

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนค် แอคซีสโซรี จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAI FRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน **71463**
วัน,เดือน,ปี **ธ 9 พ.ศ. 2550**

b. **117.1190X**
i.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548 - 49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์.....ประธานกรรมการ

(อาจารย์ บรรเจิด เอี่ยมเมตตา)

(อาจารย์ นภกมล พิมลเทศ)

(อาจารย์ สมนึก กมลเสวีกุล)

(อาจารย์ สมประสงค์ รุ่งเรือง)

(ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ คีปัญญา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ คีปัญญา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทย
เฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAI FRAME &
ACCESSORIES CO.,LTD.)

ชื่อนักศึกษา นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร
รหัสนักศึกษา 44020261
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2548 - 2549

บทคัดย่อ

ในหนึ่งชีวิตของคนเราจะใช้เวลาอยู่ที่ทำงานประมาณ 40 ชั่วโมง ต่อ สัปดาห์ หรือ 8 ชั่วโมง ต่อวัน ถือเป็น 1 ใน 3 ส่วนของชีวิตประจำวัน อีก 2 ส่วนที่เหลือ คือ การนอนและการใช้ชีวิตอยู่ที่บ้าน โดยไม่นับถึงเวลาที่เสียไปจากการเดินทางในแต่ละวัน

การอยู่ที่ทำงานถึง 8 ชั่วโมงในแต่ละวัน อาจถือได้ว่าไม่นาน แต่ถ้าต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมเดิมทุกวัน รวมถึงภาระหน้าที่การงานที่ต้องรับผิดชอบ ก็จะทำให้เกิดความเครียดสะสม และความเบื่อหน่ายในการทำงานได้ การจัดและตกแต่งพื้นที่ทำงานได้หลากหลาย ก็อาจจะช่วยให้ไม่เกิดความน่าเบื่อหน่ายในสถานที่ทำงานได้ ทำให้บรรยากาศในการทำงานไม่เกิดความเครียด ช่วยให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น การจัดสำนักงานนั้นมีอยู่หลายรูปแบบด้วยกัน ตามแต่ลักษณะของงานที่บริษัทนั้นๆ ทำ เช่น สำนักงานด้านกฎหมาย สำนักงานด้านการเงินและบัญชี สำนักงานออกแบบ ฯลฯ ซึ่งในแต่ละรูปแบบจะมีลักษณะพื้นที่ใช้สอยและรูปแบบของโต๊ะทำงานที่ แตกต่างกันไป

ดังนั้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายของบริษัทไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี จำกัด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพนักงานและผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงานโลหะของทางบริษัทยังมีอยู่น้อย และบริษัทต้องการผลิตภัณฑ์ชุดใหม่ที่ยังคงเอกลักษณ์เดิมของแบรนด์ เพื่อตอบสนองการใช้งานที่หลากหลายของลูกค้ามากขึ้น และเพื่อรองรับกับความต้องการของลูกค้าที่มีมากขึ้น ซึ่ง “โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี จำกัด” นี้ ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้สำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันได้แก่

1. ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ จำนวน 1 ชิ้น
2. กรอบรูปคิงโด้ว จำนวน 1 ชิ้น
3. ที่กั้นหนังสือ จำนวน 1 ชุด
4. ถาดเอกสารเข้า-ออก จำนวน 1 ชุด
5. ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ จำนวน 1 ชิ้น
6. ที่วางนามบัตร จำนวน 1 ชิ้น
7. ที่ใส่เครื่องเขียน จำนวน 1 ชิ้น

ซึ่งสามารถใส่ ปากกาจำนวน 5 ค้าม

ดินสอ จำนวน 5 แท่ง

ขาลบคำคิดแบบแท่ง จำนวน 1 ค้าม

8. นาฬิกาตั้งโต๊ะขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น
9. กล้องใส่แฟ้มเอกสารจำนวน 1 ชิ้น
10. ที่ใส่สก็อตเทป จำนวน 1 ชิ้น

ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงานที่ออกแบบและผลิตภายใต้แบรนด์ humunkels จะเน้นความเรียบง่าย สามารถใช้งานได้จริงและมีลูกเล่นในตัว โดยมีนโยบายทางการตลาดที่ชัดเจน คือมีกลุ่มเป้าหมายหลัก เป็น กลุ่มวัยรุ่นถึงกลุ่มคนวัยทำงาน ดังนั้น โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี จำกัด จึงเป็นการเสนอรูปแบบใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ สำนักงานโลหะของบริษัท เพื่อเป็นทางเลือกให้กับกลุ่มผู้บริโภคมากขึ้น ซึ่งเหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจ และการตลาดในปัจจุบันซึ่งมีการแข่งขันกันสูง การนำเสนอผลิตภัณฑ์ภายใต้รูปแบบและแนวความคิด ใหม่ ย่อมส่งผลให้บริษัทมีส่วนแบ่งของตลาดเครื่องใช้สำนักงาน โลหะมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี จำกัด จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการฝึกเสริมสร้างความรู้ในทางทฤษฎีและความสามารถในทางปฏิบัติของนักศึกษา เพื่อให้สามารถนำไปใช้ให้สอดคล้องกันในด้านต่างๆ เช่นมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะการออกแบบ เทคโนโลยี และสุนทรียภาพ เพื่อฝึกฝนให้นักศึกษา มีประสบการณ์และความสามารถในการเลือกใช้วัสดุ โครงสร้าง รูปแบบ และการตกแต่งผลิตภัณฑ์ อันเป็นนโยบายและจุดมุ่งหมายของทางภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม ที่จะผลิตนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีความสามารถออกไปเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด และสามารถประกอบอาชีพนักออกแบบได้ในอนาคต

