายต่อปอดได้ เรียกโรคชนิดนี้ว่า ซิลิโคสิส (Silicosis)
- สารประเภทตะกั่ว ถ้านำมาใช้ผสมน้ำเคลือบในรูปของวัตถุดิบ เป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย ปัจจุบันผลิตในรูปของฟริต (Frit) ใช้แทนได้

2.8.3.1 ประเภทของเคลือบ (Glaze Type)

การแบ่งประเภทของเคลือบทำได้หลายแบบขึ้นอยู่กับ ลักษณะการจำแนกคุณสมบัติในด้านต่างๆ แบ่งประเภทตามอุณหภูมิการเผา

สามารถแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

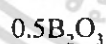
- o เคลือบไฟต่ำ (Low Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 800 – 1000 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร



กลุ่ม RO ที่ใช้คือ ตะกั่วออกไซด์ หรือ อลคาไลด์ซึ่งเป็น Flux ที่สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

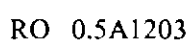
- o เคลือบไฟปานกลาง (Medium Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 1000 – 1150 องศาเซลเซียส

(ในบางกรณี อุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200 องศาเซลเซียส) เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุด เพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลาง ละลายน้ำได้ง่ายจึงต้องทำเป็น Frit ก่อน เคลือบประเภทนี้ใช้อุตสาหกรรมนี้ใช้อุตสาหกรรมใหญ่ เช่น กระเบื้องปูผนัง ตัวอย่างสูตร

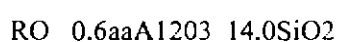


- o เคลือบไฟสูง (High Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ

1150 – 1450 องศาเซลเซียส



- อัตราส่วนน้อยที่สุด ($\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{SiO}_2$)



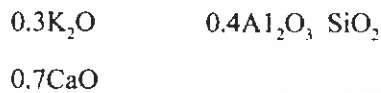
- อุณหภูมิสูง

2.8.3.2 การแบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ

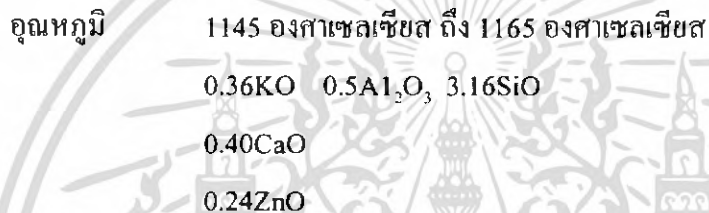
สามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ๆ 2 ประเภท คือ

o เคลือบดิบ (Raw Glaze) หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบที่ยังมิได้มีการปรับปรุง เคลือบพวกนี้จะไม่มียาเคลือบที่เป็นแก้ว (Frit) อยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำเคลือบประเภทนี้มีคุณสมบัติที่ไม่ละลายน้ำ เคลือบชนิดนี้มีหลายอย่าง ได้แก่

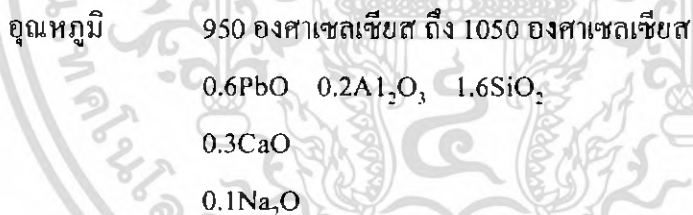
- เคลือบพอร์ซเลน (Porcelain Glazes) มีจุดสุกตัวอยู่ระหว่างอุณหภูมิ 1225 องศาเซลเซียส ถึง 1250 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร



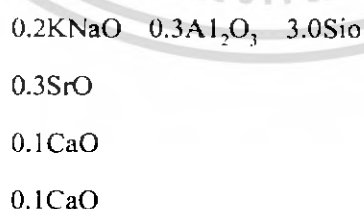
- เคลือบบริสตอล (Bristol Glazes) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็จะใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ ตัวอย่างสูตร



- เคลือบตะกั่ว (Lead Glazes) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะ ไม่ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพเคลือบชนิดนี้ไหลตัวดีมีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

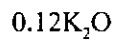
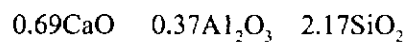


- เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำ แต่ไม่มีสารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ มีความมันวาวน้อยกว่าเคลือบตะกั่ว ตัวอย่างสูตรอุณหภูมิ 1080 องศาเซลเซียส

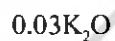


o เคลือบฟริต (Frit Glazes) มีบางส่วนในน้ำเคลือบได้ถูกหลอมเป็นแก้วมาแล้ว เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์หลายชนิด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ไวท์แวร์ เคลือบฟริตใช้งานง่ายและให้ผลแน่นอน แต่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เคลือบฟริตมีหลายชนิด ได้แก่

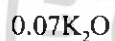
- เคลือบฟริตที่มีบอริกออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบบอริกออกไซด์และพวกบอเรตละลายได้ดีในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายของสารประกอบพวกนี้จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน ตัวอย่างสูตร



- เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบบางชนิดให้กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน ฟริตของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ $\text{PbO} \cdot 2\text{SiO}_2$ ตัวอย่างสูตร



- เคลือบฟริตที่มีทั้งตะกั่วและบอริกออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้นิยมใช้เป็นเคลือบที่มีจุดศูนย์กลางที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร



2.8.3.3 แบ่งประเภทตามลักษณะของเคลือบ (Characteristic)

สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภทคือ

o **เคลือบใส (Transparent Glaze)** เคลือบธรรมดาโดยทั่วไปที่จะเป็นเคลือบใส ทำได้โดยการควบคุมปริมาณ Silica และ Alumina ตามอัตราส่วน 1 : 8 - 1 : 1

o **เคลือบทึบ (Opaque Glaze)** เคลือบชนิดนี้เนื้อเคลือบมีลักษณะปิดบังเนื้อดินปั้นภายในไม่ให้เห็นสีออกมา ทำได้โดยเติมตัวทึบ (Opacifier) ลงในส่วนผสม ตัวทำทึบที่ใช้กันมีอยู่ 4 อย่าง คือ

- Stannic Oxide (SnO_2) ให้ผลดี แต่ราคาแพงมาก
- Titanium Dioxide (TiO_2)
- Zirconiz , Zircon (ZrO_2 , ZrSiO_4) ราคาถูก นิยมใช้กันมาก
- Phosphate เฝาระดุกได้ $\text{Ca}(\text{PO}_4)_2$

๐ **เคลือบด้าน (Matt Glaze)** ลักษณะผิวเคลือบจะไม่มีวามมัน แต่ผิวเคลือบมีลักษณะเรียบ ปริมาณอัตราส่วนของ Silicon และ Alumina อยู่ระหว่าง 1 : 6 – 1 : 4 คือ ปริมาณของ Alumina มากขึ้น เคลือบด้านเกิดจาก

- เมื่อ Alumina และ Silica รวมกันเกิดสารใหม่คือ Mullite ให้เคลือบด้าน $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ Mullite Crystal
- เติมสารต่างๆ เช่น CaO , BaO , ZnO และ TiO_2

โดยถ้าเติม CaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Anorthite $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$ หรือ Wollastonite $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$

เติม BaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Calsian $\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$

เติม ZnO , TiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Zinc Titanate $\text{ZnO} \cdot \text{TiO}_2$

เติม ZnO , SiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Willemite $\text{ZnO} \cdot \text{SiO}_2$

การเติมสารใดที่ทำให้เกิดผลึกเล็กๆก็จะเกิดเคลือบด้าน

และยังมีเคลือบอีกลักษณะหนึ่งมีความคล้ายคลึงกับด้าน เกิดจากการเผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ (UNDERFIRING) เช่น อุณหภูมิต่ำกว่าจุดสุกตัว $20-80^\circ\text{C}$ ก็ทำให้เกิดความด้านของผิวเคลือบ ซึ่งถ้าเผาถึงจุดสุกตัวพอดีของมันก็จะได้ผิวเคลือบมันตามปกติ

การดูความแตกต่างของเคลือบด้าน กับเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัว ทำได้จากการทดสอบ โดยทำให้ผิวของเคลือบทั้งสองชนิดสกปรก สำหรับเคลือบด้าน ถ้าเปื้อนแล้วจะเช็ดออกความสกปรกไม่ฝังลึกลงไปผิวได้ แต่เคลือบที่ไม่สุกตัว (UNDERFIRED) จะเช็ดรอยเปื้อนไม่ออก

๐ **เคลือบสี (COLOUR GLAZE)** เคลือบที่ต้องการให้เป็นสีต่างๆนอกเหนือไปจากสีขาว ธรรมชาติใช้ผสมสีเข้าไปในส่วนผสมของเคลือบด้าน สีที่ใช้กันโดยมากเป็นสีจากเคมีภัณฑ์เช่น พวกออกไซด์ต่างๆหรือสีที่ได้จากการนำออกไซด์หลายตัวมาทำปฏิกิริยากันเป็นสีสำเร็จรูป นอกจากจะผสมสีลงไปเคลือบแล้ว ควรจะต้องใส่ตัวทำที่บดด้วย เพื่อจะเป็นตัวรองรับให้สีเด่นขึ้นมา

๐ **เคลือบพิเศษ (SPECIAL GLAZED AND SURFACE EFFECTS)** เคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว ทำด้วยความตั้งใจให้มีลักษณะพิเศษต่างๆเช่น เคลือบรามา มีผิวแตกคล้ายร่างแห, เคลือบผลึกมีดอกผลึกสวยงามในเนื้อเคลือบ หรือเคลือบเกลื่อ ที่มีผิวเป็นจุดอันเกิดจากการสาดเกลื่อเข้าไปในเตาเผา เป็นต้น

๐ **เคลือบผลึก (CRYSTALLINE GLAZE)** เคลือบผลึกคือเคลือบที่มีผลึกเกิดขึ้น อาจเกิดอยู่ใต้เคลือบหรือบนเคลือบก็ได้ ผลึกนี้เกิดจากการควบแน่นของอุณหภูมิของเคลือบภายหลังที่หลอมละลายแล้ว ให้เย็นลงช้าๆจะทำให้วัตถุใดหรือเคมีภัณฑ์ที่ผสมในน้ำยาเคลือบและมีปริมาณเกินจุดอิ่มตัวนั้น แยกตัวส่วนเกินออกเป็นผลึกเกิดขึ้น ถ้าไม่ควบแน่นการเย็นตัวของเคลือบ ปล่อยให้อุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วผลึกก็จะไม่เกิดขึ้น หรืออาจเกิดเพียงบางส่วนเท่านั้น ลักษณะของผลึกที่เกิดขึ้นมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลายอย่าง อาจเกิดเป็นผลึกเล็กๆ ล้างจุดเล็กๆ กระจายอยู่เป็นกลุ่ม หรืออาจเกิดเป็นผลึกรูปเข็ม หรือผลึกใหญ่ๆ ที่สวยงามก็ได้ ทั้งนี้แล้วแต่วัตถุดิบหรือเคมีภัณฑ์ที่ใช้

ตัวอย่างการเผาเคลือบ เเผาที่อุณหภูมิ 1280°C แล้วปล่อยให้เย็นลงถึงอุณหภูมิ 1150°C ควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ที่จุดนี้ไว้ 2 ชั่วโมง แล้วจึงปล่อยให้เย็นลงต่อไป จะได้รูปผลึกที่สวยงาม และถ้าเค็มออกไซด์ที่ให้สีลงไปด้วยจะทำให้เกิดผลึกเป็นสีสังคมายิ่งขึ้น

๐ เคลือบสำเร็จรูป

ในการใช้เคลือบในอุตสาหกรรม นิยมใช้เคลือบสำเร็จรูป เพราะสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของเคลือบได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างของเคลือบที่ได้นำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน เป็นเคลือบสำเร็จรูปของบริษัทคอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แบ่งตามช่วงอุณหภูมิได้ดังนี้

- ๐ 1,260 – 1,280 องศาเซลเซียส เเผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น
- ๐ 1,200 – 1,220 องศาเซลเซียส เเผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น
- ๐ 1,000 – 1,020 องศาเซลเซียส เเผาออกซิเดชั่น

มีทั้งชนิดที่เป็นแบบเคลือบใส เคลือบทึบ และเคลือบสีต่างๆ เช่น สีดำ, สีน้ำเงิน, สีน้ำตาล, สีฟ้าและสีเหลือง เป็นต้น โดยทั่วไปน้ำเคลือบจะเตรียมให้ โดยบดวัตถุดิบต่างๆ ตามสูตร ให้มีความละเอียดที่พอเหมาะ มีจำหน่ายทั้งในลักษณะที่เป็นน้ำ พร้อมสำหรับใช้งานได้ทันที หรือแบบผสมแห้ง ก็ขึ้นอยู่กับความต้องการในการเลือกใช้

ตัวอย่าง สูตรเคลือบสำหรับดินสโตนแวร์ เเผาออกซิเดชั่น

เผาที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส

เคลือบใส

Feldspar	40 %
Flint	30 %
Whiting	20 %
Kaolin	10 %

ผลิตภัณฑ์สโตนแวร์นิยมตกแต่งสีของผลิตภัณฑ์ด้วย เคลือบสี หรือเคลือบใส หรือเคลือบสีให้สีจำพวกออกไซด์เข้าไปในเบสเคลือบใส แล้วนำไปชุบเคลือบใส เเผาในอุณหภูมิประมาณ 1,250 องศาเซลเซียส ด้วยบรรยากาศสันดาปสมบูรณ์

ที่มาของข้อมูล : พิมพ์ขาวขำ, ร.ศ. ปรีดา, เคลือบเซรามิกส์, สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, กรุงเทพฯ, 2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.3.4 วิเคราะห์และสรุปเคลือบที่นำมาใช้ในการผลิต

จากข้อมูลเบื้องต้นของข้อมูลการเคลือบ จะแสดงให้เห็นว่า เคลือบนั้นมีมากมายหลากหลายชนิดด้วยกัน ซึ่งสามารถพิจารณาเลือกใช้ได้ตามความต้องการ แต่ทั้งนี้ก็ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติและลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบ โดยพิจารณาถึงรูปแบบ คุณสมบัติของเนื้อดินปั้น รวมถึงกรรมวิธีการผลิตตกแต่งลงลายลงบนตัวผลิตภัณฑ์นั้นๆ

การตกแต่งเคลือบ

ตกแต่งด้วยเคลือบสี (Colur Glaze) โดยเผาเคลือบที่อุณหภูมิ ประมาณ 1,230 – 1,260 องศาเซลเซียส โดยได้เลือกใช้สูตรเคลือบดังนี้

OF-RF เคลือบด้านเซอโคเนียม 1,230-1,260 องศาเซลเซียส

โซดาเฟลด์สปาร์	30 %
แคลเซียม	12 %
ทัลคัม	8 %
ระนอง	10 %
ควอตซ์	25-12.5 %
เซอโคเนียม	15-7.5 %
เคลือบที่ขาว	
โซดาเฟลด์สปาร์	37.52 %
ควอตซ์	18.88 %
แคลเซียม	16.43 %
ระนอง	22.36 %
แบเรียม	4.81 %
เซอโคเนียม	14 %
เคลือบที่สีฟ้า	
โซดาเฟลด์สปาร์	37.52 %
ควอตซ์	18.88 %
แคลเซียม	16.43 %
ระนอง	22.36 %
แบเรียม	4.81 %
เซอโคเนียม	14 %
สเดนสีฟ้า	5 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.4 กรรมวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์

2.8.4.1 กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งในการผลิต และเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็น การเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะสลักลายต่างๆลงบนภาชนะต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามมีคุณค่าขึ้น และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่นๆการตกแต่งมีผลอย่างมาก ต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

o การตกแต่งก่อนเผาดิบ

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะสลัก ขูดหรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาดิบ ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้น จะทำการแกะสลักที่ต้องการลงบนดินแบบ เมื่อนำไปทำแม่แบบ และขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่กำหนดไว้ ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ทีละจำนวนมากๆ

o การตกแต่งหลังเผาดิบ

+ การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งใต้เคลือบ (UNDERGLAZE DEC.) มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังนี้

- การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ (UNDERGLAZE COLOUR) วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตรฐาน

- พิมพ์ โดยการใช้ตรายาง แกะลายตามต้องการ นำมาทาสีลงบนตัวลายแล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั้นตราผู้ผลิต, ตราสัญลักษณ์

- SILK SCREEN ทำลงภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลายที่จำกัดเท่านั้นอาจ SILK SCREEN ลงบนรูปลอกติดบนภาชนะแล้วเคลือบสีทับสีและลวดลายจนไม่สโต

+ การตกแต่งด้วยเคลือบ (GLAZING) การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสีหรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่นเคลือบด้าน เคลือบใสนวาว เคลือบผลึก เป็นต้น

- การตกแต่งด้วยเอนโกบ (ENGLOBE) เอนโกบ คือ น้ำสลิปดินสีขาวหรือสีอื่นๆซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสีหรือออกไซด์ลงในน้ำสลิปขาว การตกแต่งแบบนี้ สามารถทำได้หลายอย่าง เช่น ขูดหรือทา ความแตกต่างระหว่าง เอนโกบกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแก้วมากกว่า เอนโกบ

+ การตกแต่งหลังเคลือบ เรียกอีกอย่างว่า การตกแต่งบนเคลือบ(OVERGLAZE DEC.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่ง โดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่ง ลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีตกแต่งดังนี้

- เขียนสีโดยใช้พู่กัน เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำยากมาก ต้องระวังไม่ให้สีซึม เนื่องจากผิว ที่เคลือบแล้วจะไม่ดูดซับน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่างๆ ส่วนของไทย ได้แก่ การเขียนลาย เบญจรงค์

- การใช้กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) หรือ DECALCOMANIA กระดาษรูป ลอก (TRANSFER PAPER) นิยมใช้มากในอุตสาหกรรมปัจจุบันสามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลสกรีน และกรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัย ทำให้ สามารถพิมพ์ลวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

- * การตกแต่งสีทอง (GOLD) สีทองที่มีจำหน่ายโดยทั่วไปทำในรูปแบบของเหลว (Liquid bright gold) บรรจุขวดตามปริมาตรหรือน้ำหนัก สีทองที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาดมีหลาย คุณภาพให้เลือกใช้ มีตั้งแต่สีทองธรรมดาที่มีส่วนผสมของทอง 11 – 12 % และสีทองด้านซึ่งมี ส่วนผสมของทอง 16 – 60 % สีทองที่มีส่วนผสมของทองในปริมาณมากจะมีราคาแพง สารละลาย ของทองคลอไรด์เป็นของเหลวสีน้ำตาลเข้มและมีกลิ่นฉุน โดยทั่วไปจะมีส่วนผสมของบอโรซิลิเกตฟริตและบิสมัทเพื่อช่วยให้สีทองยึดติดแน่นบนผิวหลังการเผาได้ดี

สีทองที่ใช้ในการตกแต่งภาชนะมีหลายประเภท ดังนี้

- สีทองมันวาว(Bright Golds) สำหรับใช้ในบริเวณที่ต้องการตกแต่งให้มีสีทองมัน วาวมีหลายคุณภาพให้เลือกใช้โดยมีส่วนผสมของทอง 5 – 16%

- สีทองสำหรับขัดมัน(Burnish Gold) มีส่วนผสมของทองสูง 16 – 60% เมื่อเผาแล้ว จะได้สีทองด้าน

- สีทองกึ่งด้าน(Semi-matt Golds) มีปริมาณของทองประมาณ 12 – 24% มี ลักษณะเหมือนสีทองขัดมัน

- สีทองสำหรับพิมพ์ด้วยสกรีนบนชิ้นงานโดยตรง (Direct screen printing Golds) สี ทองที่ใช้สำหรับพิมพ์จะอยู่ในรูปเจล (GELS) หนืดพอดี ไม่ต้องผสมสารละลายให้เจือจาง

- สีทองสำหรับเตาไมโครเวฟ(Liquid gold for electronic oven) เป็นสีทองที่ถูก คิดค้นขึ้นใหม่เพื่อใช้ในเตาไมโครเวฟ โดยที่เตาอบไม่เกิดการลัดวงจรจากประกายโลหะ

- สีเงินแพลทินัมและแพลเลเดียม(Platinum and Palladium Silvers) เป็นส่วนผสม ของวัตถุดิบที่ให้สีเงิน มีหลายชนิดให้เลือกใช้ เช่น สีเงินมันวาว สีเงินด้าน ชนิดที่เผาแล้วไม่ต้องขัด มันและชนิดขัดมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการตกแต่งหลังเคลือบนี้ จะต้องเผาอีกครั้งที่อุณหภูมิประมาณ 700-800 °C สีที่ใช้ เรียกว่า สีบนเคลือบ (OVERGLAZE COLOUR) สีที่ได้นี้ได้จากออกไซด์ของโลหะ เช่น

โลหะออกไซด์	สีที่เกิด
COBALT OXIDE	น้ำเงิน
COPPER OXIDE	เขียว
IRON OXIDE	เหลือง ดำ แดง (แล้วแต่ปริมาณ)
MANGANESE OXIDE	น้ำตาล
CHROMIC OXIDE	เหลือง หรือ เขียว



* ที่มาของข้อมูล : อิงศิริวัฒน์, อาจารย์ไพจิตร, สีเคลือบเซรามิกส์, สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.4.2 สีที่ใช้สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์เด่นสวยงาม ดึงดูดความน่าสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผามีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่างกัน สีทุกชนิด เมื่อตกแต่งภาชนะแล้ว จะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวรและมีสีเด่นชัด เตรียมได้จากอนินทรีย์สาร (Inorganic matter) ประกอบด้วยแร่ธาตุที่มีสีต่าง ๆ กัน และออกไซด์ของโลหะบางชนิดก็อาจใช้เป็นสีสำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้เช่น

Cobalt oxide	ให้สีน้ำเงินถึงดำ
Copper oxid	ให้สีเขียว
Cromic oxide	ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น
Ferric oxide	ให้สีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีเข้มเกือบดำ
Manganese oxide	ให้สีน้ำตาล

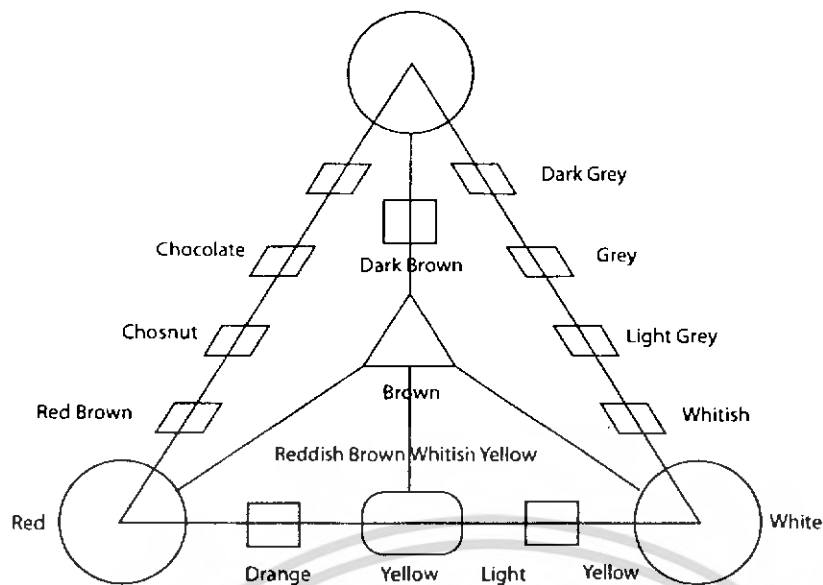
๑ ประเภทของสีที่ใช้ในการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา มีดังต่อไปนี้

๑ สีของดิน (Soil Colour)

สีของดิน หมายถึง การผสมตัวของอินทรีย์วัตถุ เหล็ก ซิลิกา และปูนขาว ซึ่งแตกต่างกัน ตามตามชนิดของแร่ธาตุในหินที่เป็นต้นกำเนิด ซึ่งผุพังสลายตัวแล้ว สีของดินนั้นมีความแตกต่างกันไปหลายชนิดถ้าเรานำภาพตัด Soil Profile ของดินมา จะเห็นว่าสีแตกต่างกันไปตามแนวนอน Horizon นอกจากบางแห่งที่อาจพบว่า ดินตอนล่างมีสารสีเข้มกว่าตอนบน

ประเภทของดินที่สำคัญ เช่น Chernozem จะถูกแบ่งเป็นดินชนิดต่างๆ อีกตามสีของดิน เช่น ดินสีเทา ดินสีน้ำตาล ฯลฯ ด้วยเหตุนี้เราจึงมีดินที่แบ่งย่อยออกไปตามสีของดินได้มากมาย

สีของดินนี้เป็นผลเนื่องมาจากการผสมของพวกอินทรีย์วัตถุ เหล็ก ซิลิกา และปูนขาว สำหรับดินที่มีพวกอินทรีย์ที่มีพวกอินทรีย์วัตถุที่มีสีดำถึงสีเทา เหล็กจะให้สีแดง น้ำตาลและเหลือง ส่วนซิลิกาและปูนขาวจะให้สีขาว และสีเทาอ่อน นอกจากนี้พวกยิปซัม อลูมิเนียม ไฮดรอกไซด์ คาโอลินไนต์ (Kaolinite) และแมกนีเซียมมีส่วนในการให้สี



GRAPHIC PRESENTATION OF THE COLOUR SCHEME IN SOILS (AFTER ZAKHAROW)

สีของดินนั้นมีข้อสังเกตที่น่าจดจำไว้ ถ้าดินที่เปียกหรือชื้น จะมีสีเข้มกว่าเมื่อดินที่แห้งนอกจากนี้เวลา ที่ดูสีของดิน ก็นับว่ามีความสำคัญด้วย โดยทั่วไปเมื่อมีการตรวจสอบดูสีของดินในห้องทดลอง มักจะใช้ดินที่แห้งและเวลา ก็ควรเป็นในตอนเที่ยงวัน อนึ่งในการตรวจสอบไม่ควรนำเอาดินที่อยู่ท่ามกลางแดดตลอดเวลาเพราะ สีที่แท้จริงของดินนั้นจะพบในด้านที่อยู่ในที่ร่มมากกว่าในบางแห่งที่มีระดับน้ำบาดาล (Water table) อยู่ใกล้พื้นดินสีของดินชั้นล่างจะเป็นดวงๆ ก็จะเป็นลายสีเทา สีอ่อน และสีน้ำเงิน บางคราวก็เป็นสีน้ำเงินอมเขียว

เรื่องสีของดินนี้ได้มีผู้ออกแบบแผนสำหรับใช้เป็นมาตรฐานโดยทั่วไปมาก แต่ยังไม่เป็นที่ยอมรับว่าแบบใด จะใช้เป็นมาตรฐานได้

๐ สีเคลือบ (Colour and Glaze)

• สีเคลือบ คือ พลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีอัตราการสั่นสะเทือนในอากาศที่แน่นอนหรืออนุภาคของโปรตรอน ซึ่งมีพลังงานที่แน่นอนระดับหนึ่ง หรือสีเคลือบอาจหมายถึงส่วนผสมทางเคมีที่มีส่วนผสมของออกไซด์สีต่างๆ ซึ่งได้ผ่านกระบวนการเตรียมออกไซด์ของสีต่างๆในทางเคมี

๐ องค์ประกอบของเคลือบ มีดังนี้

- Oxide คือ ตัวที่ทำให้เกิดสี

- Flint , Silica ,Quartz คือ ตัวช่วยทำให้น้ำเคลือบไม่ไหลลงสู่พื้นเตา ฐานเตา หรือชั้นรอง แต่จะใช้ตัวใดตัวหนึ่งในการเผาเคลือบไม่ได้ นอกจากนี้แล้ววัตถุดิบดังกล่าวยังเป็นตัวห้ผิวภาชนะที่เคลือบมีความแข็งแกร่งต่อกรด ด่าง

- Clay ดินจากแห่งที่นำมาปั้น บดละเอียดผสมลงในน้ำเคลือบ มีคุณสมบัติเหมือนกันกับ Flint , Silica ,Quartz

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Flux คือ ตัวช่วยในวัตถุดิบที่หลอมเหลวละลายเยิ้มติดภายนอกภาชนะ นั้น อัน

ได้แก่ Borax , Flint , Silica , Flux , Clay

๑ ในการเคลือบแต่ละครั้งตัวที่ทำให้เกิดสีได้แก่ออกไซด์ ต่างๆดังนี้

- Manganese Oxide ให้สีน้ำตาล ถ้าหากรวมกับ Cobalt Oxide จะให้สีดำ
- Nickel Oxide ให้สีเขียวน้ำตาล
- Antimony Oxide ให้สีเหลืองอมส้ม หรือ เหลือง GambogeTint ใช้ใส่น้ำเคลือบได้ตั้งแต่ 3-6%

ถ้าเกิน 6% จะทำให้น้ำเคลือบด้านคล้ายโลหะ

- Copper Carbonate Oxide ให้สีเขียว ใช้ใส่น้ำเคลือบได้ตั้งแต่ 1-6% แต่ห้ามเกิน 6% ถ้าเกิน 6% จะทำให้น้ำเคลือบด้านคล้ายโลหะ

- Cobalt Oxide Cobalt Carbonate ให้สีฟ้าใช้ใส่น้ำเคลือบได้ตั้งแต่ 0.5-3% จะให้สีฟ้า แต่ถ้าหากใส่ 3% จะให้สีน้ำเงิน

- Ferric Oxide ให้สีน้ำตาล ถ้าใส่น้ำเคลือบได้ตั้งแต่ 3-10% ถ้าหากใส่ Ferric 3 % จะให้สีน้ำตาลอ่อน ถ้าใส่ 10% จะให้สีน้ำตาลเข้ม

- Chromium Oxide ให้สีเขียวทึบ(เขียวไฟ) ถ้าหากเผาเคลือบในน้ำเคลือบที่ใช้สีที่เผาเคลือบออกมาจะให้สีแดง ถ้าเผาเคลือบในน้ำเคลือบ Red lead จะให้สีเขียว และสามารถใช้ได้ตั้งแต่ 5-8%

- Cobalt Oxide 20 กรัม ใส่ในน้ำเคลือบ 1,000 กรัม จะให้สีน้ำเงินกลางๆ (Medium blue)

- Cobalt Oxide 30 กรัม ใส่ในน้ำเคลือบ 1,000 กรัม จะให้สีน้ำเงินเข้มอมดำ (Black blue)

- ถ้าใช้ Copper Carbonate 3 กรัม Cobalt Carbonate 5 กรัม Red Clay 4 กรัม ใส่ในน้ำเคลือบ 1,000 กรัม จะให้สีน้ำเงินอ่อน

- Iron Oxide 30 กรัม Manganese Oxide 10 กรัม ใส่ในน้ำเคลือบ 1,000 กรัม จะให้สีน้ำตาล-ส้ม แต่ถ้าหากเปลี่ยนค่า Manganese Oxide เป็น 30 กรัม จะให้สีน้ำตาลอ่อน

- Titanium 10% จะให้สีขาวดกผลึก

- Nickel 3 % Cobalt 1% ให้สีน้ำเงินคล้ำ

- Tin Oxide 10% Nickel 1% ให้สีฟ้าเทา

- Titanium 10% Copper 5% ให้สีนวลปนเขียวอ่อน

- Chromium 1 % Manganese Oxide 6% จะให้สีน้ำตาลปนเทา

- Titanium 10% Cobalt 3% Copper 1% ให้สีเขียวขี้ม้า

- Ferric Oxide 15% Cobalt 3% Manganese Oxide 1% ให้สีดำ – น้ำเงินดกผลึก

- Tin Oxide 8% Cobalt 0.5% Manganese Oxide 5% ให้สีเทาอมม่วง

- Tin Oxide 5% Ferric Oxide 2-5% Titanium 5% ให้สีโอ๊คผลึกสีเทา

- Titanium Dioxide (Rutile) 3% Cobalt Carbonate 1% ให้สีงาช้าง

- Cobalt Carbonate 10 กรัม Manganese Dioxide 3กรัม ให้สีเขียวเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Iron Oxide 8 กรัม Copper Oxide 8 กรัม ให้สีเขียวแอปเปิ้ล
- Iron Oxide 10 กรัม Manganese Dioxide 10 กรัม ให้สีเขียวปนเทา
- Cobalt Carbonate 30 กรัม Manganese Dioxide 5 กรัม ให้สีเขียวอ่อน
- Cobalt Carbonate 30 กรัม Manganese Dioxide 5 กรัม Iron Oxide 10 กรัม Copper Oxide 10 กรัม ให้สีน้ำตาลดำ

- ขี้เถ้าไม้ก่อก 3 ส่วน (ตวงโดยประมาณ) ดินที่ใช้ปั้น 1 ส่วน ให้สีเขียวชราคอน (ตามเคลือบโบราณที่บันทึกไว้ว่าดินท้องถิ่น(หนานา) 60ส่วน ขี้เถ้าไม้40ส่วน นำมาทดลองเคลือบไฟสูงแล้ว น้ำเคลือบประเภทนี้ไม่ไหล เป็นเกร็ดแข็งติดอยู่บนภาชนะ ถ้าหากใช้ 3 : 1 หรือ 9: 3 น้ำเคลือบชนิดนี้ไม่ไหลซึม ผลออกมาได้100% สีที่อ่อนแก่ขึ้นขึ้นอยู่กับการชุบน้ำเคลือบ เคลือบหนา ได้สีเข้มเคลือบบาง สีอ่อน ถ้าหากต้องการให้มีที่แตกต่างกันมากๆ ในเวลาผสมน้ำเคลือบแล้ว ต้อง Oxide ของสีต่างๆ ตามจำนวนที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ 0.5% -3.5% เรื่อยไป จนได้สีที่ต้องการ ข้อควรคำนึงเวลาผสม Oxide ลงไปในน้ำเคลือบสี ถ้าใส่เกินอัตรา จะทำให้เกิดอาการด้านขึ้น

๑ สีเคลือบแบ่งออกเป็น 3 ชนิด

1. สีในเคลือบ (In Glaze)
2. สีใต้เคลือบ (Under Glaze)
3. สีบนเคลือบ (On Glaze)

๑ สีในเคลือบ (In Glaze)

เกิดจากออกไซด์ต่างๆ โดยนำมาผสมในน้ำเคลือบในเปอร์เซ็นต์ต่างๆกัน จะได้สีอ่อนแก่ตามต้องการ นอกจากนี้ในการเผาในเตาที่เป็น OXIDATION จะให้สีที่แตกต่างกัน สีที่ผสมเคลือบอาจจะใช้วัตถุดิบที่เป็นออกไซด์โดยตรงก็ได้ แต่สีมักจะเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนส่วนสีที่เกิดจากการเตรียมพิเศษ (Colour Stian) ให้สีที่แน่นอนถูกต้อง เหมาะแก่การนำมาใช้ในรูปแบบอุตสาหกรรม สำหรับผลิตเป็นจำนวนมากๆ

ตารางที่ 2.23 สีออกไซด์ที่ผสมในเคลือบ

สี	ออกไซด์	%	อุณหภูมิ	บรรยากาศที่เผา
สีดำ Black	Cobalt Manganese Iron Cobalt Manganese	1-2 2-4 1 8 3	เผาได้ทุกอุณหภูมิ	
สีน้ำเงิน Blue	Cobalt Turquoise (Alkaline Flux) State Blue Nickel	0.5-1 3-5 1-3	เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาไฟต่ำ เผาไฟต่ำ	เผาได้ทุกบรรยากาศ เผา Oxidizing เผา Oxidizing
สีน้ำตาล Brown	Rutile Chromium (with MGO , ZNO) Iron Manganese Nickel (with Zing)	0.5-1 2-5 3-7 5 2-4	เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาไฟต่ำ เผาได้ทุกอุณหภูมิ	เผา Reduction เผาได้ทุกบรรยากาศ เผา Oxidizing เผาได้ทุกบรรยากาศ เผาได้ทุกบรรยากาศ
สีเขียว Green	Copper Oxide Iron Nickel	1-5 1-5 3-5	เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาไฟต่ำ	เผา Oxidizing เผา Reduction เผา Oxidizing
สีแดง Red	Ping Chrom-Tin (1 to 8) Coral Chromium (With high PBO) Purple Manganese(with KNAO) Copper Iron (high SiO)	5 5 4-6 1 2-5	เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาไฟต่ำ เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาไฟต่ำ	เผา Oxidizing เผา Oxidizing เผา Oxidizing เผา Reduction เผา Oxidizing
สีน้ำตาลแดง Tan	Iron Manganese Rutile	2 2 2	เผาได้ทุกอุณหภูมิ	เผาได้ทุกบรรยากาศ
สีเหลือง Yellow	Antimony Oxide Tin Oxide (with high PBO) Uranium Vanadium Stian	5 1 5-10 3-6	เผาไฟต่ำ เผาไฟต่ำ เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาได้ทุกอุณหภูมิ	เผา Oxidizing เผา Oxidizing เผา Oxidizing เผาได้ทุกบรรยากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ สีใต้เคลือบ (Under Glaze)

สีชนิดนี้เตรียมขึ้นเพื่อใช้เขียนใต้เคลือบ หรือใช้เตรียมในเคลือบก็ได้ การเขียนสีใต้เคลือบ ส่วนใหญ่นิยมใช้เขียนลวดลายต่างๆ ตามต้องการ แต่ที่นิยมกันส่วนมากนิยมใช้สีเดียว คือ สีน้ำเงิน (Blue) โคนเขียนสีให้มีความอ่อนแก่ (Value) ทำให้ภาพที่ปรากฏมีระยะใกล้ไกล สวยงามมาก สีน้ำเงินมักเขียนด้วยลวดลายที่ซ้ำๆกัน เป็นลายธรรมชาติบ้าง ลายประดิษฐ์บ้าง เรียกกันว่าลายคราม ความจริงสีใต้เคลือบมีเกือบทุกสี การเขียนสีใต้เคลือบ ที่เขียนบนผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาดิบ สามารถเขียนสีให้อ่อนแก่ได้ดีมาก แต่ถ้าเขียนบนผลิตภัณฑ์ที่เผาดิบแล้ว การเขียนนิยมเขียนลายเส้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีการดูดซึมน้ำได้เร็วมากทำให้การเขียนลำบาก สีไม่ค่อยกลมกลืนเท่าที่ควร สีที่ใช้เขียนใต้เคลือบใช้ผสมน้ำมันกรีสเซอร์รีน (Glycerine) และทำให้การเขียนลื่นดี ข้อควรระวังอย่าให้มีมือไปถูกลายที่เขียน จะทำให้เลอะเทอะได้ จากนั้นนำไปชุบเคลือบใส (Clear Glaze) น้ำเคลือบที่ชุบควรค่อนข้างใส ถ้าน้ำเคลือบเข้มข้นเกินไปทำให้ไม่เห็นลวดลายที่เขียนได้ชัดเจน

สีที่ใช้ในการเขียนสีใต้เคลือบ เตรียมได้จากออกไซด์ต่างๆ โดยการศึกษาคุณสมบัติของตัวสารแต่ละตัว หีสืออะไร ถ้าหากทดลองผสมกันแล้วจะได้สีอะไรขึ้นอีก

๐ การเตรียมสีใต้เคลือบ

เนื้อสีหรือส่วนผสมของเคมีภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงได้โดยกระบวนการการเผา (Calcine) การล้าง (Washing) การบดละเอียด (Grinding) การนำไปผสมให้เกิดสีในเคลือบตามความต้องการ การนำสีไปใช้ในกรรมวิธีต่างๆ เช่น การเขียนบนผลิตภัณฑ์ การพิมพ์ การใช้วิธีชุดลอก (Decalcomania) ซึ่งเป็นวิธีผลิตจำนวนมากในอุตสาหกรรม

ตัวอย่างการเตรียมสีใต้เคลือบ สำหรับใช้ในการเขียน ซึ่งผู้สนใจสามารถเตรียมขึ้นเองได้ โดยใช้สัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์ดังนี้

สีน้ำเงิน

Chromium Oxide	50
Flint	12
Cobalt Oxide	38
เผาที่อุณหภูมิ 1263 องศาเซลเซียส (Calcine to cone 8)	

สีแดง

Chromium Oxide	43
Red iron oxide	43
Manganese Oxide	10
Cobalt Oxide	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เผาที่อุณหภูมิ 1263 องศาเซลเซียส (Calcine to cone 8)

สีเหลือง

Antimony oxide	33.3
Red lead	50.0
Tin oxide	16.7

เผาที่อุณหภูมิ 1222 องศาเซลเซียส (Calcine to cone 6)

สีเขียวฟ้า

Copper phosphate	56
Tin oxide	44

เผาที่อุณหภูมิ 1222 องศาเซลเซียส (Calcine to cone 6)

สีเขียว

Cobalt oxide	41.8
Chromium oxide	19.2
Aluminium oxide	39.0

เผาที่อุณหภูมิ 1263 องศาเซลเซียส (Calcine to cone 8)

๐ สีบนเคลือบ (On Glaze)

สีเขียนบนเคลือบ ใช้ตกแต่งเขียนบนภาชนะที่เคลือบเรียบร้อยแล้ว โดยใช้สีเขียนสวดลายตามต้องการ แลวนำไปเผาอีกครั้งหนึ่งในอุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียส การเตรียมสีชนิดนี้เตรียมได้จากสีชนิดแรก (Colour stain) ผสมกับ (Flux) ที่เผาในอุณหภูมิต่ำ วิธีการเตรียม Flux โดยนำมาหลอมเข้าด้วยกันทำให้เป็นFritt บดละเอียดผสมกับสี Oxide หรือStian ก็จะได้สีบนเคลือบตามความต้องการ สีบนเคลือบก่อนการนำมาเขียนต้องผสมกาวหรือยางไม้จะช่วยให้สีเกาะผลิตภัณฑ์ได้ดี เมื่อนำไปเผาจะไม่มีผลเสียหายต่อเคลือบ แต่ในปัจจุบันจะมีสีสำเร็จรูปสำหรับการเขียนสีบนเคลือบโดยเฉพาะ ซึ่งจะประกอบด้วย ผงสี และน้ำมันสำหรับผสมผงสี สีสำเร็จรูป ประเภทนี้จะช่วยให้การตกแต่งเขียนสีลงบนภาชนะสะดวกขึ้น แต่มีข้อเสียตรงที่มีราคาค่อนข้างสูง

การเตรียม ฟริต (Frit) สำหรับใช้ในการผสมสีเคลือบ

สูตรที่1	Red lead	70
	Flint	30
สูตรที่2	Red lead	64
	Borax	12
	Flint	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรที่3	Red lead	50
	Borax	33
	Flint	17

โดยนำวัตถุดิบตามสูตรต่างๆ ไปหลอมให้เป็นฟริต (แก้ว) แล้วนำมาผสมสีตามต้องการบดให้ละเอียด เพราะช่วยทำให้เขียนสะดวก

๐ วิธีใช้สีตกแต่งผลิตภัณฑ์

- ด้วยการผสมสีในเนื้อดิน หรือเคียวลงในน้ำเคลือบเพื่อต้องการให้ภาชนะนั้นเป็นสีเดียวกันตลอด
- ด้วยวิธีการเขียนลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์ ภาชนะที่เขียนควรเป็นสีขาว ทำให้ลวดลายที่เขียนเด่นชัดขึ้นสีที่เขียนผสมยางอารบิก(Gum Arabic) เพียงเล็กน้อย เมื่อนำไปเขียนลงบนภาชนะจะเกาะติดดี ไม่มีผลต่อสีเมื่อนำไปเผา
- ด้วยวิธีการประทับตราลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้มีลวดลายที่สวยงามเหมือนกันจำนวนมาก อาจจะเป็นภาพต่างๆ ตามต้องการ ภาพดอกไม้ ภาพสัตว์ ในต่างประเทศมีผู้ผลิตออกจำหน่าย หรือสั่งพิเศษก็ได้ตามต้องการ แต่สิ่งที่ทำส่วนใหญ่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าประเภทนี้จำนวนมากๆ
- การปิดกระดาษรูปดอก โดยนำมันสนทาบริเวณผิวผลิตภัณฑ์ แล้วนำรูปดอกปิดทับ แล้วจึงใช้น้ำมันลูบทับ ทิ้งไว้ไม่นานนัก จึงนำเองภาชนะไปแช่น้ำ กระดาษรูปดอกก็จะหลุดออกมา ส่วนรูปดอก ก็จะติดบนผิวภาชนะ จากนั้นนำไปเข้าเตาเผา การพิมพ์รูปดอกอาจจะทำได้หลากหลายสีก็ได้ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่หัวข้อรูปดอกเซรามิกส์)
- การพ่นสีบนภาชนะ การตกแต่งด้วยวิธีนี้เมื่อต้องการให้ภาชนะมีสีต่างๆตรงกับความต้องการของลูกค้า การใช้สีผสมในเนื้อดินหรือ ในน้ำเคลือบก็ได้เพียงสีเดียว การพ่นสีอาจจะทำลวดลายต่างๆ โดยใช้แผ่นโลหะฉลุ แล้วพ่นสีได้หลายสี ส่วนใหญ่มักใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่มีดอก และลวดลายขนาดใหญ่ซึ่งเป็นที่นิยมมาก

2.8.4.3 รูปลอกเซรามิกส์ CERAMIC DECALCOMANIAS

๑ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับรูปลอกเซรามิกส์

การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาในยุคปัจจุบันมีการพัฒนาเทคนิคการตกแต่งมากมายหลายวิธีด้วยกัน ซึ่งสามารถแบ่งเทคนิคการตกแต่ง เครื่องปั้นดินเผาได้ 6 สถานะด้วยกัน คือ การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาในสถานะการเตรียมดิน การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาในสถานะดินยังเปียก การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาในสถานะดินเริ่มหมาด การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาในสถานะดินแห้ง การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาในสถานะผ่านการเผาดิบและการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาในสถานะผ่านการเผาเคลือบแล้ว ซึ่งการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาด้วยรูปลอกเซรามิกส์ ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถนำมาตกแต่ง ลงบนเครื่องปั้นดินเผาทั้งที่อยู่ในสถานะดินแห้ง ในสถานะผ่านการเผาดิบและในสถานะผ่านการเผาเคลือบแล้ว การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาด้วยรูปลอกเซรามิกส์นับว่ามีบทบาทเป็นอย่างมากโดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถผลิตได้ในจำนวนมาก สะดวก รวดเร็ว มีคุณภาพสวยงาม ประหยัดและประหยัดเวลาในการแต่ง อีกทั้งยังมีชิ้นงานที่เหมือนกันทุกชิ้นในขณะเดียวกันก็เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์บางรูปร่างที่ไม่สามารถใช้วิธีการพิมพ์สวดลายโดยตรง

๑ ความหมายของรูปลอกเซรามิกส์

๑ รูปลอก หมายถึง สิ่งพิมพ์ซึ่งพิมพ์ด้วยส่วนผสมพิเศษของอินทรีย์ออกไซด์ ซึ่งจะหลอมเป็นแก้วติดกับผิวผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิสูง ผงสีจะพิมพ์ลงบนกระดาษพิเศษและป้องกันการเสียหายของรูปลอก โดยการพิมพ์ทับด้วยน้ำมันวานิช แล็กเกอร์หรือวัสดุอื่นๆที่คล้ายกัน ผลิตภัณฑ์อาจเป็นแก้ว เครื่องถ้วยจาน พลาสติกเหนียวเหนียว หรือพวกอีพ็อกซีเรซิน กระเบื้องหรือโลหะเคลือบ อุณหภูมิที่ใช้ในการเผารูปลอก ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์จะสามารถรักษารูปร่างและส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ไว้ได้ ออกไซด์ที่ทำให้เกิดสี ที่ใช้ในการผลิตรูปลอกจะหลอมด้วยอุณหภูมิต่ำกว่า อุณหภูมิที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหาย คือ ต้องทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสี ความละเอียดของเนื้อเคลือบหรือรูปร่างซึ่งเกิดจากการอ่อนตัว การหลอมหรือรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปจากรูปร่างที่ต้องการ (ปริดา พิมพ์ขาว 2530)

๑ รูปลอกเซรามิกส์ หมายถึง การตกแต่งเซรามิกส์ด้วยรูปลอกซึ่งพิมพ์สวดลายต่างๆ อาจพิมพ์สีเดียวหรือหลายสี บนรูปลอกเซรามิกส์ ซึ่งจะนำไปติดบนชิ้นงาน เซรามิกส์แล้วนำไปเคลือบหรือเผาตามชนิดของรูปลอกนั้นๆ โดยได้แบ่งชนิดของรูปลอกเซรามิกส์เป็น 3 ชนิด คือ รูปลอกเซรามิกส์ได้เคลือบ รูปลอกเซรามิกส์ชนิดบนเคลือบและรูปลอกเซรามิกส์ชนิดในเคลือบ

๑ ประเภทของรูปลอกเซรามิกส์

๐ จำแนกตามจำนวนสีของรูปลอก แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีเดียว ได้แก่ รูปลอกที่มีสีเพียงสีเดียวภายในภาพนั้น เช่น รูปลอกสีครามหรือสีน้ำตาล หรือสีแดงหรือสีน้ำเงิน หรือสีทอง หรือสีอื่นๆ

- รูปลอกหลายสี ได้แก่ รูปลอกที่มีสีหลายสีอยู่ในภาพเดียวกัน เช่น สีแดงร่วมกับสีเขียว ร่วมกับสีเหลืองหรือสีอื่นๆ

๐ จำแนกตามชนิดของสี แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีใต้เคลือบ (UNDERGLAZE DECAL) หมายถึง รูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ หรือผ่านการเผาดิบแล้วและนำไปชุบเคลือบแล้วเผาเคลือบต่อไปที่อุณหภูมิ 900 - 1,300 องศาเซลเซียส เพื่อให้เคลือบสุกตัวและปิดทับเนื้อสีไว้

- รูปลอกสีบนเคลือบ (OVERGLAZE DECAL / COVER - COAT - TRANSFER) หมายถึง รูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการชุบเคลือบแล้ว หรือเนื้อดินที่เผาจนสุกตัวแล้ว แล้วนำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิ ประมาณ 700 - 900 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีหลอมละลาย ติดกับผิวเคลือบหรือเนื้อดิน

- รูปลอกสีในเคลือบ (INGLAZE DECAL) หมายถึงรูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการชุบเคลือบแล้ว หรือผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว แล้วนำไปเผาต่อหรือเผาซ้ำที่อุณหภูมิ ประมาณ 1,100 - 1,230 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีสุกตัวหรือจมตัวลงสู่ชั้นของน้ำเคลือบ

๐ จำแนกตามลักษณะของภาพ

- ภาพลายเส้น (LINE WORK) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักรวมๆ ไม่มีความอ่อนแก่ของสี เช่น รูปลอก ชีบบริษัท สัญลักษณ์ แอปเปิ้ล

- ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง (HALF TONE) เป็นภาพที่มีน้ำหนักไล่จากอ่อนไปหาเข้ม เพื่อแสดงมิติของภาพ เช่น ภาพคน สัตว์ ทิวทัศน์ ดอกไม้ เพื่อให้มองเห็นคล้ายของจริง

- ภาพผสม เป็นภาพที่เกิดจากการผสมระหว่างภาพลายเส้น และภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง เพื่อแสดงมิติของภาพและความคมชัดของเส้นบางเส้น เช่น เส้นรอบภาพทำให้ได้ภาพที่มีความเหมือนจริงมากขึ้น

๐ วิธีการผลิตรูปลอกสีใต้เคลือบ

++ รูปลอกสีใต้เคลือบ (UNDERGLAZE DECAL) เป็นรูปลอกที่ใช้กันมานานควบคู่กับการพัฒนาทางด้านเซรามิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการเร่งอัตราการผลิต ในระบบโรงงานอุตสาหกรรมก็ได้มีการคิดค้นวิธีการตกแต่งเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมือนกัน ขนาดเท่ากัน สวยงามเช่นเดียวกันและผลิตได้มากและรวดเร็ว วิธีการที่ได้มีการพัฒนาและยังใช้กันอยู่บ้าง ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ การพ่นสี วิธีการนี้เป็นวิธีการแรก ที่นำมาใช้เพื่อเร่งอัตราการผลิต ซึ่งมีวิธีการดังนี้

- ใช้แผ่นตะกั่วที่มีความอ่อนนุ่ม หนาประมาณ 1 มิลลิเมตร นำมาคัดให้เข้ากับ

รูปทรง ของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตกแต่ง

- ร่างลวดลายลงบนแผ่นตะกั่วที่คัดเป็นรูปร่างของผลิตภัณฑ์แล้ว
- ใช้มีดคัต – ฉลุ ให้เป็นลวดลายจุตามรูปแบบ ที่ต้องการ
- นำแบบที่ทำได้นี้ ไปวางทาบบนผลิตภัณฑ์
- ใช้สีได้เคลือบพ่นลงไปบนบริเวณร่องที่เจาะเป็นลวดลายไว้
- เมื่อนำเอาแบบออกก็จะได้เป็นลวดลายเป็นสีต่างๆ ที่พ่นไว้
- นำผลิตภัณฑ์ไปชุบเคลือบ

+ การใช้ทรายยางประทับ วิธีการนี้เป็นวิธีการที่สร้างลวดลาย ลงบนผิวผลิตภัณฑ์ ได้รวดเร็วเช่นเดียวกัน แต่มีจุดอ่อน คือ แต่ละพิมพ์ของทรายยางจะพิมพ์สีได้เพียงสีเดียว ซึ่งมีวิธีการผลิต ดังนี้

- เตรียมทรายยาง ที่มีลวดลายตามที่ต้องการ
- เตรียมส่วนผสมของสี โดยการ ใช้สีได้เคลือบ + กาวยางไม้ + น้ำมันกลีเซอ

ลิน+.....โดยให้อยู่ใน สภาพครีมข้น

- นำส่วนผสมของสีมาปาดลงบนแผ่นกระจกหรือผ้าหนาเหมือนกับที่ใช้พิมพ์
- นำทรายมาปั๊มสี แล้วไปพิมพ์ลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ก็จะได้ลวดลายบนผิวของ

ผิวผลิตภัณฑ์

- นำไปชุบเคลือบและเผาต่อไป การตกแต่งด้วยวิธีการนี้ ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีทรงกลม เพราะจะไม่สามารถพิมพ์ลวดลายได้อย่างชัดเจนนักแต่ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างทรงกระบอก หรือทรงกรวยจะไม่ค่อยเกิดปัญหามากนัก

+ การใช้รูลอกที่ผลิตจากแม่พิมพ์ร่องลึก (IN-TAGLIO PRINTING/COPPER / PLATE PRINTING) รูลอกชนิดนี้เริ่มใช้กันมาตั้งแต่อดีต ในปัจจุบันไม่มีใครนิยมใช้กันเท่าใดนัก เนื่องจากผลิตได้ช้าและทำได้เพียงสีเดียว ไม่สามารถพิมพ์รูลอกหลายสีได้ ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้ คือ

- เตรียมแผ่นทองเหลืองให้มีลวดลายเป็นร่องลึก ซึ่งสามารถทำได้โดยการ

แกะสลักหรือใช้วิธีการกัดกรด

- เตรียมส่วนผสมของสีโดยการ ใช้ สีได้เคลือบ + จี๊เจ้าฟิช + กาวยางไม้ + น้ำ ผสม

และบดให้เข้ากันโดยมีสภาพเป็นครีมหนืดข้น ๆ

- ใช้ส่วนผสมของสีปาดและอัดลงตามร่องลึกของลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้ไม้ปาดส่วนผสมของสีที่เกินออกให้สะอาด
- นำกระดาษข่อยมาวางทับบนแผ่นทองเหลือง
- ใช้ลูกกลิ้งคลึงทับบนกระดาษหรือเข้าเครื่องรีดเพื่อให้กระดาษดูดสีขึ้นมา
- ดึงกระดาษข่อยออกจากแผ่นทองเหลือง ลวดลายก็จะปรากฏบนกระดาษ
- นำกระดาษรูปลอกที่ได้นี้ไปผึ่งให้แห้ง

+ วิธีการติดรูปลอก

- นำกระดาษรูปลอกมาตัดเป็นแผ่นให้มีขนาดใกล้เคียงกับลวดลาย
- นำรูปลอกไปวางบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว โดยใช้ด้านที่มีสีแนบกับผลิตภัณฑ์ โดยวางในตำแหน่งที่ต้องการ
- ใช้แปรงขนกระด้างหรือพู่กันแบนใหญ่ๆ ชุบน้ำขึ้นๆ ทาลงบนกระดาษรูปลอก น้ำจะช่วยละลายสีของรูปลอกให้ขึ้น ขณะเดียวกันเนื้อของผลิตภัณฑ์ก็จะดูดน้ำเข้าสู่ตัวของผลิตภัณฑ์ ทำให้รูปลอกหลุดออกจากกระดาษ ไปติดกับผิวของผลิตภัณฑ์ การติดรูปลอกนี้ จะต้องทำด้วยความรวดเร็วและปริมาณของน้ำที่ทาลงไปจะต้องมีปริมาณที่พอดี รูปลอกจึงจะมีลวดลายที่สมบูรณ์ เพราะถ้าน้อยเกินไปรูปลอกก็จะหลุดออกมาเพียงบางส่วนแต่ถ้ามากเกินไปสีของรูปลอกจะลบเลือนไม่คมชัดได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของกาวยาง ไม้ที่ผสมอยู่ในส่วนผสมของสีด้วย
- นำผลิตภัณฑ์ไปชุบน้ำเคลือบชนิดเคลือบใส และนำเข้าเผาที่อุณหภูมิ การสุกตัวของเนื้อดินและน้ำเคลือบต่อไป

+ การใช้รูปลอกในระบบซิลค์สกรีน (SILK SCREEN PRINTING)

- รูปลอกชนิดนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว อายุการเก็บรักษาได้ยาวนาน และสามารถผลิตได้ทั้งรูปลอกสีเดียวและหลายสี รูปลอกชนิดนี้มีวิธีการเตรียมดังต่อไปนี้
- เตรียมตะแกรงไหมโดยการถักซิลค์สกรีน และติดยึดกับฐานสกรีนให้แน่น
- เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้สีได้เคลือบ + น้ำ + กาวยางไม้ + น้ำผึ้ง / น้ำตาลปี๊ป ผสมและบดให้เข้ากันให้มีความหนืดพอประมาณ
- นำกระดาษข่อยวางบนฐานสกรีนและวางกรอบตะแกรงไหมทับ
- ดักส่วนของสีใส่ตะแกรงไหม แล้วทำการสกรีน เมื่อปาดสีแล้วให้ยกตะแกรงไหมขึ้นทันที กระดาษข่อยจะติดขึ้นไป กับกรอบตะแกรงไหม
- รีบดึงกระดาษข่อยออกจากตะแกรงไหมทันที แล้วนำไปผึ่งแห้งก็จะได้รูปลอกสีได้เคลือบ ชนิดสีเดียว ในกรณีที่ต้องการพิมพ์หลายสี จำเป็นต้องใช้เครื่องพิมพ์ ที่ใช้ระบบเครื่องดูดสูญญากาศที่สามารถดูด กระดาษข่อยให้ติดอยู่กับฐานสกรีน เมื่อสกรีน สีแรกเสร็จก็จะสกรีนสีอื่นๆ ได้ต่อไป สำหรับรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการคิด เช่นเดียวกับรูปลอกที่ผลิตด้วยแม่พิมพ์ร่องลึก ขณะเดียวกันทำได้ทั้งรูปลอกลายเส้นและรูปลอกภาพโทนทั้งต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ การผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีบนเคลือบ (OVERGLAZE DECAL) มีใช้กันอยู่หลายชนิด แต่ที่นิยมใช้กันอยู่มากในปัจจุบันคือระบบรูปลอกน้ำ (WATERSLIDE) เนื่องจากผลิตได้ง่ายและการติดตั้งในตำแหน่งต่างๆ ได้สะดวกโดยมีกระบวนการผลิตดังนี้

+ วัสดุ – เครื่องมือ

- ภาพต้นแบบ (ART WORK)

ทำได้ทั้งบนกระดาษขาวและกระดาษไข แผ่นฟิล์ม แผ่นฟิล์มลิต โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับภาพหรือลวดลายว่าเป็นภาพลายเส้นละเอียด เส้นทึบ หรือภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง

- ตะแกรงไหม (SILK)

ควรเลือกความละเอียดของผ้าให้ตรงกับจุดประสงค์ของการใช้งาน คือ

- ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพลายเส้น ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 90 – 120

- ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 120 – 150 (ชนิดสีไม่ซ้อนกัน)

- ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 130 – 150 (ชนิดสีซ้อนกัน)

- ตะแกรงไหมสำหรับน้ำยาเคลือบผิวผ้า ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 40 – 60

- สีบนเคลือบ (OVERGLAZE COLOUR)

เป็นสีที่ใช้ตกแต่งบนผิวของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว และเมื่อตกแต่งเสร็จนำไป

- เผาซ้ำเพื่อให้สีหลอมละลาย และติดยึดแน่นกับผิวของน้ำเคลือบที่อุณหภูมิประมาณ 700 ถึง 900 องศาเซลเซียส สีชนิดนี้ปัจจุบันมีการควบคุมคุณภาพกันมากเนื่องจากมีส่วนผสมของตะกั่ว บอแรกซ์ แคดเมียมอยู่ด้วย ซึ่งป็นสารที่มีอันตรายต่อร่างกาย แต่ก็ยังเป็นสีที่ให้ความสดใส และมีสีที่ให้โทนจุดฉลาด ได้มากกว่าสีได้เคลือบ เพราะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าสีได้เคลือบ จึงเป็นสีที่นิยมนำมาตกแต่งบนผลิตภัณฑ์ ชูชอาหาร ชูชชา-กาแฟหันมาก สีที่จะนำมาทำเป็นรูปลอกนี้ ควรมีความละเอียดประมาณ 320 เมช

- ตัวประสาน (MEDIUM/SCEN PRITING OIL)

มีลักษณะเป็นของเหลวข้นๆ สีใส ใช้ผสมกับสีบนเคลือบ เมื่อแห้งแล้ว ไม่ละลายน้ำ เป็นสารที่ช่วยยึดเนื้อสีให้คงรูปร่างหรือลวดลายได้ เนื่องจากขณะทำการติดรูปลอก เนื้อสีจะต้องถูกน้ำ ตัวประสานนี้จะต้องถูกเผาไหม้หมดไปก่อนที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส โดยไม่เหลือคาร์บอนไว้ และจะต้องไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีกับเนื้อสีเมื่อถูกปฏิกิริยาความร้อน

- ฟิล์มเคลือบผิวหน้า (COVERCOAT)

มีลักษณะเป็นของเหลวข้นๆ มีหลายสี เช่น สีขาว สีเทา สีดำ ใช้เป็นฟิล์มเคลือบผิวหน้ารูปลอกหลังจากพิมพ์สีเรียบร้อยแล้ว ลักษณะของฟิล์มเคลือบผิวหน้า ก็จะต้องไม่ละลายน้ำเช่นเดียวกัน และต้องไม่บาง – ยืด จนเสียรูปร่างได้ง่าย ตัวฟิล์มนี้ ทำหน้าที่ยึดเนื้อสีให้คงรูปร่างของลวดลาย หรือตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของลวดลายไว้ โดยฟิล์มนี้จะติดเป็นเนื้อเดียวกับสี เพื่อให้สามารถลอกหรือลวดลายที่สกรีนไว้บนกระดาษออกมา เพื่อนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ ได้โดยมีลวดลายเหมือนเดิม ฟิล์มเคลือบผิวหน้านี้ เมื่อถูกปฏิกิริยาความร้อนจะต้องมีคุณสมบัติ เหมือนกับตัวประสาน

- น้ำมันล้าง (CLEANER)

ใช้สำหรับล้างอุปกรณ์ในการพิมพ์ ควรใช้น้ำมันล้างชนิดเนื้อพลาสติก เช่น VINYLON CLEANER หรือ VINYGLOSS RE-TAPDER

- กระดาษรูปลอกน้ำ (UNICAL DECALCOMANIA)

เป็นกระดาษขาวหนาประมาณ 60 – 80 ปอนด์ ด้านบนที่ใช้งานจะเคลือบกาวไว้ จึงมีลักษณะเหนียวๆ (ไม่ควรสัมผัสกับสิ่งใดเพราะจะเป็นรอยได้ง่าย) ส่วนด้านล่างจะเป็นกระดาษที่เคลือบมันไว้เพื่อให้สามารถวางซ้อนกันได้ ทั้งก่อนพิมพ์และหลังพิมพ์ รูปลอกโดยป้องกันมิให้เกิดการติดกัน

ปัจจุบันมีกระดาษรูปลอกน้ำชนิดที่พิมพ์ฟิล์มเคลือบผิวหน้าไว้ก่อนแล้ว หลังจากนั้นนำไปพิมพ์สีก็นำไปใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องเคลือบผิวทับเนื้อสี กระดาษชนิดนี้เรียกกันว่า กระดาษแก้ว (CERAMICAL UNICAL) กระดาษชนิดนี้เหมาะกับลวดลายที่เป็นเส้น เล็กๆ เช่น ชื่อตัวหนังสือ โลโก้ แต่ไม่เหมาะกับลวดลายที่เป็นเส้นกว้าง หือเส้นทึบหรือพื้นทึบกว้าง ๆ เพราะขณะทำการเผาฟิล์ม ที่เคลือบไว้ได้เนื้อสีจะต้องสลายตัวออก ถ้าไม่สามารถสลายตัวได้ง่ายก็จะดึงเนื้อสีให้ขาดออกจากกัน หรือทำให้สีหลุดพังได้

+ อุปกรณ์อื่น ๆ

- เตาเผาควรเป็นเตาเผาไฟฟ้า หรือเตาแก๊สโดยเผาแบบออกซิเดชั่น
- เครื่องชั่ง
- โกร่งบดสี
- ไม้ปาดสกรีน
- ฐานยึดตะแกรงไหม
- ขางติดรูปลอก
- สถานที่ทำงาน ควรเป็นห้องที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นเมื่อต้องการผลิตเป็น

อุตสาหกรรม

o วิธีการผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

+ การเตรียมตะแกรงไหม

- เตรียมตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ลวดลาย ให้ถ่ายฟิล์มจากต้นแบบที่เป็นภาพเหมือนจริง (Positive) และระวังอย่างมากสำหรับภาพโทนกึ่งต่อเนื่องที่จะเกิดภาพมอร์ เนื่องจากเมื่อดึงสีจากฟิล์มต้นแบบกับช่องว่างเล็กๆ ของผ้าไหม เมื่อวางซ้อนกันในบางมุมสามารถเกิดโทนที่ไม่ต้องการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แพร่มตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ฟิล์มเคลือบผิวหน้า ให้ถ่ายจากต้นแบบที่มีเส้นรอบภาพใหญ่กว่าเส้นรอบภาพของลวดลายที่ต้องการ ประมาณด้านละ 3 มิลลิเมตร และควรมีแนวขอบให้ขนานไปกับเส้นรอบภาพไปทุกส่วนเพื่อให้เป็นฟิล์มที่สามารถติดได้แน่น และไม่ย่นเมื่อติดลงไปบนผิวโค้ง

+ การพิมพ์รูปลอก

- ยึดตะแกรงใหม่ให้แน่นกับฐานพิมพ์พร้อมทั้งตั้งตำแหน่งกระดาษรูปลอกที่จะใช้พิมพ์
- ใส่กระดาษรูปลอกน้ำในตำแหน่งที่ตั้งไว้ โดยให้ด้านบนเป็นด้านที่มีกาวเหนียวเคลือบอยู่
- เตรียมส่วนผสมของสี ในอัตราส่วนประมาณ ดังนี้

สีบนเคลือบ + น้ำมันประสาน

60 – 70 : 30 – 40

(ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีแต่ละสี ละแหล่งของน้ำมันประสาน)

โดยผสมให้เข้ากัน จะมีสภาพเป็นครีมข้น – เหนียว

- ใส่ส่วนผสมของสีลงในตะแกรงใหม่ และปาดสกินให้ผ่านลงไปยังกระดาษรูปลอก แล้วยกตะแกรงใหม่ขึ้นทันทีอย่าปล่อยไว้เพราะถ้าก้ำกึ่งจะเกิดคราบสีที่รูปลอก

- นำรูปลอกไปผึ่งให้แห้งประมาณ 1 – 2 ชั่วโมง (ในกรณีที่เป็ณรูปลอกหลายสี เมื่อสีแรกแห้งแล้วจึงนำมาปาดสกินสีที่สอง แล้วผึ่งให้แห้ง และนำไปปาดสกินสีอื่นๆ ต่อไป โดยต้องรอให้แต่ละสีแห้งเสียก่อน)

- นำรูปลอกที่แห้งแล้วมาปาดน้ำยาเคลือบผิวหน้า แล้วนำไปผึ่งให้แห้งเช่นกัน ก็จะได้รูปลอกน้ำสีบนเคลือบ

+ การติดรูปลอก

- ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ที่จะติดรูปลอก
- คัดรูปลอกออกเป็นแผ่นๆ จากแผ่นใหญ่
- นำรูปลอกไปแช่น้ำ ซึ่งเมื่อโคนน้ำ รูปลอกจะม้วนตัวเข้าหากันทันที ทิ้งไว้ประมาณ 30 – 45

วินาที กระดาษรูปลอกจะคลายตัวออกเนื่องจากอมน้ำแล้ว

- ยกกระดาษรูปลอกขึ้นมาวางบนชิ้นงาน ใช้นิ้วชี้มือซ้ายเลื่อนฟิล์มรูปลอกออกจากกระดาษนิหน้อยแล้วกดไว้ให้แน่นกับผิวเคลือบ มือขวาที่ถือกระดาษรูปลอกอยู่นั้นให้ดึงกระดาษโดยวิธีการเลื่อนหรือสไลด์เฉพาะกระดาษออกมาทางขวามือและทิ้งไป ฟิล์มรูปลอกก็จะติดอยู่บนผลิตภัณฑ์

- ใช้นิ้วมือทั้งสองข้างปรับตำแหน่งรูปลอกให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการในช่วงนี้จะมีน้ำและฟองอากาศอยู่ใต้แผ่นฟิล์มรูปลอกเป็นตัวช่วยหล่อลื่น

- เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้วใช้ยางติดรูปลอกทำการปาดไล่น้ำและฟองอากาศที่ค้างอยู่ใต้ฟิล์มรูปลอกออกให้หมดเพื่อให้รูปลอกติดแน่นกับผิวของผลิตภัณฑ์ หากลงเหลืออยู่เมื่อรูปลอกแห้งจะเกิดเป็นฟองอากาศและจะหลุดร่อนออกเมื่อผ่านการเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อรูปลอกแห้งแล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิ ประมาณ 700 – 900 องศาเซลเซียสเพื่อให้ความร้อนเผาไหม้ตัวประสานและฟิล์มเคลือบผิวหน้าให้หมดไป และสีหลอมละลายติดอยู่บนผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์ก็จะได้ลวดลายปรากฏอยู่บนผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ

วิธีการทำรูปลอกนี้ดัดแปลงไปใช้กับรูปลอกที่ติดบนเครื่องแก้วและโลหะเคลือบ เพียงแต่เปลี่ยนเนื้อสีให้เข้ากับลักษณะงานที่อุณหภูมิการเผาเท่านั้น

๐ การผลิตรูปลอกสีในเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบ (Inglaze Decal) นี้เป็นรูปลอกที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาให้ใช้งานล่าสุด โดยการใช้สีในเคลือบเป็นวัตถุดิบในการผลิตส่วนวิธีการผลิตนั้นใช้ระบบรูปลอกน้ำ เช่นเดียวกับรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบเป็นรูปลอกที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาสีจางและการมีสีเพียงไม่กี่สีของสีได้เคลือบ เนื่องจากต้องการเผาเคลือบที่อุณหภูมิสูง และเป็นการแก้ปัญหาความรุนแรงของสีและอันตรายเกี่ยวกับเรื่องการละลายของตะกั่ว บอแรกซ์และแคดเมียมของสีบนเคลือบ จึงได้มีการสร้างสีในเคลือบขึ้นมาใช้สีชนิดนี้เกิดจากการผสมกัน ระหว่าง Stian + Frit ในอัตราส่วน โดยประมาณ 70 : 30 และอุณหภูมิการเผา เผาได้ตั้งแต่ 1100 – 1230 องศาเซลเซียส รูปลอกสีในเคลือบนี้จะติดบนผิวเคลือบ แต่หลังจากการเผาสีจะจมตัวลงสู่ชั้นของน้ำเคลือบ จึงจำเป็นต้องเลือกใช้น้ำเคลือบที่มีความหนืดพอประมาณที่จะ ไม่ทำให้สีของรูปลอกเลอะเลือนออกไป

๐ การผลิตรูปลอกสีในเคลือบ

การผลิตรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการและวัสดุ – เครื่องมือ เช่นเดียวกับการผลิตสีบนเคลือบจะแตกต่างกันเพียง 2 ประการคือ

+ เนื้อสีที่ใช้ ให้ใช้สีในเคลือบแทนการใช้สีบนเคลือบ

+ วิธีการติดรูปลอก รูปลอกชนิดนี้มีวิธีการคิดได้ 2 วิธีการ คือ

- ติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว โดยการนำผลิตภัณฑ์ที่ชุบเคลือบแล้วไปเผาเคลือบให้สุกตัวที่อุณหภูมิสูง แล้วนำมาติดรูปลอกสีในเคลือบ และแช่เผาซ้ำที่อุณหภูมิ 1100 ถึง 1230 องศาเซลเซียส

- ติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา โดยการนำผลิตภัณฑ์มาชุบเคลือบเมื่อแห้งแล้วให้เคลือบผิวน้ำเคลือบนั้นด้วยสารละลายของ Methyl Cellulose/Tylose 25 ประมาณ 2- 5% (โดยขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำเคลือบ และความชื้นของบรรยากาศ) เพื่อให้ผิวเคลือบมีความมัน – แข็ง ไม่ดูดซึมน้ำอีกจะได้สะดวกขณะทำการติดรูปลอกน้ำ เพราะขณะทำการติดจำเป็นต้องปรับ- ขยับตำแหน่งให้ถูกต้องและการไล่ฟองอากาศ-น้ำหมดไป แต่ถ้าน้ำเคลือบยังสามารถดูดซึมน้ำได้ก็จะไม่สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขยับรูปลอกน้ำได้ เมื่อแห้งแล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิ 1100 -1230 องศาเซลเซียส ซึ่งหมายถึงเนื้อดิน
และน้ำเคลือบ สำหรับคิดด้วยวิธีการนี้จะต้องสุกตัวที่อุณหภูมิไม่เกิน 1230 องศาเซลเซียส



ที่มาของข้อมูล : ศิริประภาวิวัฒน์ , วิเชียร , การแสดงศิลปะเครื่องปั้นดินเผาแห่งชาติ ครั้งที่ 4 , บริษัท อนุรักษ์ พรินติ้ง กรุ๊ป จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบกรรมวิธีการผลิตรูปลอก

การตกแต่งวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ ซึ่งเลือกใช้การตกแต่งด้วยรูปลอกเซรามิกส์ โดยใช้รูปแบบของรูปลอกเซรามิกส์ชนิดสืบนคลือบ (Overglaze Decal) โดยลักษณะของลวดลายมีดังนี้

๐ รูปแบบของลวดลายที่นำไปใช้ในการทำรูปลอกเซรามิกส์



ซึ่งประกอบไปด้วย ส่วนของโลโก้ร้าน และส่วนที่เป็นลวดลายของตาในอิริยาบถต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.5 ข้อมูลวัสดุที่เกี่ยวข้องในการประกอบ

ในการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึก สำหรับบริษัท สยามเฟมิลี่เด็นทอลคลินิก ซึ่งบางผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องใช้วัสดุอื่นเข้ามาตกแต่งหรือเพิ่มส่วนของการใช้งาน เพื่อความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการผลิตชิ้นงานเซรามิกนั้น อาจจะไม่สามารถที่จะผลิตใช้งานได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องใช้วัสดุอื่นนอกเหนือจากการผลิตด้วยวัสดุเซรามิกส์เข้ามาเพิ่มเติม ซึ่งแบ่งตามความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของผลิตภัณฑ์ โดยประเภทของวัสดุมีดังนี้

- ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุโลหะ
- ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุไม้
- ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุไฟเบอร์กลาส
- ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุกระจก

๐ ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุโลหะ

โลหะที่ใช้มากในการทำเครื่องเรือน ได้แก่ เหล็ก โลหะผสมเหล็ก นอกจากนั้นก็ยังมี อะลูมิเนียม ทองเหลือง และเหล็กสแตนเลส ซึ่งเป็นโลหะผสมของเหล็ก โครเมียมและแมงกานีส

โลหะ (Metals) และโลหะผสม (Alloys) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

ประเภทที่มีเหล็กเป็นส่วนผสมด้วย (Ferrous Alloys) ซึ่งได้แก่เหล็กเหนียว สามารถตีแผ่เป็นแผ่น หรือยึดเป็นเส้นได้ จากนั้นก็มีเหล็กกล้า โดยทำเป็นแผ่นหนาเป็นท่อน ๆ หรือทำเป็นแท่งสี่เหลี่ยม หรือทำเป็นเส้นกลมยาว นอกจากนั้นก็ยังมีเหล็กฉาบด้วยสังกะสี เพื่อช่วยป้องกันไม่ให้เกิดสนิมได้ง่าย หรือฉาบฉนวนเพื่อกันสนิม

ประเภทที่ไม่มีเหล็กผสมอยู่ด้วย (Non - Ferrous Metal) ซึ่งได้แก่โลหะ ทองแดง ซึ่งเป็นโลหะมีคุณสมบัติที่อ่อน แต่มีความเหนียวและแข็งแรงดี งามเป็นรูปต่าง ๆ ได้ ทองแดงสามารถผสมเป็นโลหะผสมจะมีคุณสมบัติแข็งแรงกว่าทองแดง เช่น ทองเหลือง (สังกะสี + ทองแดง) และ บรอนซ์ (ดีบุก + ทองแดง)

โลหะเงินนิกเกิล เป็นโลหะผสมของทองแดง นิกเกิล สังกะสี โลหะนิกเกิลนี้ สามารถชุบด้วยเงินบริสุทธิ์ได้อีกชั้น จะแลดูงดงามมีค่าขึ้น

โลหะอะลูมิเนียม มีพื้นผิวสวยงาม เบาประมาณ 1/3 เท่าของเหล็ก แต่แข็งแรงทนทานดี นิยมนำไปทำอุปกรณ์และโครงสร้างของเครื่องเรือน นอกจากสวยงาม ราคาถูกไม่เป็นสนิม ไม่มีปฏิกิริยากับแม่เหล็ก และข้อสำคัญ สามารถทำได้ง่าย

๐ เหล็ก

โลหะเป็นวัสดุหลักที่ได้นำมาใช้ในการทำเครื่องเรือนแต่โบราณเช่นกัน โลหะส่วนใหญ่ที่นำมาใช้ได้แก่ เหล็ก โดยเฉพาะในการทำโครงสร้างรับน้ำหนักของเครื่องเรือนคงเป็นเพราะเหล็กมีความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้ดีทั้งในแรงอัด แรงดึงและแรงเฉือน นอกจากนั้นเหล็กยังเป็นโลหะที่มีมาก คือมีมากเป็นอันดับที่ 4 ของธาตุบนโลก ธาตุเหล็กจะไม่มีเกิดขึ้นเองในธรรมชาติแต่จะเกิดขึ้นในลักษณะเป็นสารประกอบของเหล็กออกไซด์ หรือเหล็กซัลไฟด์ ซึ่งถ้าจะต้องการนำมาทำให้เป็นธาตุเหล็กจะต้องทำปฏิกิริยาก่อน เหล็กที่ได้จากการถลุงแล้วนั้นยังใช้การ ไม่ได้ดี คือ ยังไม่มีความเหนียว แข็งแรงเพียงพอที่จะนำไปใช้ได้ นักวิทยาศาสตร์จึงต้องนำมาถลุงใหม่ โดยใส่ธาตุที่ยังปะปนอยู่ออกให้หมด ได้แก่ ฟอสฟอรัส ซิลิกอน คาร์บอน กำมะถัน เป็นต้น แล้วเติมธาตุแมงกานีส โทเทเนียม วาเนเดียมลงไปเพื่อให้เหนียว แข็งแรงยิ่งขึ้น

๐ ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุไม้

กิจการอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การทำเฟอร์นิเจอร์มักนิยมใช้ไม้สักเป็นวัตถุดิบ เพราะไม้สักมีลักษณะสวยงามมีความทนทานเป็นที่ต้องตาต้องใจของผู้พบเห็น แต่ในปัจจุบันอุตสาหกรรมดังกล่าวกำลังประสบปัญหาสำคัญเนื่องจากไม้สักเป็นไม้ที่หาได้ยาก และที่มีอยู่ก็ขนาดเล็กลงเกินไปที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้ ถึงแม้รัฐบาลจะมีมาตรการให้ความช่วยเหลือ ก็ไม่สามารถสนองความต้องการของอุตสาหกรรมได้เพียงพอ ราคาไม้สักจึงสูงขึ้นเรื่อย ๆ จึงนับได้ว่า ไม้สัก เป็นวัตถุดิบที่มีคุณภาพดีเหมาะสำหรับใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ แต่มีราคาแพงเกินกว่าที่จะนำมาใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ราคาประหยัดได้

นอกจากไม้สักแล้ว ก็ยังมีพันธุ์ไม้ต่าง ๆ อีกหลายชนิดที่สามารถนำมาใช้ทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ได้ พันธุ์ไม้เหล่านี้มีความง่ายในการไส ตกแต่ง มีความทนทานตามธรรมชาติ และคุณสมบัติทั้งกายสมบัติและกลสมบัติ แตกต่างกันไป การพิจารณาคัดเลือกนำไปใช้จึงต้องคำนึงถึงสิ่งนี้ด้วย พันธุ์ไม้ต่าง ๆ ที่สามารถใช้ทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ได้

กระถินพิมาน	จำปาป่า	ประดู่
ขมหิน	กะพี้ควาย	ชุมแพรง
พุง	ขมหอม	กระซิก
ชิงช้า	พุงเกลบ	รัก
เกล็ดแดง	ซ้อ	พญาไม้
รูกฟ้า	เกล็ดดำ	ดีหมี่
พุด	หลุมพอ	กันเกรา
คงคำ	โพธิ์ทะเล	สีเสียด
ก้านเหลือง	คู่ลาย	พฤกษ์
สน	กร้าว	ตะแบก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มะเกลือ	เสลา	ชะเง้อ
ตะแบกเกรียบ	มะค่าโมง	สุเหริขญ
จีเหล็ก	ดาเสื่อ	มะม่วงป่า
สยาแดง	คอแห้ง	เทพชาโร
มะริด	สัก	คันซัง
นนทรี	โมกมัน	แหระช่อ
อบเชย		

จากการศึกษาพบว่าสำหรับไม้แปรรูปในเมืองไทยนั้น นอกจากไม้สักยังมีไม้พันธุ์อื่น ๆ อีกหลายชนิดที่สามารถนำมาใช้ทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างดี ราคาวัตถุดิบก็ไม่สูงมากนัก เช่น ไม้ตะแบก ไม้มะค่าโมง เป็นต้น แต่เมื่อพิจารณาถึง ระบบผลิตในรูปของ Mass Production แล้ว จะมีปัญหาทางด้านการผลิต เนื่องจากไม้แปรรูปเหล่านี้มีปริมาณที่ไม่แน่นอน

คุณสมบัติ ข้อดี – ข้อเสียของไม้

- ทนการผุกร่อนดีพอสมควร
- ทนทานต่อการรับแรงกระแทก
- กรรมวิธีการผลิตมีหลายวิธี
- สวยงามน้ำหนักเบา
- วัตถุดิบหายาก ราคาแพง

๐ ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุไฟเบอร์กลาส

ตามความเป็นจริงแล้ว กรรมวิธีประเภทนี้คนทั่วไปมักเข้าใจและเรียกเป็นประเภทหล่อผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส ทั้งยังไม่แน่ว่าเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกเสียอีก ทั้งนี้เพราะกรรมวิธีประเภทนี้จะใช้แผ่นหรือใยแก้ว(ไฟเบอร์กลาส) เป็นวัสดุเสริมกำลังผสมกับพลาสติกเหลว เช่น โปลีสเตอร์ หรืออีพอกซี ทำเป็นผลิตภัณฑ์ แต่คนให้ความสำคัญกับวัสดุเสริมกำลังใยแก้ว หรือไฟเบอร์กลาสมากกว่า จึงเรียกเป็นผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสและเพราะไฟเบอร์กลาส (ใยแก้ว) มีใช้พลาสติก

กรรมวิธีการผลิตไฟเบอร์กลาส

กรรมวิธีการผลิตมีหลักการใหญ่ คือ ผสมพลาสติกเหลวชนิดใดก็ได้กับวัสดุเสริมกำลัง เช่น แผ่นหรือเส้นของวัสดุพวกใยแก้ว ผ้า ป่าน และอื่น ๆ เพื่อต้องการให้ชิ้นงานมีความแข็งแรงเป็นพิเศษมากขึ้น

พลาสติกเหลวที่จะใช้เป็นชนิดใดก็ได้ แต่ที่นิยมทำเป็นผลิตภัณฑ์ใช้พลาสติกพวกโพลีสเตอร์ และอีพอกซี สำหรับวัสดุเสริมกำลังที่นิยมใช้คือใยแก้ว (Fiberglass หรือ Glassfiber) ดังนั้นจึงมักเรียกชื่อว่าเป็นประเภทหล่อผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส

ข้อดีและข้อเสียของผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส

1. ทนทานการผุกร่อนได้ดี
2. สามารถผลิตชิ้นงานได้หลายรูปแบบ
3. ต้นทุนการผลิตสูง
4. กรรมวิธีการผลิตค่อนข้างยุ่งยาก

ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุอัลลอยด์

คือ โลหะอโลหะที่ผสมกันโดยมีส่วนประกอบของโลหะอื่นที่มีจุดหลอมละลายใกล้เคียงกัน เช่น ทองแดง, ตะกั่ว, สังกะสี, ดีบุก

นอกจากนี้อัลลอยด์ยังเกิดการนำวัสดุ ที่ใช้แล้วและหมดสภาพมาใช้ใหม่ โดยเปลี่ยนรูปแบบของผลิตภัณฑ์ออกไป เช่น การนำกะละมังเก่า ๆ เศษไม้กวาด หม้อหุงข้าว ที่มีส่วนผสมของแบคทีเรีย กระจกบด ฯลฯ มาหลอมละลายใหม่ โดยทั่วไปอุณหภูมิของวัสดุที่มีจุดหลอมเหลว 700 ช. แต่การหลอมอัลลอยด์ใช้อุณหภูมิประมาณ 1100ช.

นอกจากนี้ยังมีวัสดุที่เป็นอัลลอยด์และนำกลับมาหลอมใหม่ เช่น ฝาสุบรรณต์, ปีกเครื่องบิน

ข้อดีของอัลลอยด์

- ผลิตง่าย แข็งแรงทนทาน
- สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรม
- ในการหล่อพิมพ์จะเกิดฟองอากาศน้อย
- การตกแต่งอัลลอยด์ค่อนข้างง่ายกว่าเหล็กมาก เพราะเหล็กตกแต่งผิวต้องใช้เครื่องมือ

โรงงาน แต่อัลลอยด์เพียงใช้แรงงานในการตกแต่งง่าย โดยใช้เครื่องมือเล็ก ๆ พวกตะไบ หรือเครื่องเจียที่มีมือ ฯลฯ

- ตลาดอัลลอยด์มีความต้องการมาก เพราะทำให้เกิดความหรูหราและรสนิยมค่อนข้างสูง จึงมีการแข่งขันในการผลิตสูง

- การตกแต่งผิวอัลลอยด์ส่วนใหญ่ใช้วิธีโป๊พ่นสีค่อนข้างง่าย

ข้อเสียของอัลลอยด์

- มีน้ำหนักมาก
- ราคาแพง

๐ ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุกระจก

ในการผลิตต้องใช้ความร้อนสูงมาก หลอมเนื้อวัสดุจากสารประกอบออกไซด์ของซิลิกอนของด่างบางชนิด และโลหะจนเหลวใสเหนียวไม่ตกผลึก กระจกแยกออกได้หลายชนิด เมื่อพิจารณาถึงส่วนผสมทางเคมีแยกได้เป็น

- กระจกซิลิกาหลอมตัวหรือควอทซ์หลอมตัว(Fused Silica Glass Orfuse)ได้จากออกไซด์ของซิลิกอนหลอมละลายเป็นแผ่นใสมีคุณสมบัติทางการทนอุณหภูมิได้สูง ทนปฏิกิริยาทางเคมีได้ดีมาก

- กระจกบอโรซิลิเกต(Borosilicate Glass)คล้ายกระจกซิลิกาแต่มีออกไซด์อย่างอื่นผสมอีกประมาณ 20 % บางชนิดผสมกรบอริก ซึ่งช่วยให้จุดหลอมละลายต่ำลง ทำให้ทำงานง่าย ราคาถูกกว่า คุณสมบัติที่ดีคือ ทนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิจับปล้นดีใช้เป็นเครื่องอบความร้อนในเตาหุงต้มได้

- กระจกตะกั่ว(Lead Glass)ส่วนผสมมีโซเดียมออกไซด์ ซิลิกอนออกไซด์ และมีออกไซด์ของตะกั่วอยู่ถึง 92% ชนิดมีตะกั่วมากใช้กับรังสีเอ็กซ์ ทำหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ หลอดทีวีผิวเนื้ออ่อนเป็นรอยได้ง่าย

- กระจกไลม์(Lime Glass)มีโซดาและซิลิกาเป็นส่วนผสมเป็นชนิดผลิตมากที่สุด ราคาปานกลาง ผลิตเป็นชนิด Sheet และPlate หรือกระจกหล่อตามแม่พิมพ์ มีความแข็งแรงมากกว่ากระจกตะกั่ว ทนอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงได้ดี ทนระแสไฟอ่อน ๆ ได้มีทั้งชนิดใส ด้าน ฝ้าและสี

- กระจกชนิดพิเศษ(Special Formulation) ได้แก่ พวกมีคุณสมบัติพิเศษ เช่น พวกทนประแสไฟฟ้าได้หรือแสงที่มีความยาวคลื่นบางชนิดเท่านั้นจึงจะผ่านได้

๐ กระจกแบ่งตามวิธีการผลิต แบ่งได้เป็น

- กระจกผืน(Sheet Glass)ใช้ทราย โซดาและหินปูน บดผสมกันแล้วเอาเข้าน้ำหลอม ผลิตโดยรีดเป็นแผ่นออกมาจากแม่แบบ เป็นผืนตั้งลงในถังหลอมละลายและเย็นลงคอนเดือนตัวลงในถัง ตัดเป็นขนาดตามความต้องการ บางชนิดใช้เทหล่อ

- กระจกหน้าต่าง(Window Glass)การผลิตเหมือนประเภทกระจกผืนมีการเพิ่มความร้อนทีละน้อย ให้เนื้อหลอมอ่อนตัวให้สูงกว่าจุดรีดคริสตัลโลเซชันนิดหน่อย แล้วปล่อยให้เย็นลงช้า ๆ ซึ่งเรียกว่า วิธี Annealing ซึ่งจะลดแรงที่จะเกิดในแผ่นผืนกระจกลง ขนาดโคที่สุ่มมีถึง 76" – 120"

- กระจกผืนชนิดเพิ่มลดความร้อน ได้จากการเอากระจกหน้าต่างมาเพิ่มลดความร้อนเพื่อแผ่แรงดันภายในบางอย่างเรียกว่า กระจกผืนผลึก รับแรงดึงได้มากขึ้นกว่ากระจกหน้าต่าง 2-3 เท่า ทำการเจาะตัดได้ก่อนการเพิ่มลดความร้อน โดยเพิ่มความร้อนจนถึงอุณหภูมิ 1150 แล้วลดลงโดยการใส่กระแสลมเป่าโดยแรง กระจกชนิดนี้รับแรงดึงได้มากขึ้น 2-4 เท่าและทนทานการแตกร้าวได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กระดาษชนิดแผ่นหนาเหมือนกระดาษต่าง นอกจากได้ทำการขัดผิวด้วยเครื่องมือ
วิธีการผลิตก็เหมือนกัน ใช้เครื่องมือกลึงทับและขัดซ้ำอีกทีจนผิวเรียบ ถ้าไม่ขัดซ้ำมักเป็นลอนคลื่น
เล็กน้อย มีความหนาดั้งเดิม 3/16" – 1/4" กระดาษนี้เมื่อเพิ่มความร้อนแล้ว จะรับแรงกระแทกได้
มากกว่าชนิดธรรมดา 5 – 7 เท่า รับแรงได้มากขึ้น 2 - 4 เท่า และทนทานต่อการเปลี่ยนแปลง
อุณหภูมิฉับพลันได้มากขึ้นถึง 3 เท่า การเจาะการตัด ต้องทำก่อนเพิ่มลดความร้อน ขนาดพื้นที่ 5
ตร.ม. ควรใช้หนา 1/4" ควรใช้หนา 3/8" และถ้าขนาดโตกว่านี้ ควรใช้หนา 1/2"

- กระดาษชนิดพิเศษ ผลิตใช้ต่าง ๆ กัน เช่น กระดาษเคลือบ (Vitreous enameled) กระดาษ
สีซึ่งมีทั้งชนิดโปร่งแสง โปร่งใส และฝ้า กระดาษบุระ กระดาษแต่งผิวโดยใช้ยาเคมีพวกกรด
เท กระดาษเคลือบ ซึ่งทำโดยใช้ทาความร้อน ทาน้ำมัน ซึ่งจะดึงเกาะให้เกิดเกล็ดเล็ก ๆ เมื่อแห้ง
นอกจากนี้ก็มีกระดาษแสงกระดาษดูดความร้อน กระดาษตัดแสงอุลตราไวโอเลต กระดาษขาวใส
กระดาษตัวนำไฟฟ้า กระดาษไวภาพ กระดาษตะกั่ว กระดาษทนความร้อน เป็นต้น

- กระดาษทำตามแม่แบบ(Formed Glass)อาจมีวิธีผลิตกระดาษออกมาอีกหลาย ๆ วิธีเช่น
เพิ่มวิธีเทลงแม่พิมพ์ (Pressing) ให้ทำอิฐกระดาษโดยเทลงในแม่พิมพ์ จุ่มลงในเนื้อแก้ว สำหรับทำ
เครื่องใช้ เครื่องมือ อาจทำการเป่า(Blowing)ด้วยเครื่องมือ หรือใช้เป่าเพื่อทำขวด ทำรูปพิเศษ ทำ
เครื่องใช้ อาจทำการหมุนรอบแกน(Drawing) ให้เนื้อเกาะอยู่สำหรับทำท่อหลอดทำใยแก้ว(Glass
Fiber)ทำวัสดุฉนวน

- กระดาษโครงสร้าง(Structural Formed Glass)มีมากมายด้วยกันเช่น

+ แท่งก้อนกระดาษ(Glass Block) โดยหลอมติดกระดาษ 2 ซีกเข้าด้วยกัน ที่มีในตลาด
มีหลายขนาด หลายชนิด มีผิวหน้า สี หรือการเคลือบผิวต่าง ๆ ใช้บุผนังกัน หรือใช้งานตกแต่ง มี
ความแข็งแรงพอและแสงลอดเข้าภายในได้

+ กระดาษโฟม(Foamed Glass)การผลิตใช้อัดให้ก๊าซเข้าไปในเนื้อที่ระหว่างหลอม
เกิดเป็นช่องอากาศโปร่งอยู่ภายในเนื้อ แต่แผ่นยังแข็งตัวเป็นผืนกลวงอยู่ภายในบ้าง แข็งแรงดี ไฟ
ไหม้ยาก ใช้เป็นฉนวนได้ดีมาก

+ แผงหล่อตกแต่งลวดลาย(Cast Ornament Panel) ใช้เป่าทราย (Sand Blasting) บน
ผิวทำให้เกิดลักษณะใหม่ ทำการโค หรือผสมโลหะอื่นบ้าง มีมากมายต่าง ๆ ชนิด

- กระดาษหลายชั้นซ้อน บางครั้งมีความจำเป็นต้องใช้พวกที่ต้องซ้อนกันมากขึ้น ชนิดต่าง
ๆ ที่มีคือ

+ ชนิดธรรมดา ประกอบด้วยผืนกระดาษตั้งแต่ 2 ชั้น ขึ้นไปและมีแผ่นโลหะแบ่งกัน
ระหว่างผืนไม่ให้ชนแนบติดกัน มักไล่อากาศออกจากช่องว่างระหว่างแผ่นให้หมด เพื่อป้องกันการกลั่น
ตัวเป็นหยดน้ำ(Condensation) ยังมีหลายชั้นหรือยังมีช่องว่างระหว่างแผ่นมากก็ยิ่งกันความร้อนดี
มาก บางชนิดใช้กับกระดาษพวกทนแสงและทนความร้อนประกอบกัน ความหนามาตรฐาน 1/4" –
1/2" ช่องอากาศหนา 1/4" – 1/2"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ กระงกซ้อนติด(Laminated Glass) ทำซ้อนกัน ติดกัน มีพื้นพลาสติกหรือไวน์
ลซ้อนอยู่ตรงกลาง ชนิดนี้ไม่แตกต่างกัน เช่น กระงกหน้ารถ กระงกใช้ตามโรงพยาบาลชนิด
ปลอดภัย (Safety Sheet) หน้า 3/32” – 1/2”และนอกจากนี้คือ

- ชนิดดูดความร้อน Safety plate heat absorbent laminated glass
- ชนิดทนถูกปืน Bullet resisting laminated glass
- ชนิดมีสี Tinted laminated glass

การตกแต่งผิวกระงก กระงกตกแต่งเนื้อผิวกระงก ในบางครั้งเราจำเป็นต้องตกแต่งผิว
เรียบอีกเพื่อทางความงาม ความจำเป็นทางการตกแต่ง วิธีแต่งผิวให้เกิดลักษณะอื่น ทำได้ดังนี้

ใช้กรดต่าง ๆ เช่น acid embossing ใช้กรดกลีโกลละลายผิวกระงกให้เป็นลวดลายแบบผิว
ต่าง ๆ ถ้าใช้ทากระงก polished plate glass จะทำให้ผิวมัน การใช้ต่าง เช่น โซดาหรือแอมโมเนียจะ
ทำให้ผิวขาวขุ่นมัว พวก neutralized หรือ white acid ใช้ทาพร่างหลอกแสงสว่างและเครื่องแก้วเพิ่มความ
ชุ่มมากขึ้นหรืออาจปิดบางส่วนไว้ก่อนทา อาจทำให้ผิวให้สีต่างกัน ได้ลวดลายที่ต่างกัน

การติดตั้งกระงก วัสดุที่อัดระหว่างตัวแผ่นกับกรอบ

- กรอบไม้ใช้ Putty ซึ่งผสมจาก whiting และ inseed oil และ gold size ใช้ทั้งด้านนอก
และด้านใน ควรคอกตะปูเหล็ก(Spring) ด้วย
- กรอบโลหะอย่าใช้ putty เหมือนไม้ให้ใช้ตะกั่วแดง (Redlead)
- กรอบอลูมิเนียมให้ใช้ Lead free putty
- พวกติดบัวหลวม (loose bead glazing) ให้ใช้แผ่นบางแผ่นสักหลาดที่ทนทานดินฟ้า
อากาศ ชั้นยาง พลาสติก หรือกำมะหยี่รอง
- Fire resting putty ให้ใช้ electro copper
- ติดด้วยตะปูคอง (Screw fixing)
- ติดด้วยเครื่องมือบีบยึด (clip fixing)
- ติดด้วยของผสม (glazing compound) ควรเลือกชนิดที่ยึดผิวกระงกดี ให้หนูนตัวได้และ

ทนทาน

๐ ข้อดีข้อเสียของกระงก

ลักษณะที่ดีของกระงกที่เห็นง่ายคือ มีความโปร่งใส หรือเป็นฝ้าขาว ไม่หุ ความยืดหยุ่น
ต่างกัน มีสีมากจนถึงแตกง่าย กำลังสูงรับแรงได้สม่ำเสมอ มีสีผิวให้เลือกมาก การนำความร้อนต่ำ
ไม่ไหม้ไฟ แข็ง ทนการสึกหรอได้ดี

ข้อเสียคือ แดงง่าย ราคาสูง ต้องระวังขอบโดยรอบให้ดี การตัดเป็นรูปแหงนว่าทำได้ยาก



บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์

รูปแบบแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึก เพื่อส่งเสริมการขายของบริษัท สยามแฟมิลี่เด็นทอลคลินิก จำกัด ได้นำแนวทางการคิดมาจากลักษณะของรูปแบบของฟัน ซึ่งได้ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบลักษณะของฟันประเภทต่างๆ เพื่อนำมาซึ่งรูปแบบที่สื่อถึงฟันและคลินิกทำฟัน ได้อย่างชัดเจนลงในชิ้นงานผลิตภัณฑ์ อีกทั้งแสดงถึงความเรียบง่ายแลดูสะอาดผสมผสานแนวทางการออกแบบของความเป็นกรู๊นซึ่งผลิตภัณฑ์นั้นไม่เพียงแต่จะเป็นส่วนที่ช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์และการขายแล้วยังคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและรูปแบบที่สวยงาม

ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบมีดังต่อไปนี้

o ชุดผลิตภัณฑ์ของสุขภาพภายในช่องปากใช้ภายในบ้าน (Healthy set for home)

- ที่ใส่ อุปกรณ์ในช่องปาก (ฟันปลอม, รีเทนเนอร์) 1 ชิ้น
- ที่ใส่แปรงชอกฟัน 1 ชิ้น
- ที่ใส่ไหมขัดฟันพร้อมค้ำยึดไหมขัดฟัน (Floss Threaders) 1 ชิ้น

o ชุด ผลิตภัณฑ์ส่วนที่ใช้ในห้องน้ำ (Bath room set)

- + ที่ใส่แปรงสีฟัน 1 ชุด 3 ชิ้น 3 แบบ
- ที่ใส่แปรงแบบตั้ง (ใส่แปรงได้มากกว่า 1 ค้าน) 1 ชิ้น
- ที่ใส่แปรงแบบตั้ง (ใส่แปรง 1 ค้าน) 1 ชิ้น
- ที่ใส่แปรงแบบติดผนัง (ใส่แปรง 1 ค้าน) 1 ชิ้น

o ชุดภาชนะบ้วนปาก 1ชุด 3 ชิ้น

- ถ้วย MUG ไม่มีหู ขนาด 250 ซีซี 1 ชิ้น
- ภาชนะใส่น้ำยาบ้วนปาก ขนาด 60 ซีซี 1 ชิ้น
- จานรองถ้วยMUG , ภาชนะใส่น้ำยาบ้วนปาก 1 ชิ้น

4.3 ชุดผลิตภัณฑ์ของใช้และตกแต่งทั่วไป (Decoration & Stationery set)

- ที่ใส่เครื่องเขียน (ปากกา , ดินสอ) 1 ชิ้น
- แฉก้นดอกไม้ตั้งโต๊ะ 1 ชิ้น
- กระปุกออมสิน 1 ชิ้น
- ถ้วย MUG มีหู มีฝาปิด ขนาด 250 ซีซี 1 ชิ้น
- ที่วางซีดีบนเคเบอร์ดุ 10 แผ่น 1 ชิ้น
- กรอบรูปตั้งโต๊ะ 1 ชิ้น
- ที่คั่นหนังสือ 1 แบบ 2 ชิ้น
- นาฬิกาตั้งโต๊ะ 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่วางมือถือน	1 ชั้น
- โคมไฟตั้งโต๊ะ	1 ชั้น
- ที่ใส่ขนมขบเคี้ยว (ลูกเกด,ขนมกรอบ)	1 ชั้น



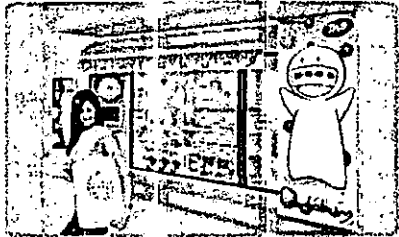
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



งานสินค้าที่ระลึกดีดี ดี.ดี

คลินิก Zahn & Co. นอกจากจะเป็นคลินิกทันตกรรมแล้ว ยังมี ร้านค้าปลีกที่มีส่วนช่วยร้านที่จัดจำหน่ายสินค้าของดีดีที่ระลึกประเภทสินค้าที่ระลึก ๆ ไว้บริการเลือกซื้อมากมาย

ทั้งนี้เกิดจากแนวความคิดที่ต้องการสร้างความรู้สึกสนุกสนานประทับใจ เป็นที่จดจำและมีความทรงจำดี ๆ อีกทั้งยังเป็นภาพที่เสริมภาพลักษณ์ของทางคลินิกให้มีรูปแบบที่แปลกแตกต่างจากคลินิกทั่ว ๆ ไป



ผลิตภัณฑ์เดิมของการรับ





ตราสัญลักษณ์ของร้าน ดี.ดี



สัญลักษณ์การดู
" ดีดีดี "

SIAM FAMILY DENTAL CLINIC

Data & Analysis

โดย บริษัท Zahn & Co. จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทันตกรรม
สำหรับ บริษัท Zahn & Co. จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทันตกรรม
สำหรับ บริษัท Zahn & Co. จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทันตกรรม
สำหรับ บริษัท Zahn & Co. จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทันตกรรม

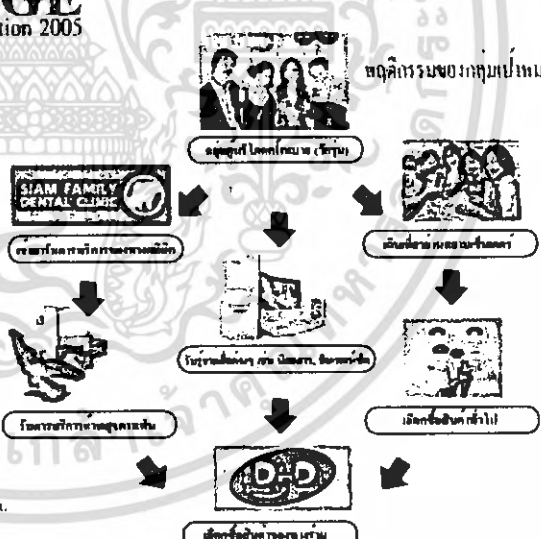
รูปภาพที่ 3.2 ข้อมูลในส่วนของร้านและผลิตภัณฑ์

TEENAGE
New Generation 2005

2. กลุ่มวัยรุ่นไทยยุคใหม่ (Gen-M)

3. กลุ่มวัยรุ่นไทยยุคใหม่ (Gen-Y)

4. กลุ่มวัยรุ่นไทยยุคใหม่ (Gen-Z)



SIAM FAMILY DENTAL CLINIC

Data & Analysis

โดย บริษัท Zahn & Co. จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทันตกรรม
สำหรับ บริษัท Zahn & Co. จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทันตกรรม
สำหรับ บริษัท Zahn & Co. จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทันตกรรม
สำหรับ บริษัท Zahn & Co. จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการทันตกรรม

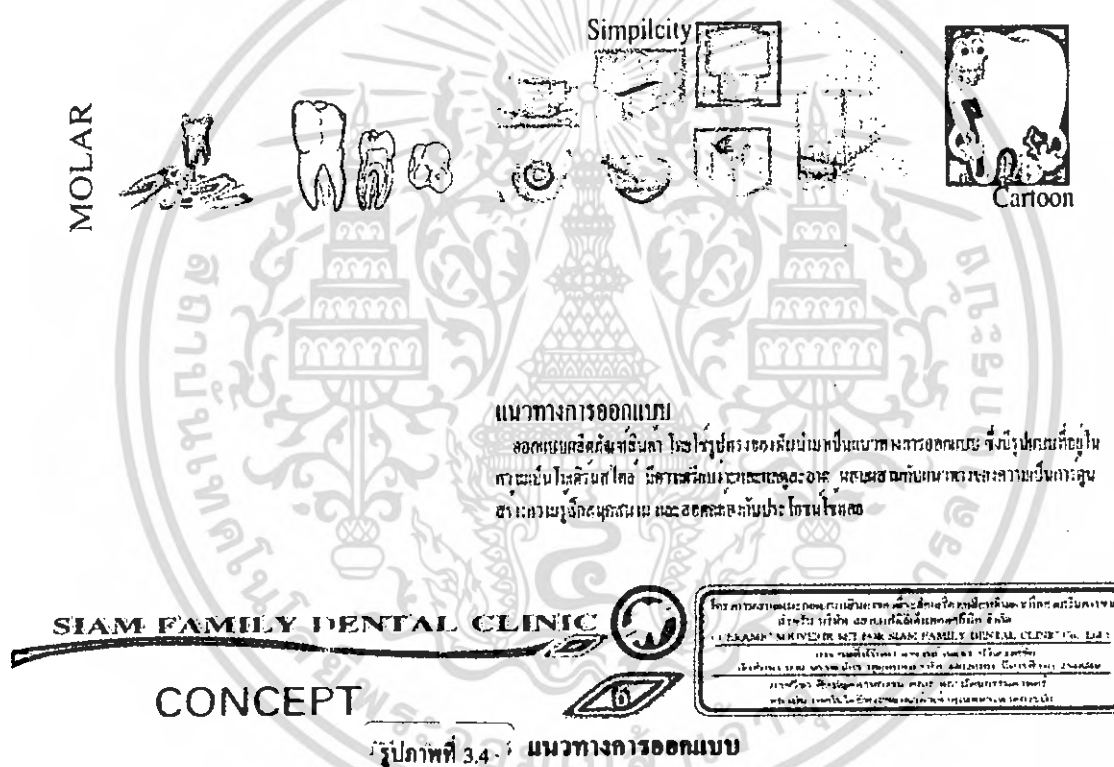
รูปภาพที่ 3.3 ข้อมูลในส่วนของกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ สรุปข้อมูลแนวทางในการออกแบบ (DESIGN CONCEPT)

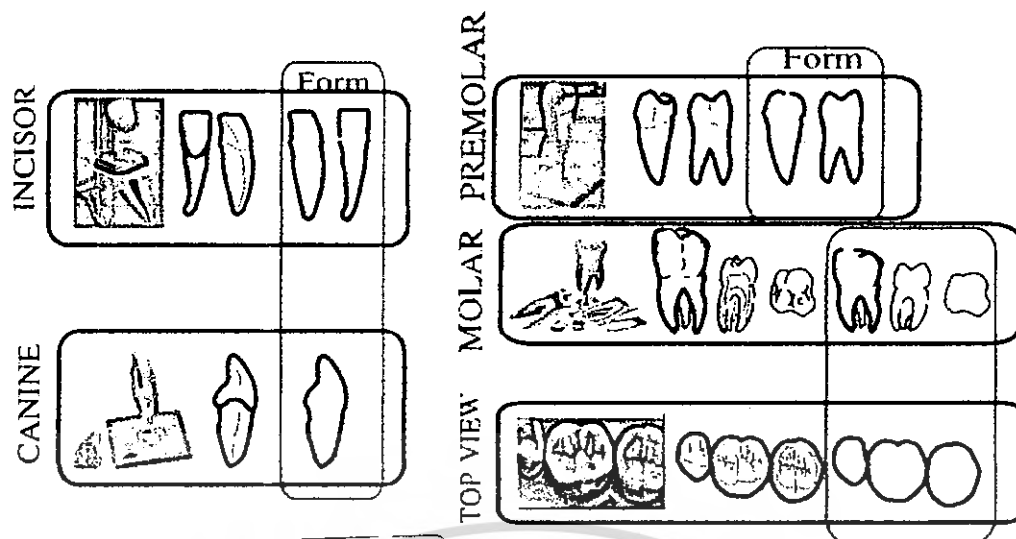
โดยเริ่มต้นจากการหาข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบ และกำหนดแนวทางการออกแบบ เพื่อสร้างรูปแบบที่มีความชัดเจนในแนวทาง กล่าวคือ เหมือนเป็นการวางกรอบให้เห็นภาพของแนวทางให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเนื้อหาในที่นี้เป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับฟัน ซึ่งมีรูปแบบที่ดูสอดคล้องกับทางบริษัท สื่อถึงความ เป็นบริษัทได้เป็นอย่างดี เข้าใจได้โดยง่าย จึงเลือกนำมาใช้เป็นแนวทางการออกแบบ รายละเอียดของแนวทางที่ได้ศึกษาก่อนนำมาพัฒนาใช้เป็นรูปแบบของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

๐ วางแนวทางที่ได้ศึกษา และอธิบายในแนวทางถึงรูปแบบ สไตล์ รวมถึงกลไกการตกแต่ง โดยในที่นี้ได้อธิบายแนวทางไว้ว่า “ออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้า โดยใช้รูปทรงของฟันนำมาเป็นแนวทางการออกแบบ ซึ่งมีรูปแบบที่อยู่ในความเป็นโมเดิร์นสไตล์ มีความเรียบง่ายและกระชับเหมาะสมเข้ากับแนวทางที่เป็นการ์ตูน สร้างความรู้สึกสนุกสนาน และสอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย”



๐ กล่าวถึงที่มาของการออกแบบ ซึ่งจะเป็นขั้นตอนของการนำข้อมูลรายละเอียดของสิ่งที่นำมาใช้ในแนวทางการออกแบบ ทั้งในเรื่องของเนื้อหาเรื่องราวข้อมูลของฟัน และสไตล์ที่นำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.7 ขั้นตอนการคัดเลือกทรงของฟัน

จากการคัดเลือกทรง จะพบว่า มีรูปทรงที่หลากหลายที่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบ แต่เมื่อทำการพิจารณาถึงรูปทรงที่เหมาะสม และสามารถสื่อถึงฟันได้ชัดเจน เมื่อครั้งนำมาทำการคัดเลือกหรือตัดเฉือน ปรับเปลี่ยน ทดลองรูปทรงได้ในภายหลัง จึงได้ทำการวิเคราะห์แจกแจงหาข้อที่เหมาะสม จึงสรุปได้เลือกใช้ในส่วนประเภทของ ฟันกราม (Molar) เข้ามาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากสามารถสื่อสารให้เข้าใจได้โดยง่ายว่ามาจากรูปทรงใด และเป็นที่รู้จักยอมรับในมุมมองทั่วไป อีกทั้งยังมีรูปทรงที่นำมาพัฒนาเป็นฟังก์ชันการใช้งานได้



จากรูปแบบฟันทั้งหมดได้เลือกไว้ลักษณะของฟันกรามมาเป็นแนวทางการออกแบบ เนื่องจากมีรูปแบบที่สื่อถึงความแข็งแรงฟันได้ชัดเจน

รูปภาพที่ 3.8 การสรุปเลือกใช้ฟันกรามมาใช้ในการออกแบบ

ศึกษาข้อมูลรายละเอียดของรูปแบบสไตล์ที่ได้ระบุไว้ในแนวทางการออกแบบ ซึ่งในที่นี้ได้ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวกับโมเดิร์นสไตล์ กับเรื่องของความเรียบง่ายและดูสะอาด (Simplicity & Clean) เพื่อทราบถึงรูปแบบ ลักษณะ ภาพลักษณ์ที่มีอยู่ในประเภทของสไตล์ แล้วจึงนำมาใช้ในการนำไปออกแบบ โดยลักษณะรูปแบบสไตล์ที่ได้นำมาใช้ เป็นรูปแบบที่มาจากภาพลักษณ์ของบริษัทโดยตรง ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาหารูปแบบที่ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมลงตัวในผลิตภัณฑ์และเข้ากับบริษัท

๐ ขั้นตอนการทำแบบร่าง(Sketch&Development)

ผู้ขั้นตอนในการทำแบบร่าง (Sketch&Development) หลังจากที่ได้แนวทางการออกแบบ (Concept) แล้วเริ่มเข้าสู่ขั้นตอนของการทำ Sketch โดยได้ทำการ Sketch จากพื้นจริงเพื่อศึกษารายละเอียดต่างๆ เพื่อนำมาใช้ต่อไป



รูปภาพที่ 3.11 ขั้นตอนการ Sketch รูปทรงของพัด

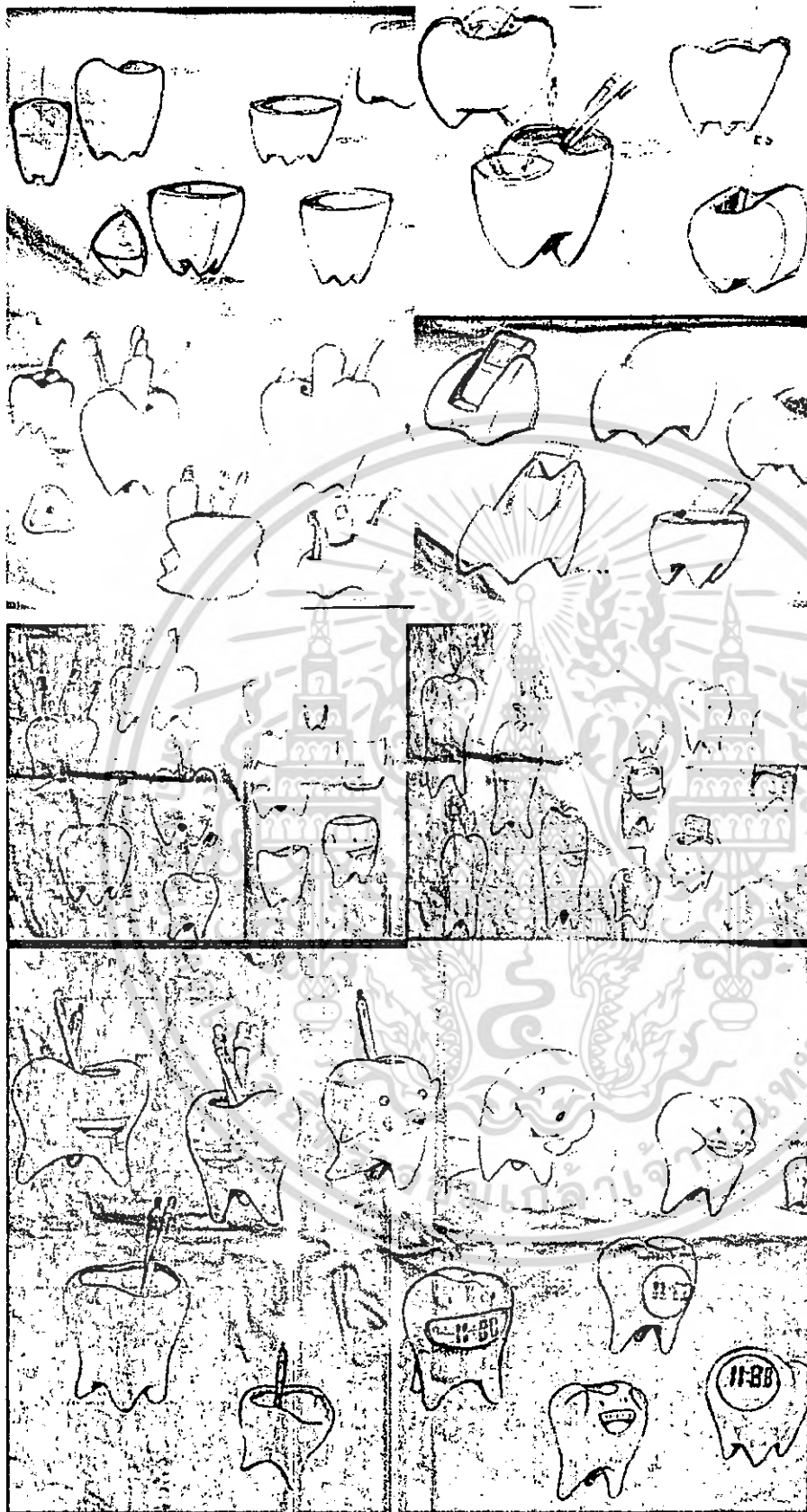
จากนั้นเริ่ม Sketch หาดิเคิย รูปทรง และหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย โดยเริ่มจากการร่างแบบจากรูปทรงของพัดปรับเปลี่ยนกตทอนรายละเอียดต่างๆ