ยิ่งไปกว่านั้น โครงการออกแบบนี้ยังเป็นการส่งเสริมและพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะในประเทศให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ อีกทั้งยังเป็นการยกระดับฝีมือและส่งเสริมความรู้ความเข้าใจของคนไทยถึงความจำเป็น ความสำคัญและอิทธิพลของงานออกแบบที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนสุดท้ายที่จะต้องทำ ต้องเรียนรู้ ในชีวิตนักศึกษา เพื่อก้าวไปสู่การทำงานต่อไป หลายครั้งที่การทำงานต้องพบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ทำให้รู้สึกเหนื่อยและท้อแท้บ้าง แต่ก็ได้รับความช่วยเหลือตลอดจนกำลังใจที่ค้ำจุนจากทุกๆคนอาจกล่าวได้ว่าวิทยานิพนธ์นี้จะไม่ประสบความสำเร็จได้เลย หากขาดผู้ที่คอยสนับสนุนในด้านต่างๆ วิทยานิพนธ์นี้จะสำเร็จไปไม่ได้หากขาดบุคคลดังต่อไปนี้

กราบขอบพระคุณ

คุณพ่อมนตรี และคุณแม่วรรณชนะ พัฒนวงศ์สุนทร ที่คอยสนับสนุนในด้านแรงใจ และงบประมาณทั้งในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์นี้

ว่าที่ร้อยตรีชัยรักษ์ ศิปัญญา และอาจารย์กลุ่มโลหะทุกท่าน ที่คอยตรวจ วิจารณ์ และสอนในสิ่งต่างๆในการทำวิทยานิพนธ์นี้

อาจารย์ทุกท่านในภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม ที่คอยสอนสิ่งต่างๆทั้งในการทำงานและการประพฤติตัว

คุณ วันชัย เอื้ออัครวงษ์ และพี่ๆที่บริษัทบริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี จำกัด ที่คอยแนะนำและสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบคุณ

เพื่อนๆไอทีทุกท่านที่ร่วมเรียนกันมา ตลอด 5 ปีที่ผ่านมา มีความหมาย กับความสนุกสนานและความทรงจำที่ดี