รูปภาพที่ 3.12 ขั้นตอนการ Sketch ทาแนวทางรูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงานในขั้นตอนการทำแบบร่าง (Sketch)



รูปภาพที่ 3.13 : ขั้นตอนการ Sketch สำหรับการสร้างรูปแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากขั้นตอนแบบร่างซึ่งจะได้แนวคิดที่แตกต่างกันออกไป และเริ่มเห็นแนวทางการออกแบบชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งทั้งหมดก็ยังคงเข้าสู่การพัฒนาแบบต่อไป เนื่องจากยังมีส่วนที่ยังไม่ลงตัวในเรื่องของรูปทรงและหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย

๐ สิ่งที่ต้องแก้ไขและปรับปรุงจากขั้นตอนในแบบร่าง

- ในขั้นตอนนี้ยังมีส่วนที่ต้องแก้ไขปรับปรุงในเรื่องของ รูปทรงและแนวทางที่เป็นการ์ตูนมากขึ้น เนื่องจากรูปทรงยังไม่ตรงกับแนวทางที่กำหนดและเหมาะสมเท่าที่ควร ยังดูเป็นแนวทางที่ดูแล้วยังคงเกิดความน่ากลัวอยู่ ในส่วนของรายละเอียดนั้น ต้องพิจารณารูปแบบของกลดลายและการวางตำแหน่ง เช่น การใช้กลดลายของหน้าตา และส่วนของแขนเข้ามาใช้ในผลิตภัณฑ์

๐ ขั้นตอนในการพัฒนาแบบร่าง (Development)

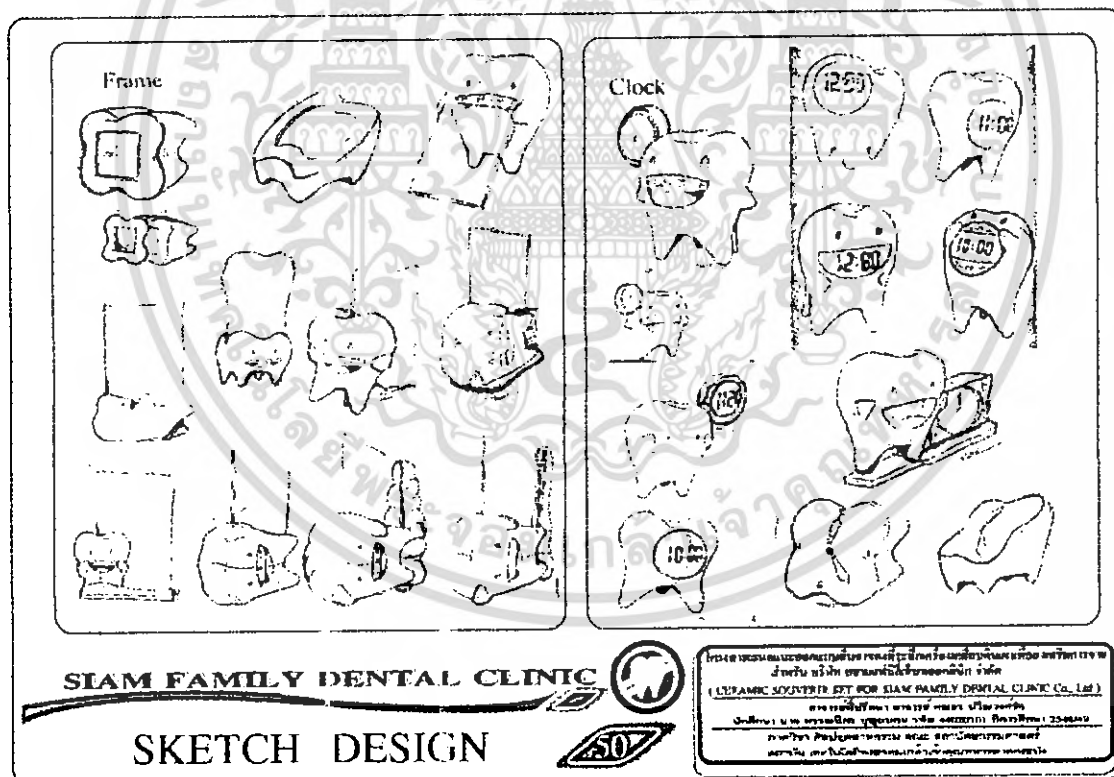
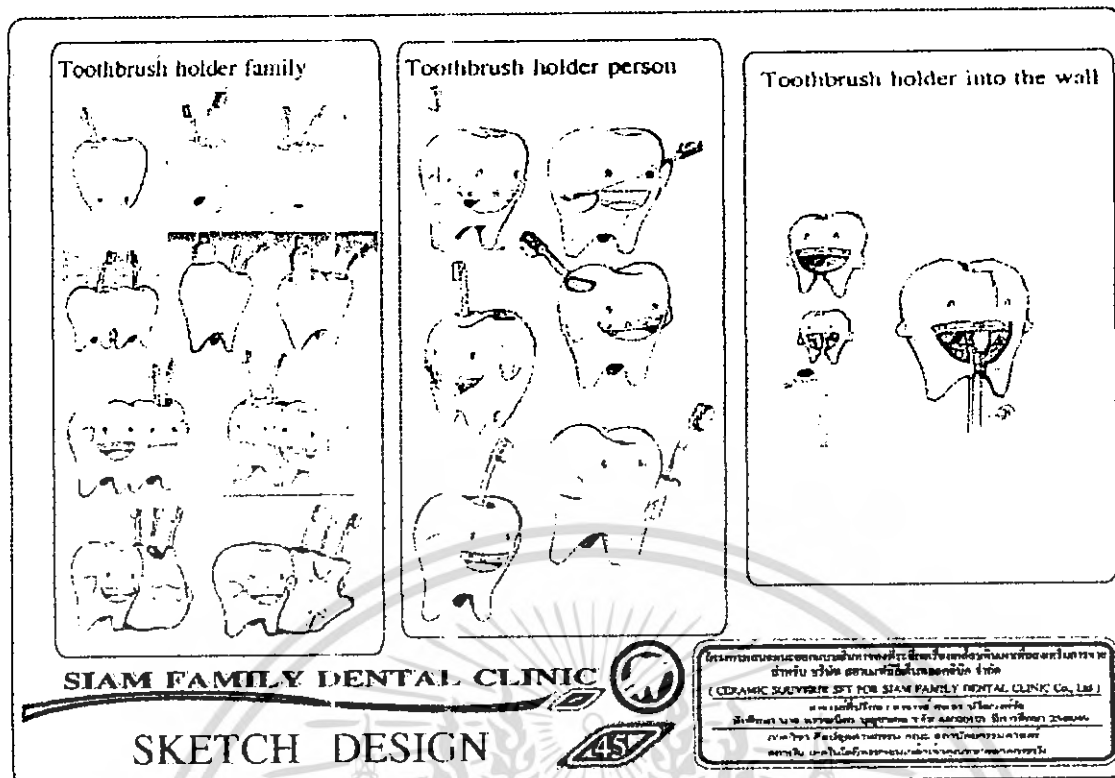
ในส่วนของขั้นตอนนี้เป็นส่วนที่นำเอาซึ่งรูปแบบที่ได้จากการ Sketch จากแบบร่างมาพัฒนาต่อ โดย ปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ต้องแก้ไข ซึ่งจากการพัฒนาแบบร่างนี้ ได้เพิ่มรายละเอียดของความเป็นการ์ตูน และประโยชน์ใช้สอย รวมถึงการกำหนดกลดลายให้ดูมีความทันสมัย เหมาะสมกับทางบริษัทและกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งหลังจากที่ได้ทำการ Sketch แล้ว และเริ่มมองเห็นถึงรูปแบบที่มีความชัดเจน มีรูปทรงที่เหมาะสมในแบบร่าง จึงยึดเอารูปทรงที่ได้พัฒนามาพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

Ex. DEVELOPMENT

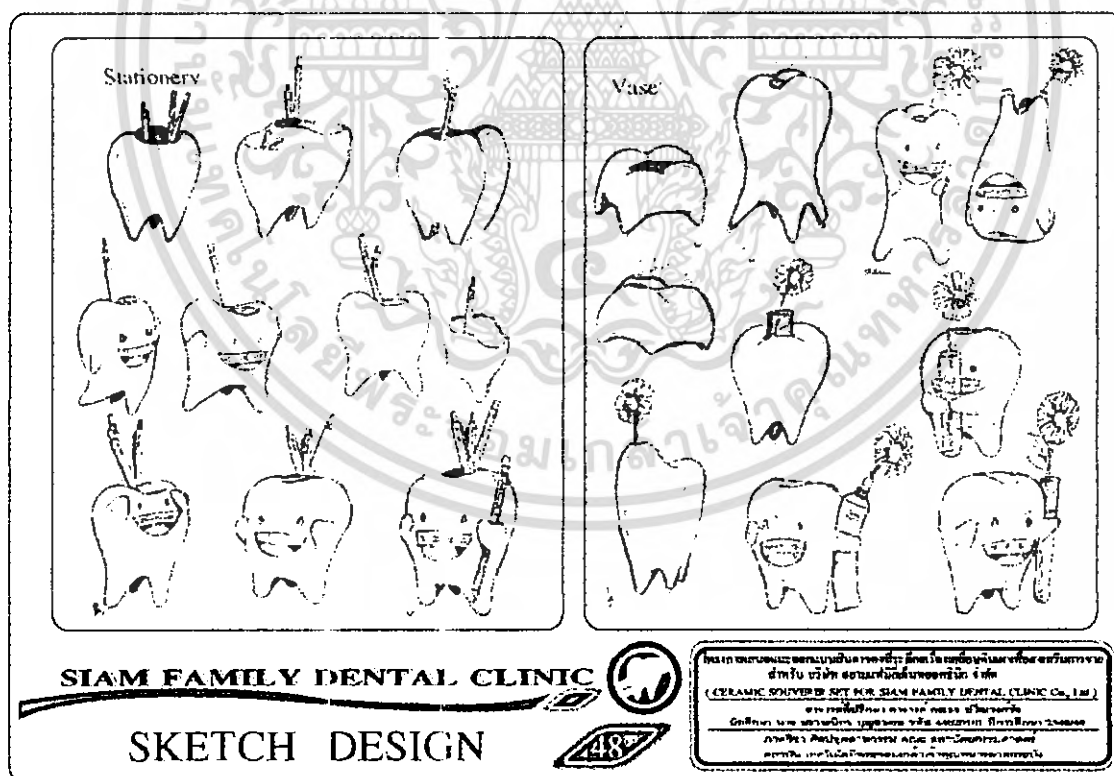
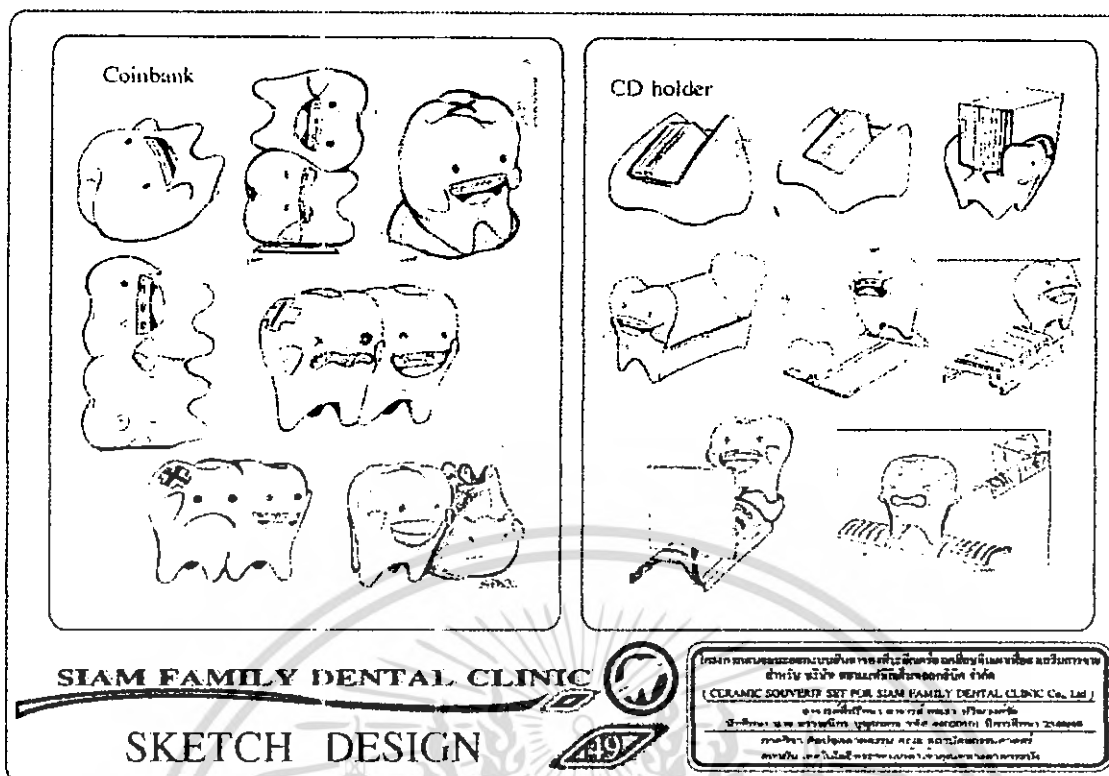


รูปถ่ายที่ 3.14 ขั้นตอนการ Sketch Development

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



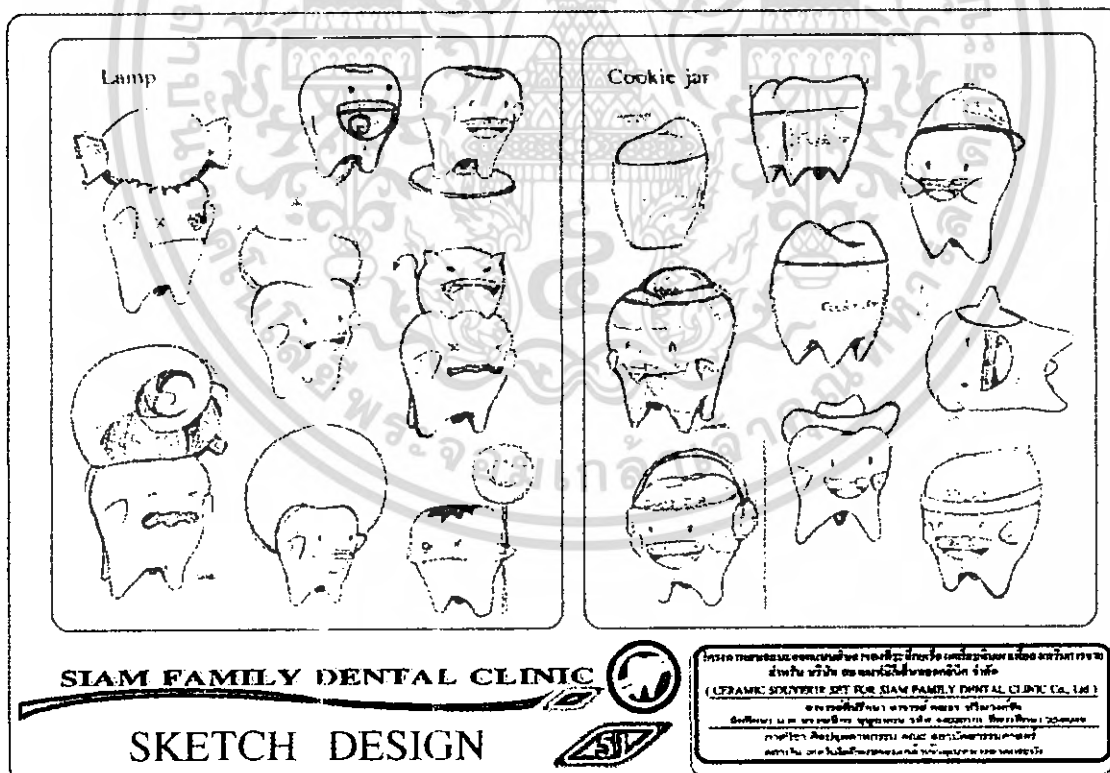
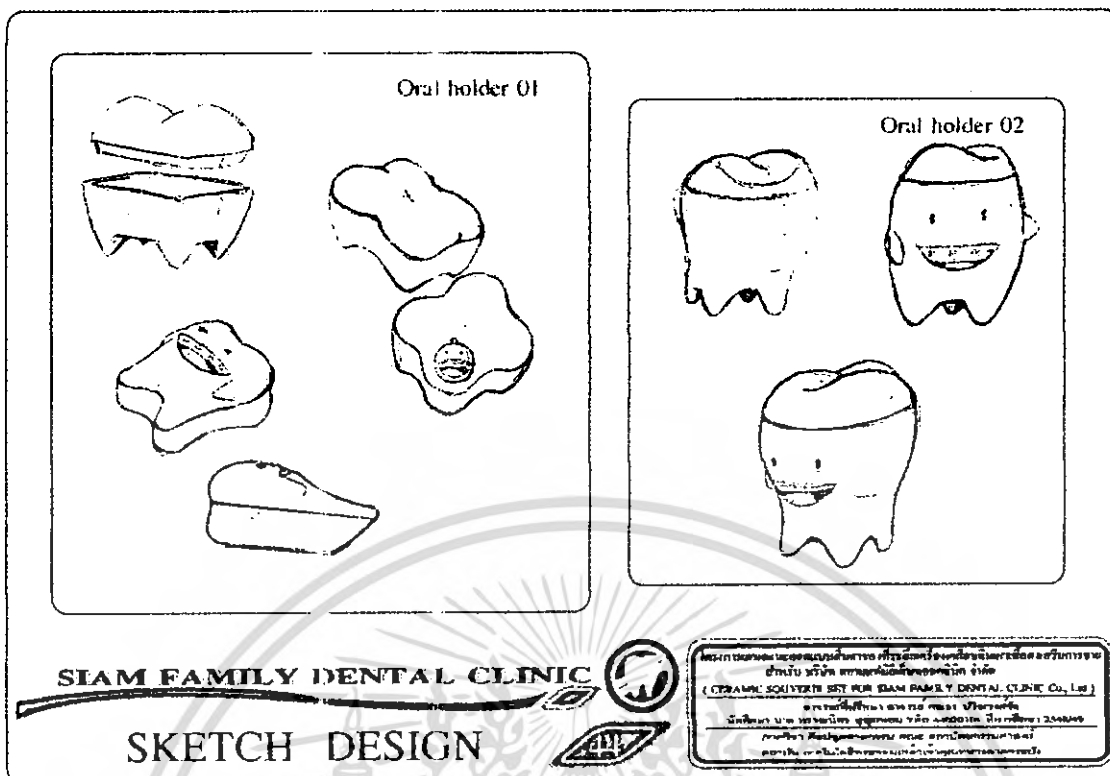
รูปภาพที่ 3.15 ขั้นตอนการ Sketch Development(2)



รูปภาพที่ 3.16

ขั้นตอนการ Sketch Development(3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.17 ขั้นตอนการ Sketch Development(4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

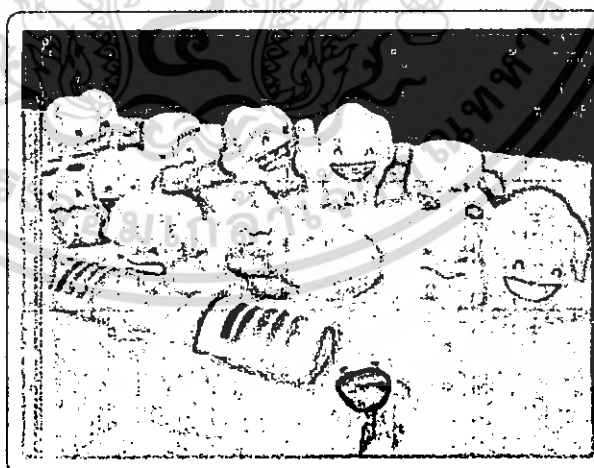
จากนั้นทำการเลือกแบบที่ได้ในการพัฒนาแบบ เพื่อใช้เป็นแบบสุดท้ายและเป็นรูปแบบที่จะนำไปสู่ขั้นตอนการผลิตต่อไป



รูปภาพที่ 3.18 : ขั้นตอนการสรุปแบบสุดท้าย

๐ ผลงาน MODEL - STUDY

ขั้นตอนในการพัฒนาแบบร่างสุดท้าย คือการทำ Model - Study เพื่อศึกษาถึงขนาด รูปทรง และความสวยงามให้มีความเหมาะสม สวยงามและสอดคล้องกับความเป็นไปในการผลิต ซึ่งจะทำให้เห็นได้ชัดเจนถึงจุดบกพร่องต่างๆ ที่ต้องนำเอาไปแก้ไข ทั้งนี้ยังเป็นการเห็นภาพรวมของชิ้นงานทั้งหมดว่ามีภาพลักษณ์มุมมองที่เข้ากันเป็นชุดหรือไม่



SIAM FAMILY DENTAL CLINIC

MODEL STUDY



โปรดอ่านเงื่อนไขการใช้งานเอกสารอย่างละเอียดและปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้งาน
ฉบับนี้ใช้ได้เฉพาะผลิตภัณฑ์ในเครือเท่านั้น
(SIAM FAMILY DENTAL CLINIC CO., LTD.)
เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่
โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ เป็นลายลักษณ์อักษร
ภายใต้เงื่อนไขการใช้งานฉบับนี้ ไม่สามารถนำเอกสาร
ฉบับนี้ไปใช้ในเชิงพาณิชย์โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ

รูปภาพที่ 3.19 :

ขั้นตอนการทำ MODEL - STUDY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑ ข้อควรพิจารณาจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง

- ลักษณะรูปทรงยังแสดงถึงรูปทรงของพื้นได้ไม่เด่นชัด ซึ่งควรศึกษาลักษณะของรูปทรงพื้น รวมถึงรายละเอียดเล็ก ๆ น้อยๆ ที่บ่งบอกได้อย่างชัดเจน
- ลวดลายของกราฟฟิคที่นำมาตกแต่งแสดงถึงการดูมากจนเกินไป ทำให้ดูเหมือนเป็นผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายกับกลุ่มในวัยเด็กมากกว่าที่จะเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด
- การใส่รายละเอียดในส่วนของมือและแขนในตัวผลิตภัณฑ์นั้น การวางตำแหน่งของแขนยังคงวางตำแหน่งไม่เหมาะสม ทำให้แลดูเหมือนเป็นอวัยวะส่วนอื่นๆ ไป
- ขนาดของผลิตภัณฑ์นั้นยังคงมีขนาดใหญ่เกินไป ซึ่งทำให้ไม่สามารถที่จะวางลงในพื้นที่ที่เป็นส่วนใช้งานได้ เช่น ที่ใส่แปรงสีฟันชนิดแบบครอบครีว ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าพื้นที่ของชั้นวางผลิตภัณฑ์ภายในห้องน้ำ เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 4

ผลงานชิ้นตอนสุดท้าย

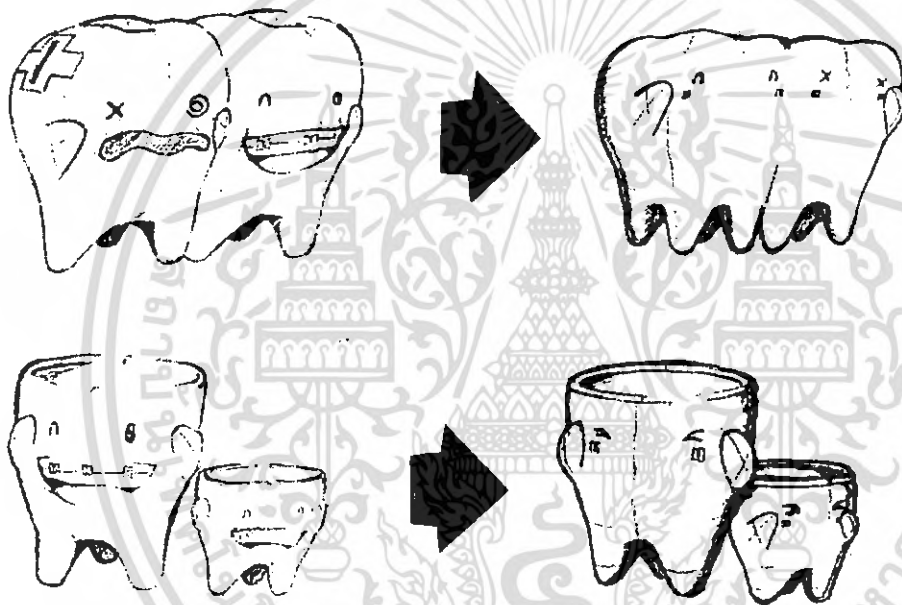
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ขั้นตอนการทำผลงานขั้นสุดท้าย

๐ ขั้นตอนการพัฒนาแบบร่าง

จากแบบร่างที่ได้เลือกไว้ในขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งยังพบว่ายังคงมีสิ่งที่จะต้องนำมาพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เกิดความสวยงามและประโยชน์ของการใช้งานที่ดี

โดยสิ่งที่ต้องพัฒนาจากแบบร่างซึ่งเป็นเรื่องของรูปทรงฟัน ที่ยังคงดูไม่เหมือนตัวฟันเท่าใดนัก ลักษณะของฟันนั้น จะมีรายละเอียดที่แสดงส่วนเว้าส่วนนูนของโครงสร้าง ซึ่งจะบ่งบอกถึงรูปทรงของฟันได้อย่างชัดเจน จึงได้ทำการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปทรงให้มีความสมบูรณ์ในเรื่องรายละเอียดของฟันมากขึ้น อีกทั้งเรื่องของขนาดสัดส่วนให้มีความสอดคล้อง กับการใช้งานในแต่ละผลิตภัณฑ์ และมีความเหมาะสม

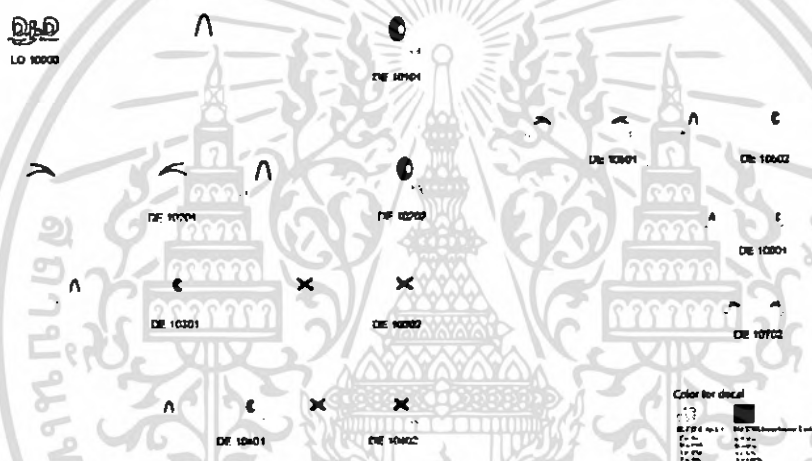


รูปภาพที่ 4.1 ตัวอย่างของรูปแบบการพัฒนารูปทรงของผลิตภัณฑ์

จากนั้นได้แก้ไขในส่วนในเรื่องลวดลายที่นำมาตกแต่งในผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ ซึ่งจากเดิมนั้นลวดลายที่นำมาใช้มีรายละเอียดมากเกินไป ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเหมือนสินค้าที่จำหน่ายไม่ตรงตามกลุ่มเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้เท่าใดนัก เหมือนจะดูเป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กมากกว่า จึงได้ทำการปรับเปลี่ยนลวดลายลง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม รวมถึงเรื่องของการใส่แขนในชิ้นงานเพื่อแสดงถึงลักษณะความเป็นการ์ตูนและอิริยาบถท่าทางต่างๆ ซึ่งมีการปรับวางตำแหน่งของแขนให้มีความเหมาะสมและลงตัว เพื่อเพิ่มพูนความน่ารักในชิ้นงานให้มีเรื่องราวและอารมณ์ขึ้น สร้างรูปแบบเฉพาะตัวได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LD 10000



A collection of 15 cartoon teeth, each with a unique personality and accessories. Some wear hats, some have glasses, and some are holding tools like a toothbrush or a mirror. They are arranged in a loose grid pattern.

FIXED DESIGN

๑ ขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตชิ้นงาน

ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่เข้าสู่กรรมวิธีการผลิต โดยจะเป็นการนำแบบร่างสุดท้ายที่ได้นำมาขึ้นมาเป็นแบบขึ้นงาน ซึ่งมีรายละเอียดของการทำงานดังนี้

๑ ขั้นตอนการทำต้นแบบ

หลังจากที่ได้ทำการสรุปแบบในขั้นตอนการพัฒนาแบบร่างแล้ว ก็ถึงมือทำต้นแบบ ด้วยการปั้นหรือการแกะต้นแบบ จากดินหรือปูนปลาสเตอร์ ให้ตรงกับ Working Drawing ที่ได้กำหนดค่าสัดส่วนเอาไว้ โดยการทำต้นแบบนี้ต้องอาศัยความประณีตในการทำอย่างมาก ซึ่งเป็นผลต่อขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับฝีมือ หรือ การว่าจ้างจากช่างที่มีฝีมือในการทำ งานก็จะออกมาสวยงาม



SIAM FAMILY DENTAL CLINIC

PROCESS

รูปภาพที่ 4.5

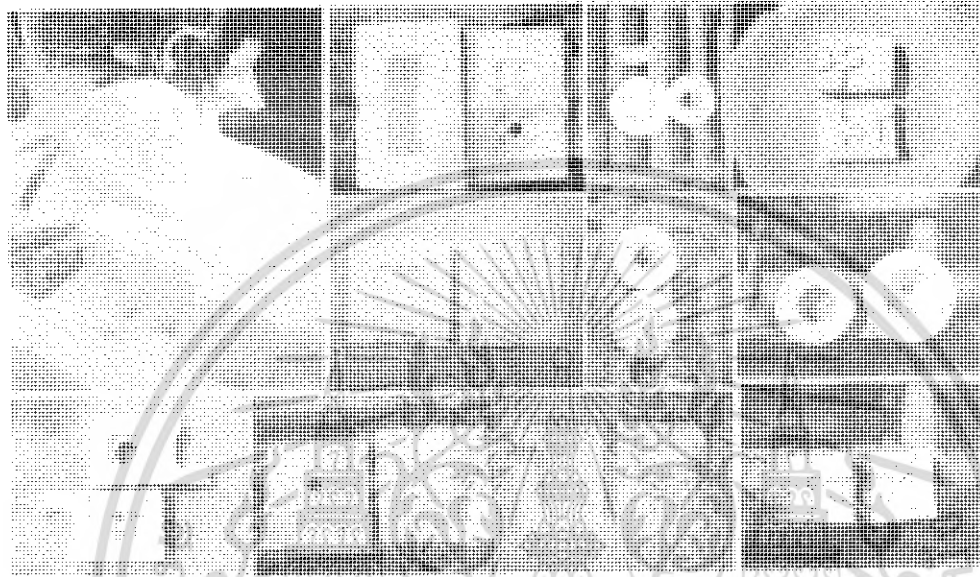
ขั้นตอนการทำต้นแบบ

๑ ขั้นตอนการทำบล็อกโมล

เมื่อได้ต้นแบบที่ต้องการแล้วจึงเข้าสู่ขั้นตอนการทำแบบพิมพ์หรือบล็อกโมล เพื่อใช้ในการหล่อเนื้อดิน ซึ่งในขั้นตอนนี้ต้องอาศัยความชำนาญพอสมควรในการทำ เพราะเนื่องจากมักจะมีปัญหาในเรื่องของการถอดแบบไม่ออก หรือเกิดการแตกหักของตัวต้นแบบและตัวบล็อกโมล ดังนั้นจึงควรวางแผนก่อนการทำงานในขั้นตอนนี้เป็นอย่างดี และข้อสำคัญอย่างหนึ่งของการทำงานในขั้นตอนนี้ที่ควรคำนึง คือเรื่องของเวลาในการทำงาน โดยขั้นตอนการทำบล็อกโมลไม่จำเป็นที่จะต้องรอคอยให้ต้นแบบเสร็จทั้งหมดก่อน แล้วจึงลงมือทำงานในขั้นตอนนี้ หากแต่เพียงทำงานให้ควบคู่กันไปในช่วงระยะเวลาขณะนั้นก็จะเป็นการดี เนื่องจากสภาพการแห้งตัวของบล็อกโมลนั้นต้องอาศัยเวลามากพอสมควรขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนชิ้นงาน เช่น หากต้นแบบตัวแรกเสร็จแล้ว ก็ลงมือทำบล็อกโมลต่อไปได้เลยในทันที จากนั้นขณะที่รอให้บล็อกโมลแห้งตัว จึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มทำต้นแบบในขั้นต่อไปในทันที ทั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมาก ซึ่งเมื่อบล็อกโมลตัวแรกแห้งตัว พร้อมใช้งานในการเทหล่อน้ำดิน ก็สามารถที่จะทำได้ต่อเนื่องจากการทำต้นแบบและบล็อกโมล และเมื่อบล็อกโมลขึ้นต่อๆมาใช้งานได้ก็สามารถที่จะนำไปเทหล่อน้ำดินได้ต่อไป ไม่เสียเวลากับการรอคอย ทำให้ทำงานได้อย่างต่อเนื่องและประหยัดเวลา ซึ่งยังคงมีปัญหาให้รอแก้ไขอยู่ข้างหน้า อีกมาก



SIAM FAMILY DENTAL CLINIC

PROCESS

รูปถ่ายที่ 4.6 ขั้นตอนการทำบล็อกโมล

๐ ขั้นตอนการทำการเทหล่อน้ำดิน

ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนของการเทหล่อน้ำดินขึ้นขึ้นงาน โดยเริ่มจากการนำบล็อกโมลที่แห้งแล้ว มาเทหล่อน้ำดินที่เตรียมไว้ ซึ่งในการเลือกใช้น้ำดินของเนื้อดิน(BODY) นั้นจะเป็นสิ่งที่ได้สรุปวิเคราะห์ไว้ตั้งแต่บทที่แล้ว โดยเป็นการสรุปคุณสมบัติที่เหมาะสมในการใช้งาน ในที่นี้เป็นการเลือกใช้น้ำดินประเภทสโตนแวร์(STONE WARE)มาใช้ ซึ่งมีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานจากข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรูปที่ 4.1.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ได้ทำการเทหล่อชิ้นงานแล้ว ซึ่งจะได้ชิ้นงานที่เป็น GREEN WARE คือ ชิ้นงานดินที่ยังไม่ผ่านการเผาดิบ

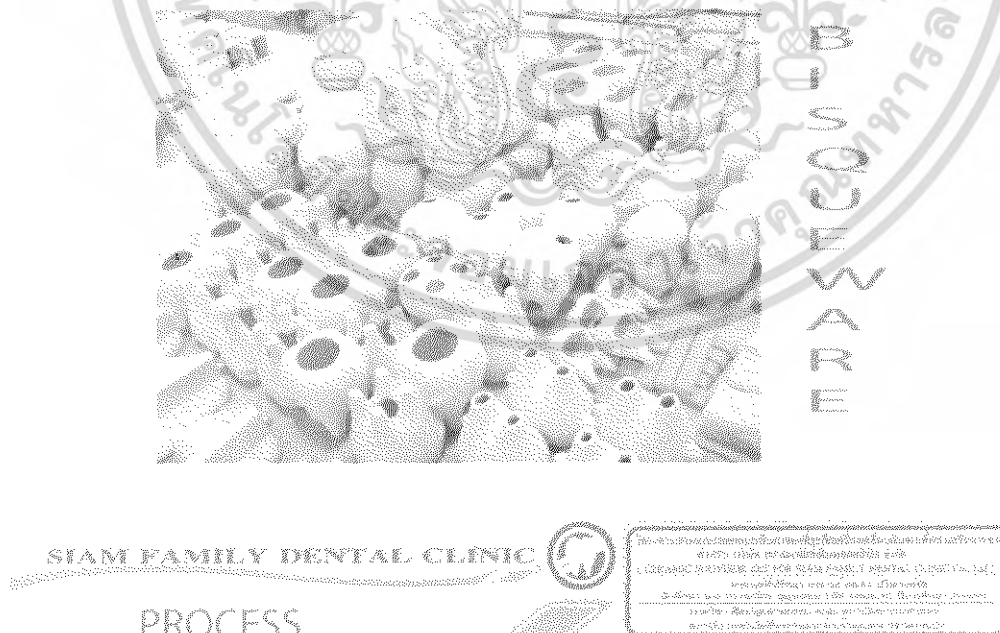


รูปภาพที่ 4.9 แสดงชิ้นงานดินจากการเทหล่อ

ทำการตกแต่งตัวชิ้นงานด้วยการขูดขีด เส้นที่ตะเข็บต่างๆที่เกิดจากรอยต่อของบล็อกโมล จากนั้นทำการขีดด้วยน้ำ จากฟองน้ำหมาดๆ เพื่อให้ผิวเกิดความเรียบสวยงาม

๐ ขั้นตอนการทำการเผาดิบ

ในขั้นตอนต่อมาเป็นการนำชิ้นงานที่ได้แล้ว ซึ่งต้องแห้งและไม่มีความชื้นหลงเหลืออยู่เลย มาสู่กระบวนการเผาดิบ ซึ่งจะ ได้ชิ้นงานที่พร้อมที่จะนำไปเคลือบ(BISQUE WARE)



รูปภาพที่ 4.10 แสดงชิ้นงานที่ผ่านการเผาดิบ(BISQUE WARE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ขั้นตอนการทำเคลือบ

ในขั้นตอนนี้เป็นการทำสีเคลือบที่นำมาใช้ในชิ้นงาน เริ่มจากการการทดลองเคลือบจากสูตรเคมีที่กำหนด ซึ่งมีความต้องการคุณสมบัติของเคลือบประเภทเคลือบสีขาวมัน และสีฟ้า มาใช้ในชิ้นงานการออกแบบตามที่ได้สรุปวิเคราะห์ไว้เบื้องต้น ในขั้นตอนนี้มีความสำคัญอย่างมาก โดยต้องอาศัยความรู้ความชำนาญมากพอสมควรในการทำเคลือบให้เกิดความสวยงาม

เคลือบ (GLAZE)

สูตรเคลือบที่ใช้ในการทดสอบ

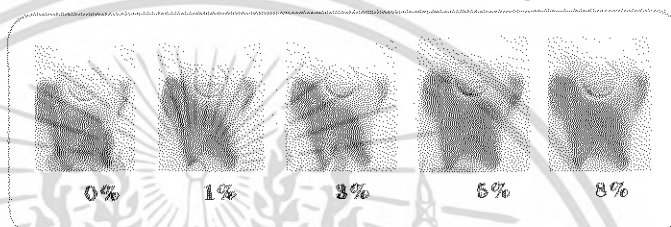
ตกแต่งด้วยเคลือบสี (COLOR GLAZE) โดยทำการเผาที่อุณหภูมิ 1,230-1,260 °C โดยมีสูตรของเคลือบดังต่อไปนี้

ส่วนผสมของเคลือบ BASE ขาวดำ และ ขาวมัน

สูตรที่ 1 OF-RF เคลือบด้านเซอโคเนียม

โซดาฟอสเฟต	30 %
แคลเซียม	12 %
ทังสเตม	8 %
ดินขาวระนอง	10 %
ควอตซ์	2.5 - 12.5 %
เซอโคเนียม	1.5 - 7.5 %

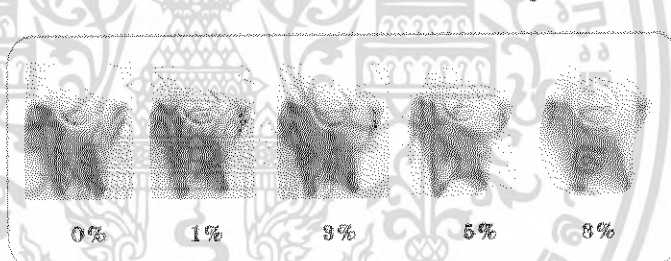
เปอร์เซ็นต์การใช้ Stain สีฟ้าในการทดสอบสีเคลือบในสูตรที่ 1



สูตรที่ 2 เคลือบพื้นขาวมัน

โซดาฟอสเฟต	37.52 %
ควอตซ์	18.88 %
แคลเซียม	16.43 %
ดินขาวระนอง	22.36 %
แบเรียม	4.81 %
เซอโคเนียม	14 %

เปอร์เซ็นต์การใช้ Stain สีฟ้าในการทดสอบสีเคลือบในสูตรที่ 2



เคลือบสีฟ้า ใช้ BASE สูตรที่ 2

อัตราส่วนผสมของสี Stain สีฟ้า อยู่ที่ 8 %

• สูตรเคลือบจากบริษัท JR ceramic

รูปผลการทดลอง

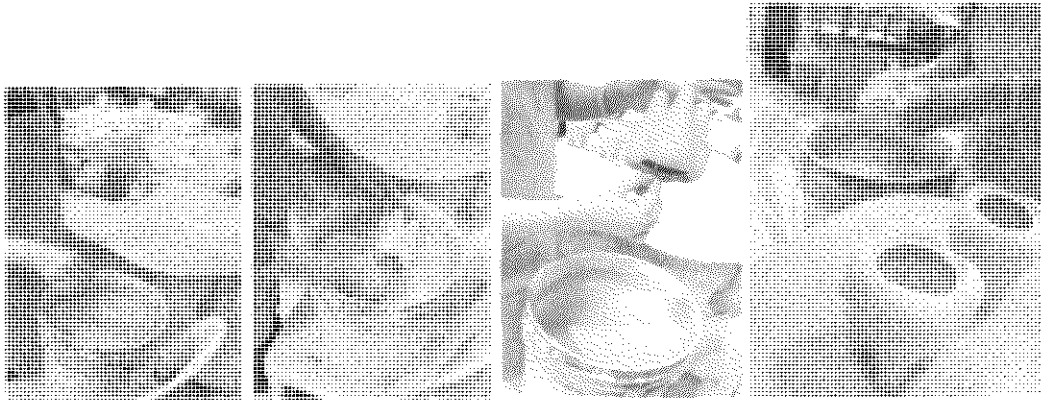
เลือกใช้สูตรที่ 2 เคลือบพื้นขาวมัน โดยใช้เปอร์เซ็นต์ของสี Stain 8%

รูปภาพที่ 4.11 แสดงขั้นตอนการทดลองเคลือบ

หลังจากได้เคลือบตามที่ได้ทำการทดลองทดลองแล้ว จึงทำการผสมเคลือบขึ้นเพื่อใช้ในการชุบเคลือบชิ้นงาน โดยอยู่ที่ประมาณ 30 กิโลกรัมต่อเคลือบ นำชิ้นงานมาชุบเคลือบ เพื่อทำการเผาเคลือบต่อไป

การชุบเคลือบจะต้องให้ความสำคัญกับความหนาบาง การเซ็ดเคลือบที่ฐานและการตกแต่งขอบหรือเคลือบที่ไหล ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสวยงามต่อชิ้นงาน หากชิ้นงานมีความหนาเกิดไปก็อาจจะทำให้เคลือบไม่สุกตัว และถ้าชิ้นงานมีความบางไป ก็ส่งผลให้เห็นเนื้อดิน ทำให้เกิดรอยต่าง ซึ่งทำให้ชิ้นงานไม่สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SIAM FAMILY DENTAL CLINIC



GLAZE

ขอสงวนสิทธิ์ในคลินิกเฉพาะทางทันตกรรมเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกคลินิกได้
 1. วัสดุเคลือบฟัน (Glaze) เป็นวัสดุเคลือบฟันที่มีลักษณะเป็นผงสีขาว
 2. ใช้เคลือบฟันที่ผ่านการอุดฟันแล้ว เพื่อป้องกันฟันผุและเพิ่มความสวยงาม
 3. วัสดุเคลือบฟัน (Glaze) เป็นวัสดุเคลือบฟันที่มีลักษณะเป็นผงสีขาว
 4. ใช้เคลือบฟันที่ผ่านการอุดฟันแล้ว เพื่อป้องกันฟันผุและเพิ่มความสวยงาม

รูปภาพที่ 4.12 แสดงขั้นตอนการเคลือบชิ้นงาน

ขั้นตอนการเผาเคลือบและการเผาตกแต่งรูปบล็อกเซรามิกส์

ซึ่งในการเผาเคลือบนี้ ได้ทำการเผาชิ้นงานที่อุณหภูมิไฟสูงอยู่ที่ประมาณ 1,260 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นการเผาแบบอ็อกซิเดชั่น โดยประเภทของเตาเป็นแบบเตาแก๊ส โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 10-12 ชั่วโมง ในการเผาชิ้นงาน

หลังจากที่ได้ชิ้นงานจากการเผาเคลือบแล้ว จึงเริ่มตกแต่งลดขนาดด้วยรูปบล็อกเซรามิกส์ ซึ่งเป็นชนิดของรูปบล็อกสับบนเคลือบ เผาที่อุณหภูมิประมาณ 810 องศาเซลเซียส

ลดขนาดของรูปบล็อกเซรามิกส์ด้วยสีก้อนเคลือบ

D&D
Design & Develop

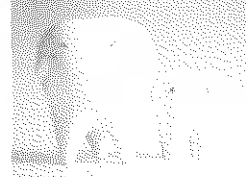
PANTONE 1495 C



PANTONE 1495 C



Before



After

SIAM FAMILY DENTAL CLINIC



DECAL

ขอสงวนสิทธิ์ในคลินิกเฉพาะทางทันตกรรมเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกคลินิกได้
 1. วัสดุเคลือบฟัน (Glaze) เป็นวัสดุเคลือบฟันที่มีลักษณะเป็นผงสีขาว
 2. ใช้เคลือบฟันที่ผ่านการอุดฟันแล้ว เพื่อป้องกันฟันผุและเพิ่มความสวยงาม
 3. วัสดุเคลือบฟัน (Glaze) เป็นวัสดุเคลือบฟันที่มีลักษณะเป็นผงสีขาว
 4. ใช้เคลือบฟันที่ผ่านการอุดฟันแล้ว เพื่อป้องกันฟันผุและเพิ่มความสวยงาม

รูปภาพที่ 4.13 แสดงขั้นตอนการตกแต่งรูปบล็อกเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ขั้นตอนการประกอบตกแต่งด้วยวัสดุอื่นๆ

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกรรมวิธีการผลิต ซึ่งเป็นส่วนของการนำเอาชิ้นงานมาประกอบเข้ากับวัสดุอื่นๆ ซึ่งในที่นี้ได้ใช้วัสดุประเภทโลหะเข้ามาใช้ในการออกแบบ โดยมีผลิตภัณฑ์ที่วางซีดี , ที่วางโทรศัพท์มือถือ , และคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเป็นส่วนที่ใช้งานและเพิ่มความสวยงามให้กับชิ้นงานผลิตภัณฑ์

CD holder



Mobile holder



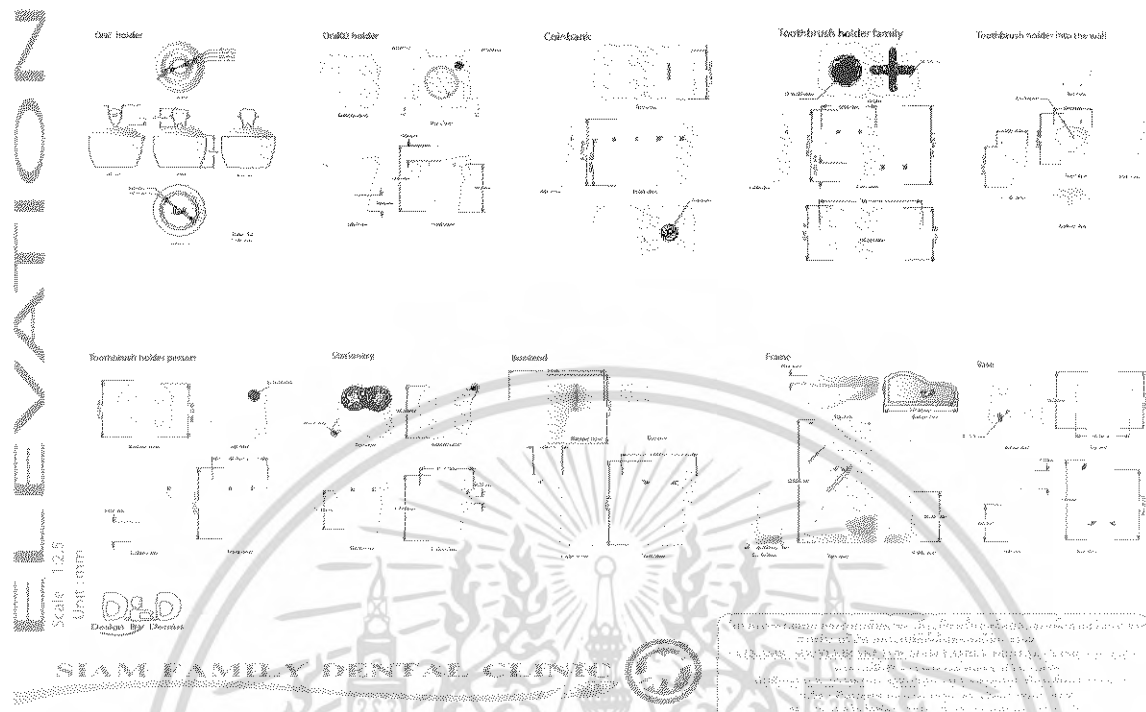
SIAM FAMILY DENTAL CLINIC

วัสดุอื่นๆ

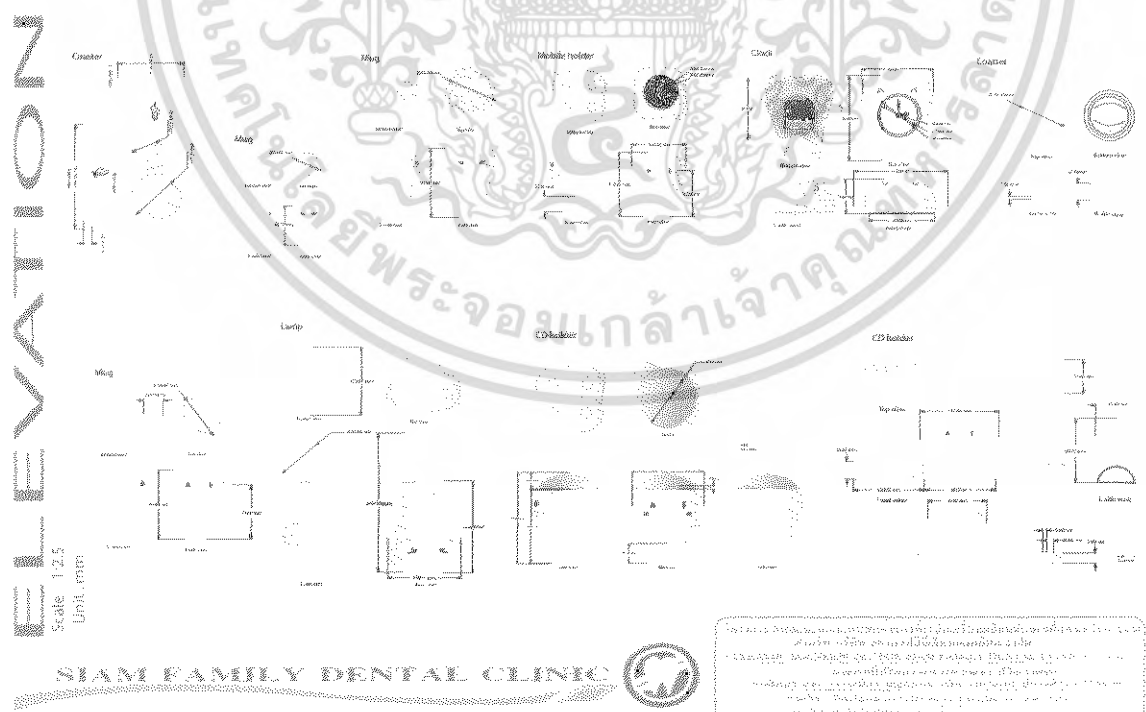
รูปถ่ายที่ 4.14 แสดงขั้นตอนการใช้วัสดุอื่นประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

o MULTIVIEW

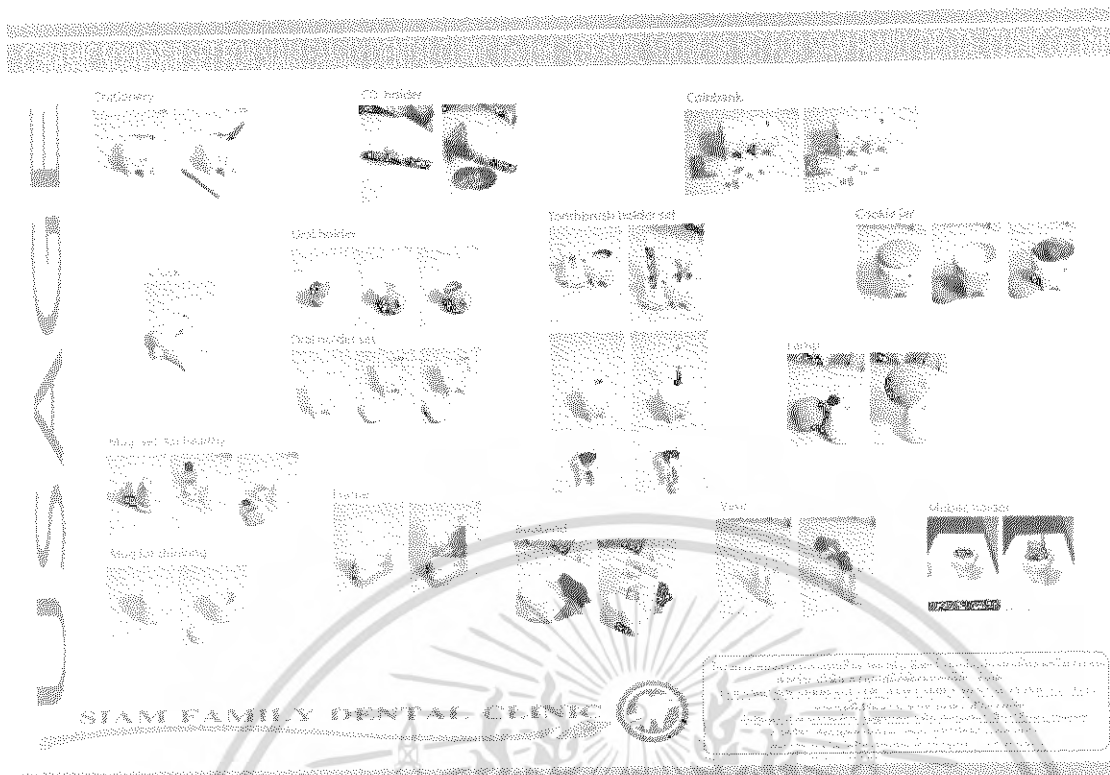


รูปภาพที่ 4.15 แสดงขนาดตัดส่วนของผลิตภัณฑ์(1)



รูปภาพที่ 4.16 แสดงขนาดตัดส่วนของผลิตภัณฑ์(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

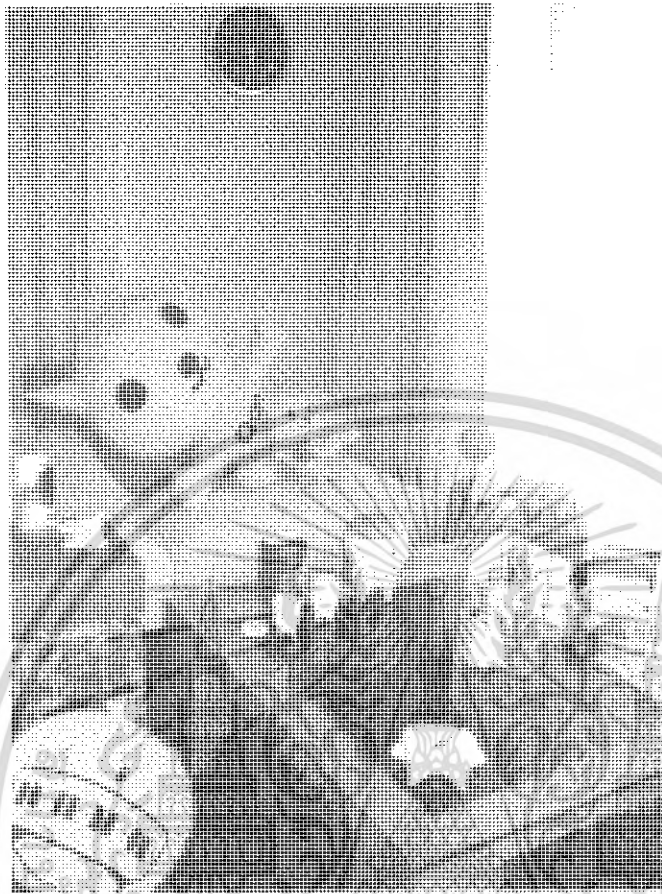


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลงานขั้นตอนสุดท้าย



SIAM FAMILY DENTAL CLINIC
ไซแอมฟAMILY—เด็นทัลคลินิก



รูปภาพที่ 4.19 แสดงผลงานขั้นสุดท้าย(1)



SIAM FAMILY DENTAL CLINIC
ไซแอมฟAMILY—เด็นทัลคลินิก



รูปภาพที่ 4.20 แสดงผลงานขั้นสุดท้าย(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 แบบแสดงรายละเอียด

- แบบแสดงรายละเอียด Oral holder 01	แผ่นที่ 1
- แบบแสดงรายละเอียด Oral holder 01	แผ่นที่ 2
- แบบแสดงรายละเอียด Toothbrush holder family	แผ่นที่ 3
- แบบแสดงรายละเอียด Toothbrush holder person	แผ่นที่ 4
- แบบแสดงรายละเอียด Toothbrush holder into the wall	แผ่นที่ 5
- แบบแสดงรายละเอียด Mug BE	แผ่นที่ 6
- แบบแสดงรายละเอียด Mug SE	แผ่นที่ 7
- แบบแสดงรายละเอียด Mug E	แผ่นที่ 8
- แบบแสดงรายละเอียด ฝา Mug F	แผ่นที่ 9
- แบบแสดงรายละเอียด Coaster	แผ่นที่ 10
- แบบแสดงรายละเอียด Stationery	แผ่นที่ 11
- แบบแสดงรายละเอียด Vase	แผ่นที่ 12
- แบบแสดงรายละเอียด Coinbank	แผ่นที่ 13
- แบบแสดงรายละเอียด CD Assembly	แผ่นที่ 14
- แบบแสดงรายละเอียด CD holder	แผ่นที่ 15
- แบบแสดงรายละเอียด CD Holder MT	แผ่นที่ 16
- แบบแสดงรายละเอียด Framev Assembly	แผ่นที่ 17
- แบบแสดงรายละเอียด Frame	แผ่นที่ 18
- แบบแสดงรายละเอียด Bookend Assembly	แผ่นที่ 19
- แบบแสดงรายละเอียด Bookend	แผ่นที่ 20
- แบบแสดงรายละเอียด Bookend MT	แผ่นที่ 21
- แบบแสดงรายละเอียด Clock	แผ่นที่ 22
- แบบแสดงรายละเอียด Mobile Assembly	แผ่นที่ 23
- แบบแสดงรายละเอียด Mobile Holder	แผ่นที่ 24
- แบบแสดงรายละเอียด Mobile Holder MT	แผ่นที่ 25
- แบบแสดงรายละเอียด Lamp Assembly	แผ่นที่ 26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบแสดงรายละเอียด Lamp holder	แผ่นที่ 27
- แบบแสดงรายละเอียด Lamp CT	แผ่นที่ 28
- แบบแสดงรายละเอียด Lamp MT	แผ่นที่ 29
- แบบแสดงรายละเอียด Cookie jar01	แผ่นที่ 30
- แบบแสดงรายละเอียด Cookie jar02	แผ่นที่ 31
- แบบแสดงรายละเอียด Decal Artwork	แผ่นที่ 32 -47
- แบบแสดงรายละเอียด Decal Artwork	แผ่นที่ 48 -51



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



WORKING DRAWING

โครงการเสนอแนะออกแบบสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย สำหรับ
บริษัท สยาม แฟมิลี เด็นทัล คลินิก จำกัด

(CERAMIC SOUVENIR SETS FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



WORKING DRAWING

(CERAMIC SOVEREIGN SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบและควบคุมงานก่อสร้างระบบเครื่องกลึงเชื่อมระบบท่อส่งน้ำในทางรถไฟ สำหรับบริษัท สยามเซรามิคส์ จำกัด (CERAMIC SOVEREIGN SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)			
เอกสารที่ปรึกษา งบลงทุน ปีงบประมาณ ๒๕๖๕			
แบบแปลน	ชุดแบบ	รหัส ๔๔๐๐101	ปีการศึกษา ๒๕๖๔ / ๖๕
ผู้รับออกแบบ: บริษัท สยามเซรามิคส์ จำกัด ผู้ควบคุมงาน: บริษัท สยามเซรามิคส์ จำกัด ผู้ตรวจสอบ: บริษัท สยามเซรามิคส์ จำกัด			

Ceramic Model

Oral holder 01	
Oral holder 01	
Toothbrush holder family	
Toothbrush holder person	
Toothbrush holder into the wall	
Mug BE	
Mug SE	
Mug E	
Mug F	
Coaster	
Stationary	
Vase	
Colnbank	
CD Assembly	
CD holder	
CD Holder MT	
Framev Assembly	
Frame	
Bookend Assembly	
Bookend	

Page 1	
Page 2	
Page 3	
Page 4	
Page 5	
Page 6	
Page 7	
Page 8	
Page 9	
Page 10	
Page 11	
Page 12	
Page 13	
Page 14	
Page 15	
Page 16	
Page 17	
Page 18	
Page 19	
Page 20	

Bookend MT	
Clock	
Mobile Assembly	
Mobile Holder	
Mobile Holder MT	
Lamp Assembly	
Lamp holder	
Lamp CT	
Lamp MT	
Cookie Jar01	
Cookie Jar02	
Ceramic Artwork	
Decal Artwork	
Pattern for screen	

Page 21	
Page 22	
Page 23	
Page 24	
Page 25	
Page 26	
Page 27	
Page 28	
Page 29	
Page 30	
Page 31	
Page 32 - 47	
Page 48 - 51	

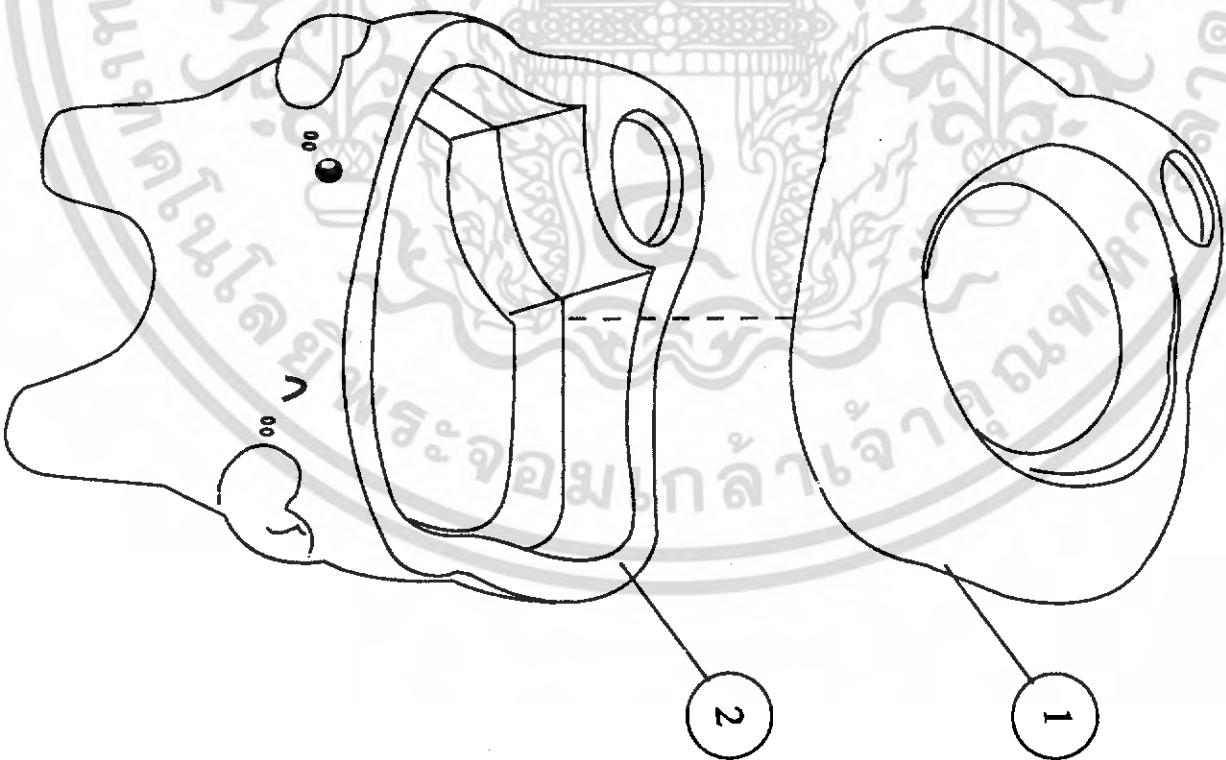
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONTENT

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



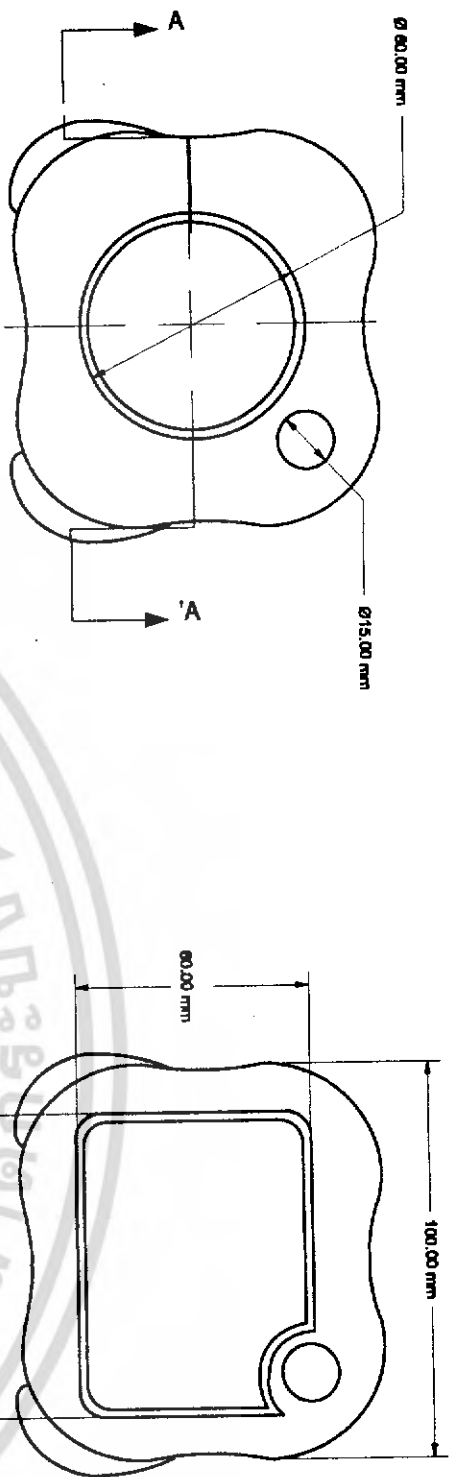
SPECIFICATION



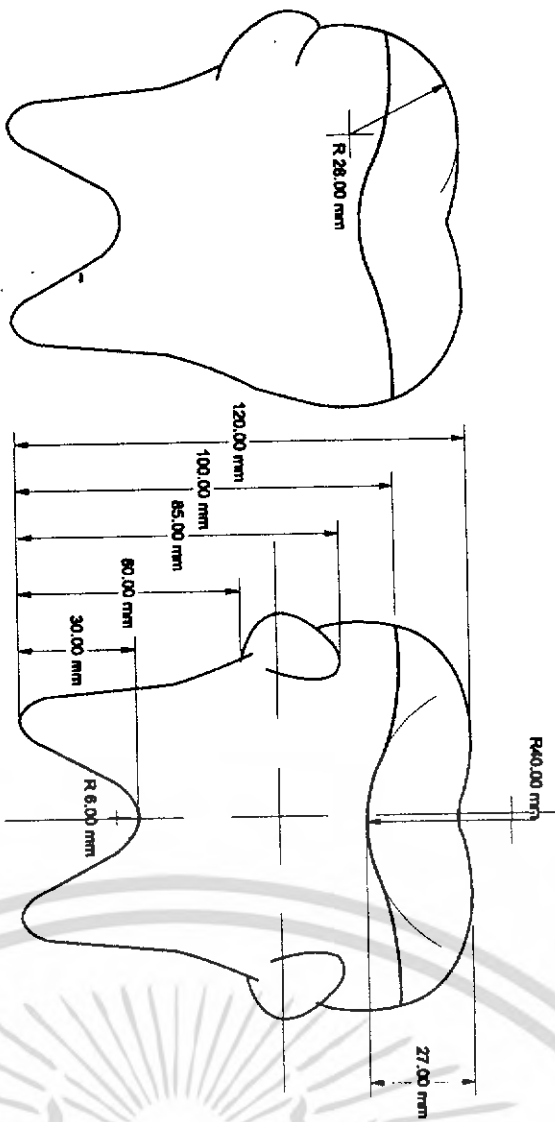
SPECIFICATION

Oral Assembly

โครงการสนับสนุนและสนับสนุนการเข้าถึงบริการสุขภาพของประชาชน สำหรับผู้ป่วยที่มีความยากลำบากในการเข้าถึงบริการสุขภาพ CCBANC BOUTHER 81 FOR SMU PHARMY DENTAL CLINIC CO.LTD			
การดำเนินงานตามแผน การดำเนินงานตามแผน	การดำเนินงานตามแผน การดำเนินงานตามแผน	การดำเนินงานตามแผน การดำเนินงานตามแผน	การดำเนินงานตามแผน การดำเนินงานตามแผน
การดำเนินงานตามแผน การดำเนินงานตามแผน	การดำเนินงานตามแผน การดำเนินงานตามแผน	การดำเนินงานตามแผน การดำเนินงานตามแผน	การดำเนินงานตามแผน การดำเนินงานตามแผน

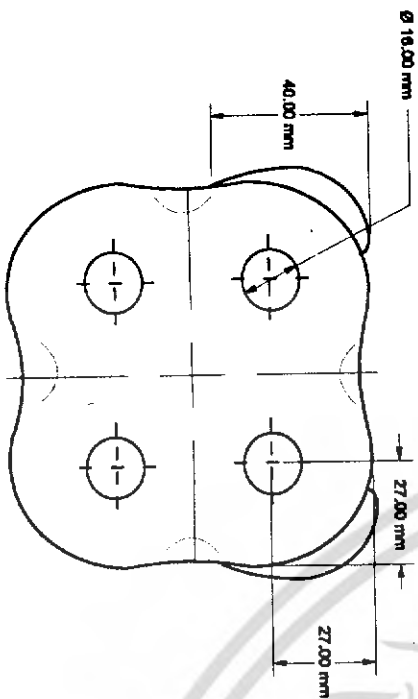


Top view



L. side view

Front view

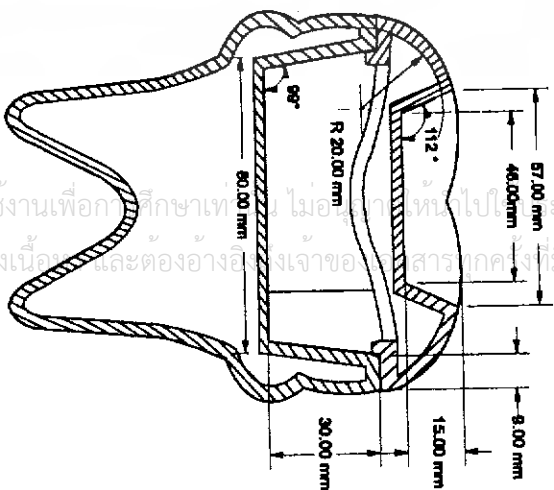


Bottom view



R. side view

Back view



Section A-A view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้เพื่อประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เปลี่ยนแปลงเนื้อเอกสารและต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ORAL HOLDER

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

Oral holder 02

02

ใบทางออกแบบและแบบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และทันตกรรม

สำหรับใช้ในงานทันตกรรม

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

รายละเอียดของแบบผลิตภัณฑ์

ประเภทผลิตภัณฑ์

ชื่อผลิตภัณฑ์

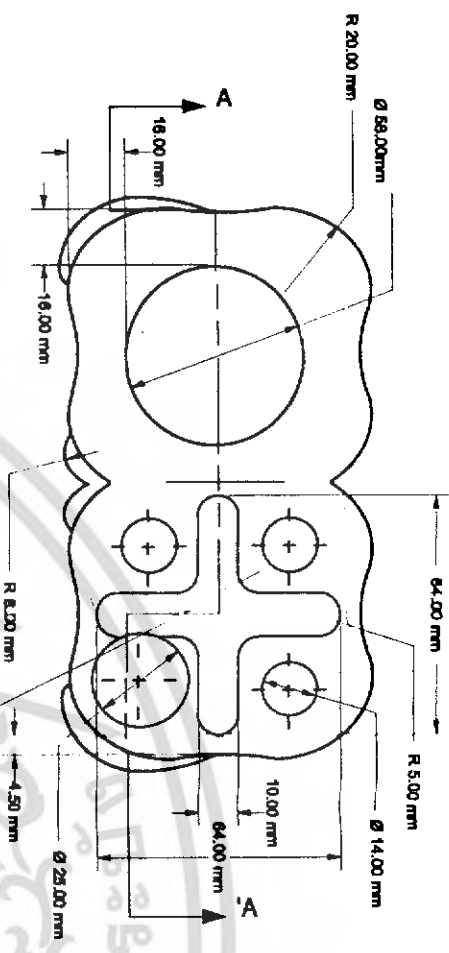
ชื่อผลิตภัณฑ์

ชื่อผลิตภัณฑ์

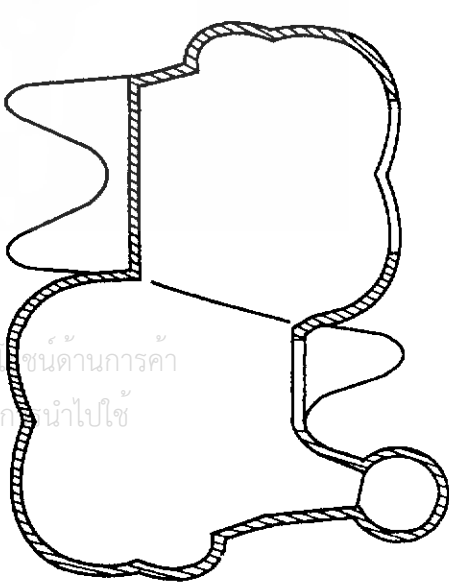
ชื่อผลิตภัณฑ์

ชื่อผลิตภัณฑ์

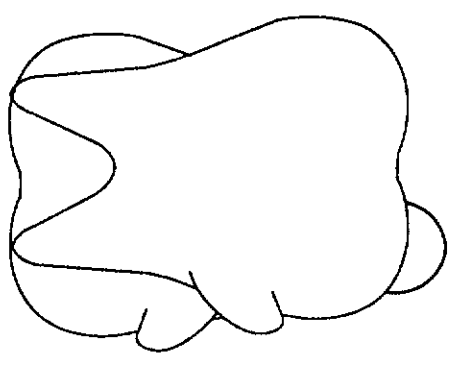
ชื่อผลิตภัณฑ์



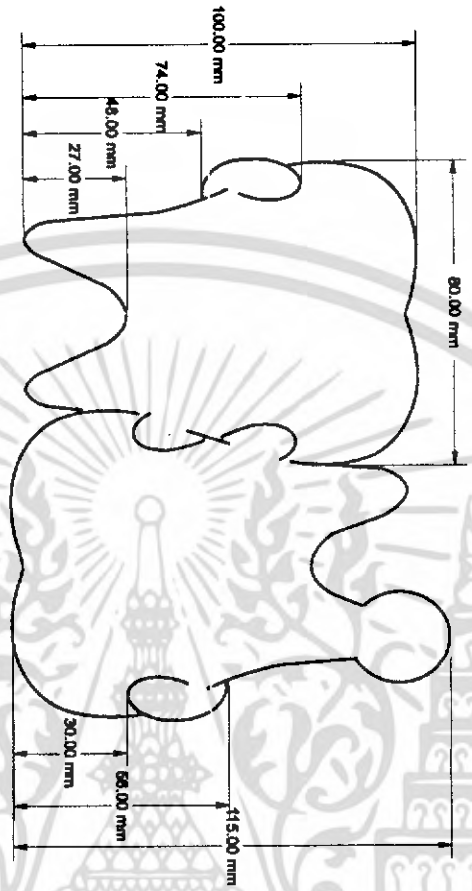
top view



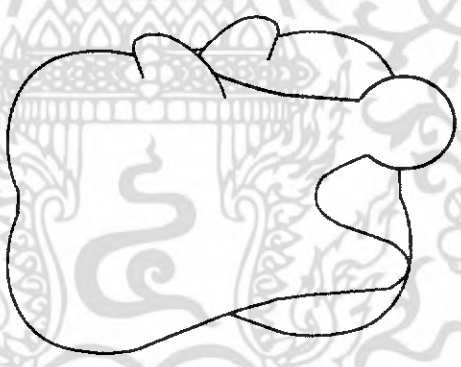
Section A-A View



Lside view



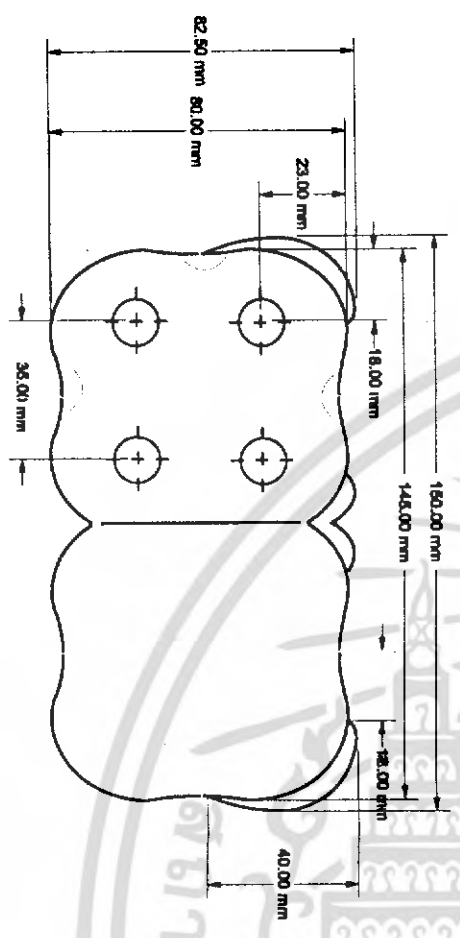
Front view



Rside view



Back view

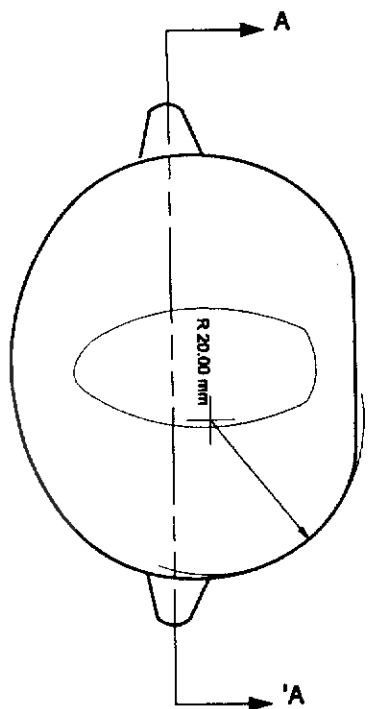


Bottom view

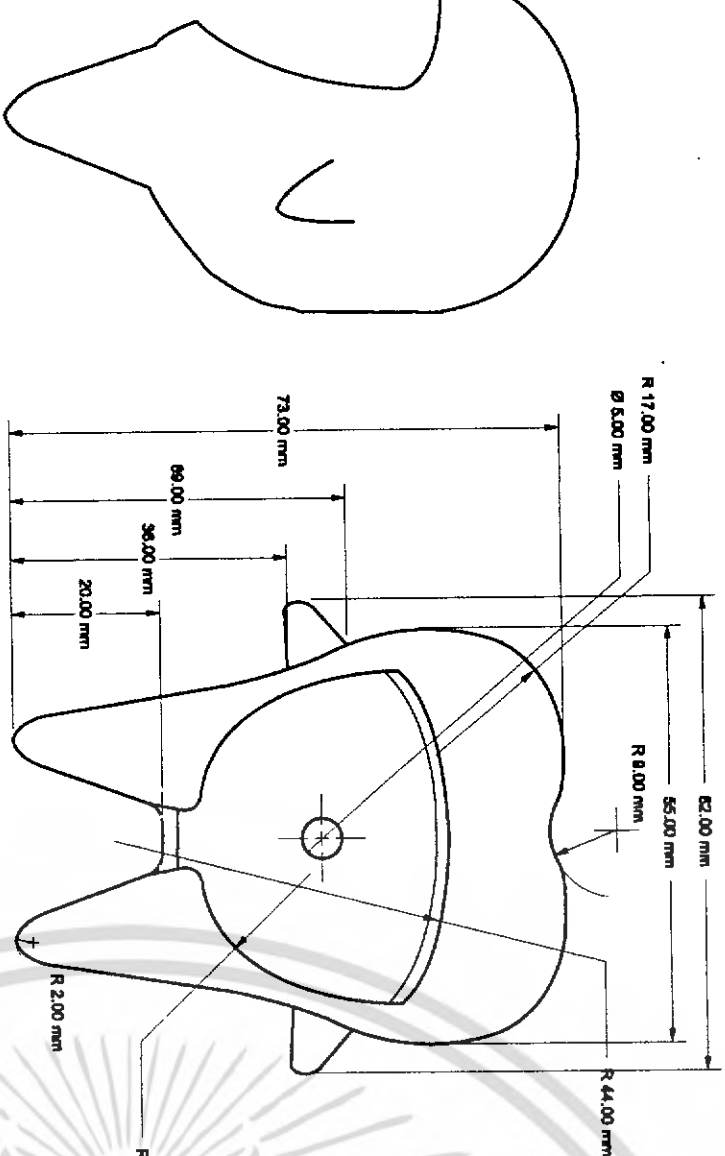
TOOTHBRUSH HOLDER

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

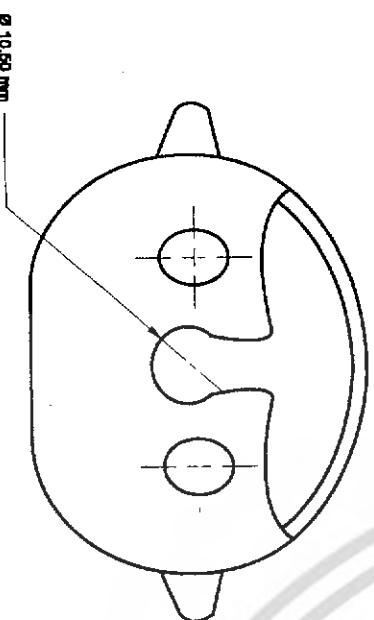
Toothbrush holder family				
โครงการส่งเสริมการขายสินค้าครอบครัวที่ระลึกเนื่องในวาระวันแม่แห่งชาติ				
สำหรับบริษัท สยามฟันดี จำกัด				
(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)				
รายการสินค้า	ขนาด	วัสดุ	จำนวน	ราคา
03	ขนาด 1 : 2	พอร์เซเลน	2500 / 40	100.00
หมายเหตุ: กรุณาตรวจสอบรายละเอียดเพิ่มเติมจากเอกสารแนบ				



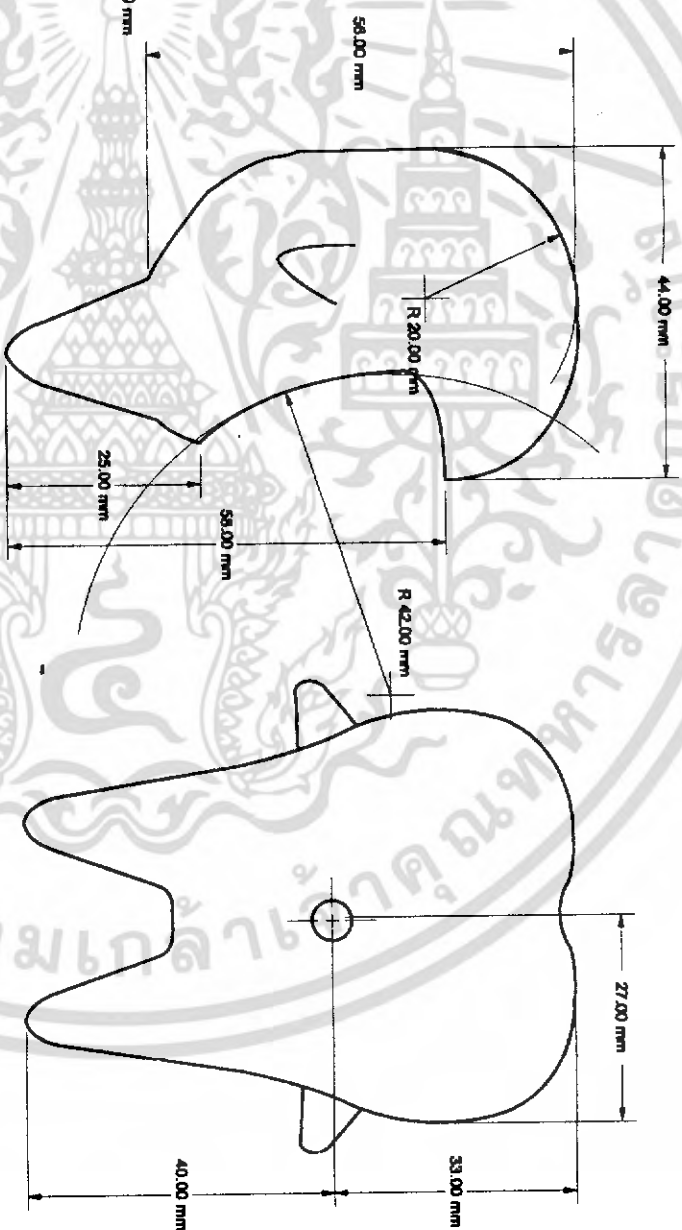
Top view



Front view

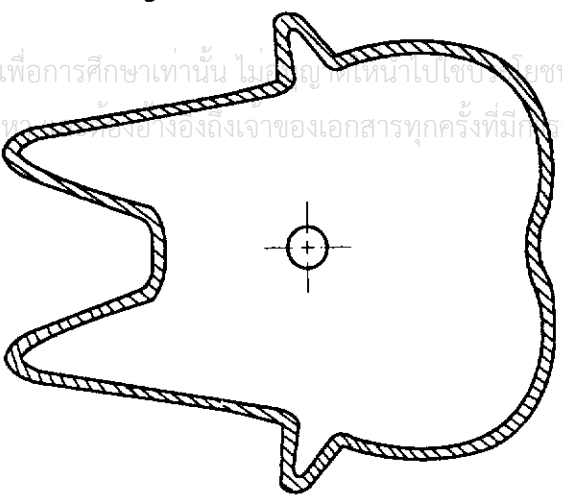


Bottom view



R side view

Back view



Section A-A' view

L side view

TOOTHBRUSH HOLDER

(CERAMIC SOUVIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้เพื่อประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Toothbrush holder into the wall

05

โครงการออกแบบและก่อสร้างอาคารเพื่อใช้เป็นที่ตั้งเครื่องปรับอากาศ

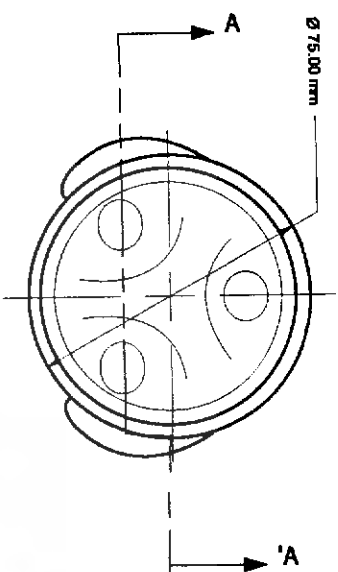
สำหรับใช้ติดตั้งบนผนังอาคาร

CERAMIC SOUVIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd

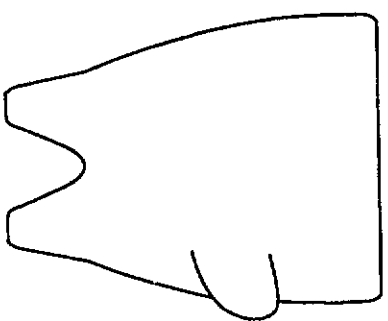
รายการสินค้าและวัสดุ

รายการสินค้าและวัสดุ

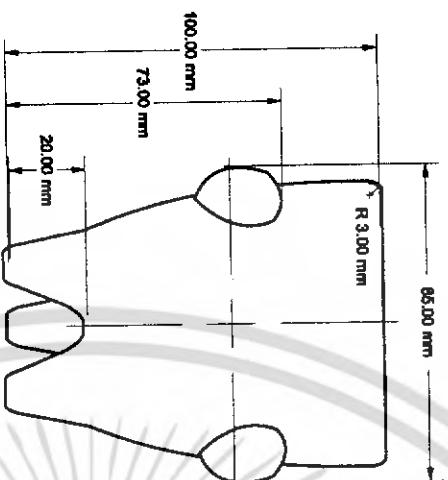
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม ฐานข้อมูลและงานเขียนแบบ



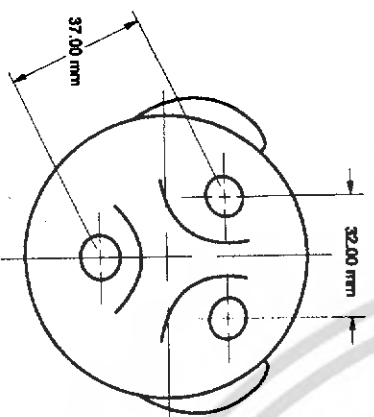
Top view



L. side view



Front view



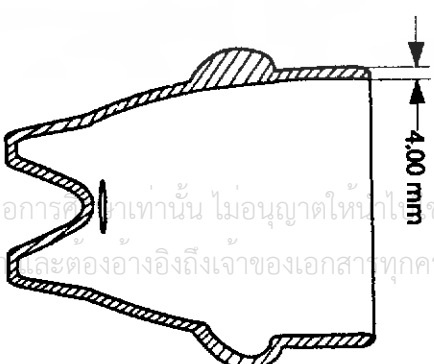
Bottom view



R. side view



Back view



Section A-A' view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MUG BE

CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd

Mug BE

06

โครงการออกแบบและก่อสร้างผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว

จัดทำโดย บริษัท สามเหลี่ยมดีไซน์ จำกัด

CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd

รายการที่ปรึกษา : อาจารย์ ปิยะพงษ์ ทรัพย์

บทคัดย่อ : 1 : 2

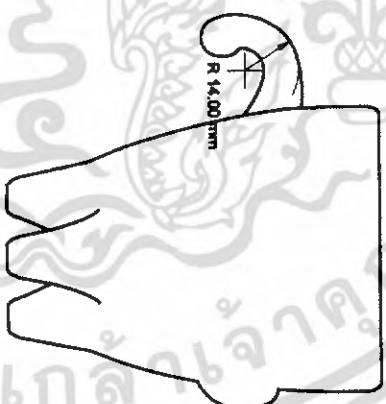
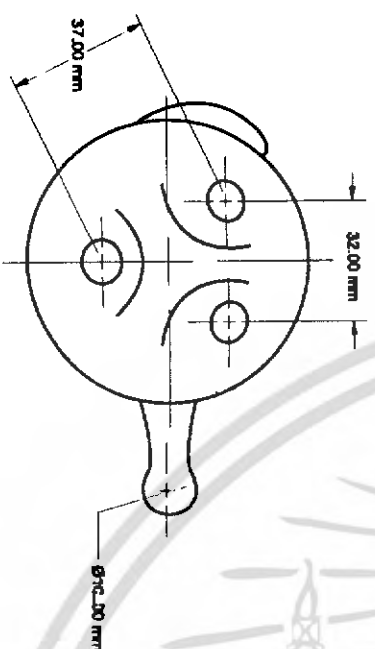
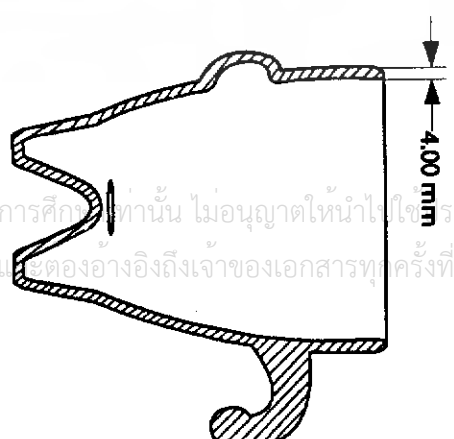
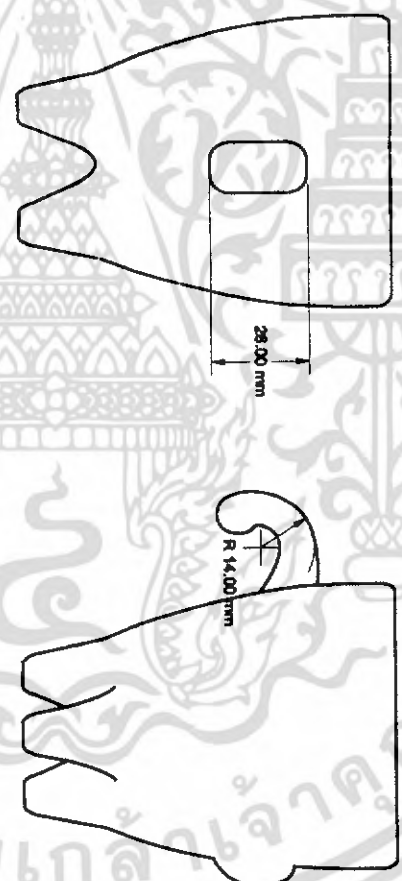
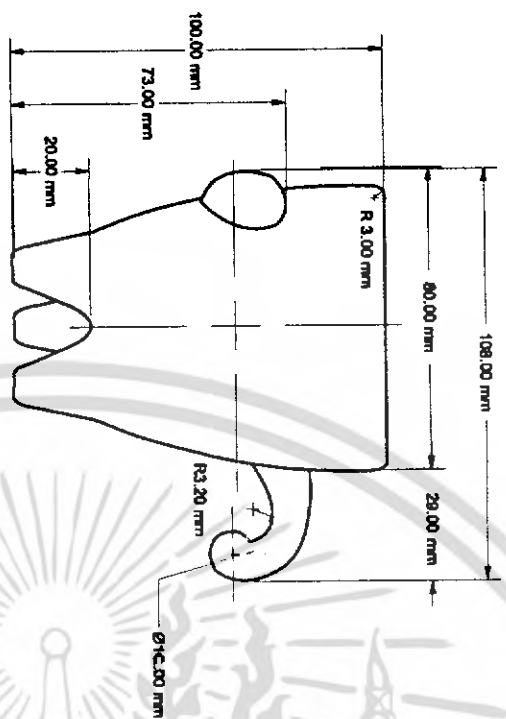
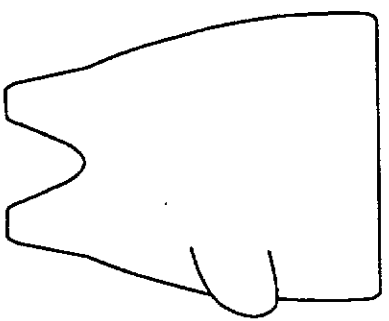
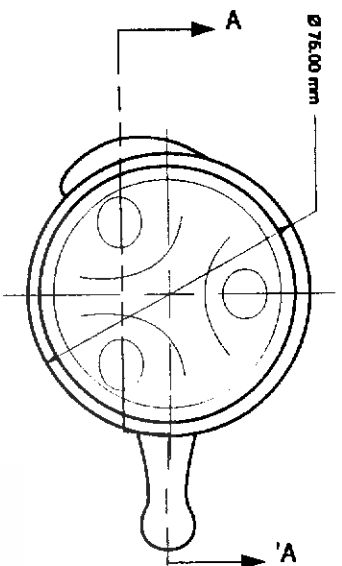
หน้า : 1

บทคัดย่อ : 1 : 2

หน้า : 1

หน้า : 1

คณะ : สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปะและการออกแบบ สถาปัตย์ศิลป์และออกแบบการสร้างสรรค์และการออกแบบ



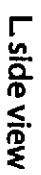
MUG

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

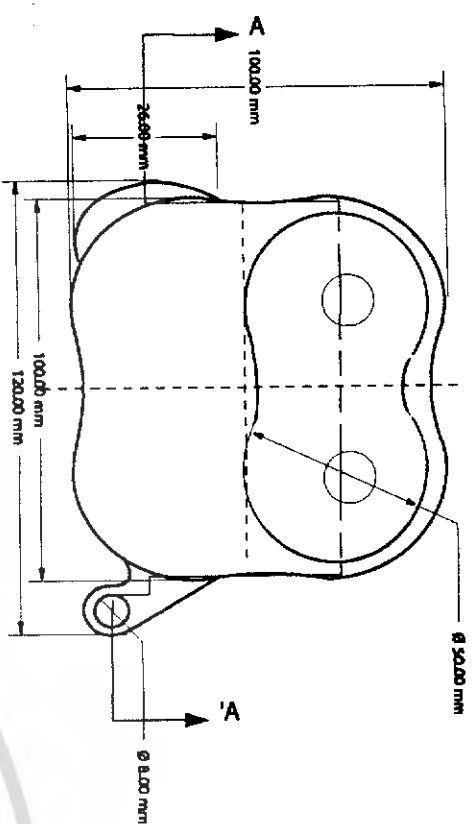
				ในการศึกษาของเขตอนเป็นวิชาที่จะได้รับปริญญาตรีในสาขาวิชา ด้านการศึกษาศาสตร์ สาขาวิชา	
				Cerebral Systems Ltd. For Small Family Dental Clinics Co., Ltd.	
สาขาวิชาการศึกษา	สาขาวิชา	สาขาวิชา	สาขาวิชา	สาขาวิชา	สาขาวิชา
สาขาวิชาการศึกษา	สาขาวิชา	สาขาวิชา	สาขาวิชา	สาขาวิชา	สาขาวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา ไปแสดงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

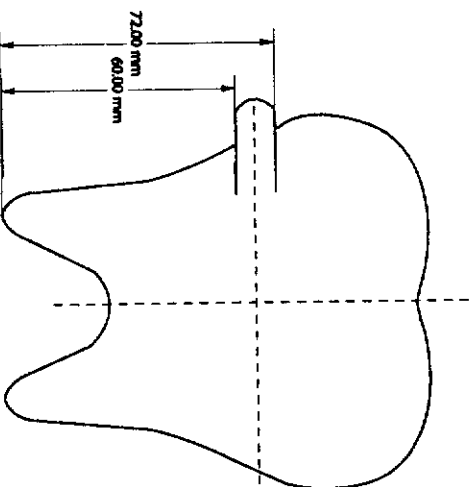
PERMANIC SOUVIRIR SET FOR SLAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



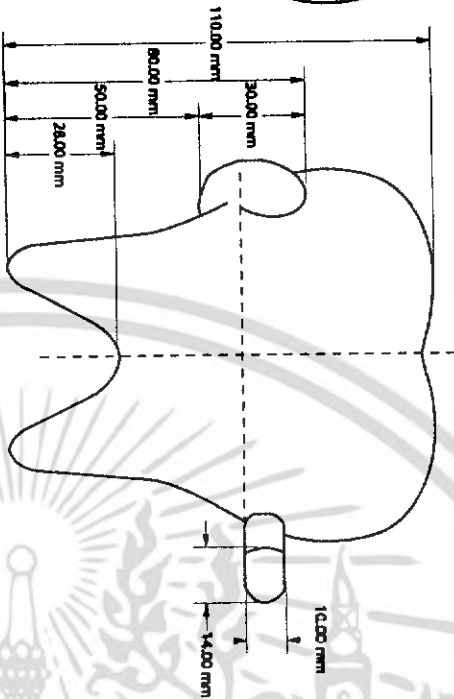
Mug F				
โปรดอ่านและปฏิบัติตามข้อควรระวังในหนังสือคู่มือการใช้งาน สำหรับผลิตภัณฑ์ก่อนการใช้งาน (CSM&C SOLVERS SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC CO.,LTD)				
09	สารฟอสฟอริก และสาร ปีกัดฟัน	ขนาดสาร 1 : 1	วิธีใช้ ดู	
หมายเลขรุ่น	หมายเลข	รหัส	4420101	วันที่ใช้งาน 2548 / 49
หมายเหตุ : สารฟอสฟอริก และสาร ปีกัดฟัน ใช้สำหรับกัดฟันและเคลือบฟัน สำหรับผู้ป่วยที่มีฟันผุหรือฟันสึกกร่อน				



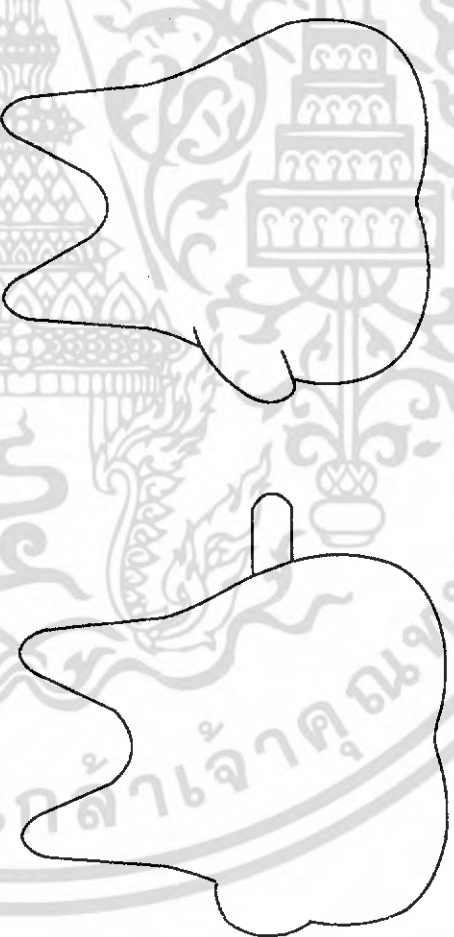
Top view



L. side view

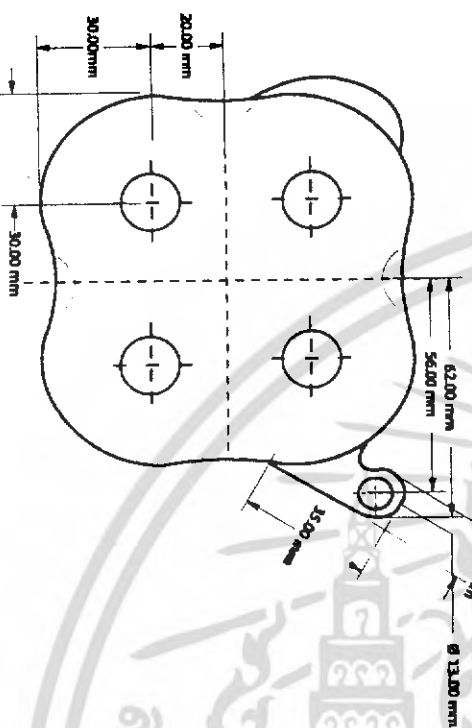


Front view

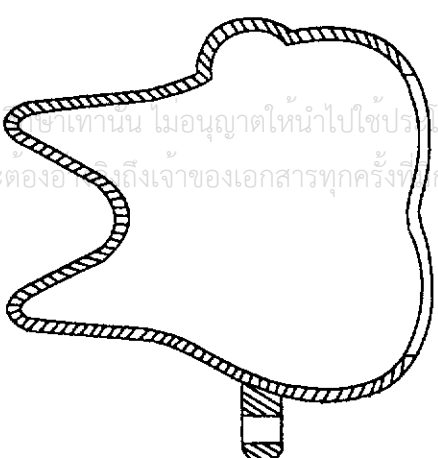


R. side view

R. side view



Bottom view



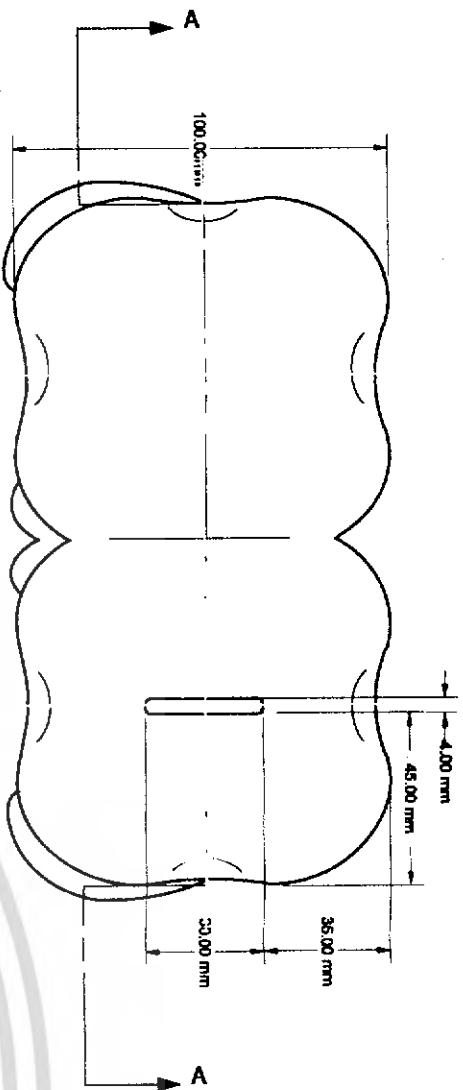
Section A-A' view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการโฆษณาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

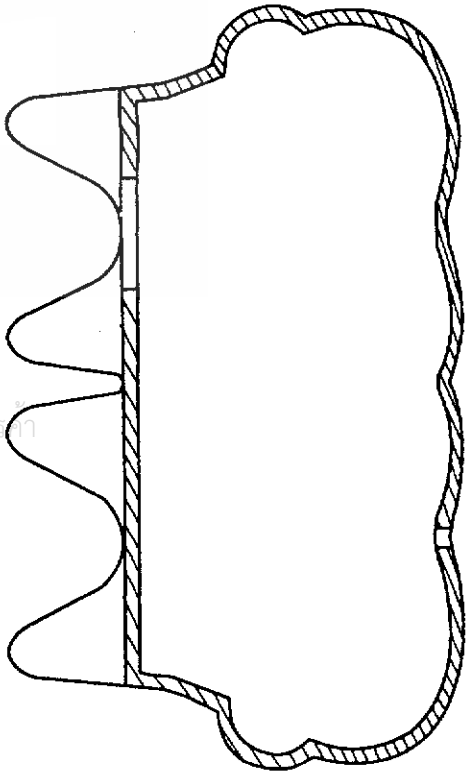
STATIONERY

(CERAMIC SOUGHER SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

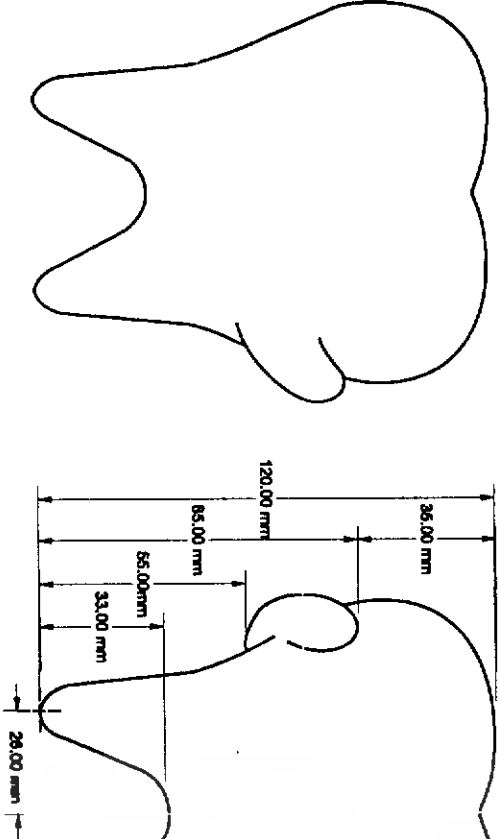
Stationery			
11			
โครงการสนับสนุนและพัฒนาระบบงานด้านทันตกรรมที่โรงเรียนทันตแพทย์บัณฑิตวิทยาลัย			
จัดทำโดย: สถาบันทันตกรรมบัณฑิตวิทยาลัย			
CERAMIC SOUGHER SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd			
รายชื่อผู้ศึกษา	เอกสาร	ปีงบประมาณ	หน้า
นายสมชาย ใจดี	ปี 2563	หน้า 1 : 2	หน้า 258 / 40
คณะ: คณะทันตแพทยศาสตร์ ภาควิชา ทันตกรรมบูรณาการ สถาบันทันตแพทย์บัณฑิตวิทยาลัย			



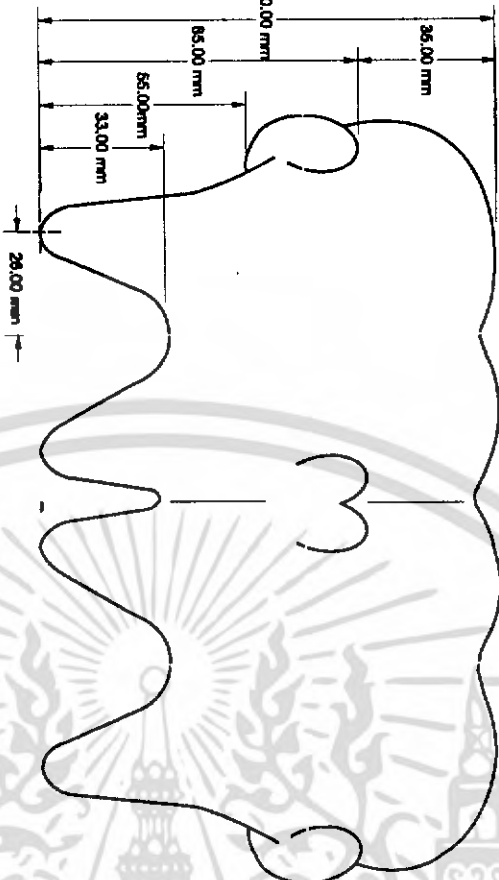
Top view



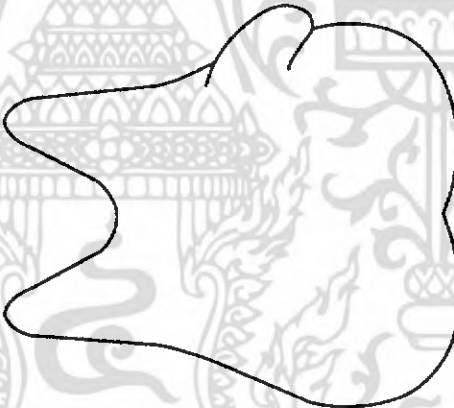
Section A-A' view



L. side view



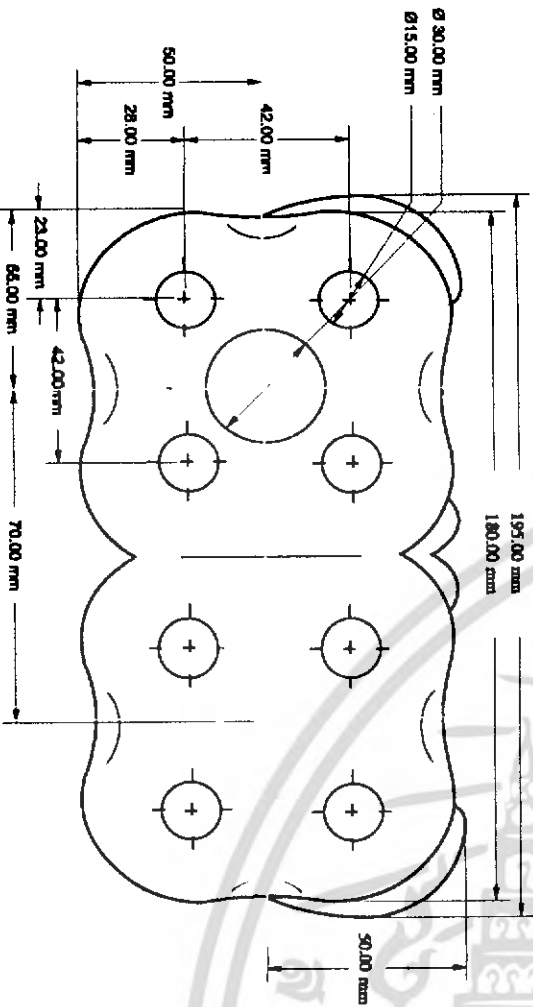
Front view



R. side view



Back view

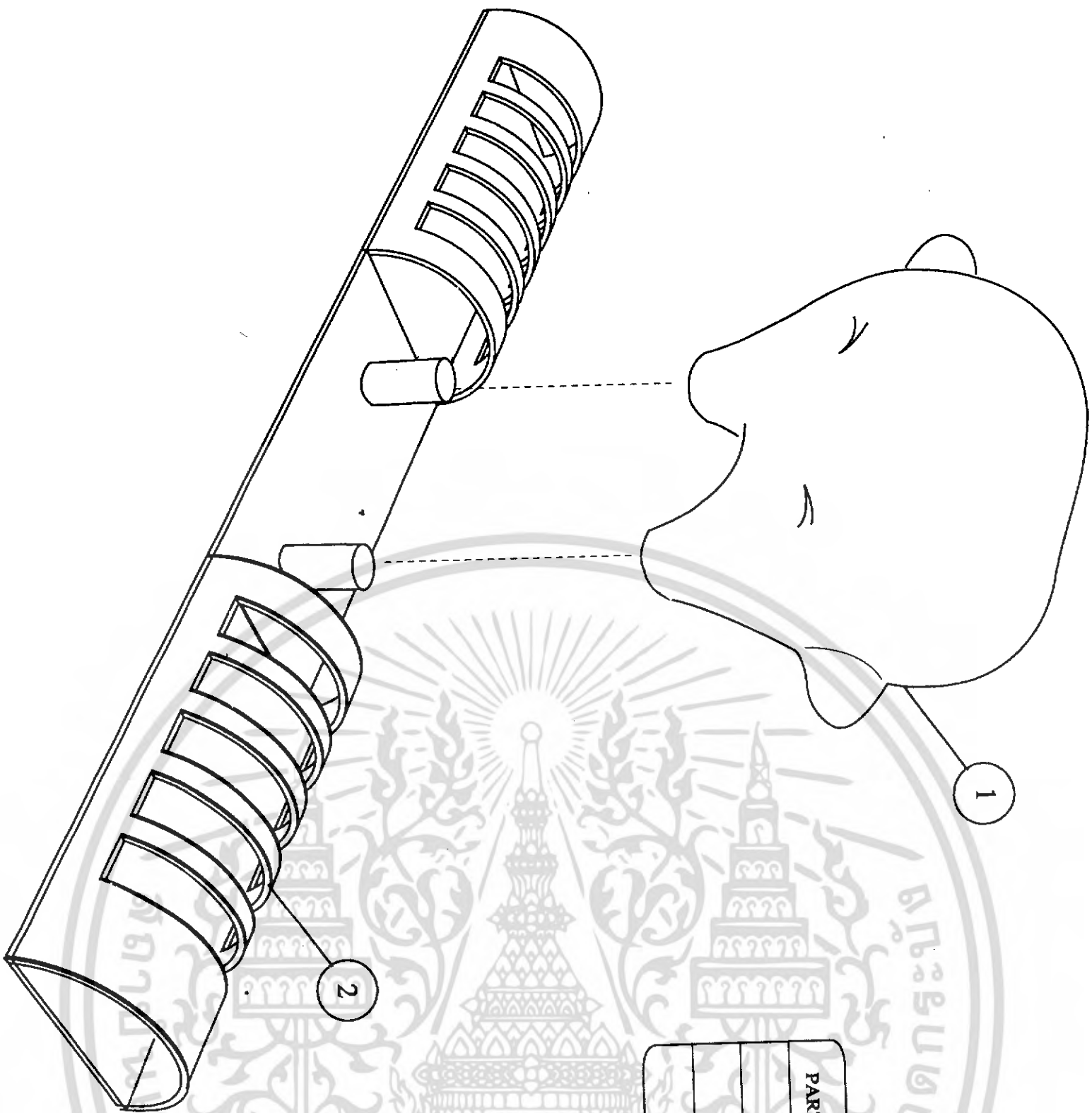


Bottom view

COINBANK

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

Coinbank				
โครงการส่งเสริมและออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อส่งเสริมการขาย				
สำหรับผลิตภัณฑ์เซรามิกชุดของขวัญ				
(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)				
รายการสินค้า	จำนวน	ปริมาตร	น้ำหนัก	หน่วย
13	1	1 : 2	250g	ชิ้น
ชื่อผลิตภัณฑ์	ผู้ผลิต	ราคา	450.00	บาท
หมายเหตุ: ผลิตภัณฑ์เซรามิกชุดของขวัญ				



PART NO.	PART LIST	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	COLOUR
1	CD holder	1	CERAMIC	SLIP CASTING	SILVER
2	CD MT	1	STAINLESS STEEL	SPOT WELDING	WHITE

SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้ง

CD Assembly

(CERAMIC SOUVERR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

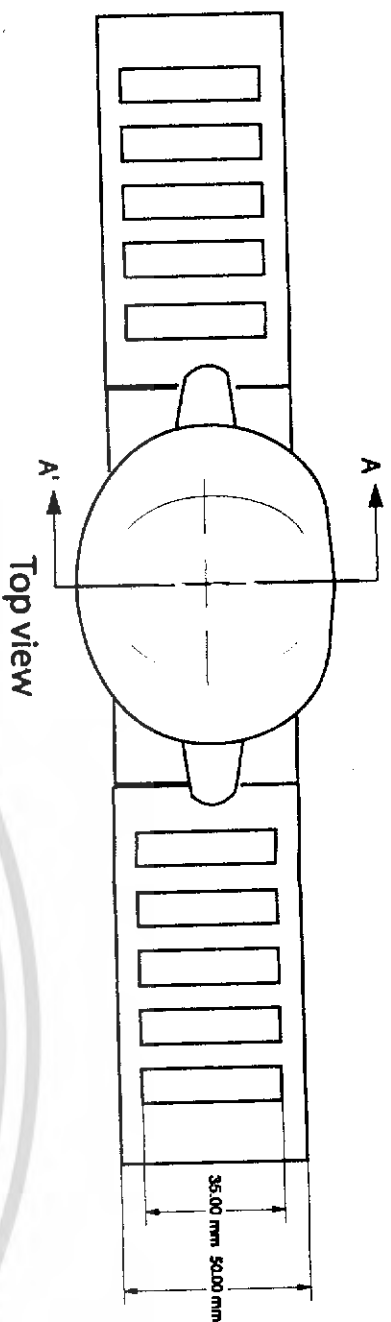
CD holder

14

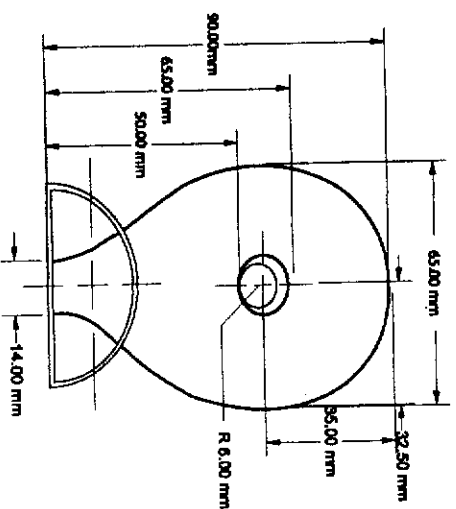
โครงการออกแบบและลงแบบเป็นงานที่ระลึกเนื่องในวาระครบรอบปีที่ 10 ของ
สถาบันวิชา สยามเซรามิคส์ได้มอบให้กับ
(CERAMIC SOUVERR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

ช่างศิลป์วิชา สยามเซรามิคส์	ปริมาณ	ราคา	วันที่	ปี
นายสมชาย ใจดี	100	40000	10/10	2560

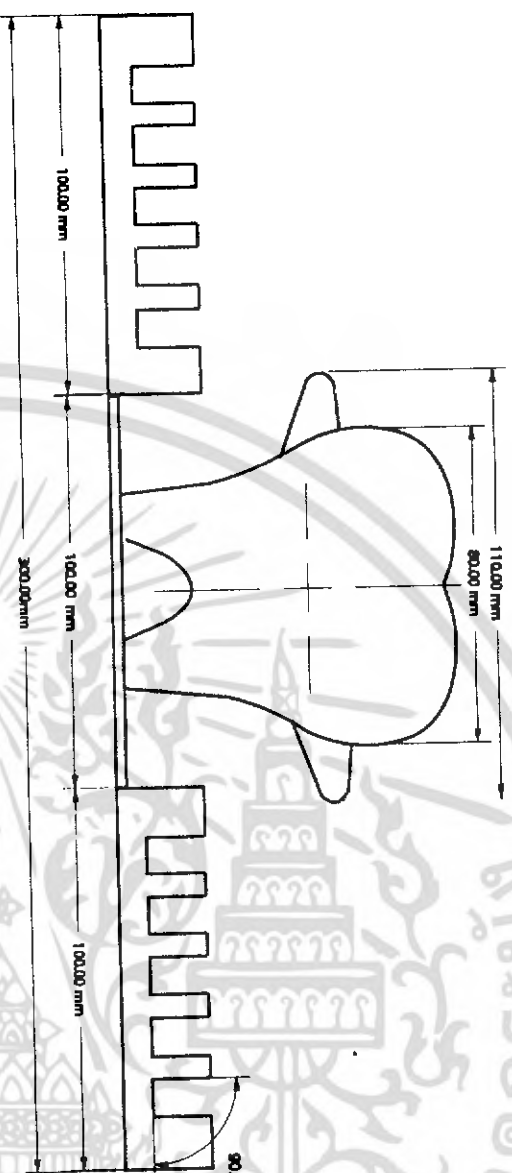
CD Holder Set for Siam Family Dental Clinic Co.,Ltd



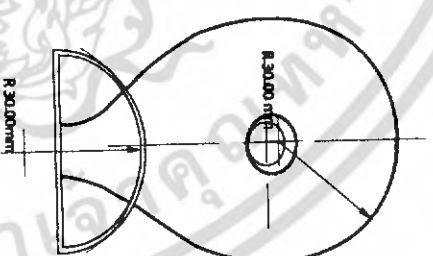
Top view



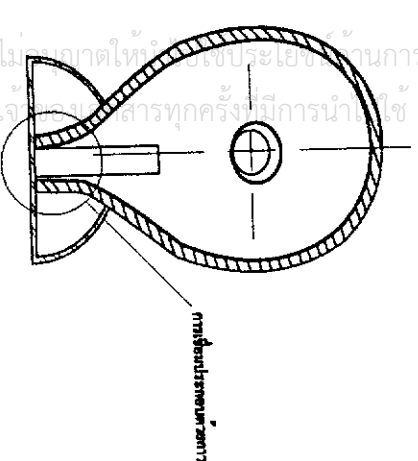
L side view



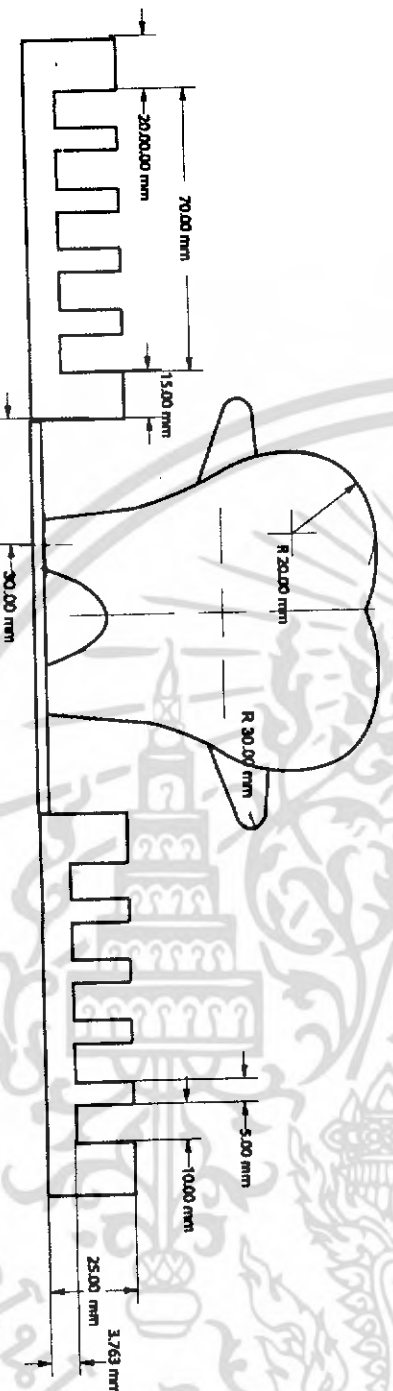
Front view



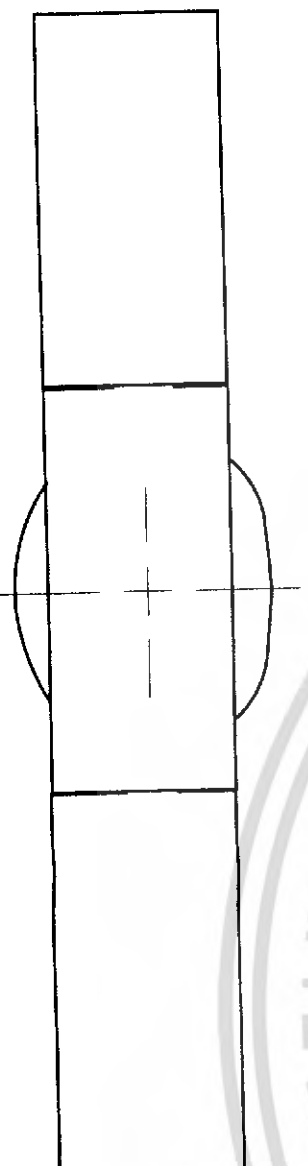
R side view



Section A-A' view



Back view



Bottom view

CD HOLDER

(CERAMIC SOVERIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

CD holder

โครงการเสนอแบบและงานเขียนร่างเครื่องกลึงขึ้นต้นแบบเพื่อส่งผลการขอ

ทำกับบริษัท สยามเซรามิคส์ จำกัด

(CERAMIC SOVERIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

รายการที่ใช้ภาพ อ.เกษรา บัณฑิต

ภาพประกอบ

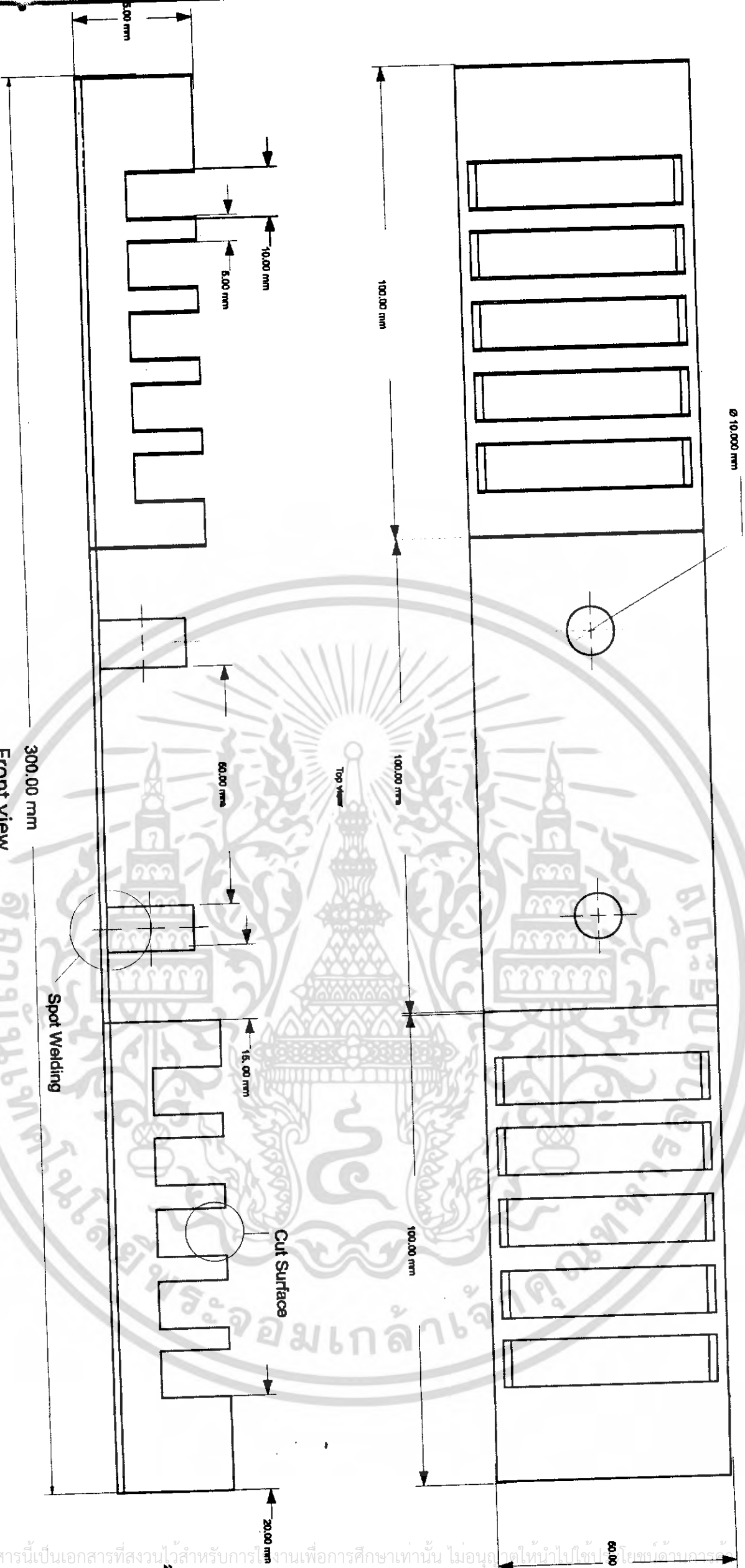
หน้า 1 : 2

วันที่ 4/2/2561

ปีการศึกษา 2561 / 62

คณะ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

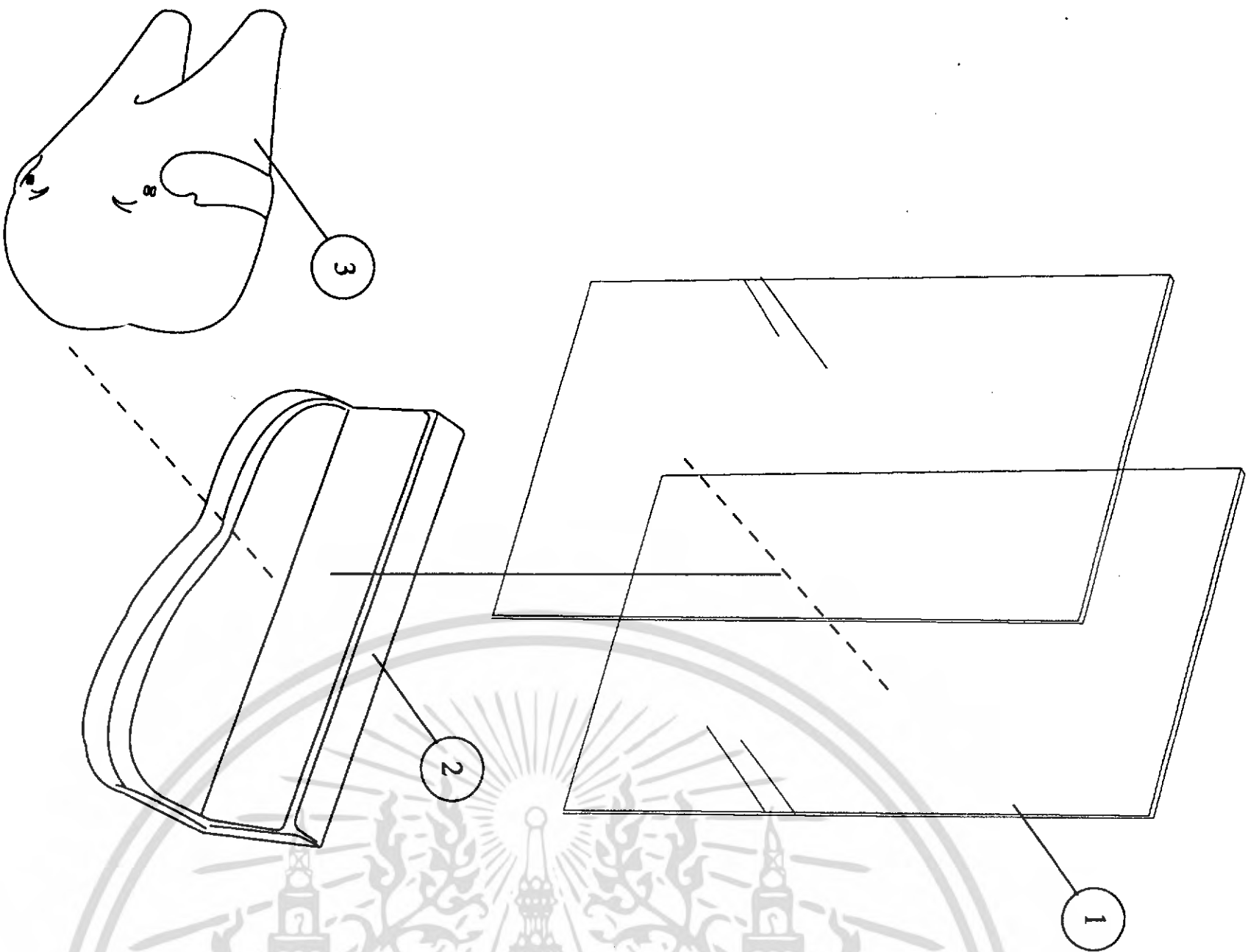
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเอาไปใช้ประโยชน์อื่น การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

[illegible]

CD HOLDER

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR 3AM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

Material : Metal		CD MT	
โปรดอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำที่กำกับบนเครื่องเค้นพิมพ์และคู่มือการใช้งาน สำหรับผลิตภัณฑ์ เค้นพิมพ์ชนิดนี้ในเอกสารที่แนบมา COSMANIC SOLVER SET FOR BROAD PALLY DENTAL CLINIC CO.,LTD			
สารหล่อลื่นที่ใช้กับ น.เค้นพิมพ์	ปริมาณที่ใช้	ระยะเวลา 1 : 1	เวลา 120.
ประเภทผลิตภัณฑ์ เค้นพิมพ์	รหัส 4402001	วันที่ผลิต 2544	40



PART NO.	PART LIST	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	COLOUR
1	FRAME 01	1	PLASTIC	—	BLUE / VIOLET
2	FRAME 02	1	CERAMIC	SLIP CASTING	SILVER
3	FRAME 03	1	CERAMIC	SLIP CASTING	WHITE

SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้เพื่อการค้าโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FRAME Assembly

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

FRAME Assembly

17

โครงการเผยแพร่ผลงานศิลปกรรมที่ระลึกเนื่องในโอกาสวันสถาปนา 100 ปี สหประชาชาติ
(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

รายชื่อผู้จัดทำผลงานศิลปกรรม

บริษัท 4420101

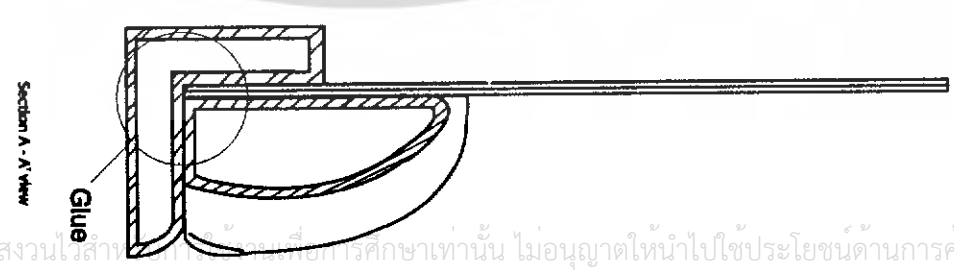
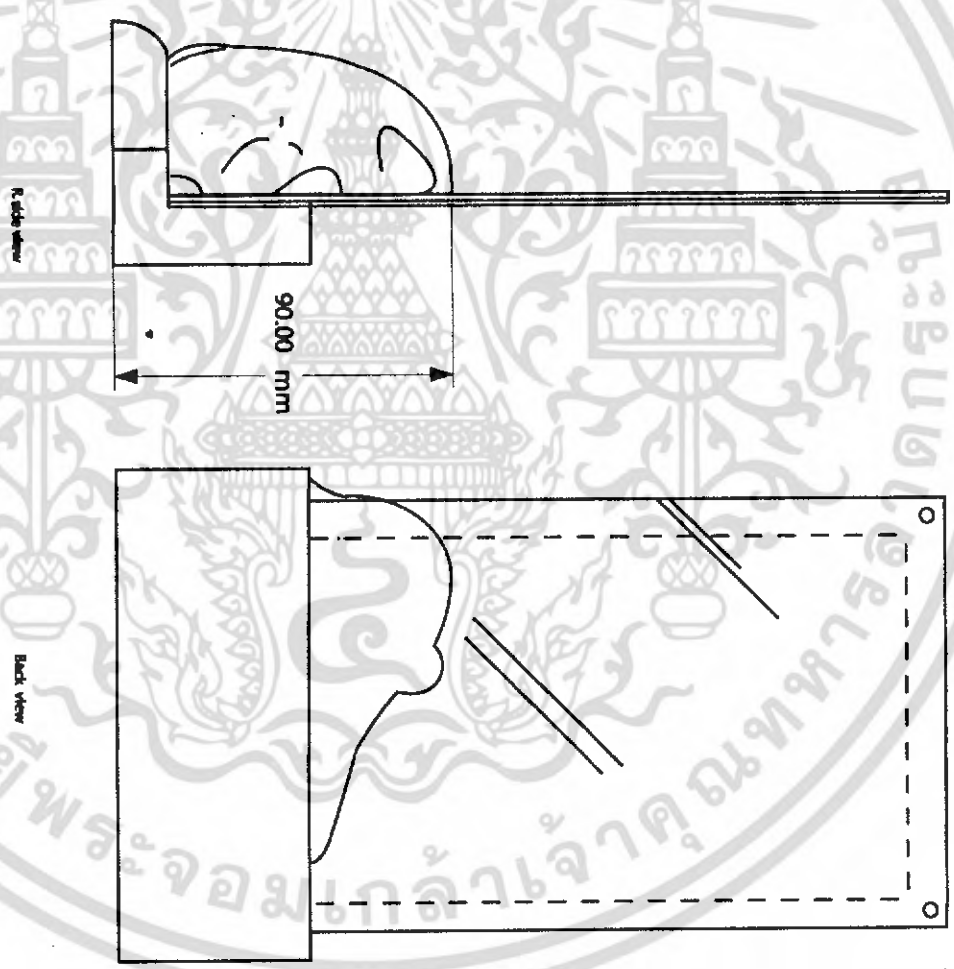
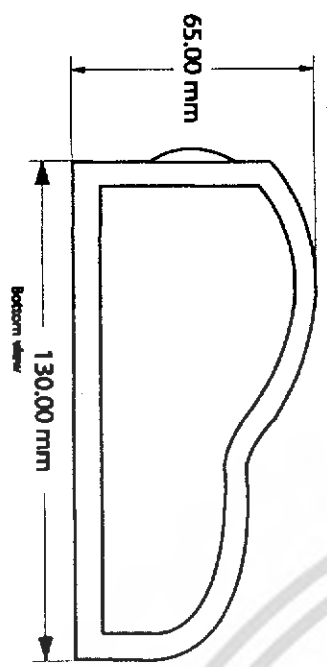
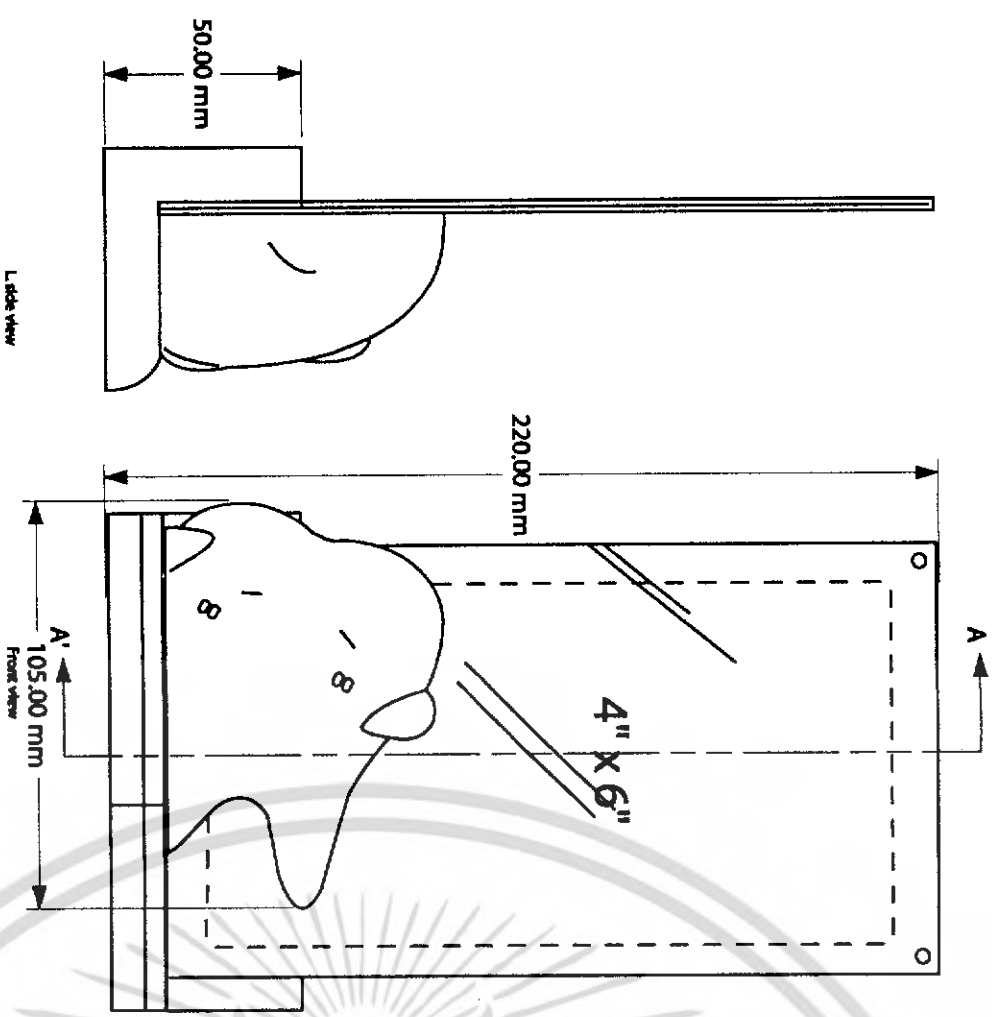
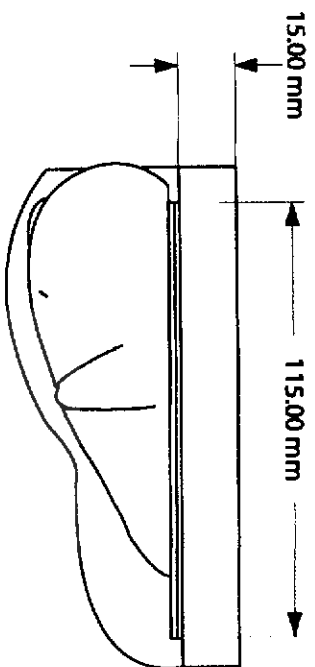
ปีการศึกษา 2564 / 65

บทบรรณาธิการ

พฤษภาคม

หน้า 1

คณะ: คณะศิลปกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FRAME

CERAMIC SOLVER SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd

FRAME

18

ใบกำกับของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สำหรับบริษัท สยามฟันดี จำกัด

CERAMIC SOLVER SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd

จำนวนที่ผลิต เอกสาร เป็นฉบับเดียว

เอกสารฉบับนี้

วันที่ 4/20/101

ปีการผลิต 2546 / 40

หน้า 1

หน้า 1

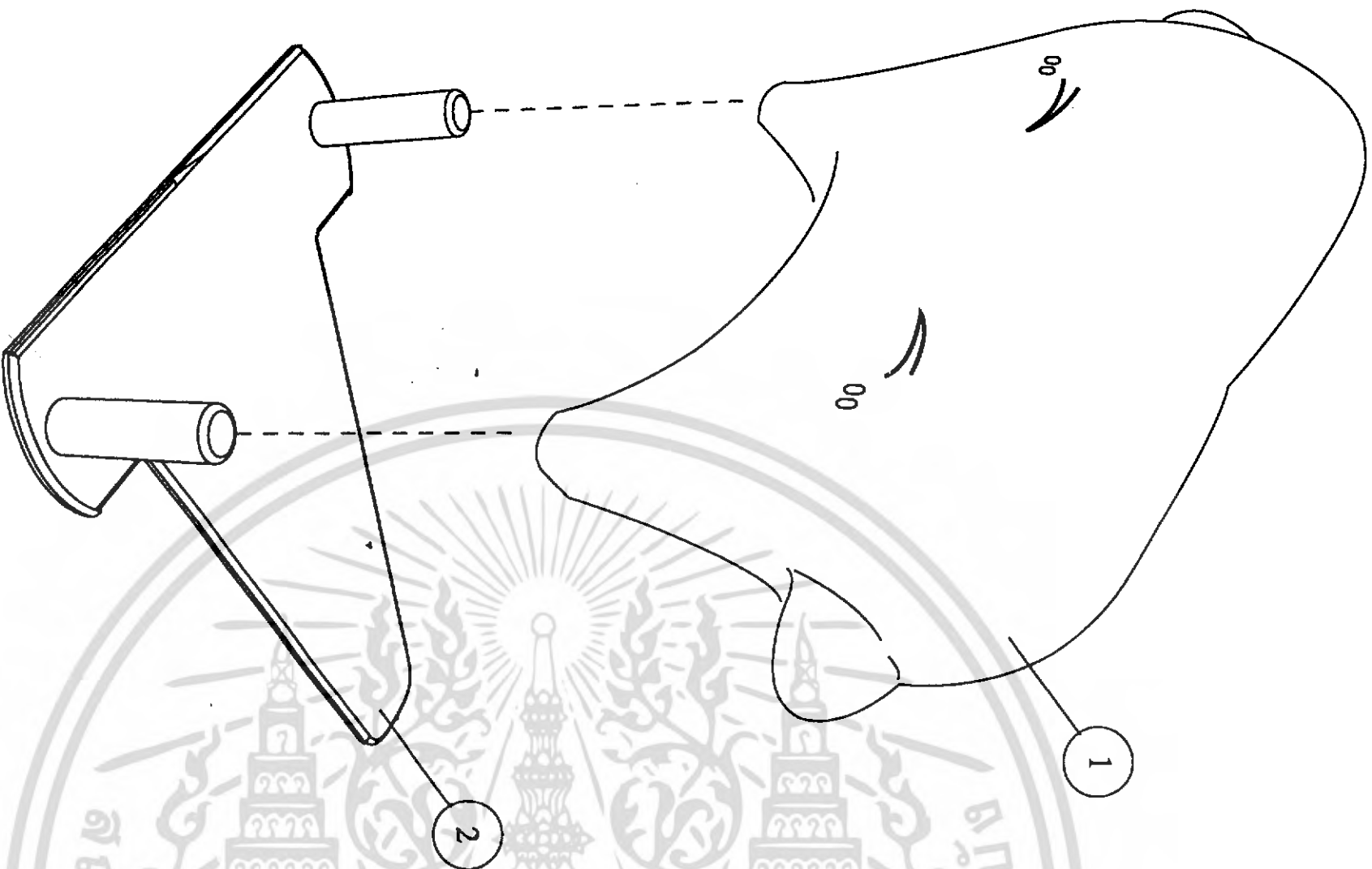
หน้า 1

หน้า 1

หน้า 1

หน้า 1

หน้า 1



PART NO.	PART LIST	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	COLOUR
1	BOOKEND MT	1	CERAMIC	SLIP CASTING	WHITE
2	BOOKEND	1	STAINLESS STEEL	SPOT WELDING	SILVER

SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

BOOKEND ASSEMBLY

(CERAMIC SOUVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

BOOKEND			
โครงการเสนอแบบออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องกลึงที่ระลึกเนื่องด้วยมหามงคลครบรอบปีที่ ๖๖ ของสถาบันพระปกเกล้า			
ฝ่ายบริหาร สนับสนุนโดยสถาบันพระปกเกล้า			
(CERAMIC SOUVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)			
อาจารย์วิชา	อาจารย์วิชา	อาจารย์วิชา	อาจารย์วิชา
นายบรรณภัทร พุฒทอง	รหัส 44020101	ปีการศึกษา 2566 / 67	หน้า ๑

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



Material: Metal

Bookend MT

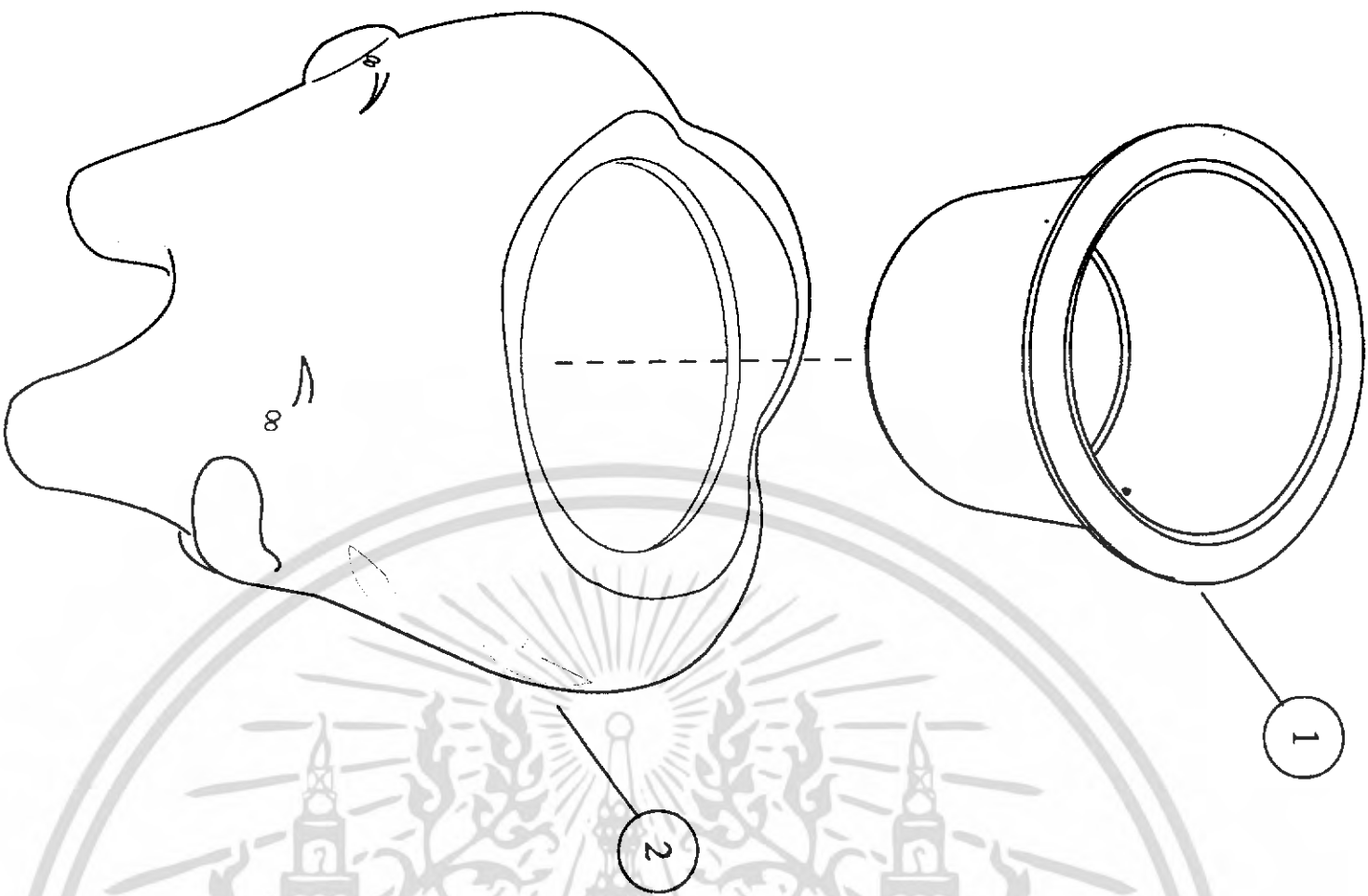
โครงการสนับสนุนและระดมทุนเพื่อศึกษาวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อส่งเสริมการขยาย

สำหรับผลิตภัณฑ์ สามารถพบได้ในร้านขายยาทั่วไป

ה'תשנ"ב	ה'תשנ"ב	ה'תשנ"ב

உள்ளக அமைச்சர்

[illegible]



PART NO.	PART LIST	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	COLOUR
1	MOBILE MT	1	STAINLESS STEEL	SPOT WELDING	SILVER
2	MOBILE HOLDER	1	CERAMIC	SLIP CASTING	WHITE

SPECIFICATION

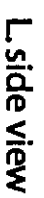
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้ง

MOBILE Assembly

CERAMIC SOVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

MOBILE				
โครงการอบรมและแข่งขันการประดิษฐ์สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				
CERAMIC SOVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd				
สาขาวิชา	สาขาวิชา	ปีการศึกษา	หน้า	หน้า
สาขาวิชา	สาขาวิชา	ปีการศึกษา	หน้า	หน้า
สาขาวิชา	สาขาวิชา	ปีการศึกษา	หน้า	หน้า

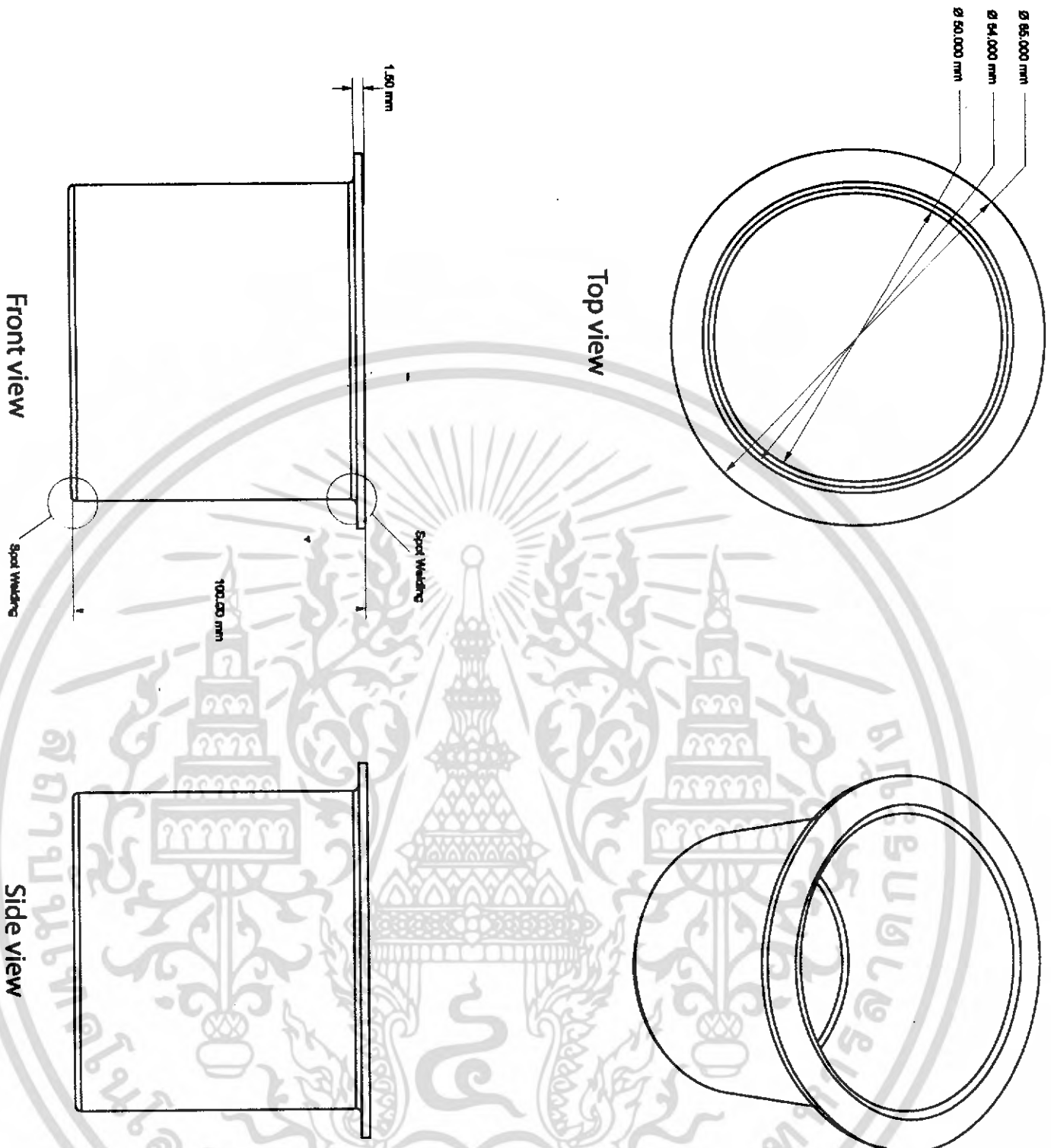
«CERAMIC SOUVIRIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd»



24			
โรงพยาบาลนครธนบดินทร์ บางนา กรุงเทพมหานคร สำหรับวัด ความดันโลหิตและคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (CEMATIC SOLVER SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC CO.LTD)			
รายการที่ใช้งาน	เลขหมาย	ปีใช้งาน	หน่วย
ประเภทเครื่อง	จุดเชื่อม	วันที่	ปีการใช้งาน
		40020101	2548 / 49

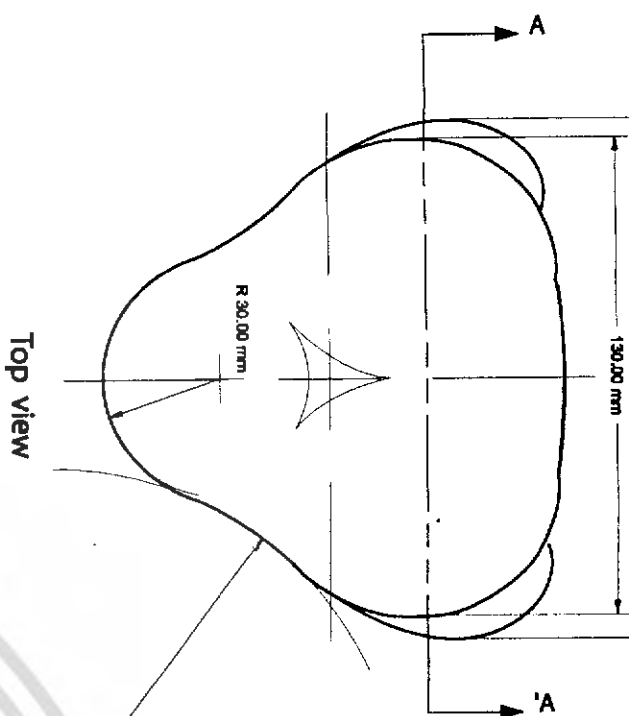
MOBILE MT

(CERAMIC SOVEREIGN SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

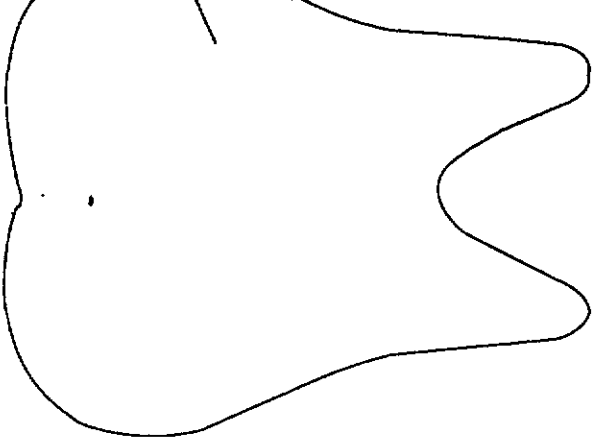


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

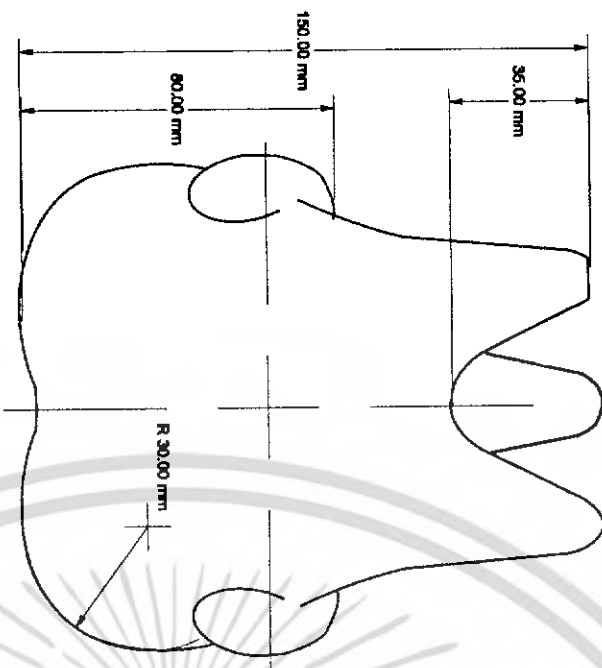
Material : Metal		Mobile holder MT			
ใบประกาศนียบัตรมอบใบปณัฏ์รางวัลที่ระลึกเนื่องด้วยคุณงามความดีให้แก่บุคลากร สำหรับวิสิวิธ สาขาช่างศิลป์ในเขตชลธิภา จังหวัด (CERAMIC SOVEREIGN SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)					
สาขาช่างศิลป์ อ.นครชัยศรี		ปีงบประมาณ	หน้า ๑	หน้า ๑	หน้า ๑
นายสมชาย ใจดี		วันที่ ๔/๑๑/๖๖	ปีการศึกษา ๒๕๖๖	หน้า ๑	หน้า ๑
คณะ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง					



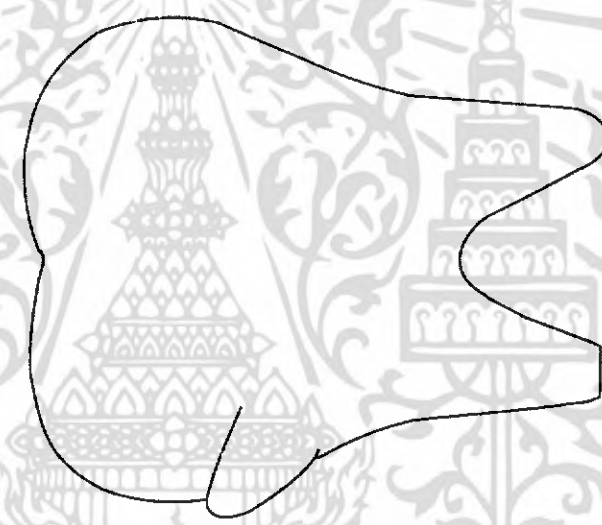
Top view



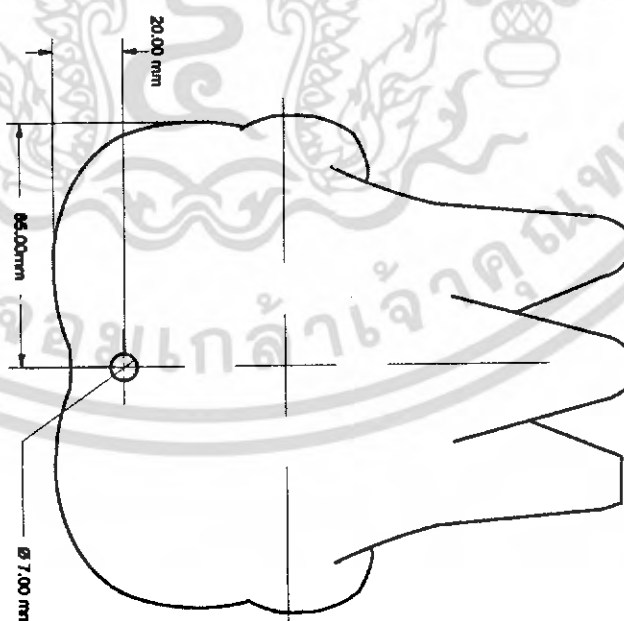
L side view



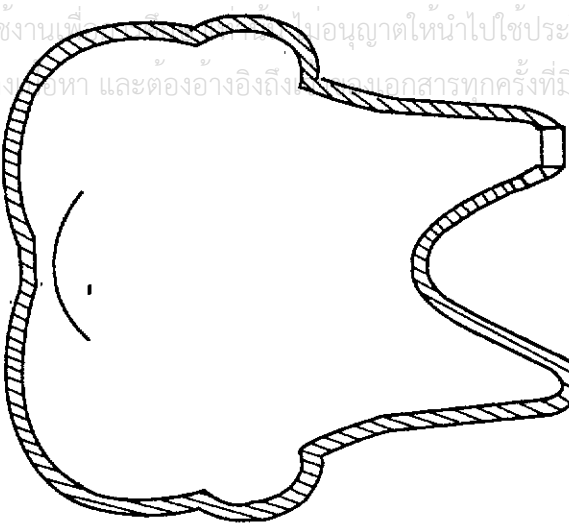
Front view



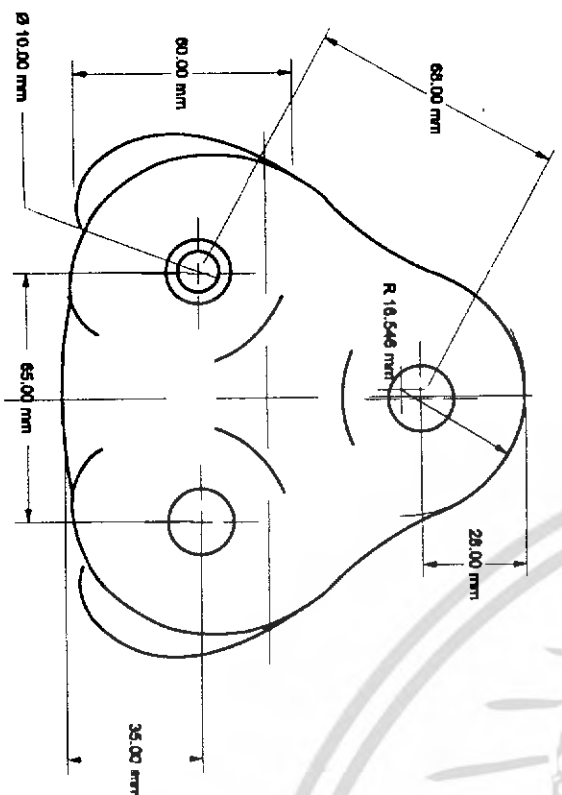
R side view



Back view



Section A-A' view



Bottom view

LAMP

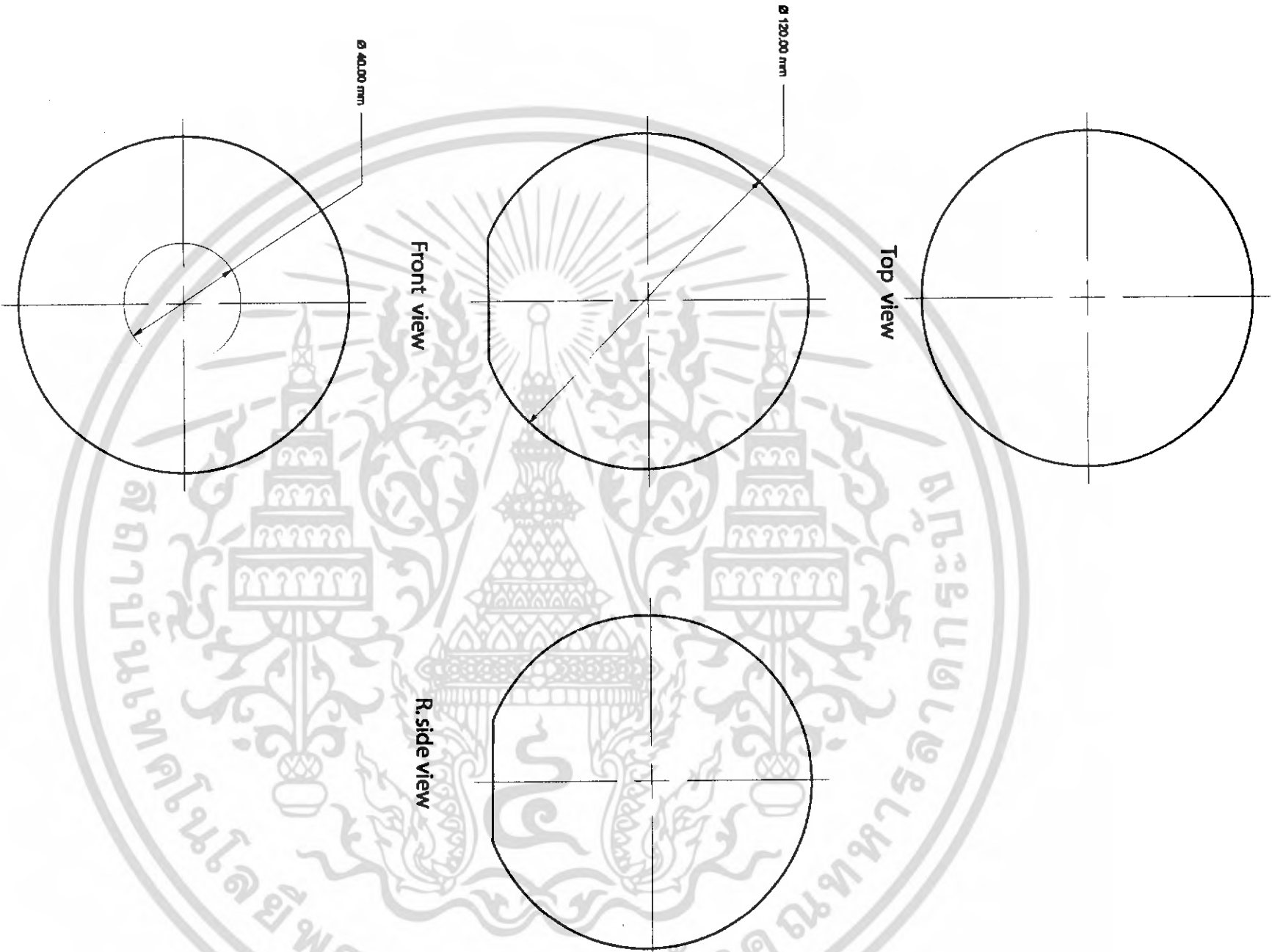
CERAMIC SOUVENIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Lamp 01			
27			
โครงการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นของสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ กรุงเทพฯ CERAMIC SOUVENIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd			
นางสาวนันทิมา นฤพนธ์	บริษัท 4420101	ปีการศึกษา 2566 / 67	หน้า 1
คณะกรรมการส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ กรุงเทพฯ			

LAMP

CERAMIC SOUVERR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd



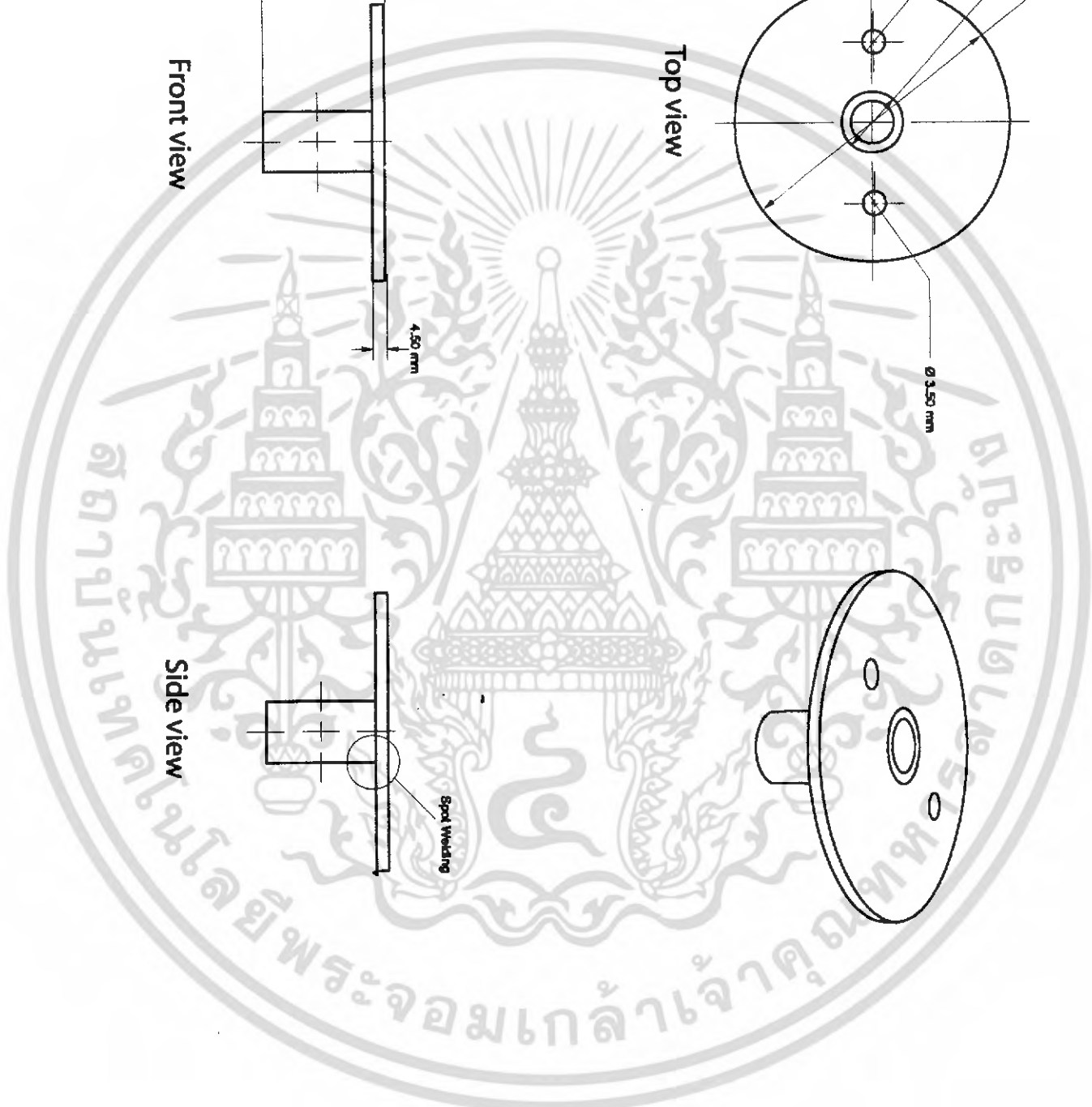
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Material : เหนียว		Lamp CT	
โครงการสนับสนุนงบประมาณที่สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์			
CERAMIC SOUVERR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd			
เอกสารที่ศึกษา ร.เคมธ	ปีงบประมาณ	งบส่วน 1 : 2	หน้า 181
นางสาวนันทิยา นันทน	วันที่ 44020101	ปีการศึกษา 2564 / 49	

28

คณะ คณาธิการมหาวิทยาลัย ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

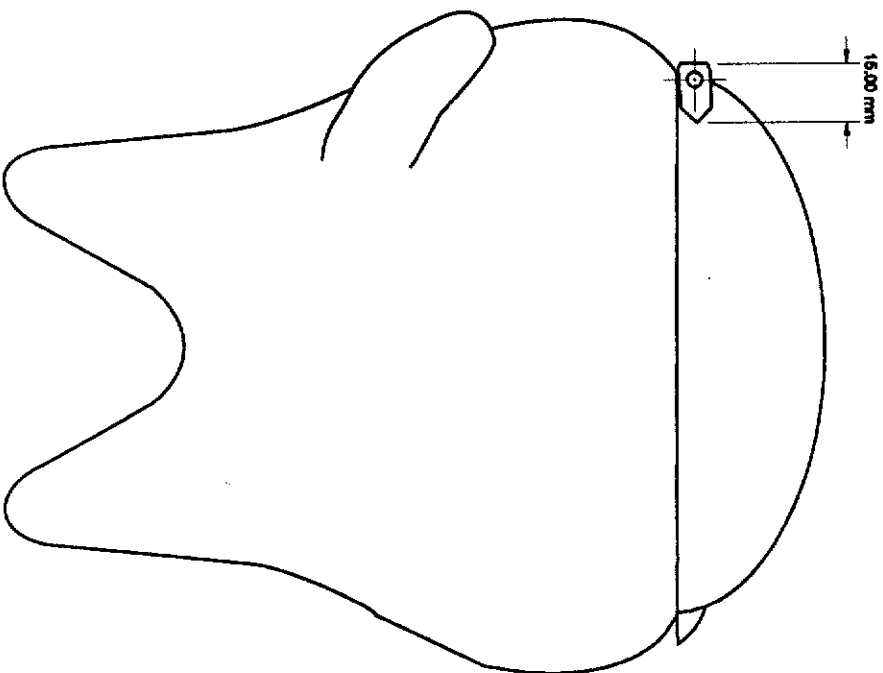
(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SLAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



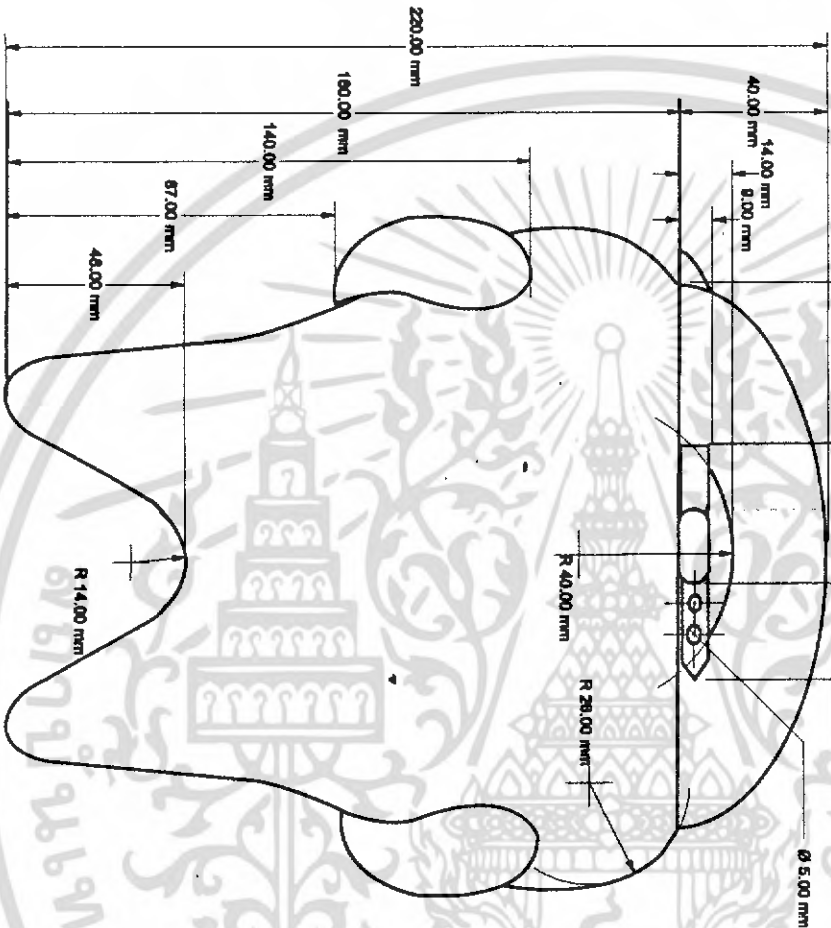
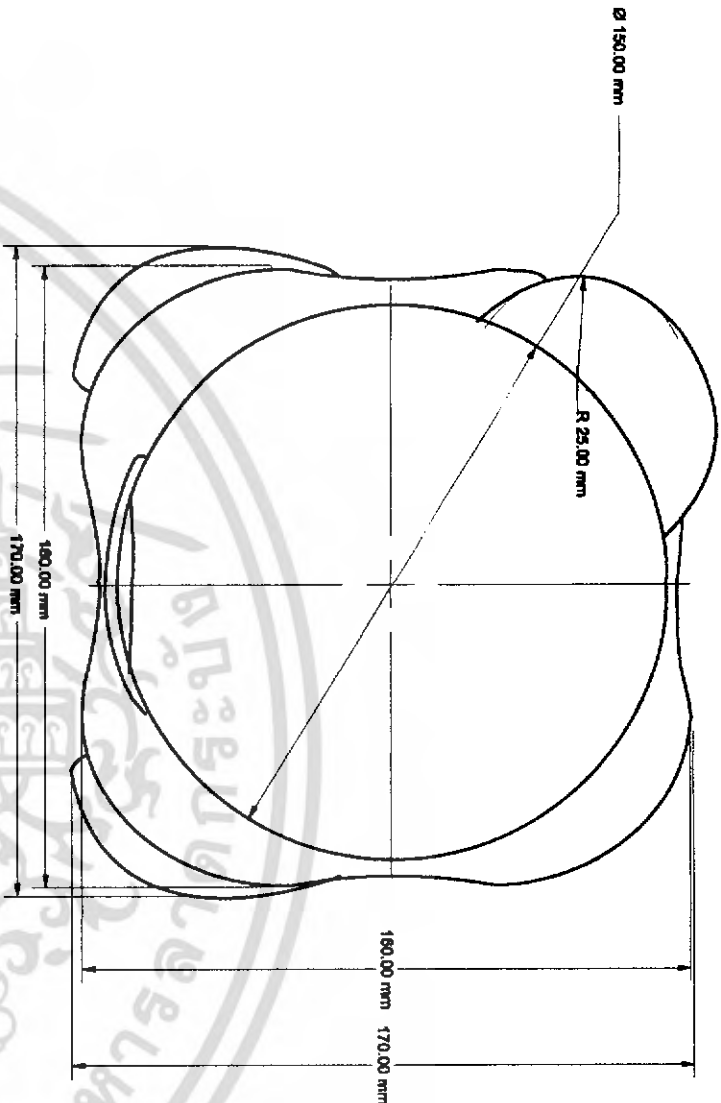
Technical drawing of a mechanical part showing three views: Top view, Front view, and Side view. The drawing includes dimensions in millimeters (mm).

- Top view:** A circular part with a central hole of diameter $\phi 3.50$ mm. There are two smaller holes, each with a diameter of $\phi 1.50$ mm, located symmetrically on either side of the center. The overall diameter of the part is $\phi 10.00$ mm.
- Front view:** A rectangular part with a central cutout. The total width is 10.00 mm, and the total height is 4.50 mm. The cutout has a width of 3.50 mm and a height of 1.50 mm.
- Side view:** A rectangular part with a central cutout. The total width is 10.00 mm, and the total height is 4.50 mm. The cutout has a width of 3.50 mm and a height of 1.50 mm. A label "Spot Welding" points to the central cutout.

Material : Metal		Lamp MT	
ในทางเทคนิคแล้วขอบบนลิ้นชักจะทึบกว่าลิ้นชักด้านล่างเนื่องจากลิ้นชักด้านบนต้องใส่ลิ้นชัก สำหรับลิ้นชัก ส่วนบนจะมีลิ้นชักสองอันคือลิ้นชัก (CSBASIC SOUNDER SET FOR SMM FAMILY DENTAL CLINIC CO.LTD)			
สภาพที่เก็บรักษา วัสดุ ขนาด วัสดุ	ปริมาณ วัสดุ วัสดุ	วัสดุ วัสดุ วัสดุ	วัสดุ วัสดุ วัสดุ
ขนาด วัสดุ วัสดุ	วัสดุ วัสดุ วัสดุ	วัสดุ วัสดุ วัสดุ	วัสดุ วัสดุ วัสดุ



Lside view



Front view



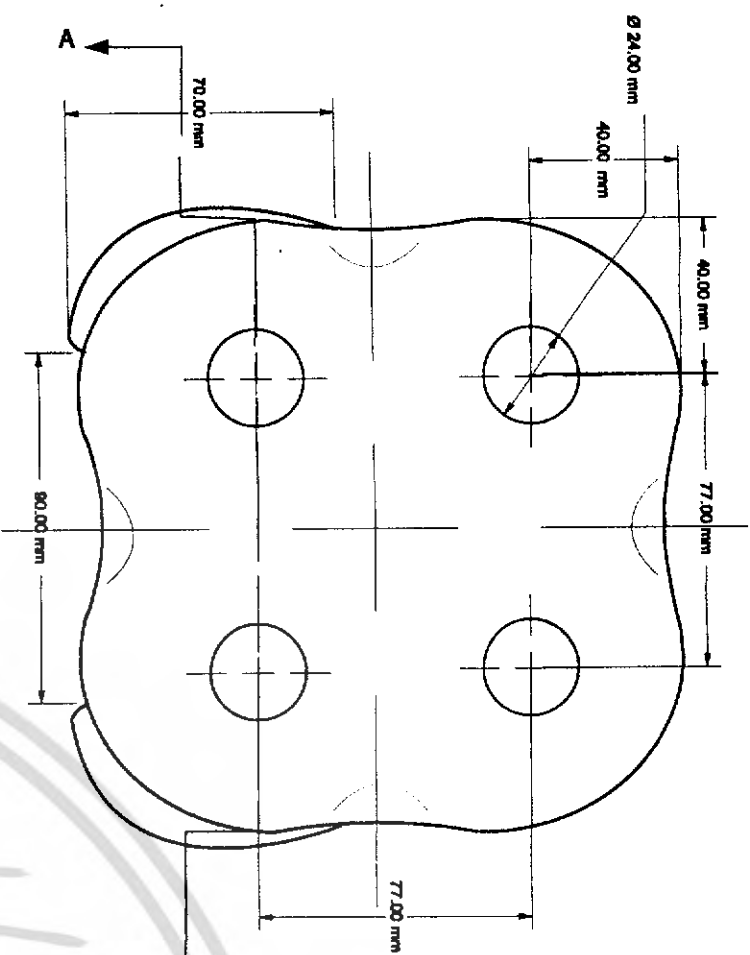
Rside view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังให้ตัดแบ่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

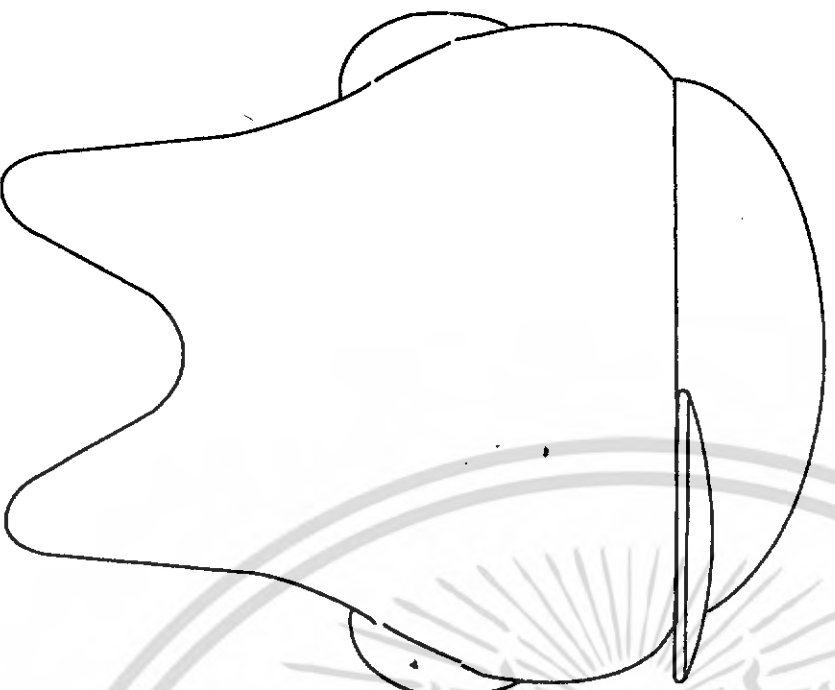
COOKIE JAR

CERAMIC SOUVENIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

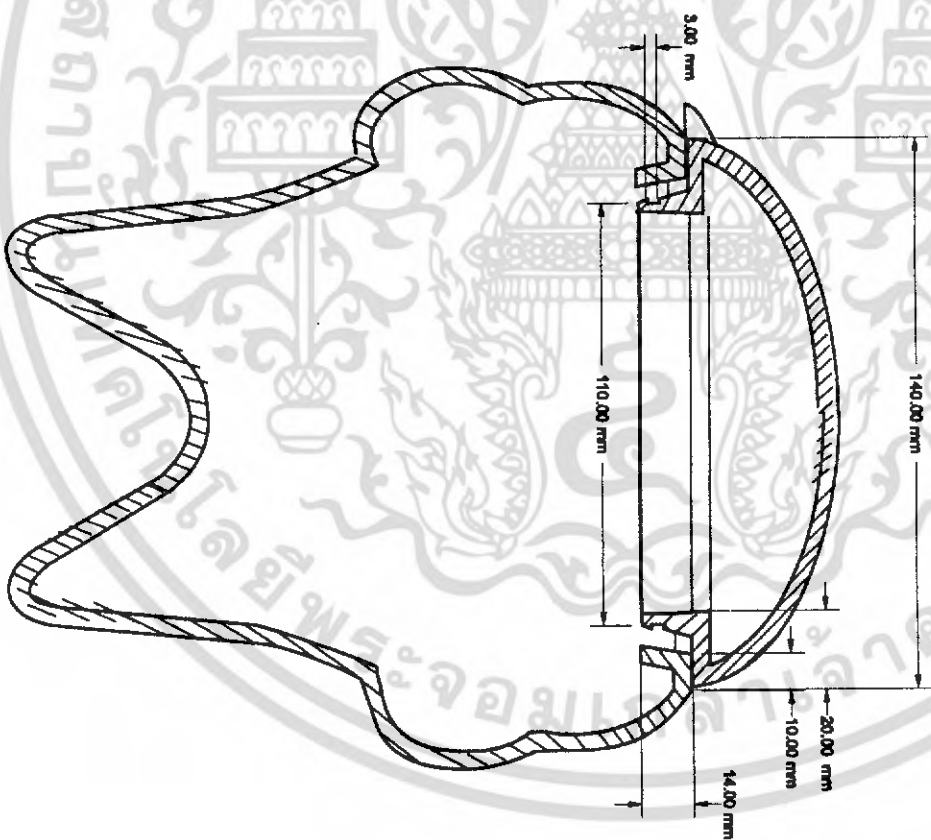
Cookie jar 01				
โครงการออกแบบและผลิตแบบดินเผาเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย				
จัดทำโดย: ทีมงานออกแบบผลิตภัณฑ์				
CERAMIC SOUVENIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd				
รายการที่: 1	จำนวน: 1	ปีการศึกษา: 2564	หน้า: 1	หน้า: 1
หน้า: 1	หน้า: 1	หน้า: 1	หน้า: 1	หน้า: 1
หน้า: 1	หน้า: 1	หน้า: 1	หน้า: 1	หน้า: 1



bottom view



Back view



Section A-A' view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COOKIE JAR

CRAMIC SOLVER SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd

31

Cookie jar 02

โครงการออกแบบและผลิตงานศิลปะเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย

สำหรับร้านขายยาและร้านขายเครื่องสำอางค์

CRAMIC SOLVER SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd

รายการที่ศึกษา และรายละเอียด

หน้า 2

นามสกุล นามสกุล

วันที่ 4/2561

ปีการศึกษา 2561 / 62

คณะ วิทยาลัยการอาชีพ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Decal Artwork

(CERAMIC SOVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



LO 10000



DE 10101



DE 10501

DE 10502



DE 10201

DE 10202



DE 10601



DE 10301

DE 10302

DE 10702

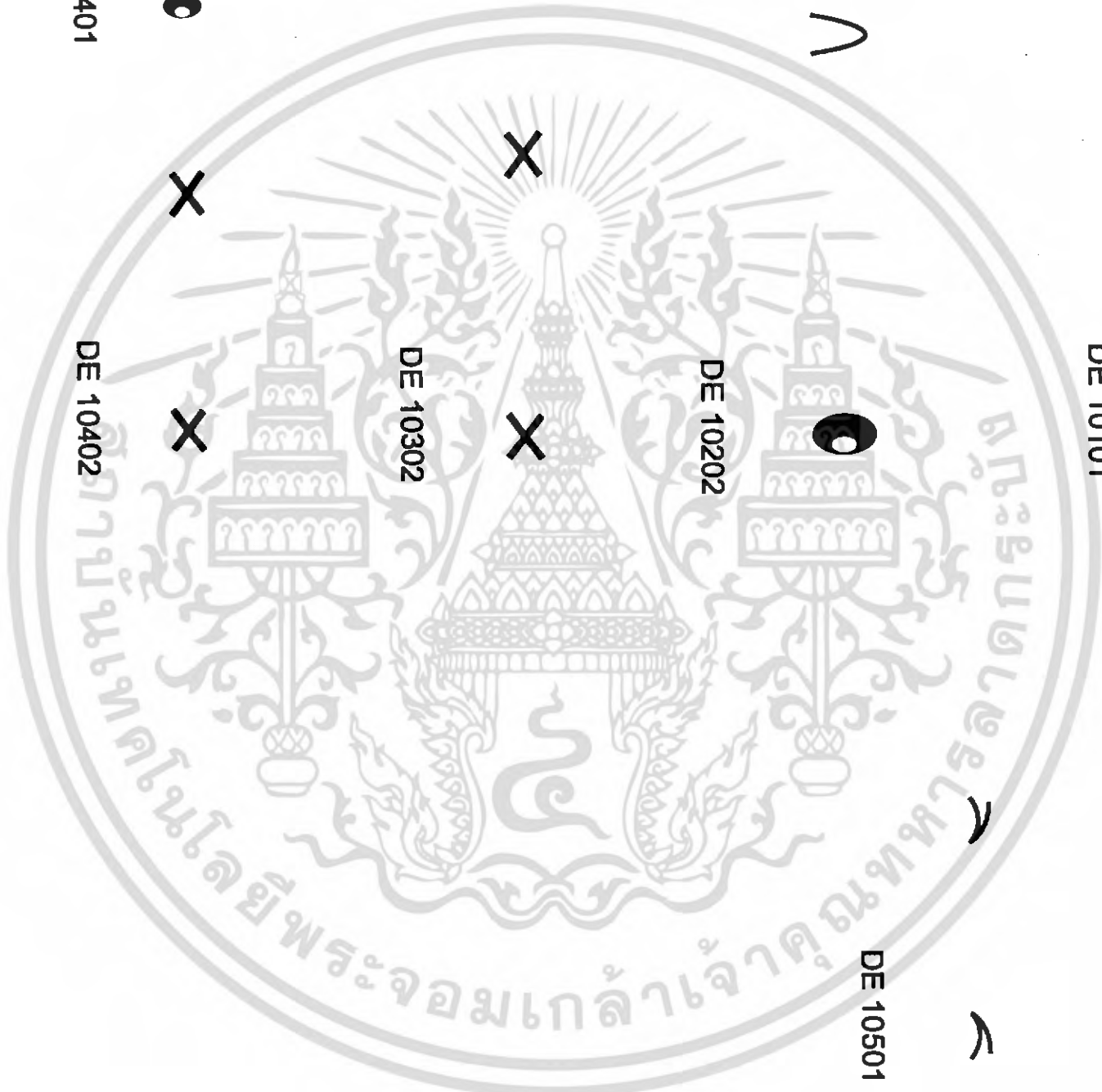


DE 10401

DE 10402

PANTONE 1345 C PANTONE Hexachrome Black M
C = 2% M = 13% Y = 0% K = 0%
C = 0% M = 0% Y = 0% K = 100%

Color for decal



Decal Artwork

Decal Artwork

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

32

ใบงานออกแบบงานศิลปะสำหรับใช้ในงานทันตกรรมที่ส่งมอบให้ลูกค้า

สำหรับใช้ในงานทันตกรรมที่ส่งมอบให้ลูกค้า

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

รายการสินค้า	ขนาด	จำนวน	ราคา	รวม
เซตของงานศิลปะ	ขนาด	จำนวน	ราคา	รวม
เซตของงานศิลปะ	ขนาด	จำนวน	ราคา	รวม

หมายเหตุ: กรุณาตรวจสอบงานศิลปะก่อนการใช้งาน และแจ้งให้เราทราบหากพบข้อผิดพลาด

1250 mm

2400 mm

800 mm

Design By Dantec

100 %

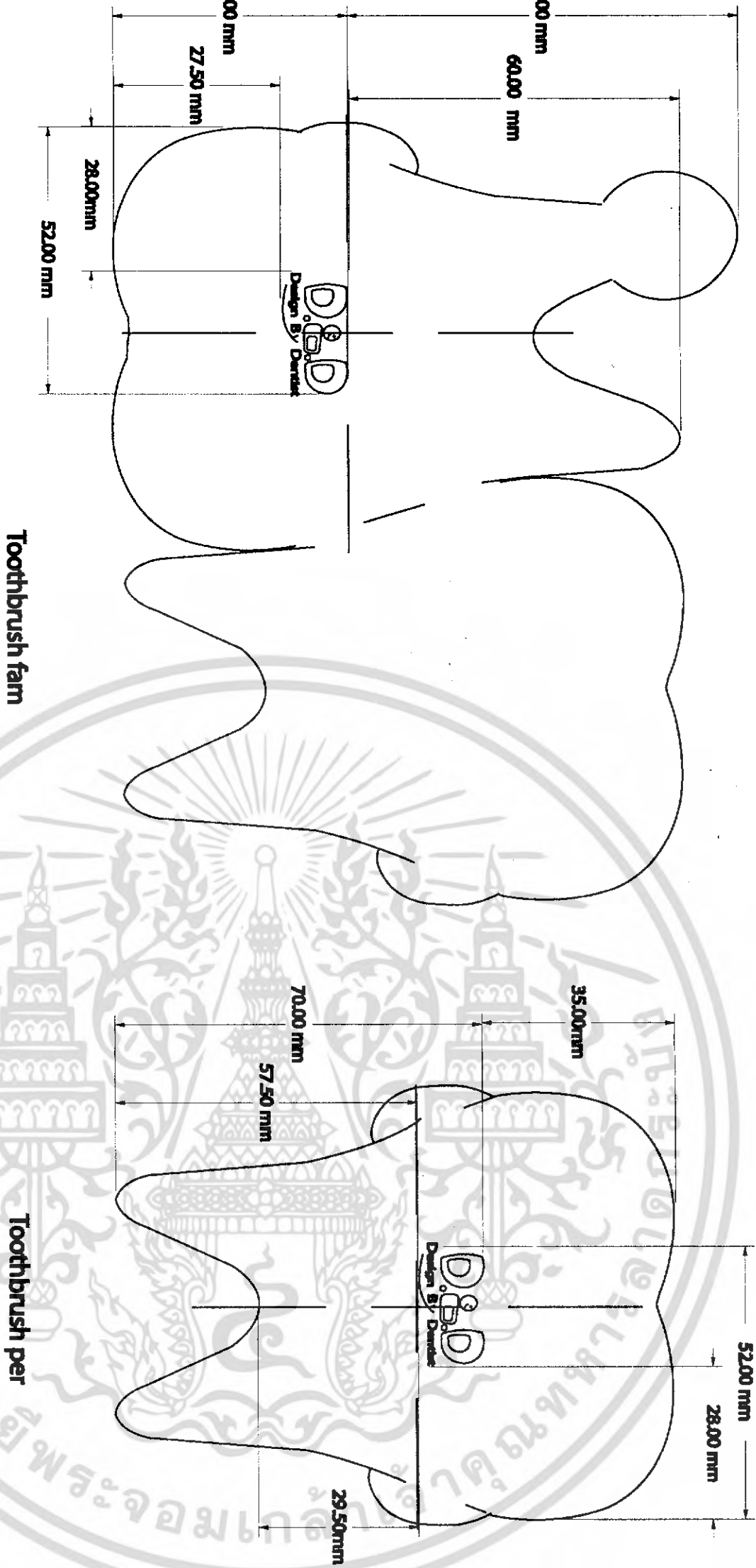


(CERAMIC SOUVIRER SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

C = 0 %
M = 0 %
Y = 0 %
K = 100 %

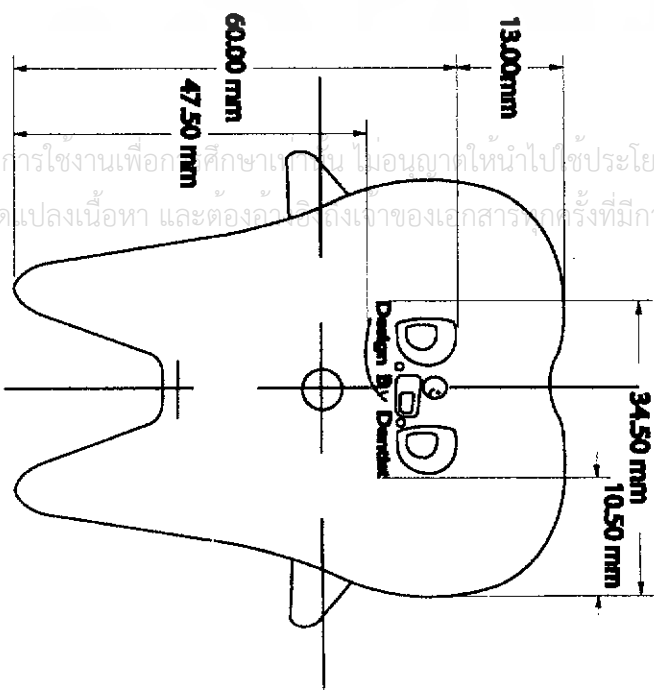
คณะ คณาจารย์และบุคลากร
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

LO 10000



Toothbrush fam

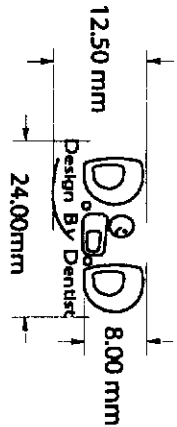
Toothbrush per



Toothbrush per

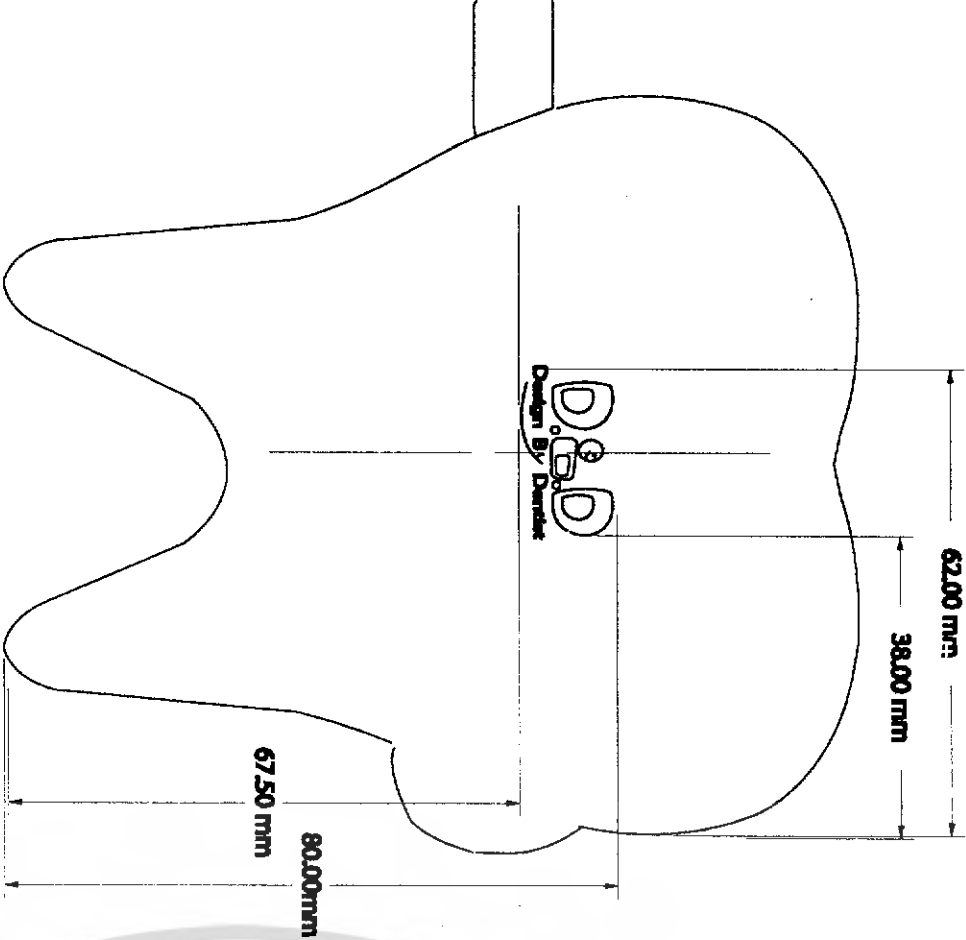
Decal Artwork

(CERAMIC SOLVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

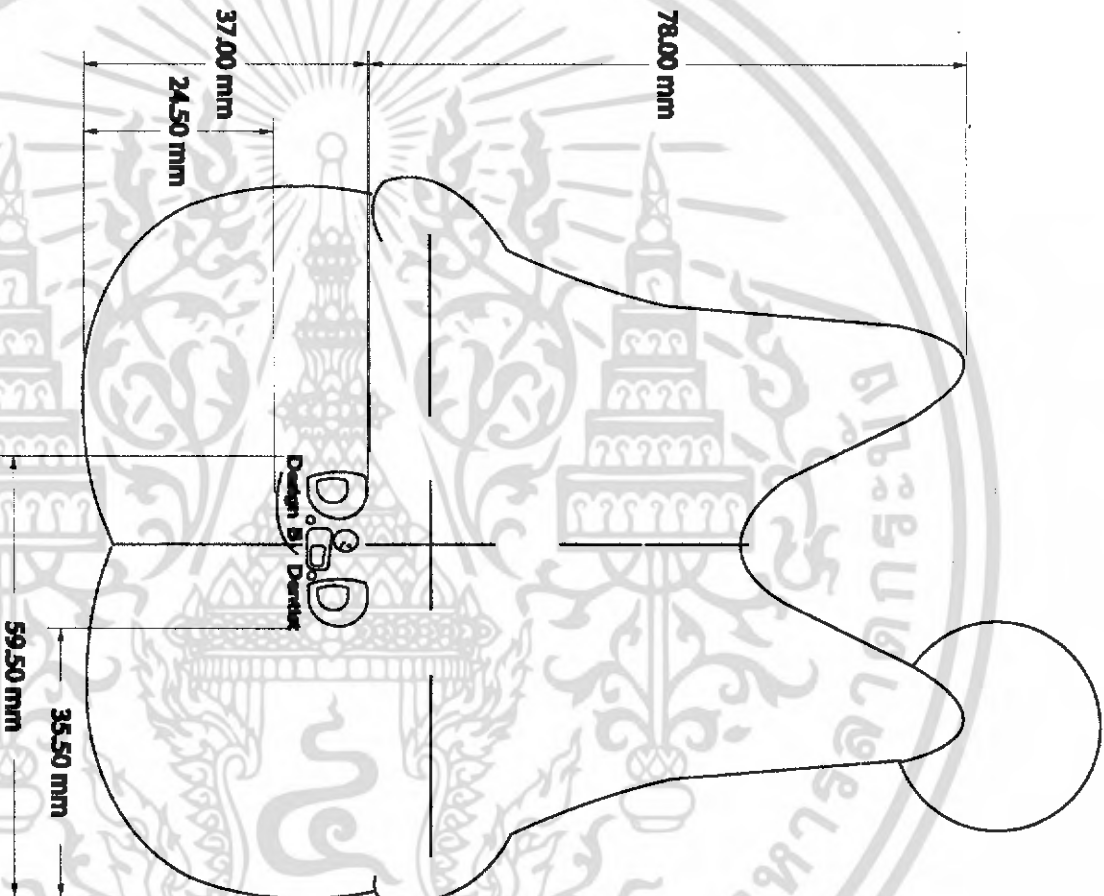


PANTONE hexachrome Black M
C = 0 %
M = 0 %
Y = 0 %
K = 100 %

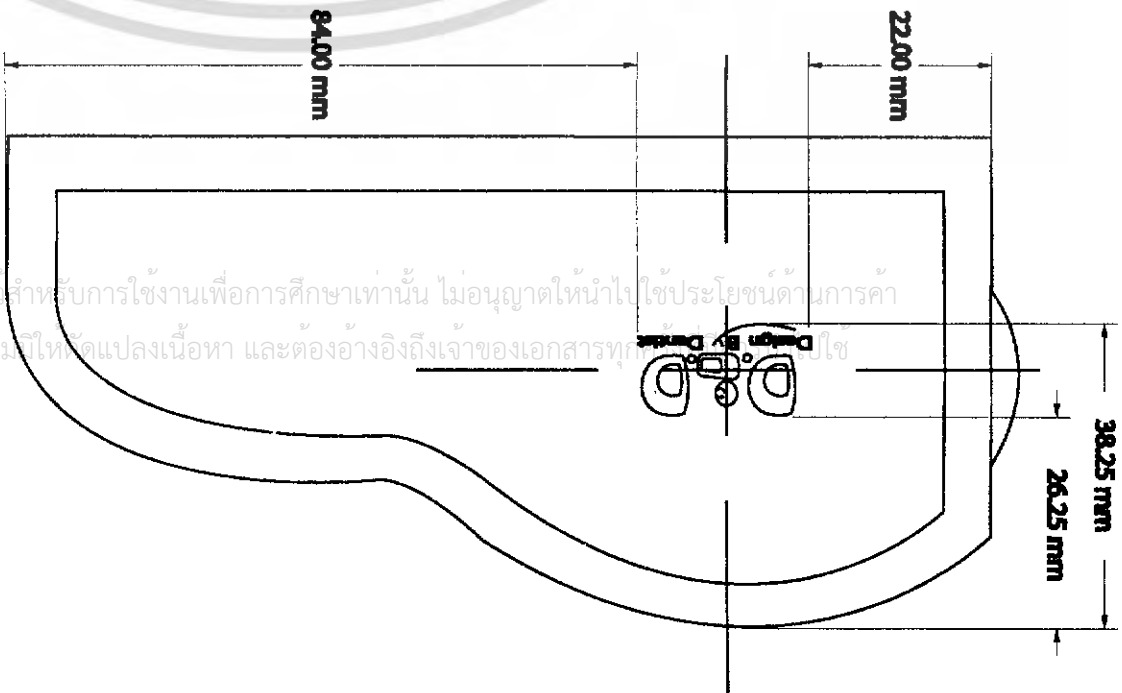
Decal Artwork					
โครงการออกแบบและออกแบบชิ้นงานที่จะผลิตขึ้นและขึ้นที่องค์กรการงาน					
จัดทำขึ้นที่ สถานพิมพ์ดีดพิมพ์เทคโนโลยี จำกัด					
(CERAMIC SOLVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)					
รายการสินค้า อ.คนะ	ปริมาณ	ขนาด	สี	หน้า	หน้า
เบอร์กรีน	ชุด	4x20x1	สี	หน้า	หน้า
หน้า 35					
หน้า 35					



STATIONERY



VASE

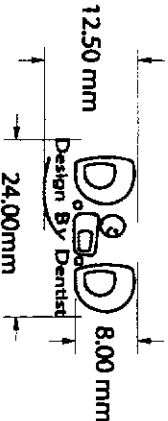


FRAME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกประการ

Decal Artwork

(CERAMIC SOUVERIR SET FOR SPAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



PANTONE hexachrome Black M

C = 0 %
M = 0 %
Y = 0 %
K = 100 %

36

โครงการเสนอและออกแบบชิ้นงานรองรับการติดตั้งเครื่องเคาะฟันเพื่อส่งเสริมการขาย
สำหรับบริษัท ส่วนแผนกผลิตภัณฑ์ทันตกรรม จาก
(CERAMIC SOUVERIR SET FOR SPAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)
รายการที่ศึกษา เอกสาร ประกอบคำชี้แจง
นายบรรณิลา พงษ์เกษม รหัส 44020101 ปีการศึกษา 2568 / 49

Decal Artwork

คณะ สถาบันการบรณศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

LO 10000

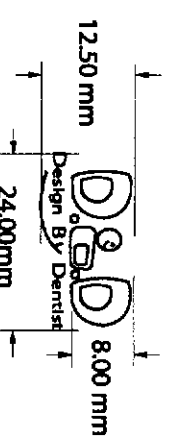


COINBANK

FRAME

Decal Artwork

(CERAMIC SOUVIER SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



PANTONE hexachrome Black M

C = 0%

$$M_1 = 0\%$$
$$M_1 = 0\%$$

K = 100 %

Decal Artwork

โครงการส่งเสริมและยกย่องปณิธานชาวราชภัฏที่รักถิ่นเกิดเรื่องเล่าสืบต่อกันมาเพื่อส่งเสริมการขยาย

สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

CERAMIC SOLVER SET FOR B&W FAMILY DENTAL CLINIC CO., LTD

(CERAMIC SUBVERB SEI FOR BORN FAMILY DENTAL CLINIC CO. INC.)

๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗. ๘. ๙. ๑๐. ๑๑. ๑๒. ๑๓. ๑๔. ๑๕. ๑๖. ๑๗. ๑๘. ๑๙. ๒๐. ๒๑. ๒๒. ๒๓. ๒๔. ๒๕. ๒๖. ๒๗. ๒๘. ๒๙. ๓๐. ๓๑. ๓๒. ๓๓. ๓๔. ๓๕. ๓๖. ๓๗. ๓๘. ๓๙. ๔๐. ๔๑. ๔๒. ๔๓. ๔๔. ๔๕. ๔๖. ๔๗. ๔๘. ๔๙. ๕๐. ๕๑. ๕๒. ๕๓. ๕๔. ๕๕. ๕๖. ๕๗. ๕๘. ๕๙. ๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.	๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗. ๘. ๙. ๑๐. ๑๑. ๑๒. ๑๓. ๑๔. ๑๕. ๑๖. ๑๗. ๑๘. ๑๙. ๒๐. ๒๑. ๒๒. ๒๓. ๒๔. ๒๕. ๒๖. ๒๗. ๒๘. ๒๙. ๓๐. ๓๑. ๓๒. ๓๓. ๓๔. ๓๕. ๓๖. ๓๗. ๓๘. ๓๙. ๔๐. ๔๑. ๔๒. ๔๓. ๔๔. ๔๕. ๔๖. ๔๗. ๔๘. ๔๙. ๕๐. ๕๑. ๕๒. ๕๓. ๕๔. ๕๕. ๕๖. ๕๗. ๕๘. ๕๙. ๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.

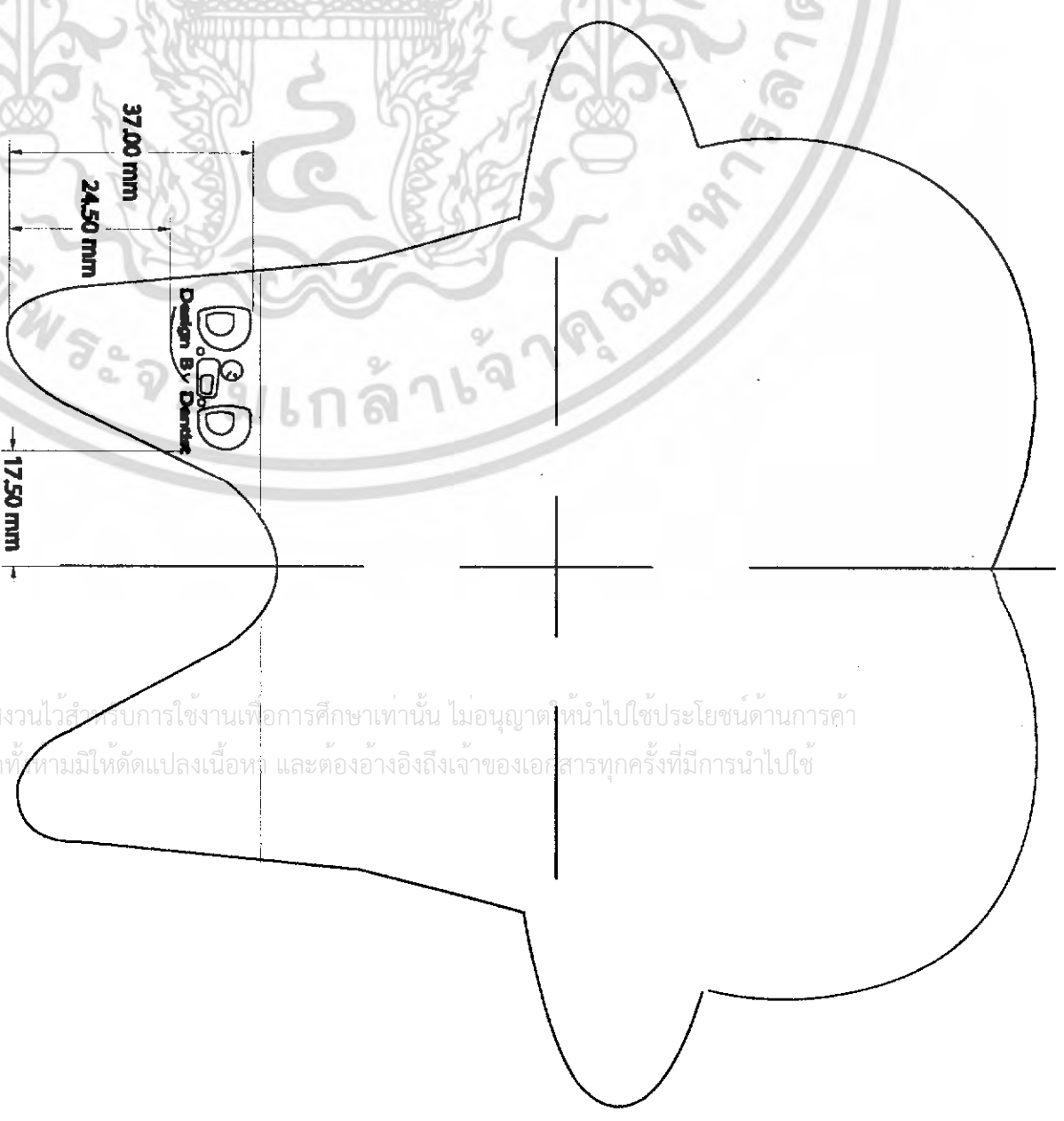
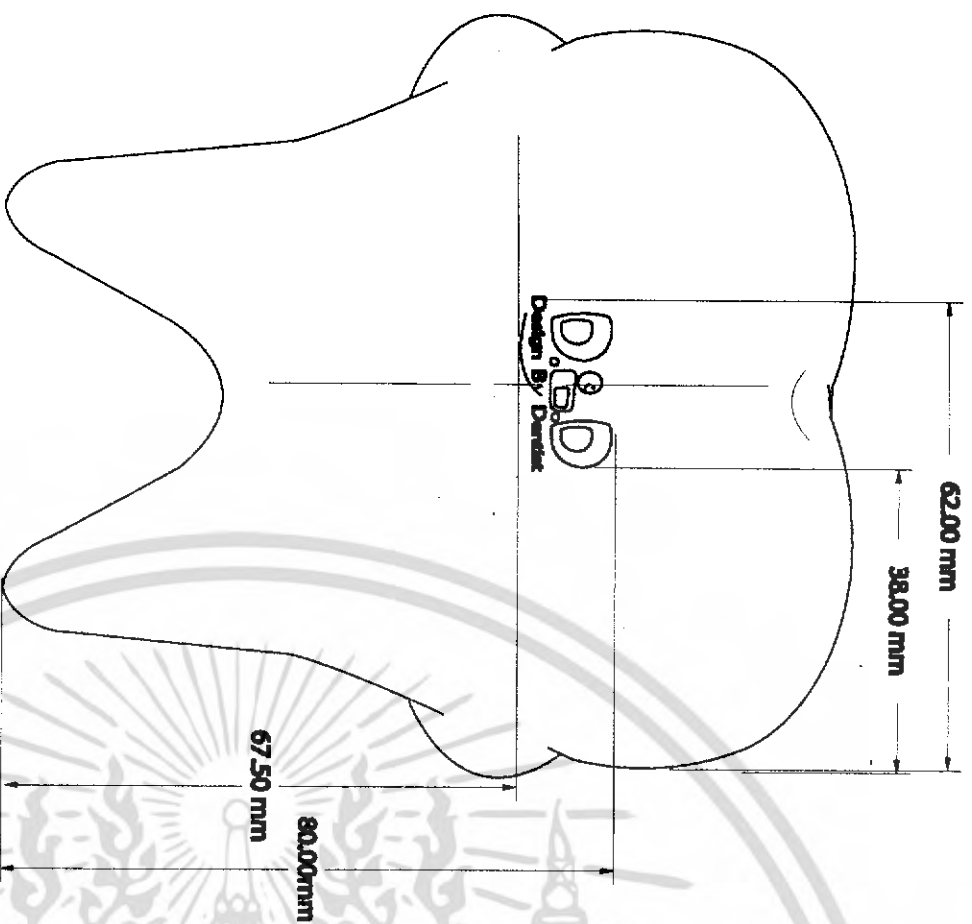
1. <u>NAME OF THE PARTY</u> 2. <u>NAME OF THE CANDIDATE</u> 3. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 4. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 5. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 6. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 7. <u>NAME OF THE TOWN</u> 8. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 9. <u>NAME OF THE WARD</u> 10. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 11. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 12. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 13. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 14. <u>NAME OF THE TOWN</u> 15. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 16. <u>NAME OF THE WARD</u> 17. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 18. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 19. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 20. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 21. <u>NAME OF THE TOWN</u> 22. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 23. <u>NAME OF THE WARD</u> 24. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 25. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 26. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 27. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 28. <u>NAME OF THE TOWN</u> 29. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 30. <u>NAME OF THE WARD</u> 31. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 32. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 33. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 34. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 35. <u>NAME OF THE TOWN</u> 36. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 37. <u>NAME OF THE WARD</u> 38. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 39. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 40. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 41. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 42. <u>NAME OF THE TOWN</u> 43. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 44. <u>NAME OF THE WARD</u> 45. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 46. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 47. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 48. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 49. <u>NAME OF THE TOWN</u> 50. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 51. <u>NAME OF THE WARD</u> 52. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 53. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 54. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 55. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 56. <u>NAME OF THE TOWN</u> 57. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 58. <u>NAME OF THE WARD</u> 59. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 60. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 61. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 62. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 63. <u>NAME OF THE TOWN</u> 64. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 65. <u>NAME OF THE WARD</u> 66. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 67. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 68. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 69. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 70. <u>NAME OF THE TOWN</u> 71. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 72. <u>NAME OF THE WARD</u> 73. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 74. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 75. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 76. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 77. <u>NAME OF THE TOWN</u> 78. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 79. <u>NAME OF THE WARD</u> 80. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 81. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 82. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 83. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 84. <u>NAME OF THE TOWN</u> 85. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 86. <u>NAME OF THE WARD</u> 87. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 88. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 89. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 90. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 91. <u>NAME OF THE TOWN</u> 92. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 93. <u>NAME OF THE WARD</u> 94. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 95. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 96. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 97. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 98. <u>NAME OF THE TOWN</u> 99. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 100. <u>NAME OF THE WARD</u> 101. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 102. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 103. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 104. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 105. <u>NAME OF THE TOWN</u> 106. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 107. <u>NAME OF THE WARD</u> 108. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 109. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 110. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 111. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 112. <u>NAME OF THE TOWN</u> 113. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 114. <u>NAME OF THE WARD</u> 115. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 116. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 117. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 118. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 119. <u>NAME OF THE TOWN</u> 120. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 121. <u>NAME OF THE WARD</u> 122. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 123. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 124. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 125. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 126. <u>NAME OF THE TOWN</u> 127. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 128. <u>NAME OF THE WARD</u> 129. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 130. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 131. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 132. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 133. <u>NAME OF THE TOWN</u> 134. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 135. <u>NAME OF THE WARD</u> 136. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 137. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 138. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 139. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 140. <u>NAME OF THE TOWN</u> 141. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 142. <u>NAME OF THE WARD</u> 143. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 144. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 145. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 146. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 147. <u>NAME OF THE TOWN</u> 148. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 149. <u>NAME OF THE WARD</u> 150. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 151. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 152. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 153. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 154. <u>NAME OF THE TOWN</u> 155. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 156. <u>NAME OF THE WARD</u> 157. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 158. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 159. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 160. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 161. <u>NAME OF THE TOWN</u> 162. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 163. <u>NAME OF THE WARD</u> 164. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 165. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 166. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 167. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 168. <u>NAME OF THE TOWN</u> 169. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 170. <u>NAME OF THE WARD</u> 171. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 172. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 173. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 174. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 175. <u>NAME OF THE TOWN</u> 176. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 177. <u>NAME OF THE WARD</u> 178. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 179. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 180. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 181. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 182. <u>NAME OF THE TOWN</u> 183. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 184. <u>NAME OF THE WARD</u> 185. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 186. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 187. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 188. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 189. <u>NAME OF THE TOWN</u> 190. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 191. <u>NAME OF THE WARD</u> 192. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 193. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 194. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 195. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 196. <u>NAME OF THE TOWN</u> 197. <u>NAME OF THE VILLAGE</u> 198. <u>NAME OF THE WARD</u> 199. <u>NAME OF THE POLLING STATION</u> 200. <u>NAME OF THE CONSTITUENCY</u> 201. <u>NAME OF THE DISTRICT</u> 202. <u>NAME OF THE ZILLA</u> 203.

นางสาวกมลนิจา บุญเกษม รหัส 44020101 โปรแกรมศึกษา

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ภาคีวิชา คือ ปลูกสภาพทางรวม ถัดไปภาคใดไม่ได้รับจะรวมภาคจาก

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

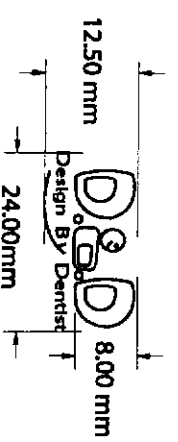


MOBILE HOLDER

BOOKEND

Decal Artwork

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



PANTONE hexachrome Black M

C-10%

NEO

 $\gamma = 0\%$

$K = 100\%$

Decal Artwork

โครงการพัฒนาระบบนิเทศศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน

สำหรับบริษัท สามารถประเมินได้ทางสถิติว่า จ้างัก

(CERAMIC SOLVER SET FOR 3/4" FAMILY DENTAL CLINIC CO., LTD)

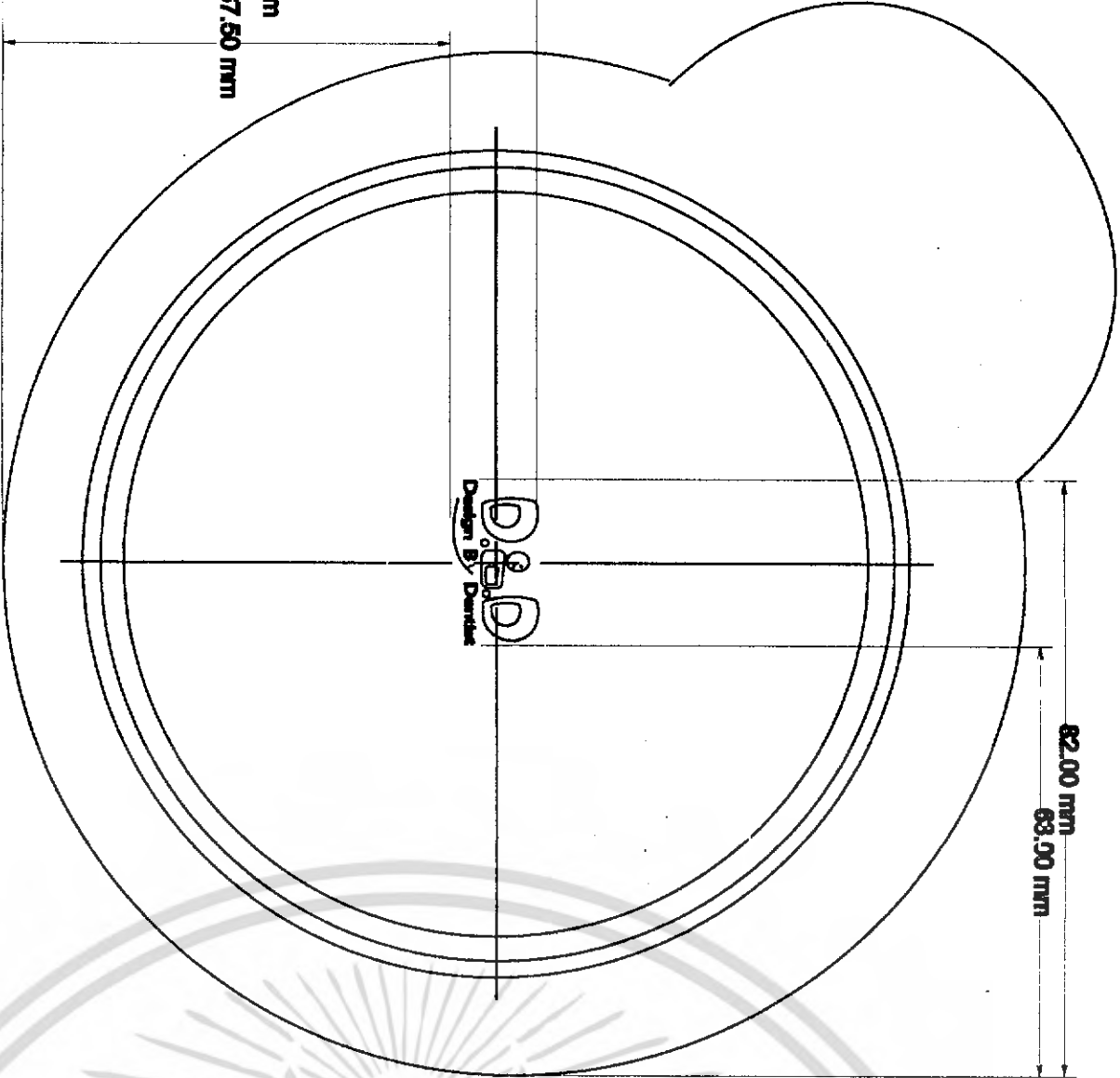
[illegible]

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ	ЭФ 44/20101	Учб.метод. 2548 / 40

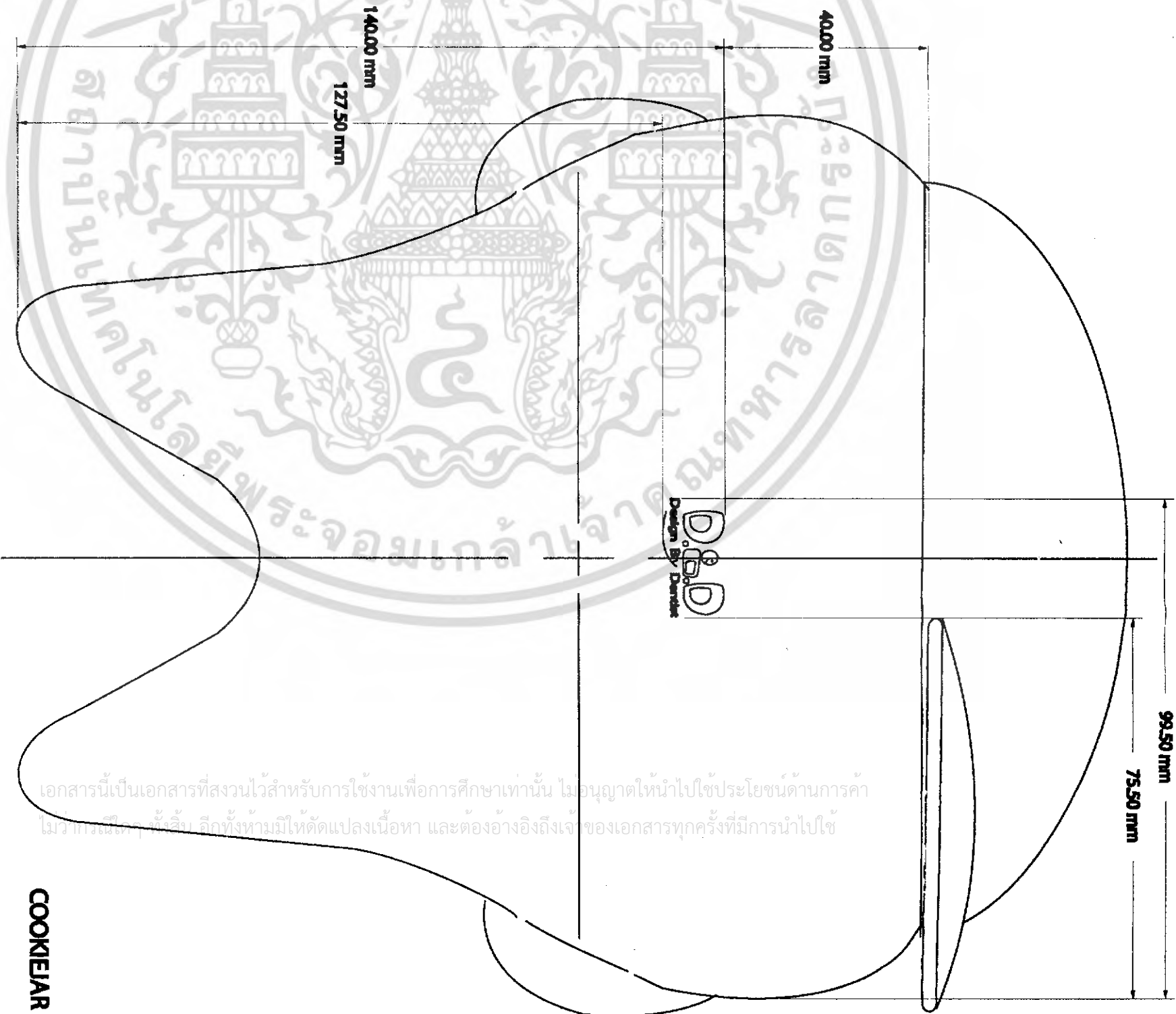
พริบ: ความเป็นกวีนั้นสำคัญกว่าคำพูด คำพูดสำคัญแต่เป็นเพียงเครื่องมือเท่านั้น กวีนั้นสำคัญกว่าคำพูด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LO 10000



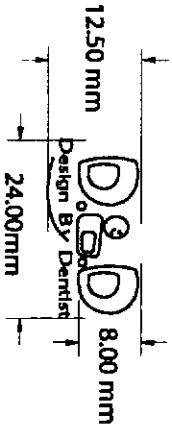
COCKLEJAR 01



COCKLEJAR 02

Decal Artwork

(CERAMIC SOVEREIGN SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



PANTONE hexachrome Black M

C = 0 %

M = 0 %

Y = 0 %

K = 100 %

Decal Artwork

39

โครงการออกแบบและผลิตงานศิลปะทางการแพทย์และทันตกรรม

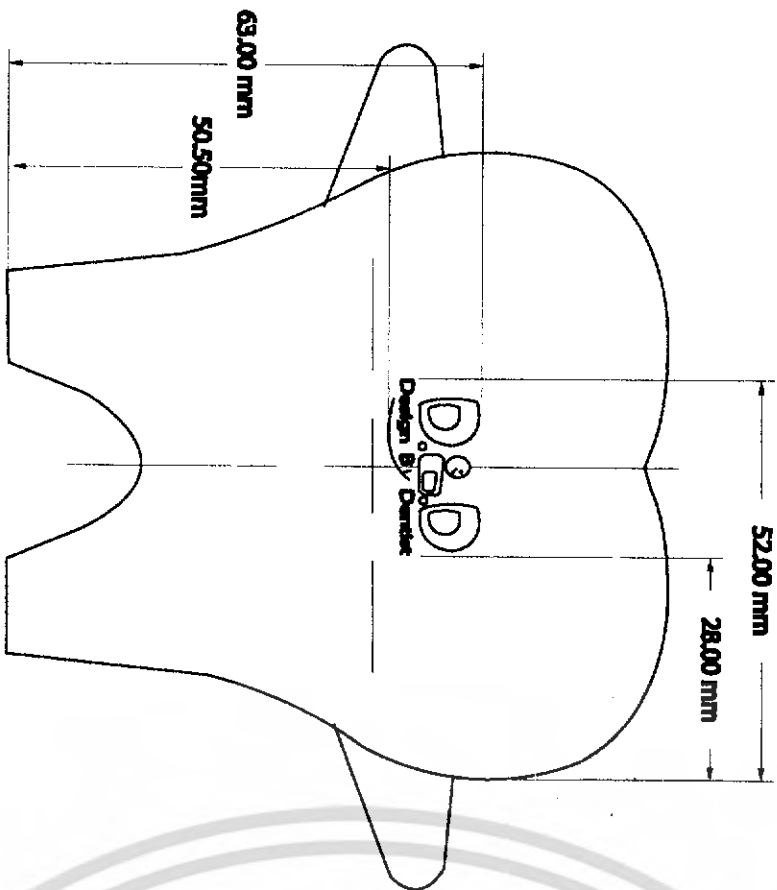
สำหรับใช้ติดบนชิ้นงานทันตกรรม

(CERAMIC SOVEREIGN SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

รายการสินค้า และราคา

รายการสินค้า และราคา

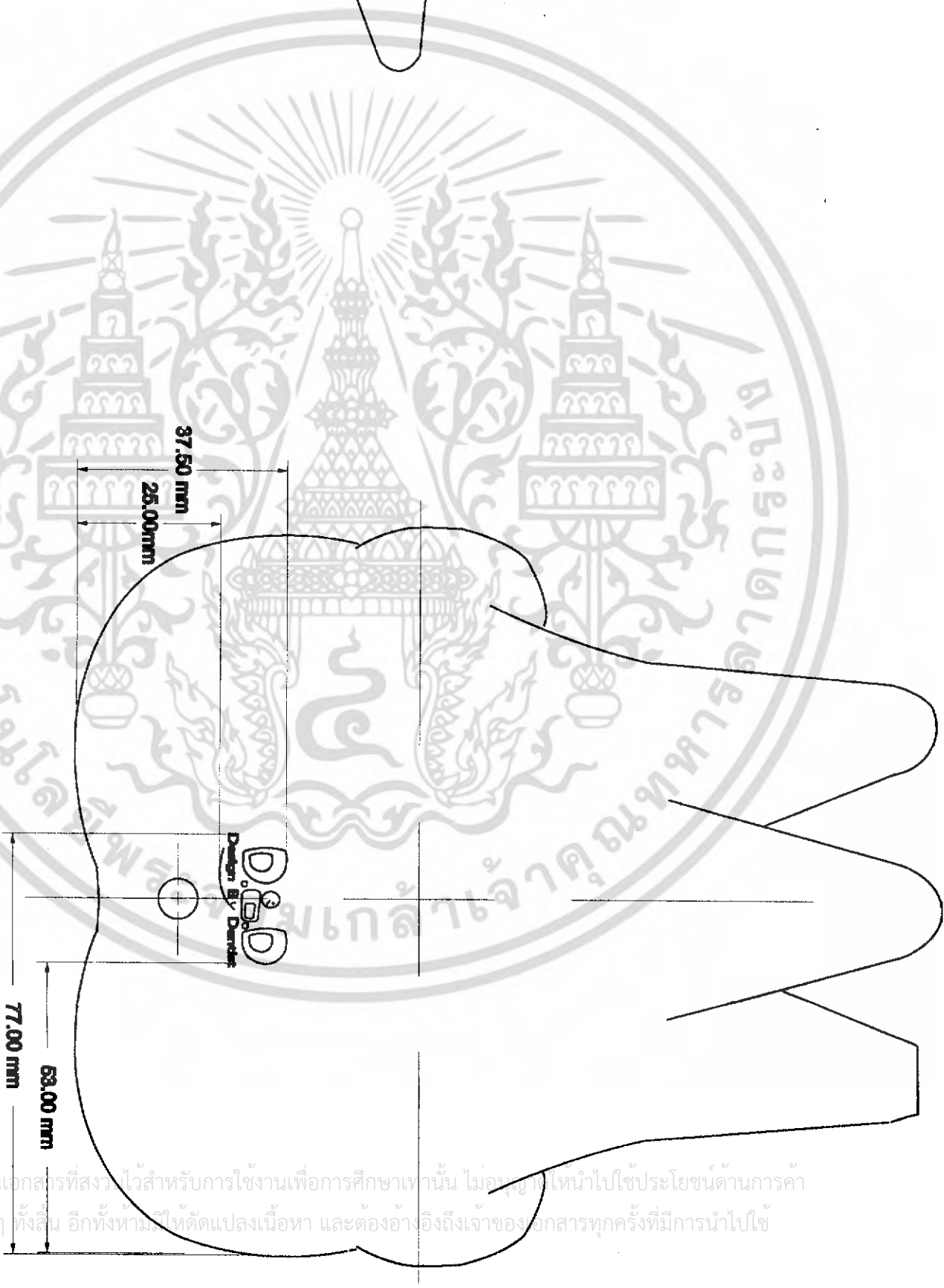
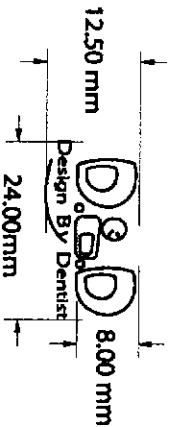
และ งบประมาณโครงการ



CD HOLDER

Decal Artwork

(CERAMIC SOUVERR SET FOR SPAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)



LAMP



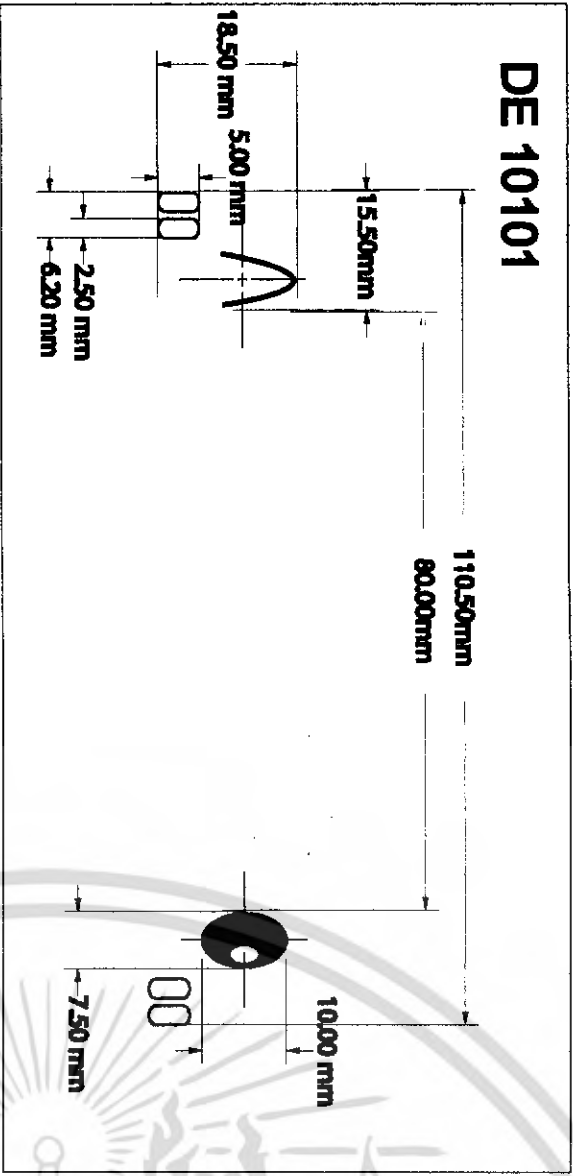
PANTONE hexachrome Black M

C = 0 %
M = 0 %
Y = 0 %
K = 100 %

Decal Artwork

40					
โครงการเสนอออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคาะฟันและเครื่องมือทันตกรรมสำหรับกรวย					
สำหรับบริษัท สยามเบย์มิวไนน์เทคโนโลยี จำกัด					
(CERAMIC SOUVERR SET FOR SPAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)					
รายการสินค้า	ขนาด	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	รวม	หมายเหตุ
ลายกราฟิก	ชุด	4000001	5000000	20000000	20000000

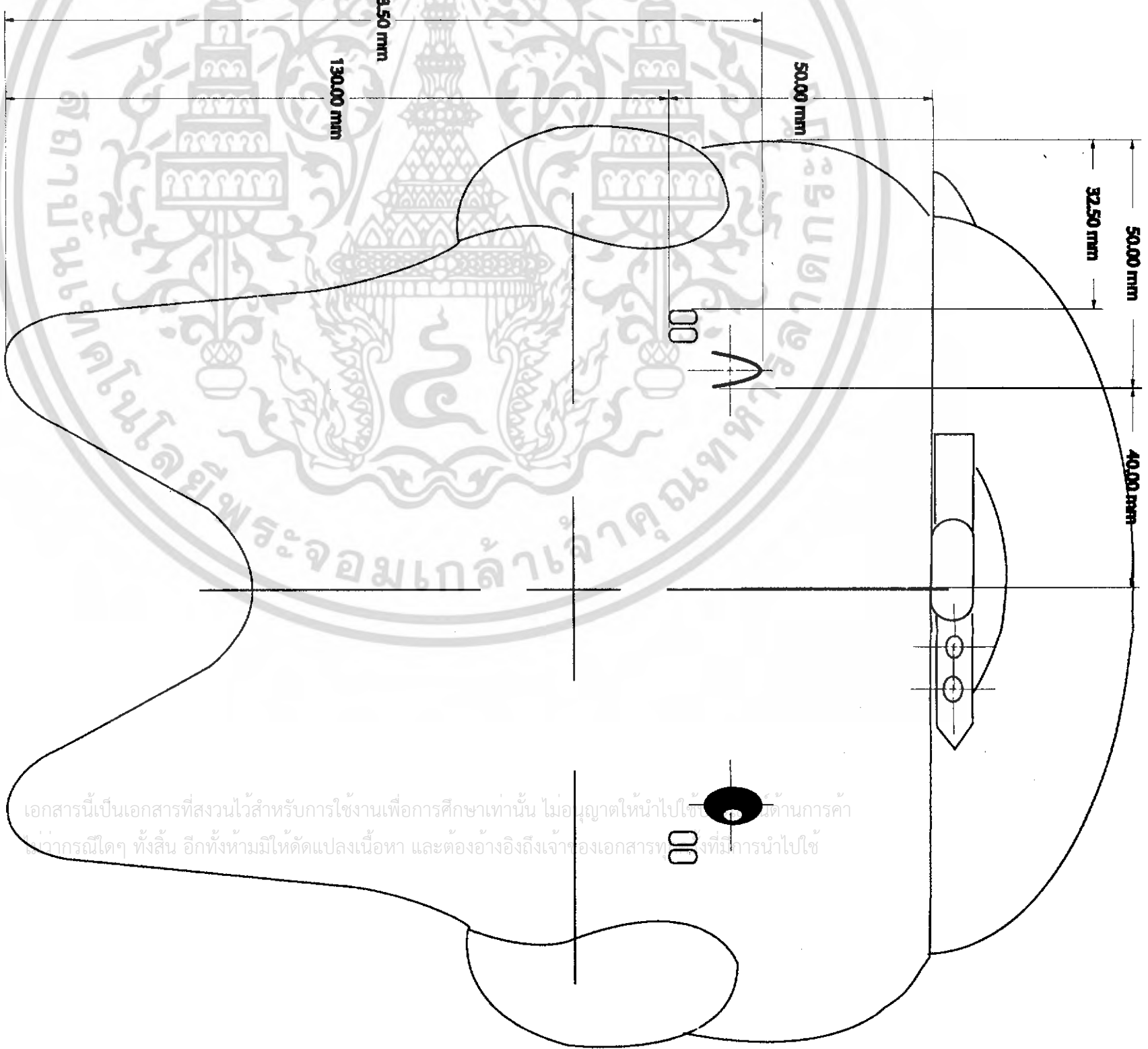
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Color for decal

☐ PANTONE 1345 C
C=25%
M=13%
Y=47%
K=0%

☐ PANTONE hexachrome Black M
C=0%
M=0%
Y=0%
K=100%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่มีการนำไปใช้

Decal Artwork

(CERAMIC SOLVER SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

COOKIEJAR

Decal Artwork

41			
โครงการออกแบบและออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ทางการแพทย์และทันตกรรม			
สำหรับบริษัท สถาบันทันตกรรมและทันตกรรม			
(CERAMIC SOLVER SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)			
เอกสารที่ปรึกษา	เอกสาร	บริษัท	หน้า
เอกสารที่ปรึกษา	เอกสาร	บริษัท	หน้า
เอกสารที่ปรึกษา	เอกสาร	บริษัท	หน้า
เอกสารที่ปรึกษา	เอกสาร	บริษัท	หน้า



Color for decal

Decal Artwork

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

PANTONE 1345 C **PANTONE hexachrome Black M**

PANTONE hexachrome Black M

C = 2%
M = 13%
Y = 47%
K = 0%

C = 0 %
M = 0 %
Y = 0 %
K = 100 %

42

โครงการเสนอแนะอภิบาลกิจการของพระสันตะปาปาเพื่อส่งเสริมการขยาย

CERAMIC SQUEEZER SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC CO., LTD
W 370 LITTLE BELT RD SAN FRANCISCO CA 94101

๕๓๓๓๓๓๓๓๓๓ ๐.๓๓๓๓๓๓๓๓

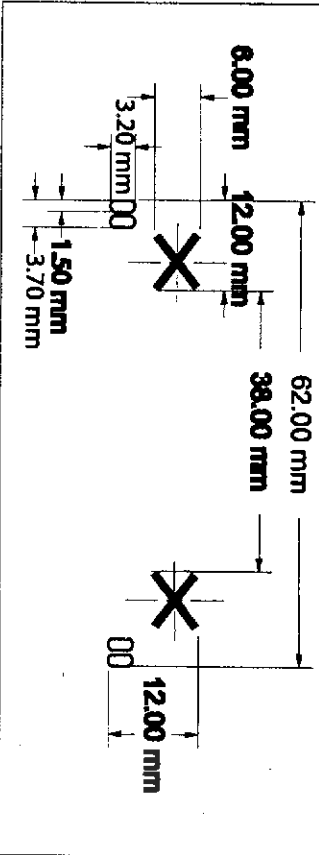
תאריך	שם המעביד	שם המעביד
1 : 1	מחלקת	מחלקת

[illegible]

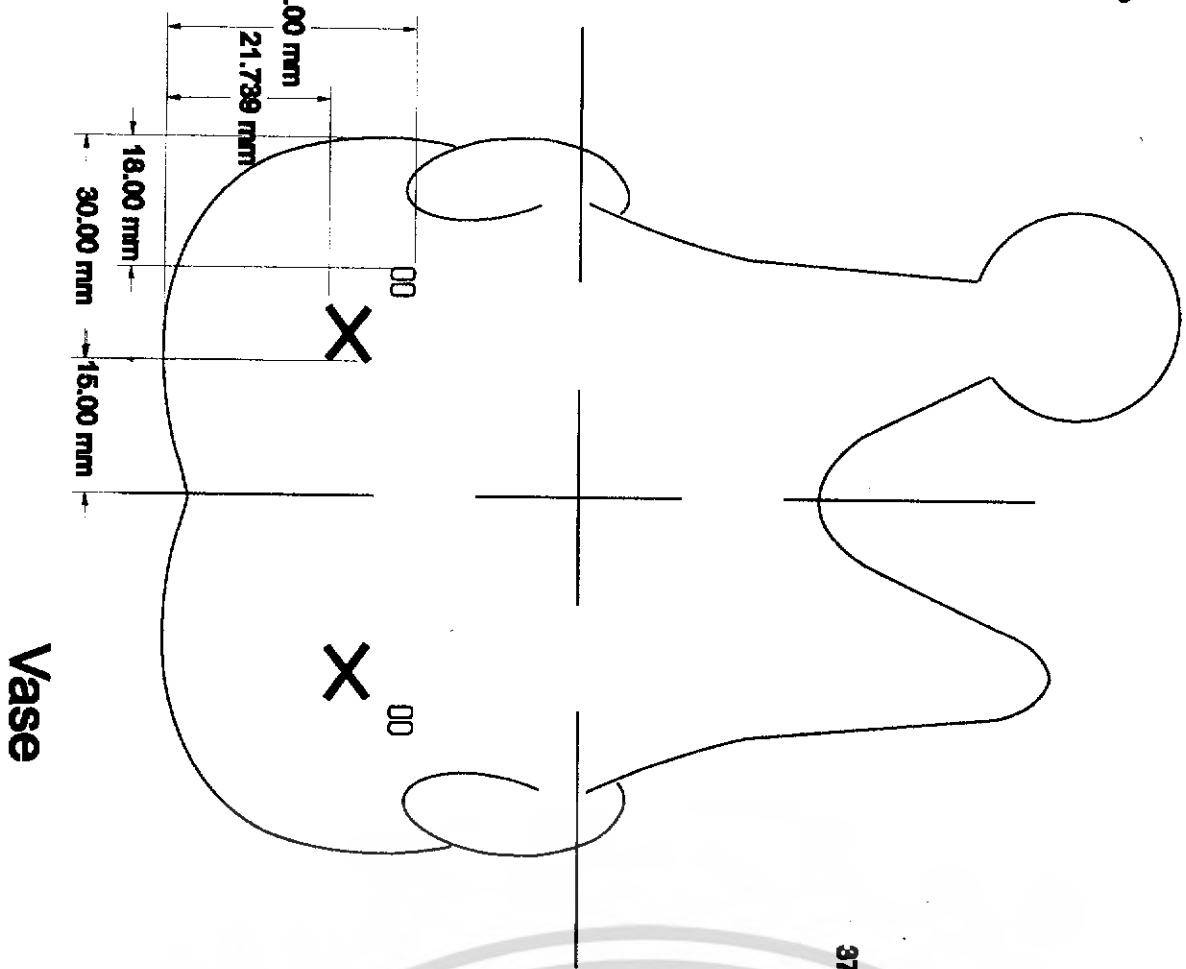
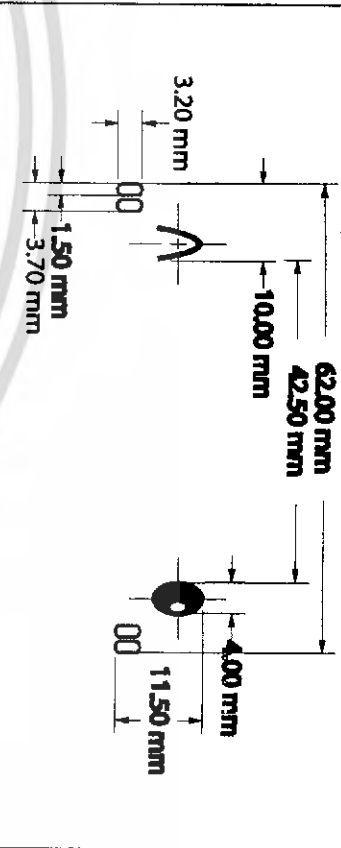
2548 / 49

ตอบ: สถาบันศึกษามหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ เป็นสถาบันที่สอนเกี่ยวกับพืชสวนและการปลูกพืชสวนต่าง ๆ

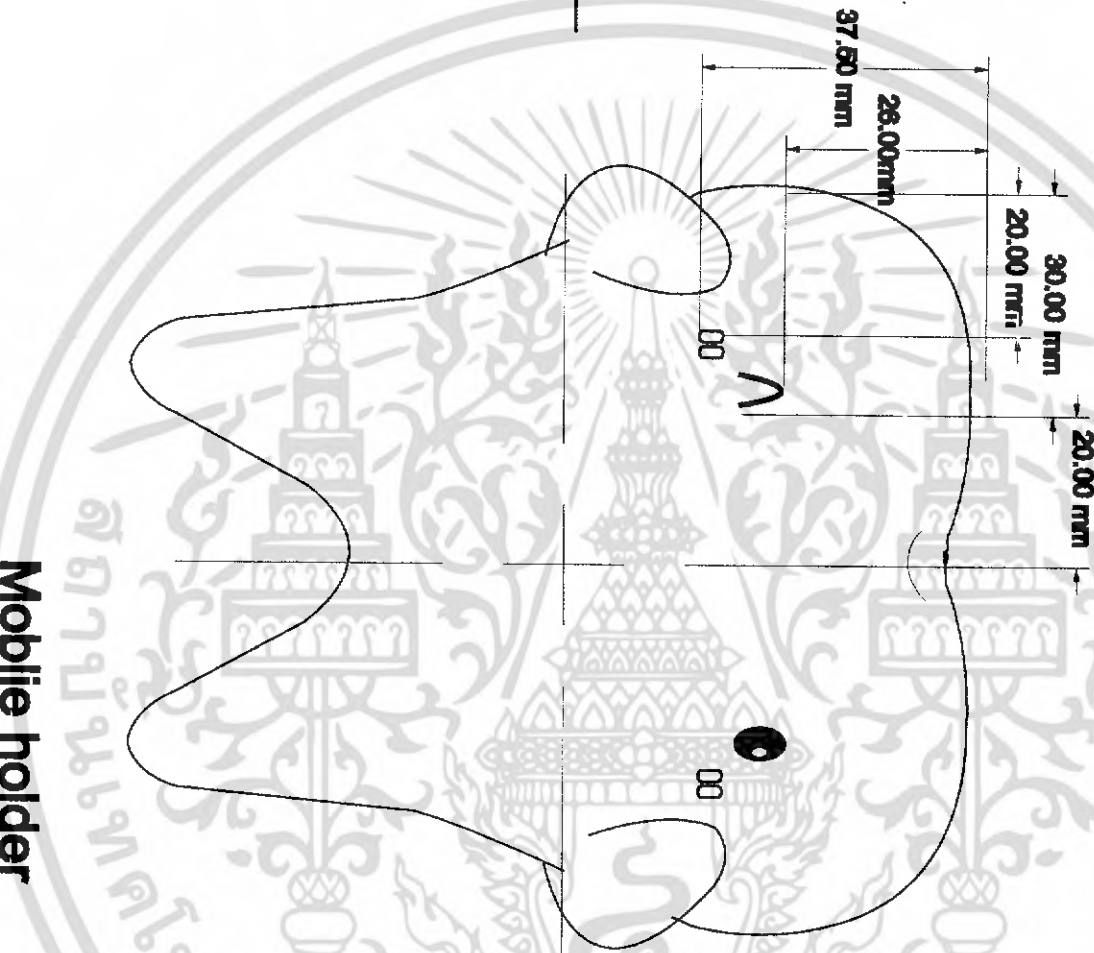
DE 10302



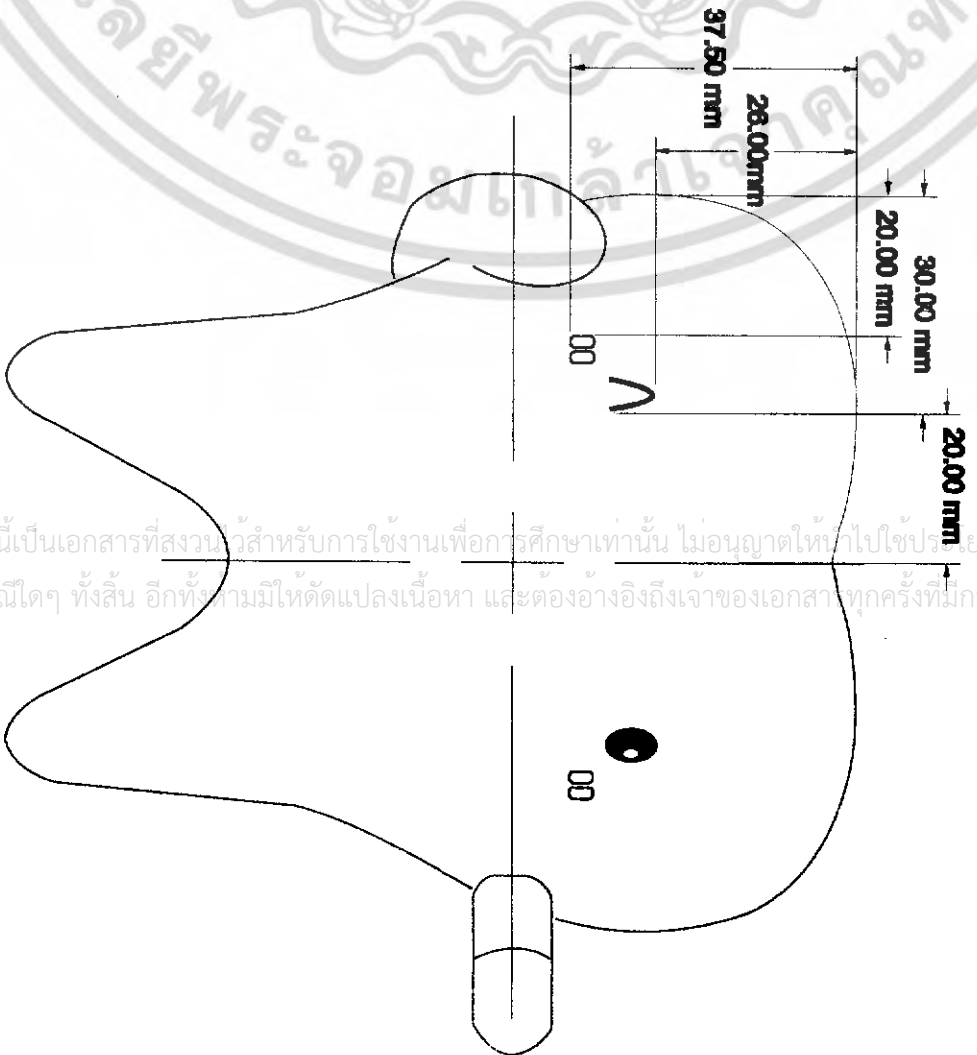
DE 10301



Vase



Mobile holder



Stationery

Color for decal



PANTONE 1345 C
C = 2%
M = 13%
Y = 47%
K = 0%

PANTONE hexachrome Black M
C = 0%
M = 0%
Y = 0%
K = 100 %

Decal Artwork

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

43

Decal Artwork

โครงการเผยแพร่ผลงานศิลปะสร้างสรรค์สิ่งเตือนใจคนไข้เพื่อส่งเสริมการขาย

จัดทำโดย บริษัท เซรามิก โซเวนียร์ เซต สำหรับ สยาม ฟามิลี เดนทัล คลินิก จำกัด

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

จากวิทยาลัยวิชา ดนตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

นายพรบดินทร์ บุญทอง

วันที่ 4/20/01

ปีการศึกษา 2548 / 49

หน้า 1

หน้า 2

หน้า 3

หน้า 4

หน้า 5

หน้า 6

หน้า 7

หน้า 8

หน้า 9

หน้า 10

หน้า 11

หน้า 12

หน้า 13

หน้า 14

หน้า 15

หน้า 16

หน้า 17

หน้า 18

หน้า 19

หน้า 20

หน้า 21

หน้า 22

หน้า 23

หน้า 24

หน้า 25

หน้า 26

หน้า 27

หน้า 28

หน้า 29

หน้า 30

หน้า 31

หน้า 32

หน้า 33

หน้า 34

หน้า 35

หน้า 36

หน้า 37

หน้า 38

หน้า 39

หน้า 40

หน้า 41

หน้า 42

หน้า 43

หน้า 44

หน้า 45

หน้า 46

หน้า 47

หน้า 48

หน้า 49

หน้า 50

หน้า 51

หน้า 52

หน้า 53

หน้า 54

หน้า 55

หน้า 56

หน้า 57

หน้า 58

หน้า 59

หน้า 60

หน้า 61

หน้า 62

หน้า 63

หน้า 64

หน้า 65

หน้า 66

หน้า 67

หน้า 68

หน้า 69

หน้า 70

หน้า 71

หน้า 72

หน้า 73

หน้า 74

หน้า 75

หน้า 76

หน้า 77

หน้า 78

หน้า 79

หน้า 80

หน้า 81

หน้า 82

หน้า 83

หน้า 84

หน้า 85

หน้า 86

หน้า 87

หน้า 88

หน้า 89

หน้า 90

หน้า 91

หน้า 92

หน้า 93

หน้า 94

หน้า 95

หน้า 96

หน้า 97

หน้า 98

หน้า 99

หน้า 100

หน้า 101

หน้า 102

หน้า 103

หน้า 104

หน้า 105

หน้า 106

หน้า 107

หน้า 108

หน้า 109

หน้า 110

หน้า 111

หน้า 112

หน้า 113

หน้า 114

หน้า 115

หน้า 116

หน้า 117

หน้า 118

หน้า 119

หน้า 120

หน้า 121

หน้า 122

หน้า 123

หน้า 124

หน้า 125

หน้า 126

หน้า 127

หน้า 128

หน้า 129

หน้า 130

หน้า 131

หน้า 132

หน้า 133

หน้า 134

หน้า 135

หน้า 136

หน้า 137

หน้า 138

หน้า 139

หน้า 140

หน้า 141

หน้า 142

หน้า 143

หน้า 144

หน้า 145

หน้า 146

หน้า 147

หน้า 148

หน้า 149

หน้า 150

หน้า 151

หน้า 152

หน้า 153

หน้า 154

หน้า 155

หน้า 156

หน้า 157

หน้า 158

หน้า 159

หน้า 160

หน้า 161

หน้า 162

หน้า 163

หน้า 164

หน้า 165

หน้า 166

หน้า 167

หน้า 168

หน้า 169

หน้า 170

หน้า 171

หน้า 172

หน้า 173

หน้า 174

หน้า 175

หน้า 176

หน้า 177

หน้า 178

หน้า 179

หน้า 180

หน้า 181

หน้า 182

หน้า 183

หน้า 184

หน้า 185

หน้า 186

หน้า 187

หน้า 188

หน้า 189

หน้า 190

หน้า 191

หน้า 192

หน้า 193

หน้า 194

หน้า 195

หน้า 196

หน้า 197

หน้า 198

หน้า 199

หน้า 200

หน้า 201

หน้า 202

หน้า 203

หน้า 204

หน้า 205

หน้า 206

หน้า 207

หน้า 208

หน้า 209

หน้า 210

หน้า 211

หน้า 212

หน้า 213

หน้า 214

หน้า 215

หน้า 216

หน้า 217

หน้า 218

หน้า 219

หน้า 220

หน้า 221

หน้า 222

หน้า 223

หน้า 224

หน้า 225

หน้า 226

หน้า 227

หน้า 228

หน้า 229

หน้า 230

หน้า 231

หน้า 232

หน้า 233

หน้า 234

หน้า 235

หน้า 236

หน้า 237

หน้า 238

หน้า 239

หน้า 240

หน้า 241

หน้า 242

หน้า 243

หน้า 244

หน้า 245

หน้า 246

หน้า 247

หน้า 248

หน้า 249

หน้า 250

หน้า 251

หน้า 252

หน้า 253

หน้า 254

หน้า 255

หน้า 256

หน้า 257

หน้า 258

หน้า 259

หน้า 260

หน้า 261

หน้า 262

หน้า 263

หน้า 264

หน้า 265

หน้า 266

หน้า 267

หน้า 268

หน้า 269

หน้า 270

หน้า 271

หน้า 272

หน้า 273

หน้า 274

หน้า 275

หน้า 276

หน้า 277

หน้า 278

หน้า 279

หน้า 280

หน้า 281

หน้า 282

หน้า 283

หน้า 284

หน้า 285

หน้า 286

หน้า 287

หน้า 288

หน้า 289

หน้า 290

หน้า 291

หน้า 292

หน้า 293

หน้า 294

หน้า 295

หน้า 296

หน้า 297

หน้า 298

หน้า 299

หน้า 300

หน้า 301

หน้า 302

หน้า 303

หน้า 304

หน้า 305

หน้า 306

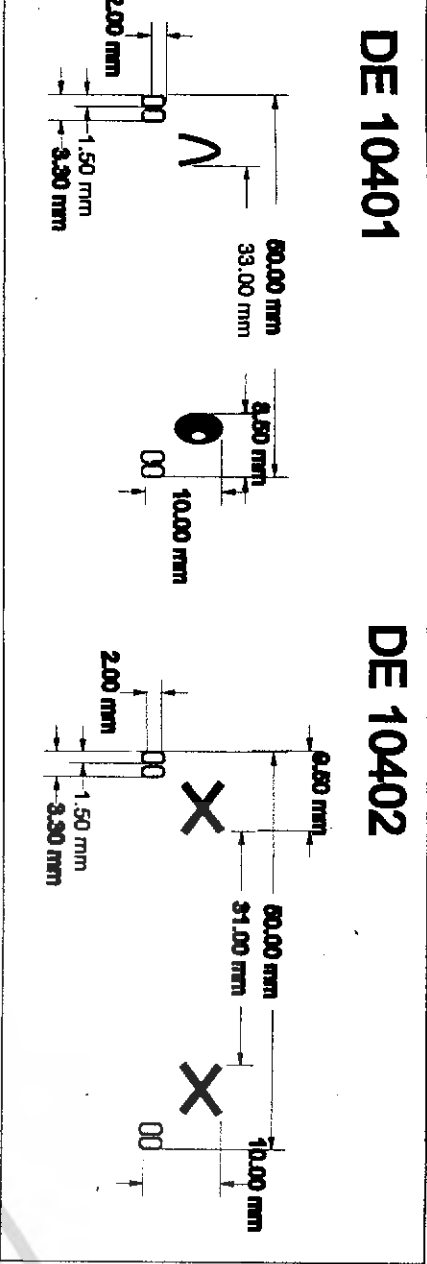
หน้า 307

หน้า 308

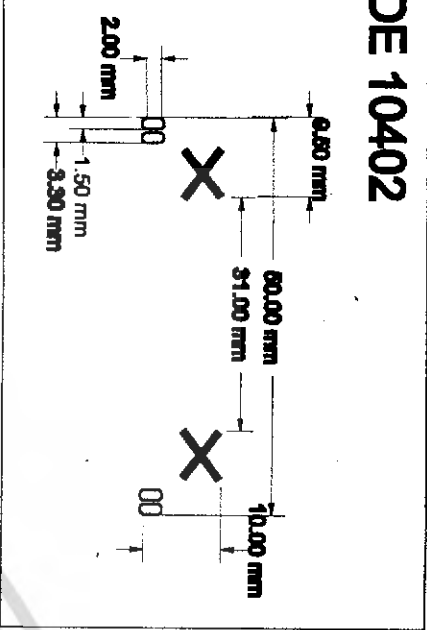
หน้า 309

หน้า 310

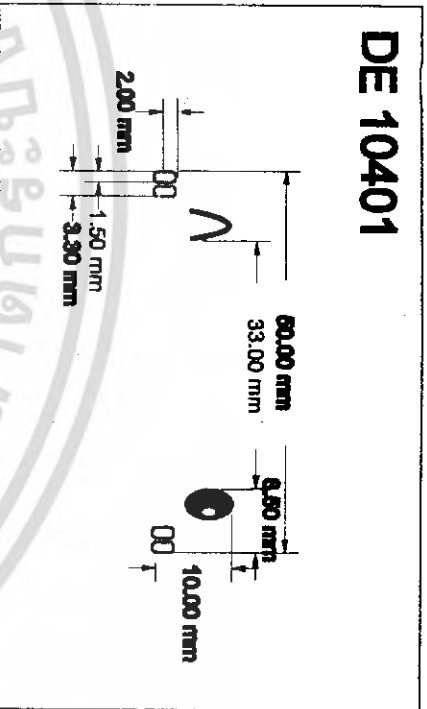
DE 10401



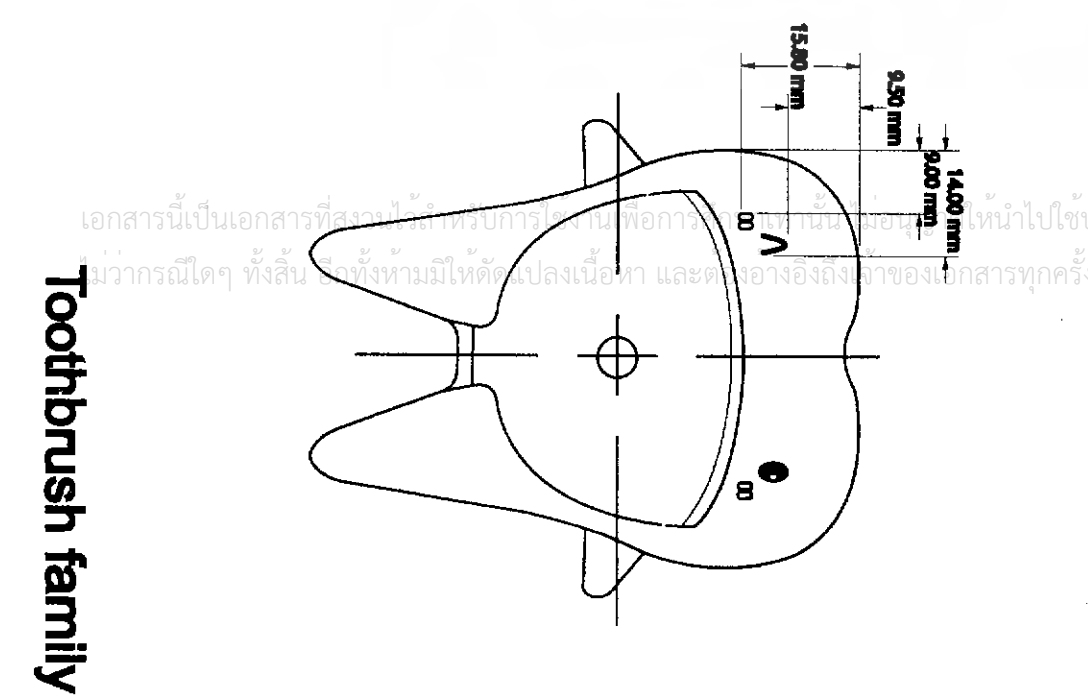
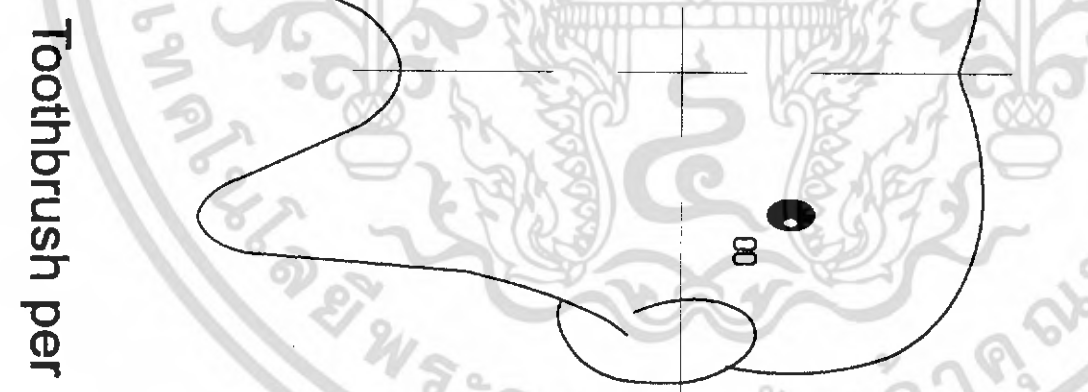
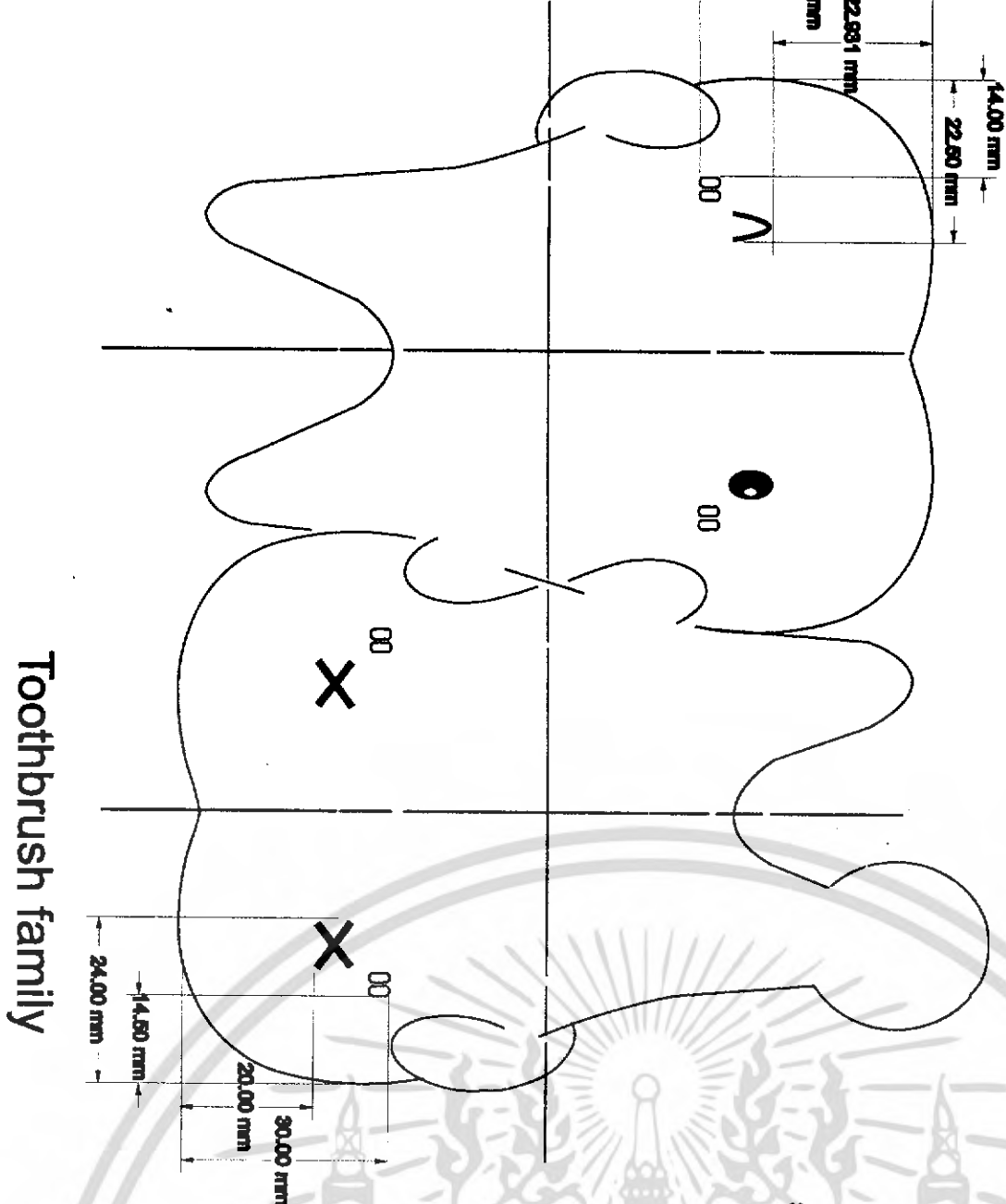
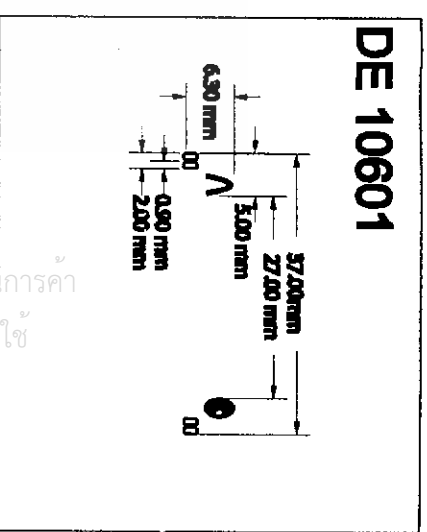
DE 10402



DE 10401



DE 10601



Color for decal

PANTONE 1345 C
C = 2%
M = 13%
Y = 47%
K = 0%

PANTONE hexachrome Black M
C = 0%
M = 0%
Y = 0%
K = 100%

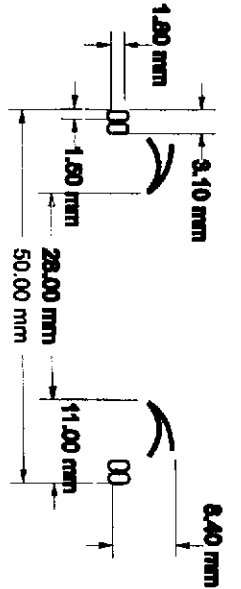
Decal Artwork

(CERAMIC SOVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

Decal Artwork

44					
โครงการเสนอและออกแบบสินค้าหรือที่ระลึกของคลินิกและแพทย์ทันตกรรม (CERAMIC SOVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)					
ช่างทำสินค้า	อ.ณฐกร	ปริมาณ	1 : 1	หน้า	หน้า
นายหน้า	คุณณฐกร	วันที่	4/2/2561	ปี	การพิมพ์ 2561 / 49
คณะผู้บริหารมหาวิทยาลัย ภาควิชา สิ่งประดิษฐ์ทันตกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง					

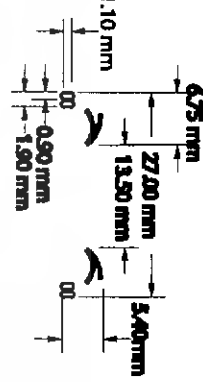
DE 10501



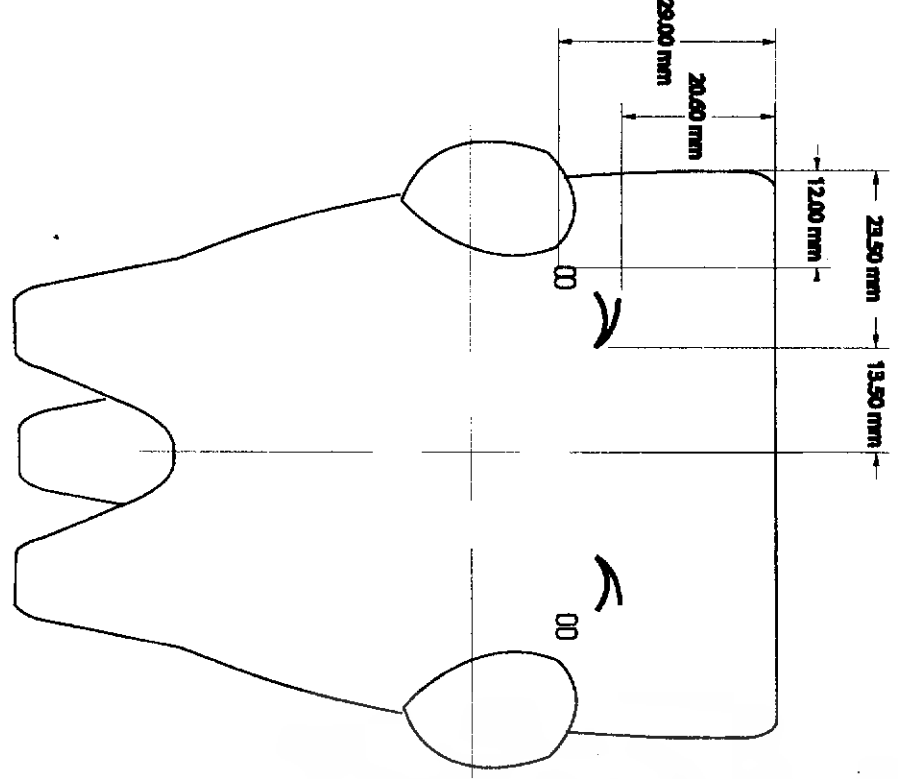
DE 10502



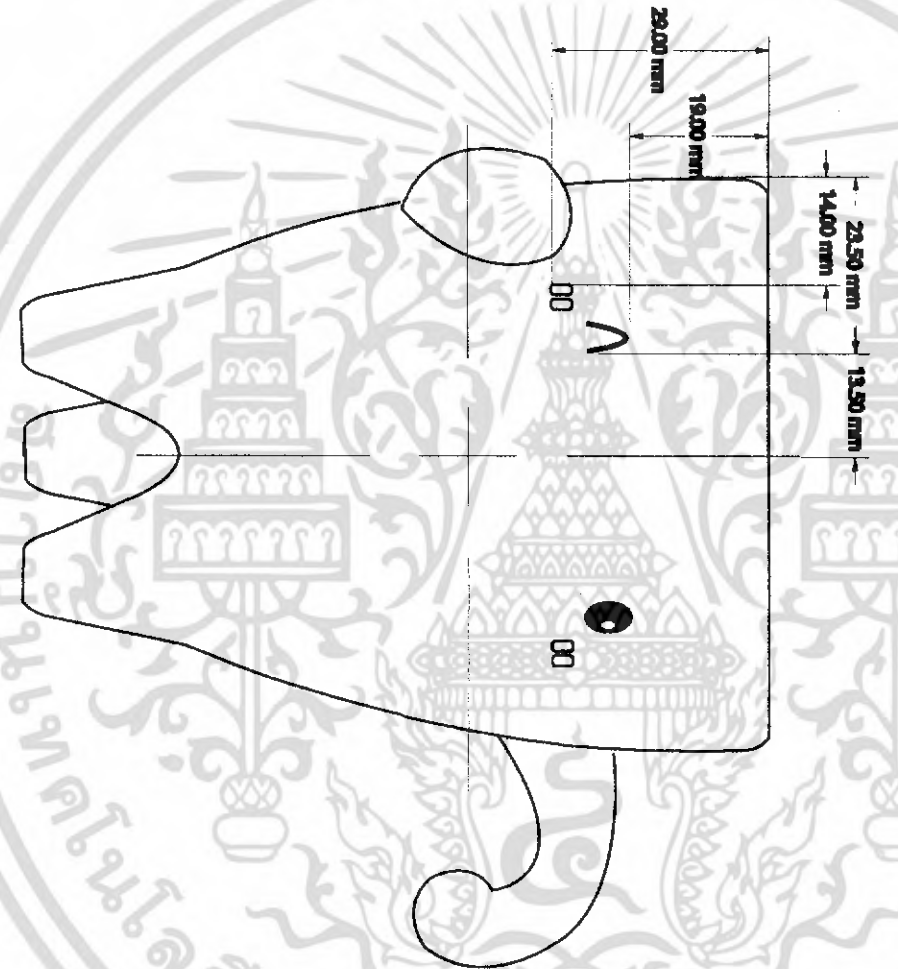
DE 10702



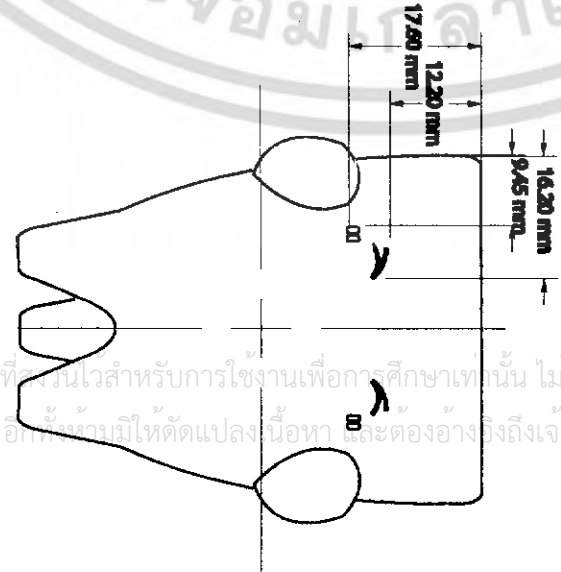
MUG BE



MUG E



MUG SE



Color for decal

PANTONE 1345 C PANTONE hexachrome Black M

C = 2%
M = 13%
Y = 47%
K = 0%

C = 0%
M = 0%
Y = 0%
K = 100%

Decal Artwork

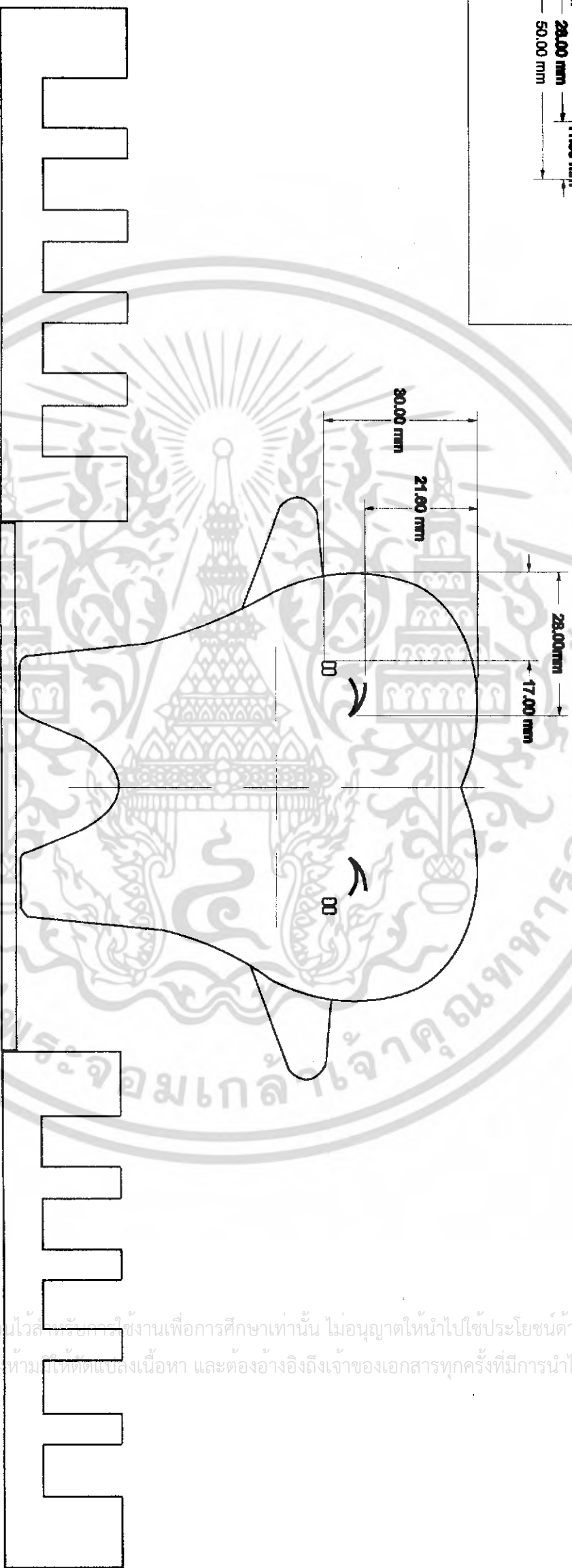
(CERAMIC SOLVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

Decal Artwork

โครงการสนับสนุนและออกแบบชิ้นงานที่ระลึกเพื่อส่งเสริมและประชาสัมพันธ์กิจกรรม				
สำหรับบริษัท สถาบันทันตกรรมครอบครัว สยาม				
(CERAMIC SOLVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)				
รายชื่อผู้จัดทำ	ออกแบบ	บริษัท	ปีการศึกษา	หน้า
นางสาวนันทิพร บุญเยี่ยม	บริษัท 44220101	ปีการศึกษา 2564	หน้า 1	หน้า 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Technical drawing of a mechanical part with dimensions: 1.50 mm, 3.10 mm, 1.50 mm, 28.00 mm, 50.00 mm, 11.00 mm, and 8.40 mm.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้เพื่อตีแผ่สิ่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(CERAMIC SOUVIRER SET FOR S/AM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

C = 2% **C = 0%**

C = 2% **C = 0%**

$$Y = 47\%$$
 $K = 0.86$

49

โครงการเสนอแนะออกฉบับที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒราชวิทยาลัย

สำนักงานพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

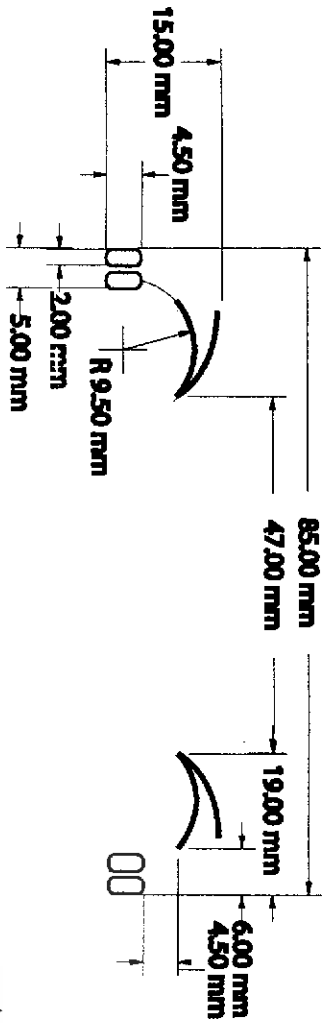
(CERAMIC SOLDER SET FOR SAAM FAMILY DENTAL CLINIC Co., Ltd)

จำนวนหน้าปก	1 : 1	รวม
จำนวนหน้าปก	1 : 1	รวม

นายชวกรณภักดิ์ เทพธนาชัย	รหัส 44020101	ปีการศึกษา 2546 / 47

คณะ สถาบันการพระปกเกล้า มหาวิทยาลัย ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

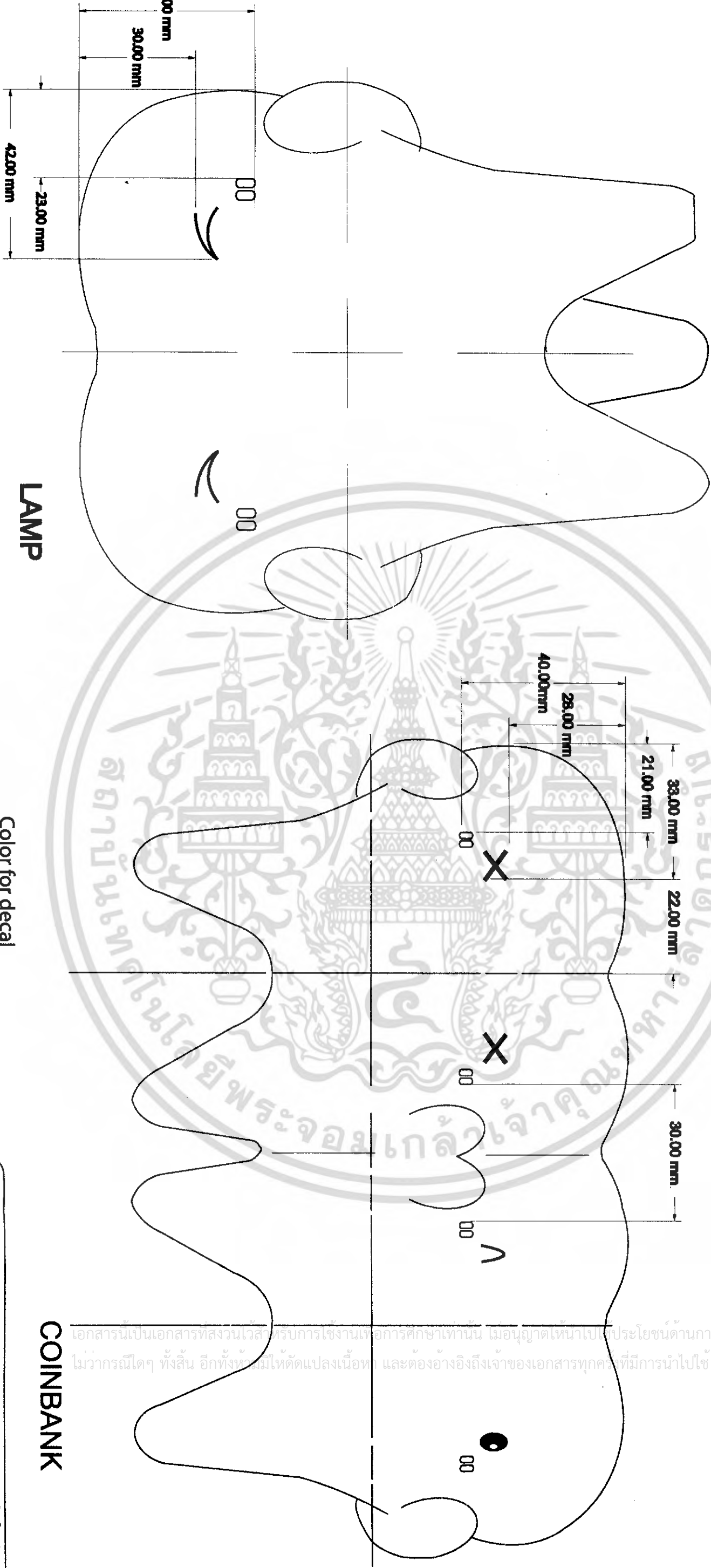
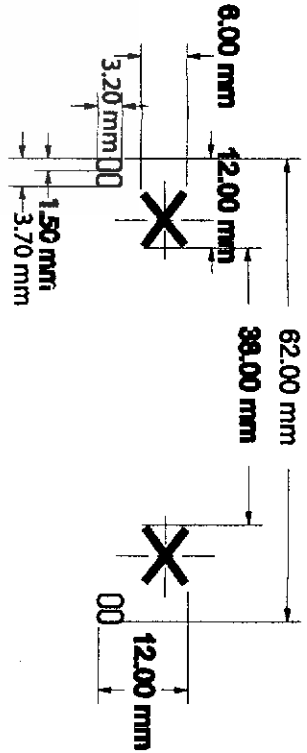
DE 10201



DE 10301



DE 10302



LAMP

COINBANK

Color for decal



PANTONE 1345 C PANTONE hexachrome Black M
C = 2% C = 0%
M = 13% M = 0%
Y = 47% Y = 0%
K = 0% K = 100 %

Decal Artwork

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SRM FAMILY DENTAL CLINIC CO.,LTD)

47

Decal Artwork

โครงการออกแบบและออกแบบชิ้นงานที่ระลึกเนื่องในวาระที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง

สำหรับพิธีมอบรางวัลให้แก่ทีมชนะเลิศการแข่งขัน

(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SRM FAMILY DENTAL CLINIC CO.,LTD)

บริษัทที่ปรึกษา ออกแบบ และผลิตชิ้นงาน

บริษัทที่ปรึกษา ออกแบบ และผลิตชิ้นงาน

คณะ สถาบันออกแบบและออกแบบชิ้นงานที่ระลึกเนื่องในวาระที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pattern for screen

(CERAMIC SOUVERIR SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

PANTONE 1345 C
C=2% M=13% Y=47% K=0%
PANTONE
Hexachrome Black M
C=0% M=0% Y=0% K=100%

DE 10201

DE 10202

PANTONE 1345 C
C=2% M=13% Y=47% K=0%
PANTONE
Hexachrome Black M
C=0% M=0% Y=0% K=100%

DE 10302

DE 10301

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีการดัดแปลงเนื้อหาใดๆ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีารนำไปได้

Pattern for screen

(CERAMIC SOLVER SET FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

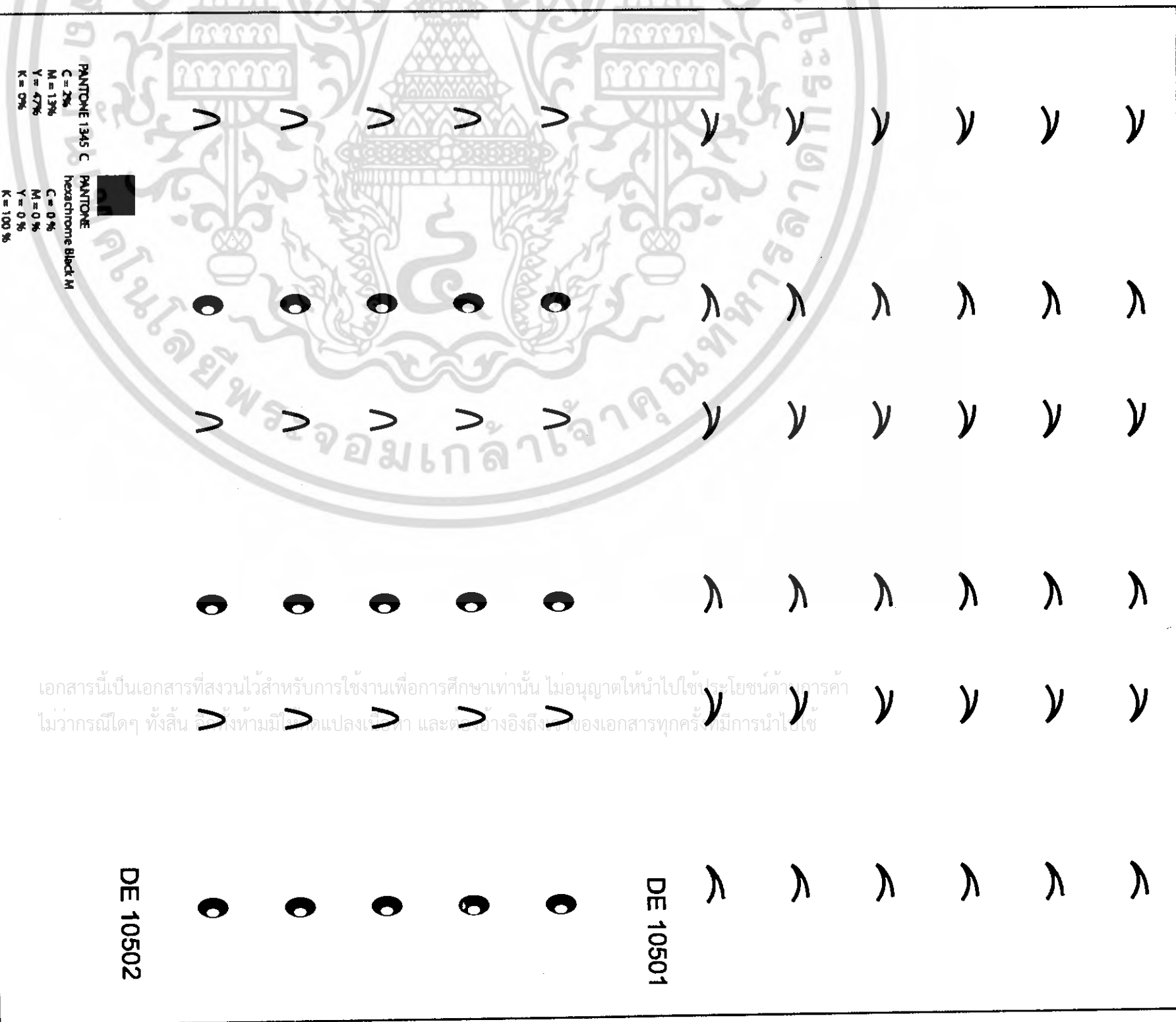
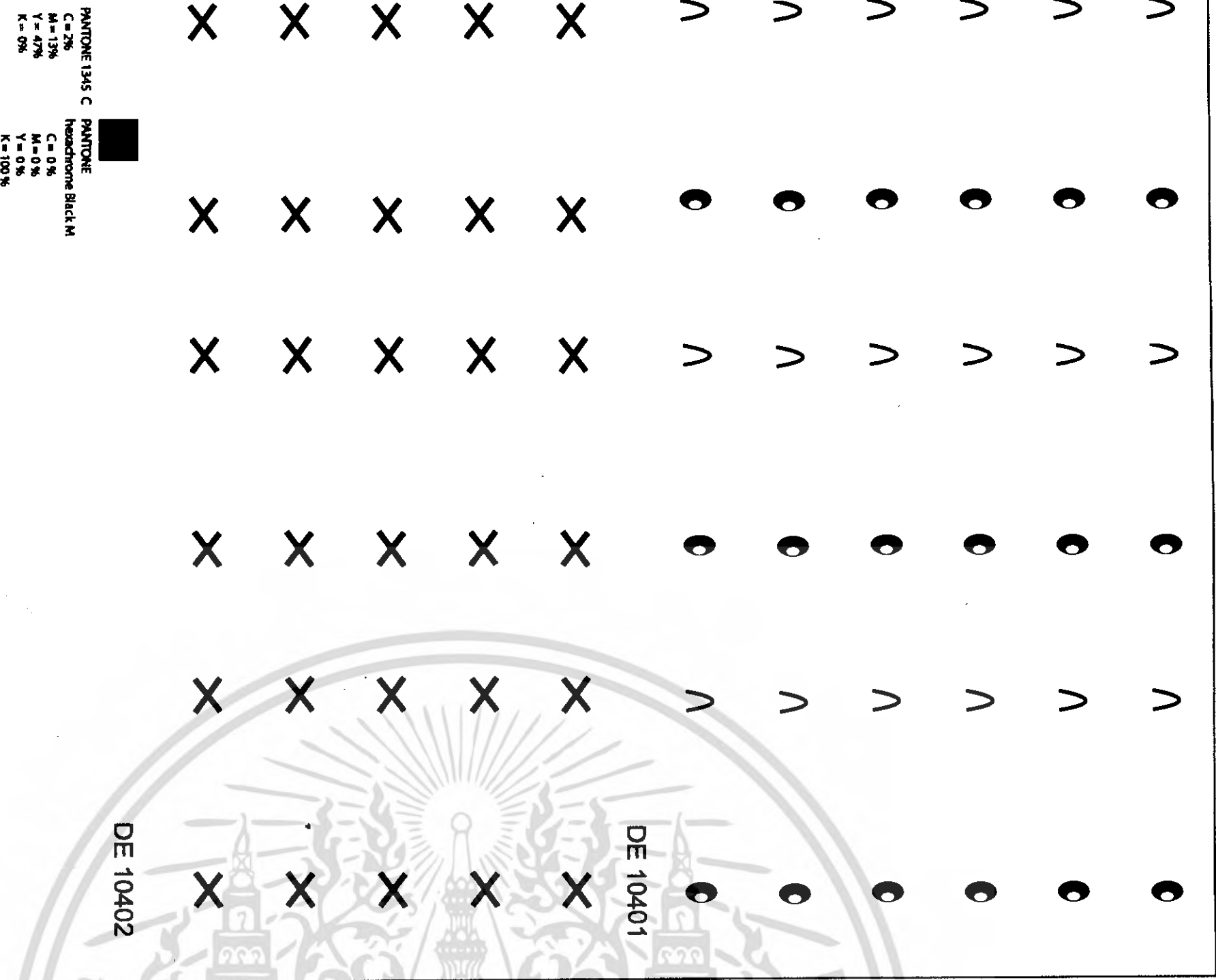
Pattern for screen

49

โครงการออกแบบและออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ทันตกรรมเพื่อส่งเสริมการขาย
สำหรับบริษัท เซรามิค โซลเวอร์ เซต สำหรับ สยาม ฟAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd

งานออกแบบโดย พญกมล นพรัตน์ วันที่ 4/4/2010 โทรศัทพ์ 2568 / 49

คณะ กรรมการบริหาร บริษัท สยาม ฟAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd



PANTONE 1345 C
C = 2%
M = 13%
Y = 47%
K = 0%

PANTONE 1345 C
C = 2%
M = 13%
Y = 47%
K = 0%

PANTONE
hexachrome Black M
C = 0%
M = 0%
Y = 0%
K = 100%

PANTONE
hexachrome Black M
C = 0%
M = 0%
Y = 0%
K = 100%

Pattern for screen

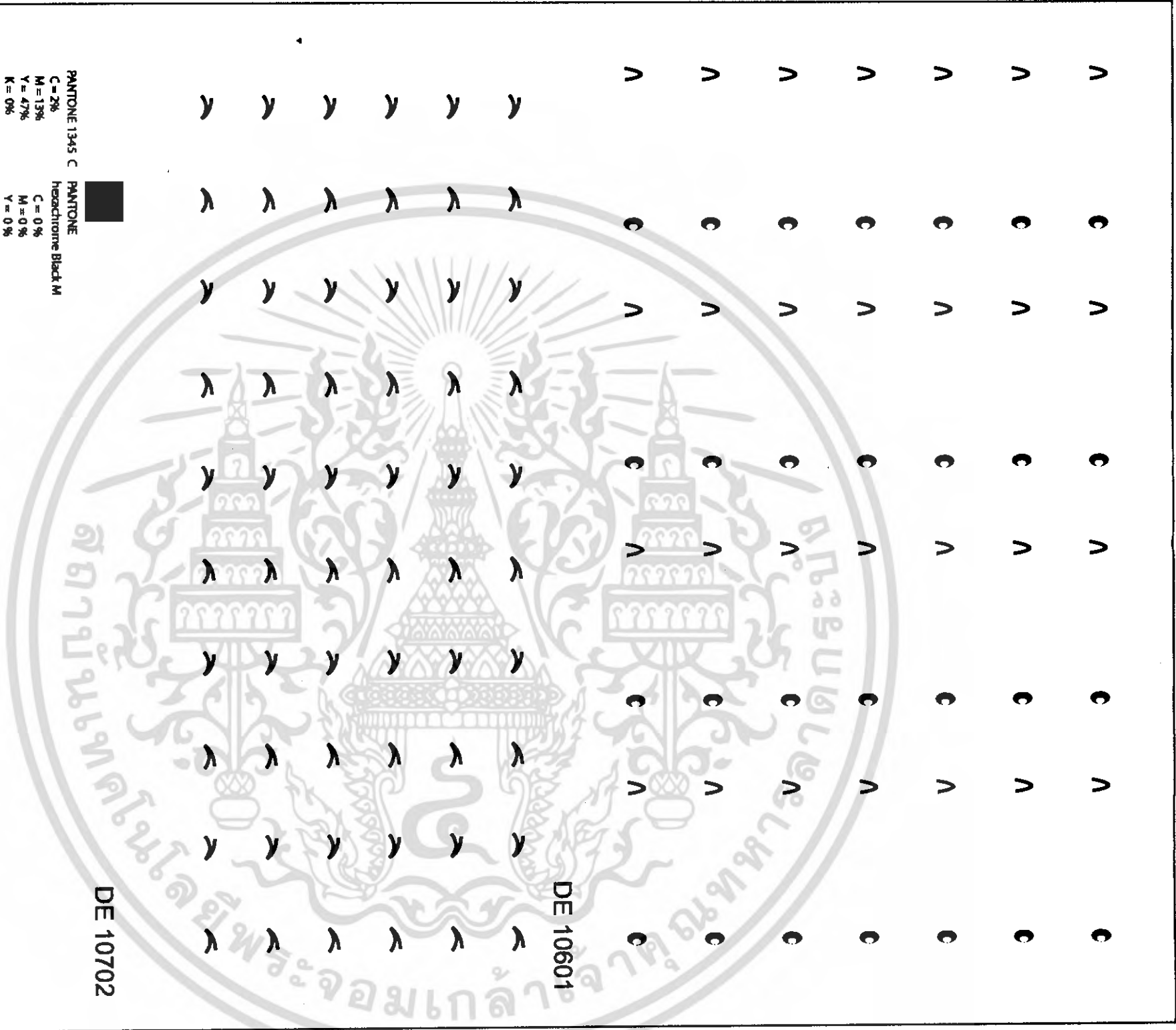
(CERAMIC SOUVENIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

Pattern for screen

50

CERAMIC SOUVENIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd			
ขนาดจอภาพ	ขนาดจอภาพ	ขนาดจอภาพ	ขนาดจอภาพ
ขนาดจอภาพ	ขนาดจอภาพ	ขนาดจอภาพ	ขนาดจอภาพ
ขนาดจอภาพ	ขนาดจอภาพ	ขนาดจอภาพ	ขนาดจอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PANTONE 1345 C
C = 2%
M = 13%
Y = 47%
K = 0%

PANTONE
hexachrome Black M
C = 0%
M = 0%
Y = 0%
K = 100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pattern for screen

(CERAMIC SOVERIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

51

Pattern for screen

โครงการออกแบบและออกแบบสินค้าทางศิลปะที่สร้างสรรค์และสนับสนุนด้านศิลปกรรม
สำหรับบริษัท สยามเซรามิคส์ จำกัด
CERAMIC SOVERIR SET FOR SAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd

รายการสินค้า และสารประกอบ

บริษัท สยามเซรามิคส์ จำกัด

ปีการศึกษา 2565 / 66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 5

บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา

๑ ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

๐ ในขั้นตอนการทำโครงการวิทยานิพนธ์ ควรศึกษาและทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาเซรามิกส์ ให้ดี เนื่องจากเซรามิกส์มีขั้นตอนที่ค่อนข้างซับซ้อนยุ่งยาก และอาศัยความละเอียดอ่อน รวมถึงประสบการณ์ในการทำงาน สิ่งเหล่านี้จะช่วยลดข้อผิดพลาดในการทำงานเซรามิกส์ให้น้อยลงได้

๐ ควรจัดวางระบบความคิดของตนเอง คิดให้ดี คิดให้ไว และสามารถแก้ไขปัญหาคืออย่าง รวดเร็ว หากสามารถมองเห็นปัญหาล่วงหน้า เพื่อที่จะเกิดขึ้นได้ก็จะเป็นการดี ซึ่งจะช่วยให้แก้ไขงานได้ทันถ่วงที อย่าคอยให้เวลาล่วงเลยผ่านไป จะส่งผลให้งานมีความล่าช้าไม่สามารถส่งตามเวลาที่กำหนดได้ ทางที่ดีควรวางตารางเวลาแผนงานไว้ล่วงหน้า และเผื่อช่วงเวลาไว้เพื่อใช้สำหรับแก้ไขงานที่อาจเกิดขึ้นโดยที่ไม่อาจคาดคิดไว้ พึงระลึกไว้เสมอว่า เวลาในแต่ละวันที่ผ่านไปมีค่า

๐ เข้าพบกับอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ท่านอื่นๆ เพื่อขอคำแนะนำในการทำงาน เนื่องจากอาจารย์จะสามารถชี้แนะถึงปัญหาและข้อผิดพลาดต่างๆ ได้ดี ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของแนวทางการคิด การออกแบบ รวมไปถึงการผลิต ซึ่งจะเป็นผลดีกับการทำงานต่อไป

๐ ควรทำความเข้าใจกับงานของตนเองให้ดี ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของข้อมูล แนวทางการคิด การพัฒนาแบบ การผลิต รวมถึงการใช้วัสดุชิ้นร่วมกับชิ้นงาน ใช้เวลาศึกษาถึงความเป็นไปได้ในขั้นตอนแต่ละขั้นตอนว่าสามารถที่จะผลิตเป็นชิ้นงานได้หรือไม่

๐ ข้อสำคัญในเรื่องของการสรุปแบบสุดท้าย ก่อนที่จะเข้าไปผลิตจริงที่โรงงาน ควรพิจารณาแบบให้เป็นอย่างดี ว่าสามารถผลิตได้หรือไม่ หรือยากเกินขีดจำกัดของการผลิตในงานประเภทเซรามิกส์เกินไป ก็จะทำให้มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ทางที่ดีควรเข้าพบกับผู้ผลิตและขอคำปรึกษาเกี่ยวกับแบบที่นำไปผลิตว่ามีจุดบกพร่องหรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้น หากไม่สามารถผลิตได้จะ ได้รับแรงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ผลิตต่อไป

๐ ในขั้นตอนการทำต้นแบบและบล็อกโมล ควรให้เวลาและใส่ใจใส่ใจกับการทำงาน เนื่องจากขั้นตอนนี้มีความสำคัญอย่างมาก ซึ่งถ้าได้บล็อกโมลที่ดี ชิ้นงานก็จะมีคุณภาพและลดได้โดยง่าย ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น หากมีการล่าช้าในขั้นตอนการทำงานนี้ ก็ควรเข้าพบกับช่างผู้ผลิตอยู่บ่อยครั้งเพื่อบอกถึงรายละเอียดของงาน เพราะหากมีการละเลยไป แบบที่ได้ทำไว้ก็อาจจะบิดเบือนไปจากแบบจริง และงานอาจมีความล่าช้าจากการไม่ลงมือทำงานของช่าง

๐ ควรมีความเข้าใจกับคุณสมบัติของเนื้อดินที่นำมาใช้ ว่ามีคุณสมบัติค่าของการหดตัวในเนื้อดินเท่าใด เพื่อใช้ในการเผื่อแบบที่ได้ผลิต ซึ่งจะ ได้ชิ้นงานที่มีความสมบูรณ์และได้ขนาดตามจริง รวมไปถึงการใช้วัสดุอื่นเข้ามาประกอบ

๐ หากมีชิ้นงานหล่อที่ต้องการปริมาณมาก ควรมีการทำบล็อกโมลเผื่อไว้หลายๆชิ้น เนื่องจากจะช่วยให้สะดวกในการผลิต และไม่สิ้นเปลืองเวลา เพราะงานเซรามิกส์จะมีความสัมพันธ์กับเวลาอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๐ ควรมีการทดลองในส่วนของเกลือบและค่าของสีเกลือบให้เป็นอย่างดี เพราะหากมีการทดลองเกลือบแล้ว จะเห็นได้ว่าเกลือบที่ได้จะให้ค่าแตกต่างกันไป และสามารถที่จะเลือกนำมาใช้ในชิ้นงานตามความต้องการได้

ในบางครั้งเกลือบที่ได้ อาจจะไม่ได้ตรงกับความต้องการ เพราะวัตถุดิบบางชนิดมีแหล่งผลิตหลากหลายแตกต่างกันไป อีกทั้งความไม่เชี่ยวชาญในการผลิต

จากข้อเสนอแนะที่ผ่านมา ทุกๆปัญหาที่เกิดขึ้นล้วนมีความสำคัญกับการผลิตในงานประเภทเซรามิกส์ทั้งสิ้น ซึ่งในละขั้นตอนจะมีความสัมพันธ์กันกับการผลิตเสมอ หากมีการวางแผนงานที่ไม่ดี งานก็อาจจะเกิดความล่าช้าลงได้ และบางครั้งอาจจะต้องย้อนกลับไปเริ่มต้นแก้ไขใหม่ตั้งแต่ต้น ทำให้สิ้นเปลืองในเรื่องของเวลาและค่าใช้จ่าย ดังนั้นการวางแผนงานที่ดีตั้งแต่ต้นและมีความเข้าใจในส่วนของการทำงานเป็นอย่างดี ก็จะช่วยให้ปัญหาและข้อผิดพลาดลดน้อยลงไปได้

5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์และคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ข้อเสนอแนะที่ได้รับนั้น กล่าวถึงผลิตภัณฑ์บางชิ้นที่ควรนำมาแก้ไขให้ชิ้นงานมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ทั้งเรื่องของขนาด สัดส่วน รวมถึงการใช้งาน ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ ซึ่งข้อเสนอแนะมีดังต่อไปนี้

- ผลิตภัณฑ์ที่ใส่อุปกรณ์ในช่องปาก มีขนาดสัดส่วนที่เล็กเกินไป สำหรับที่จะใส่เก็บอุปกรณ์ลงไปได้ ซึ่งควรศึกษาเรื่องของขนาดให้ดี
- ผลิตภัณฑ์ชุดที่ใส่แปรงสีฟันแบบครอบครานั้น สำหรับช่องใส่แปรงสีฟันนั้นควรรองรับขนาดของหลอดยาสีฟันได้ทุกๆ ขนาด และหากสามารถรองรับจำนวนของยาสีฟันได้มากขึ้นก็จะเป็นการดี เพื่อเป็นทางเลือกกับผู้บริโภค เพราะเนื่องจากภายใน 1 ครอบครับอาจจะเลือกใช้ชนิดของยาสีฟันไม่เหมือนกัน
- ผลิตภัณฑ์ที่แขวนแปรงสีฟัน ซึ่งเป็นการออกแบบโดยไม่มีส่วนของฝาปิดป้องกัน ทำให้อาจมีสิ่งสกปรกเข้าไปได้
- ผลิตภัณฑ์ถ้วยน้ำ MUG ในส่วนของหูจับควรคำนึงถึงความต่อเนื่องสวยงาม และการใช้งานในการหยิบจับ
- ในส่วนของสีเกลือบที่ใช้ในการออกแบบนั้น ซึ่งเป็นสีขาวเป็นหลัก แต่สีที่เคลือบอยู่บนตัวชิ้นงานยังไม่ขาวใส มีความหมอง ออกเป็นสีครีม ทำให้ชิ้นงานซึ่งสื่อถึงแนวทางของพื้นที่แสดงสะพานนั้น สดน้อยลงไป ทั้งนี้ควรศึกษาในเรื่องของการเลือกใช้สีเกลือบ เทคนิค และวิธีการในการผลิต รวมถึงเรื่องของวัตถุดิบที่ใช้
- ผลิตภัณฑ์นาฬิกาตั้งโต๊ะ มีรูปของการมองที่ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- คำนวณ, ชูชีพ, วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบสินค้าของที่ระลึกเซรามิกส์ สำหรับ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ธานีชนาวี จังหวัดจันทบุรี , ศิลรัตน, ประเสริฐ
- งามจิตจรุ, โคมศรี, นิตยสาร MARKETEER, Hip & Neaw Phenomenon, No. 60 FEB 2005
- ชุณหวิภา โฉลก, กฤติยา, เอกสารประกอบการสอน , การออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ชาวาลกุล, ญาดา, แบบเรียน “ที่ว่าง” , สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2546
- ชโนปจัย, เฉลิมพันธ์, โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่ระลึกสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยวสวนสัตว์ดุสิต , 2544 -2545
- โตพึ่งพงศ์, ดร.อัญชลี, ข่าวสารรามคำแหง, คอลัมน์ มมองโลกเยอรมัน ตอน วิษุณ เยอรมัน 2005 , วันที่ 12-15 ธันวาคม 2548
- ชนะปุระ, อิศรา, วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบชุดเครื่องเคลือบดินเผาตกแต่งห้องนั่งเล่นของร้าน “เอนี่รูม” , ปีการศึกษา 2547-48:
- ประสารราชกิจ, ปิยานันต์, ทฤษฎีสีและการออกแบบตกแต่งภายใน , โครงการตำราคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
- พิมพ์ขาวขำ, ร.ศ. ปรีดา, เคลือบเซรามิกส์, สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, กรุงเทพฯ , 2530
- นิตยสาร BRANDAGE , Gen-M, Gen-y, ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 ก.พ. 2548
- ศิลรัตน, ประเสริฐ , ของที่ระลึก, สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
- ศิริประภาวัฒน์, วิเชียร, การแสดงศิลปะเครื่องปั้นดินเผาแห่งชาติ ครั้งที่ 4 , บริษัท อมรินทร์ พรินต์ติ้งกรุ๊ป จำกัด
- ห้าวหาญ, สุรเชษฐ์, โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงานเครื่องเคลือบดินเผาแขวนผนังสำหรับห้องทำงานในบ้าน , ปี 2547-48
- เอี่ยมพิทักษ์, วราวุธ, การวาดการ์ตูน , บริษัท โรงพิมพ์มิตรสัมพันธ์กราฟฟิค จำกัด
- อังศิริวัฒน์, อาจารย์ไพจิตร , (M.A. CERAMIC) , การออกแบบเซรามิกส์ (CERAMIC DESIGN) , การแสดงศิลปะเครื่องปั้นดินเผาแห่งชาติ ครั้งที่ 8 , บริษัท อมรินทร์ พรินต์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด
- อังศิริวัฒน์, อาจารย์ไพจิตร, เนือคินเซรามิกส์, สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ , 2541
- อังศิริวัฒน์, อาจารย์ไพจิตร, สีเคลือบเซรามิกส์, สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ
- เอนกทวีผล, สมคิด และ นันตะสุคนธ์, ฟรานซิส, นิตยสาร POTSITIONING , Teen Marketing , Issue 009 FEB 2005
- เอกสาร บริษัท สยามแฟมิลี่ เค็นทอล คลินิก จำกัด
- DOUGLES C. GREEN, MECHANICAL DETAILS FOR PRODUCT DESIGN 9 MEGRAW – HILL BOOK COMPANY , 1964)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Website ยี่งอ้ง

- [www . Saimfamilydental .com](http://www.Saimfamilydental.com)
- www.google.com
- www.gettyimages.com
- www.thaiortro.com



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายบรรณนิกร บุญถนอม

วัน เดือน ปีเกิด 1 พฤษภาคม 2523

สำเร็จการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนวัดเทพลีลา (ว.ท.ล.) พ.ศ. 2535

สำเร็จการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดนันทนาราม (ม.ศ.) พ.ศ. 2542

สำเร็จการศึกษาในระดับชั้นอุดมศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2548/49



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างชุดแบบสอบถามสำหรับวิทยานิพนธ์เรื่อง

โครงการออกแบบสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย สำหรับ บริษัท สยาม แฟมิลี่เด็นทัล
คลินิก จำกัด (CERAMIC SOUVENIR SETS FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

ระดับปริญญาตรี ภาควิชาศิลปประยุกต์สาขาศิลปกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำชี้แจง สำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างหน้าข้อความ

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ ☐ ต่ำกว่า 15 ปี ☐ 15-20 ปี
☐ 21-30 ปี ☐ 31-45 ปี
☐ มากกว่า 45 ปีขึ้นไป
3. ระดับรายได้ ☐ ต่ำกว่า 5,000 บาท ☐ 5,001-10,000 บาท
☐ 10,001-20,000 บาท ☐ 20,001-40,000 บาท
☐ มากกว่า 50,000 บาทขึ้นไป
4. อาชีพ ☐ นักเรียน-นักศึกษา ☐ ค้าขาย
☐ พนักงานบริษัท ☐ ข้าราชการ
☐ รัฐวิสาหกิจ ☐ รับจ้าง
☐ อื่นๆ.....
5. งานอดิเรก ☐ อ่านหนังสือ ☐ ฟังเพลง
☐ ดูรายการโทรทัศน์ ☐ ชมภาพยนตร์
☐ อินเทอร์เน็ต ☐ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

แบบสอบถามข้อมูลสำหรับโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึกเซรามิกส์

6. ท่านเคยใช้บริการกับทางคลินิก สยามแฟมิลี่เด็นทัล หรือไม่ (ถ้าตอบว่าไม่เคย ให้เลือกทำต่อในข้อที่ 12)
☐ เคย ☐ ไม่เคย
7. ท่านรู้จักคลินิก สยามแฟมิลี่เด็นทัล จาก
☐ สื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ ☐ นิตยสาร
☐ เพื่อนบอกต่อ ☐ เว็บไซต์
☐ อื่นๆ.....
8. ท่านเคยใช้บริการกับทางคลินิกบ่อยเท่าใด
☐ มากกว่า 1 ครั้ง ☐ 1-2 เดือนต่อครั้ง
☐ 3-6 เดือนต่อครั้ง ☐ 1 ปีต่อครั้ง
☐ มากกว่า 1 ปีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ท่านมักใช้บริการกับทางคลินิกประเภทใด

☐ ถอนฟัน	☐ จัดฟัน
☐ ฟอกสีฟัน	☐ รักษาโรคฟัน
☐ อื่นๆ.....	

10. เมื่อท่านได้พบเห็นหรือเข้ามาใช้บริการของทางคลินิกทำฟันท่านจะนึกถึงสิ่งใดเป็นอันดับแรก

☐ ฟัน	☐ การถอนฟัน,การจัดฟัน
☐ ทันตแพทย์	☐ เครื่องมือทันตกรรม
☐ แปรงสีฟัน	☐ แก้วทำฟัน
☐ อื่นๆ(โปรดระบุ).....	

11. ท่านมักจะเข้าไปใช้บริการกับทางคลินิกกับกลุ่มคนใด

☐ ครอบครัว	☐ เพื่อน
☐ เพียงลำพัง	☐ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

12. ท่านรู้จักส่วนของร้านขายสินค้า D.b.D Shopของทางคลินิกหรือไม่ (ถ้าตอบว่าไม่รู้จักให้เลือกทำต่อที่ข้อ 17)

☐ รู้จัก	☐ ไม่รู้จัก

13. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับส่วนของร้านขายของที่ระลึกของทางคลินิกทำฟัน

- | |
|---|
| ☐ ดี เพราะ(โปรดระบุ)..... |
| ☐ ไม่ดี เพราะ(โปรดระบุ)..... |

14. หากเป็นผลิตภัณฑ์สินค้าของทางคลินิก ท่านอยากให้ผลิตภัณฑ์สื่อถึงสิ่งใด

การรักษาความสะอาดฟัน	การทำฟัน , การจัดฟัน
การบริการ	อื่นๆ(โปรดระบุ).....

15. สินค้าที่มีอยู่ในร้าน D.b.D Shop นั้น ท่านจะเลือกซื้อหรือไม่อย่างไร

☐ ซื้อ เพราะอยากได้เป็นของที่ระลึก	☐ ซื้อ เพราะต้องการสนับสนุนร้าน
☐ ซื้อ เพราะมีประโยชน์ใช้สอย	☐ ซื้อ เพราะ.....
☐ ไม่ซื้อ เพราะ.....	

16. สินค้าที่มีอยู่ในร้าน D.b.D Shop นั้นท่านจะเลือกซื้ออะไร (ให้ใส่หมายเลข 5 อันดับ)

☐ หมอนกอด	☐ ตุ๊กตา
☐ พวงกุญแจ	☐ ที่ใส่โทรศัพท์มือถือ
☐ ที่ใส่กระดาษทิชชู	☐ รองเท้าแตะผ้า
☐ แก้วชด	☐ กระเป๋าทูรุด
☐ กระเป๋าสะพาย	☐ แก้วกาแฟ

17. หากท่านได้เลือกซื้อของที่ระลึก ท่านจะเลือกซื้อเพื่อใคร

☐ ตัวเอง	☐ ให้เพื่อนและคนรู้จัก
☐ ให้ครอบครัวและญาติพี่น้อง	☐ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. ราคาที่เหมาะสมที่ท่านสามารถซื้อได้ในงบประมาณเท่าใด

☐ ต่ำกว่า 100 บาท

☐ 100-200 บาท

☐ 200-500 บาท

☐ 500 ขึ้นไป

☐ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

19. หากมีผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึกที่ทำจากวัสดุธรรมชาติสำหรับทางคลินิกทำฟัน ท่านจะเลือกผลิตภัณฑ์ใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยให้ระบุหมายเลขได้ไม่เกิน 7 ชนิด)

..... ที่ใส่แปรงสีฟัน

..... กรอรูปตั้งโต๊ะขนาดจับไม้

..... คอมไฟตั้งโต๊ะ

..... กล่องดนตรี

..... ที่คั่นหนังสือ

..... ที่วางโทรศัพท์มือถือ

..... ที่ใส่เครื่องเขียน

..... ถ้วยกาแฟ

..... กล่องใส่กระดาษทิชชู

..... เข็มกลัด

..... ที่วางเครื่องเล่น Mp.3 ipod

..... แจกันดอกไม้

..... ที่วางสบู่

..... ที่ใส่ขนมขบเคี้ยว

..... กระเป๋ากอมลิน

..... พวงกุญแจ

..... ตัวที่ติดตู้เย็นแม่เหล็ก

..... ที่เขี่ยบุหรี่

..... กระดาษคอกไม้

..... ที่เป็ดขวด

..... จานรองแก้ว

..... นาฬิกาตั้งโต๊ะ

..... ชุดเตาแม่เหล็กไฟฟ้า

..... ปฏิทินตั้งโต๊ะ

..... ถังขยะขนาดเล็ก

..... ที่รองเมาส์

..... กาน้ำชาแก้ว

..... ที่ใส่ซองจดหมาย

..... เข็มเทียน

..... ที่ทับกระดาษ

..... ที่ใส่เครื่องประดับ

..... ที่ใส่กล่องฟริกไทย

..... ที่ใส่ไม้จิ้มฟัน

..... ขวดใส่สบู่เหลว

..... จานที่ระลึก

..... ที่ใส่ชุด

..... เข็มกลัด

..... อื่นๆ(โปรดระบุ).....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม สำหรับโครงการนี้

ขอพระขอบคุณที่สละเวลาและให้ความร่วมมือกรอกข้อมูลทั้งหมดมา ณ ที่นี้ด้วย

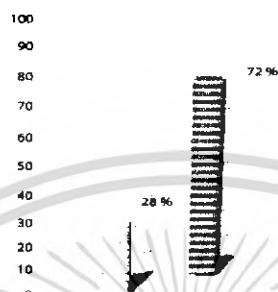
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลข้อมูลจากการสุ่มตัวอย่างแบบสอบถาม ประกอบวิทยานิพนธ์

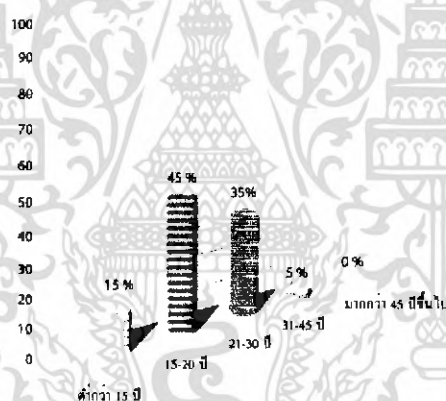
โครงการออกแบบสินค้าของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขาย สำหรับ บริษัท สยาม แฟมิลี่เด็นทัล
คลินิก จำกัด (CERAMIC SOUVENIR SETS FOR SIAM FAMILY DENTAL CLINIC Co.,Ltd)

หมายเหตุ ข้อมูลสำรวจจากกลุ่มวัยรุ่นย่านสยามสแควร์ เซ็นเตอร์ จำนวน 100 ฉบับ ระหว่างวันที่ 7-9 กันยายน
พ.ศ. 2548 มีดังนี้

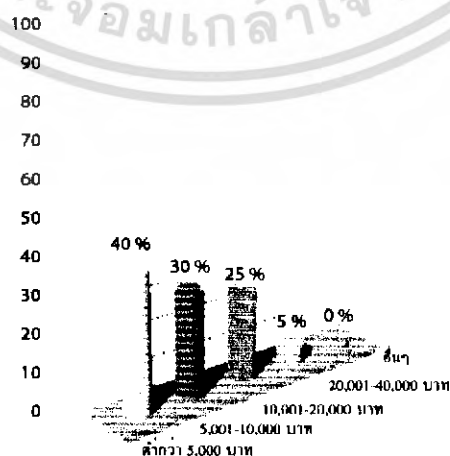
1. ข้อมูลเพศของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม



2. ระดับอายุเฉลี่ยที่ทำการสำรวจจากแบบสอบถาม

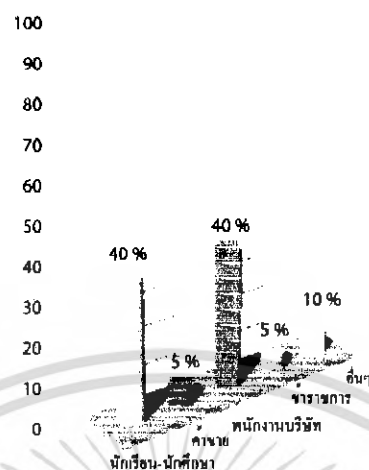


3. ระดับรายได้ต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถาม

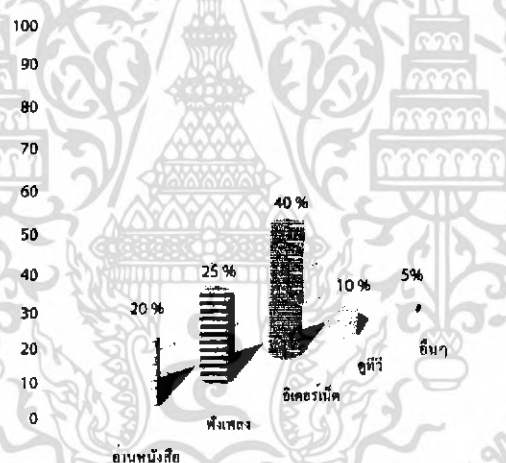


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

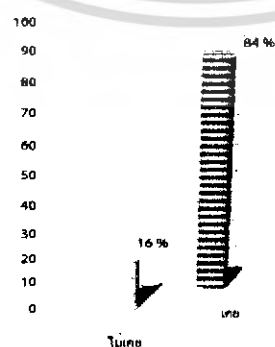
4. อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม



5. งานอดิเรก

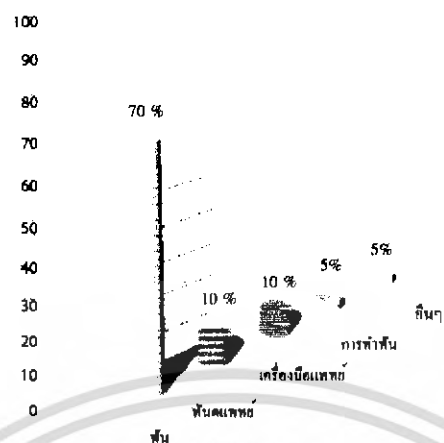


6. ข้อมูลผู้ที่เคยเข้าใช้บริการ

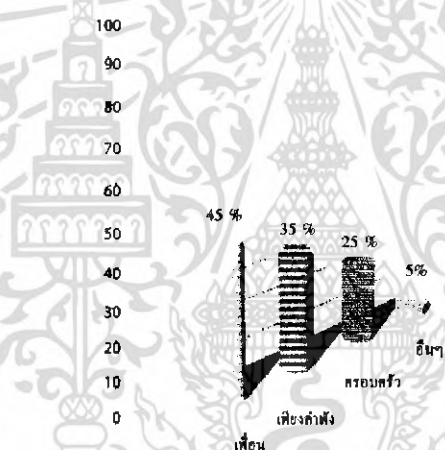


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

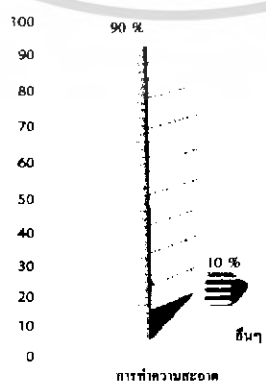
7. ภาพของคลินิกเมื่อนึกถึงเป็นสิ่งแรก



8. ข้อมูลของการเข้าใช้บริการกับกลุ่มคน

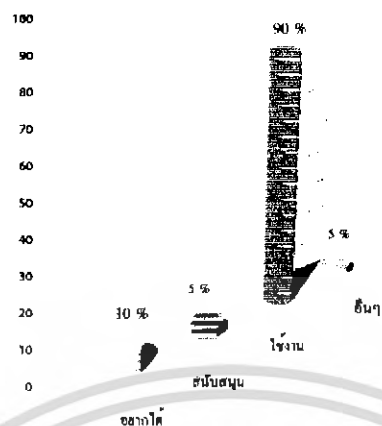


9. ข้อมูลของผู้ใช้บริการที่อยากให้เกิดผลลัพธ์ถึง

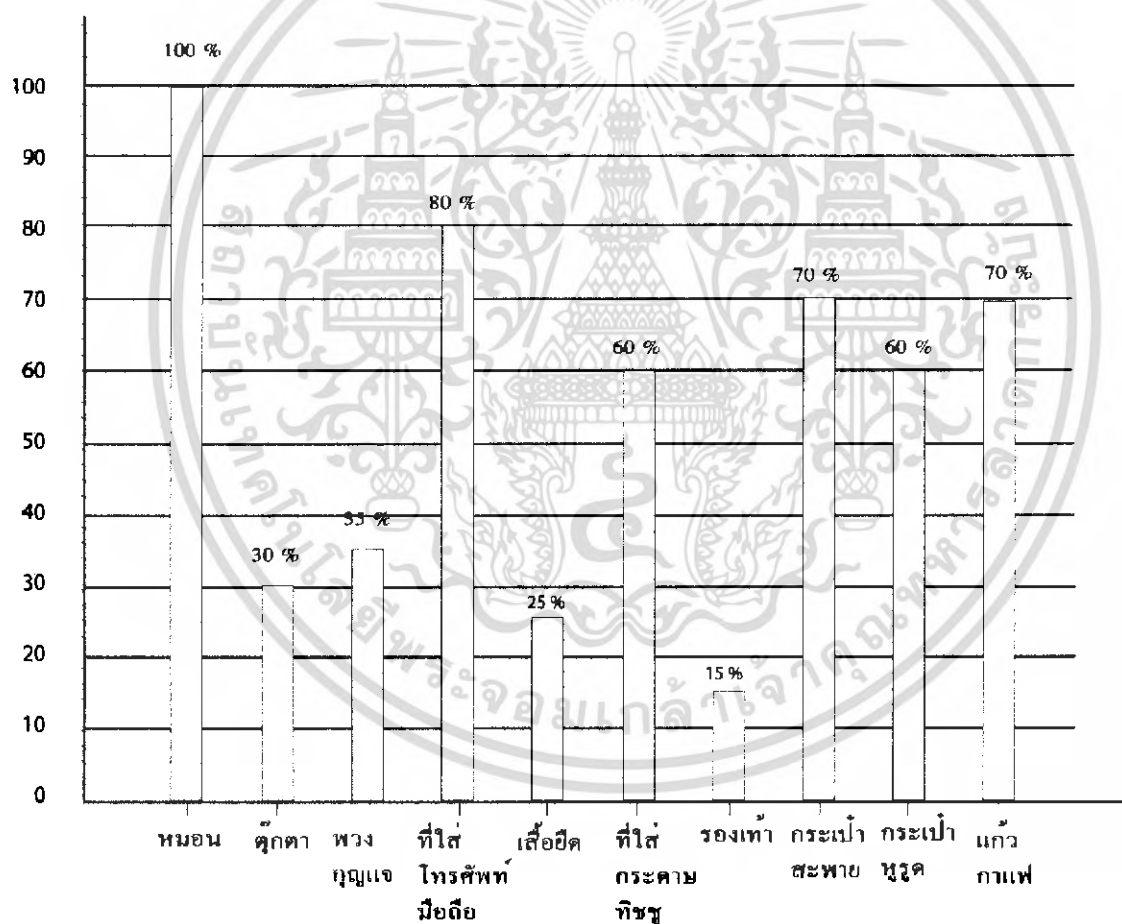


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกซื้อ

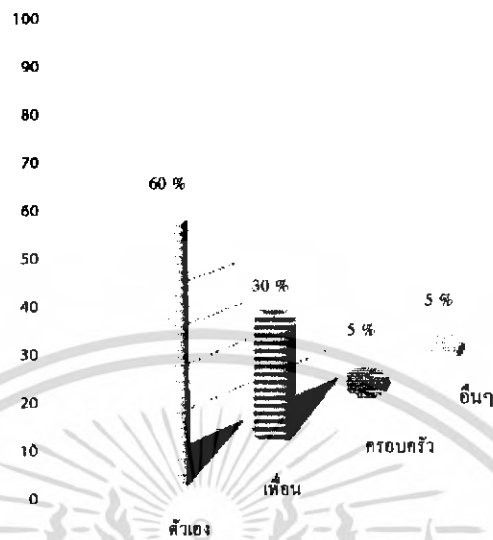


11. สินค้าภายในร้านที่ผู้บริโภคเลือกซื้อมากที่สุด

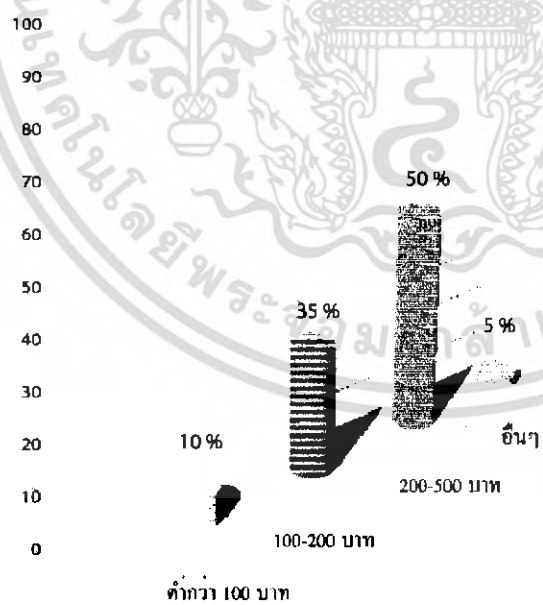


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ข้อมูลการเลือกซื้อสินค้าให้กับใครมากที่สุด

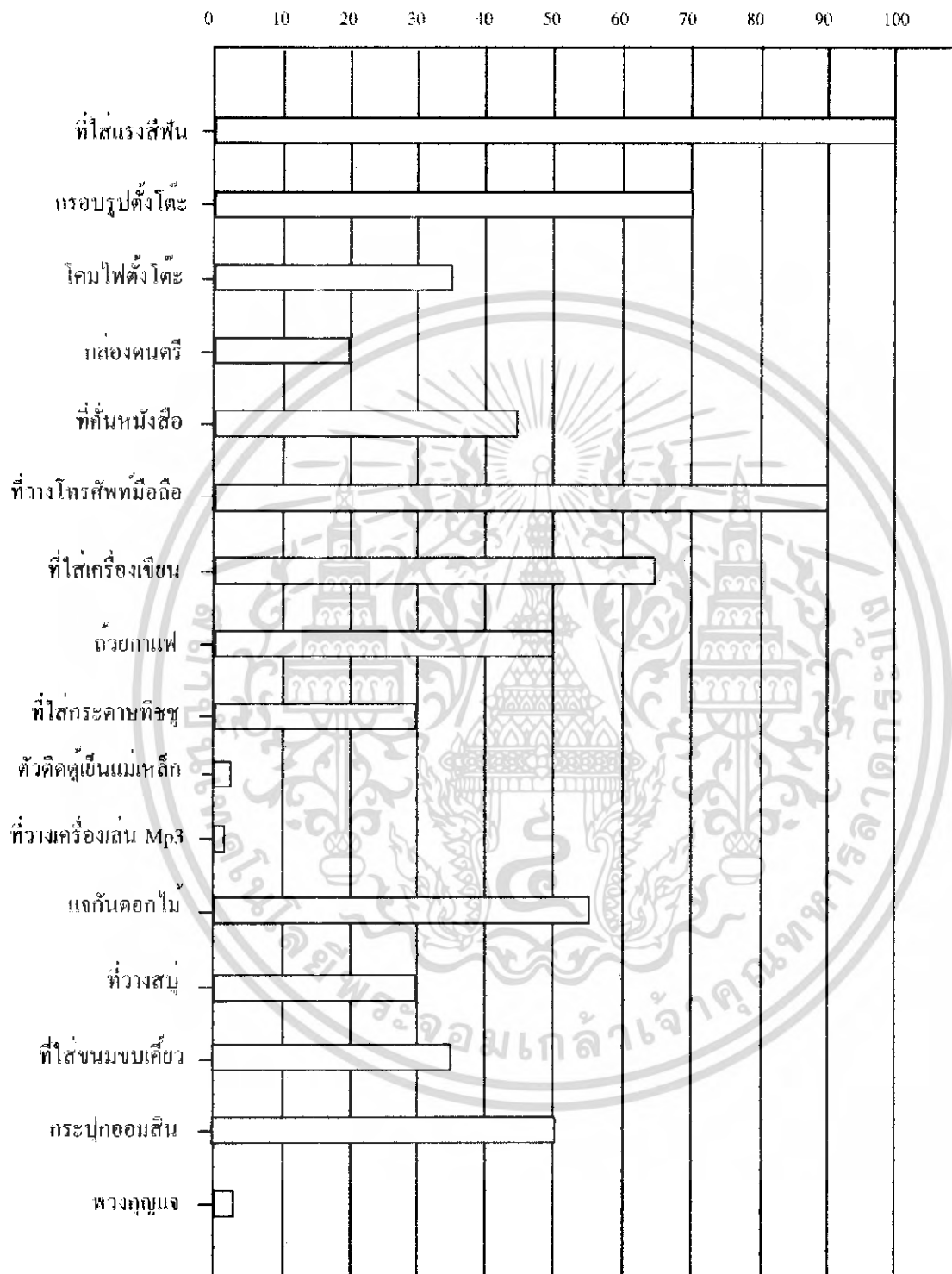


13. ราคาที่ผู้บริโภคต้องการ

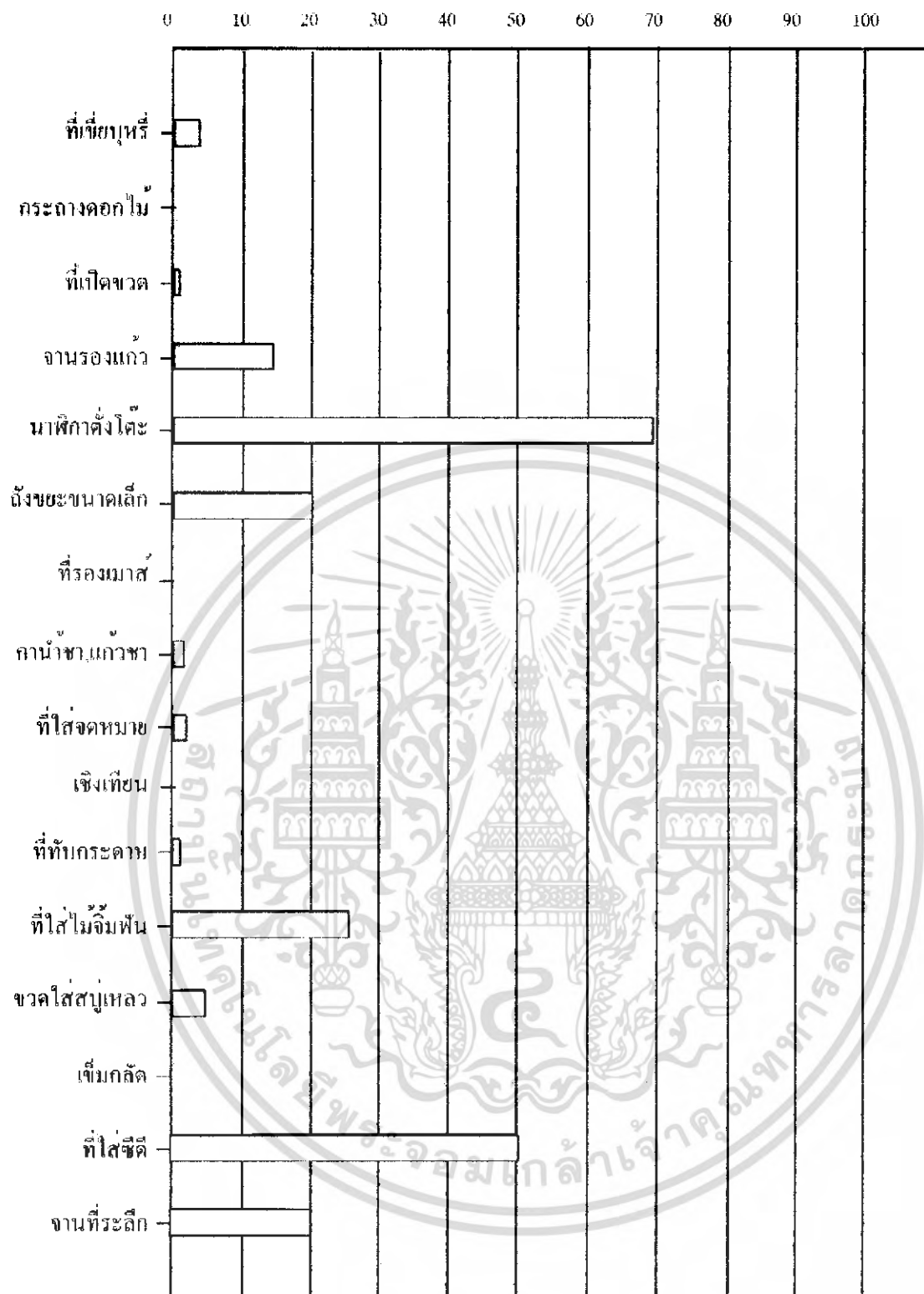


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ผลิตภัณฑ์สินค้าที่ผู้บริโภคต้องการให้มีภายในร้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลจากข้อมูลแบบสอบถาม

1. ผู้ที่เข้ามาใช้บริการทางคลินิกที่ได้ทำการสำรวจในครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง
2. อายุเฉลี่ยที่ได้ทำการสำรวจ จะอยู่ที่ประมาณ 15-20 ปีและ 21-30 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มวัยรุ่น
3. ระดับรายได้โดยเฉลี่ยประมาณต่ำกว่า 5,000 บาทต่อเดือน
4. อาชีพส่วนใหญ่เป็นนักเรียนและนักศึกษา
5. งานอดิเรกมักจะนิยมใช้อินเทอร์เน็ต กับ คอมพิวเตอร์
6. ภาพลักษณ์ที่ผู้ใช้บริการนึกถึงเป็นอย่างแรกกับทางคลินิก คือ ฟัน
7. ผู้บริการจะใช้บริการกับกลุ่มเพื่อนเสียส่วนใหญ่
8. สิ่งที่ผู้บริการอยากให้ผลิตภัณฑ์สื่อถึง คือ การรักษาความสะอาด
9. ความต้องการของผู้บริโภคเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ คือ ประโยชน์และการใช้งานเป็นหลัก
10. สินค้าที่ผู้ใช้บริการเลือกซื้อมากที่สุด ภายในร้าน 5 อันดับมีดังนี้
 1. หมอนกอด
 2. ที่ใส่โทรศัพท์
 3. กระเป๋าสะพาย
 4. ถ้วยกาแฟ
 5. กระเป๋านูรูดและที่ใส่ทิชชู
11. ผู้ใช้บริการเลือกซื้อสินค้าให้กับตัวเองมากที่สุด
12. ราคาสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการอยู่ในช่วง 200-500 บาท และขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์
13. ความต้องการของผู้บริโภคจากแบบสอบถามในเรื่องของผลิตภัณฑ์ที่อยากให้มีภายในร้านในรูปแบบของงานเซรามิกมีดังนี้
 1. ที่ใส่แปรงสีฟัน
 2. ที่วางโทรศัพท์มือถือ
 3. กรอบรูปตั้งโต๊ะ
 4. นาฬิกาตั้งโต๊ะ
 5. ที่ใส่เครื่องเขียน
 6. แอกลั่นดอกไม้
 7. กระปุกคอมสับ
 8. ที่ใส่ช็อค
 9. ถ้วยกาแฟ
 10. ที่กันหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้