พี่น้องรหัส ที่คอยถามไถ่และคอยช่วยเหลือเสมอมา

ชาวหอทุกท่านที่อยู่ร่วมกันมา และคอยช่วยเหลือให้คำปรึกษามาตลอด

ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร

สารบัญ

	หน้า
อนุมติผล	ก
บทคัดย่อ	ข
คำนำ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ	3
1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา	4
1.4 ขอบเขตของโครงการ	7
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	8
1.6 แนวทางในการศึกษาวิจัย	9
1.7 แนวทางในการออกแบบ	10
บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซส โซลูชั่น จำกัด	11
2.1.1 ประวัติการดำเนินกิจการของบริษัท	11
2.1.2 นโยบายและการดำเนินงาน	12
2.1.3 รูปแบบของผลิตภัณฑ์ของบริษัท	13
2.1.4 ข้อมูลคู่แข่งทางการตลาดของบริษัท	14
2.1.5 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ของบริษัท	17
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับห้องทำงานภายในสำนักงาน	18
2.2.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของสำนักงานของสำนักงาน	18
2.2.2 โครงสร้างสำนักงาน	18
2.2.3 รูปแบบของห้องทำงานภายในสำนักงาน	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.4 พฤติกรรมภายในห้องทำงานภายในสำนักงาน	21
2.2.5 ข้อมูลรูปแบบของโต๊ะทำงานในสำนักงานสมัยใหม่	24
2.2.6 ขนาดและพื้นที่ใช้สอยบนโต๊ะทำงาน	25
2.2.7 รูปแบบและขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์เครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน	29
2.2.8 ข้อมูลการคาดการณ์สำนักงาน ในอนาคต	36
2.2.9 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบผลิตภัณฑ์ของห้องทำงานภายในสำนักงาน	38
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค	39
2.3.1 ผู้บริโภค	39
2.3.2 ลักษณะผู้บริโภค	39
2.3.3 พฤติกรรมผู้บริโภค	40
2.3.4 ข้อมูลจากแบบสอบถาม	40
2.3.4 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค	42
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงาน	43
2.4.1 ข้อมูลจากแบบสอบถาม	44
2.4.2 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม	44
2.4.3 ที่ใส่เครื่องเขียน	45
2.4.3.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท	45
2.4.3.2 การใช้งานที่ใส่เครื่องเขียน	45
2.4.3.3 รูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียนที่มีในท้องตลาด	46
2.4.3.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียน	47
2.4.4 กรอบรูปตั้งโต๊ะ	47
2.4.4.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท	47
2.4.4.2 การใช้งานกรอบรูปตั้งโต๊ะ	48
2.4.4.3 รูปแบบของกรอบรูปตั้งโต๊ะที่มีในท้องตลาด	49
2.4.4.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของกรอบรูปตั้งโต๊ะ	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.5 ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	51
2.4.5.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท	51
2.4.5.2 การใช้งานที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	51
2.4.5.3 รูปแบบของที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ที่มีในท้องตลาด	53
2.4.5.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	54
2.4.6 ที่กั้นหนังสือ	54
2.4.6.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท	54
2.4.6.2 การใช้งานที่กั้นหนังสือ	55
2.4.6.3 รูปแบบของที่กั้นหนังสือที่มีในท้องตลาด	56
2.4.6.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่กั้นหนังสือ	56
2.4.7 ภาชนะเอกสารเข้า-ออก	57
2.4.7.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท	57
2.4.7.2 การใช้งานภาชนะเอกสารเข้า-ออก	57
2.4.7.3 รูปแบบของภาชนะเอกสารเข้า-ออกที่มีในท้องตลาด	58
2.4.7.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของภาชนะเอกสารเข้า-ออก	58
2.4.8 ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	59
2.4.8.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท	59
2.4.8.2 การใช้งานที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	59
2.4.8.3 รูปแบบของที่วางกระดาษบันทึกข้อความที่มีในท้องตลาด	60
2.4.8.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	61
2.4.9 ที่วางนามบัตร	61
2.4.9.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท	61
2.4.9.2 การใช้งานที่วางนามบัตร	62
2.4.9.3 รูปแบบของที่วางนามบัตรที่มีในท้องตลาด	63
2.4.9.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่วางนามบัตร	64
2.4.10 นาฬิกาตั้งโต๊ะ	65
2.4.10.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท	65
2.4.10.2 การใช้งานนาฬิกาตั้งโต๊ะ	66
2.4.10.3 รูปแบบของนาฬิกาตั้งโต๊ะที่มีในท้องตลาด	67
2.4.10.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของนาฬิกาตั้งโต๊ะ	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.11 ที่ใส่สก็อตเทป	69
2.4.11.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท	69
2.4.11.2 การใช้งานที่ใส่สก็อตเทป	70
2.4.11.3 รูปแบบของที่ใส่สก็อตเทปที่มีในท้องตลาด	71
2.4.11.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่ใส่สก็อตเทป	72
2.4.12 ที่ใส่ซีดี	72
2.4.12.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท	72
2.4.12.2 การใช้งานที่ใส่ซีดี	72
2.4.12.3 รูปแบบของที่ใส่ซีดีที่มีในท้องตลาด	74
2.4.12.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่ใส่ซีดี	74
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานผลิตภัณฑ์	76
2.5.1 ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	76
2.5.1.1 ลักษณะการเคลื่อนไหวของมือ	76
2.5.1.2 ลักษณะการจับที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	77
2.5.2 ขนาดสัดส่วนของมือ	78
2.6 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ	81
2.6.1 ข้อมูลแสดงลักษณะท่าทางของความสมดุลของร่างกาย	81
2.6.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโยคะ	81
2.6.1.2 ท่าทางของโยคะที่นำมาใช้ในการออกแบบ	88
2.6.2 สรุปรูปแบบของโยคะ และลักษณะที่จะใช้ในงานออกแบบ	109
2.6.3 การศึกษารูปแบบของแนวทางการต่อขยาย	110
2.6.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของแนวทางการต่อขยาย	110

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7 ข้อมูลด้านสีและลวดลาย	111
2.7.1 จิตวิทยาการใช้สีและลวดลาย	111
2.7.2 อิทธิพลของวัสดุโลหะกับความรู้สึกล	113
2.7.3 การใช้สีตกแต่งในสำนักงาน	114
2.7.4 ข้อมูลเรื่องสัญลักษณ์ที่จะนำไปใช้ในตัวผลิตภัณฑ์	114
2.7.5 วิเคราะห์และสรุปการใช้สีและลวดลาย	115
2.8 ข้อมูลประเภทวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	116
2.8.1 ข้อมูลวัสดุผลิตภัณฑ์	116
2.8.2 วิเคราะห์และสรุปโลหะที่เลือกใช้	121
2.8.3 ข้อมูลกรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะ	122
2.8.4 วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะ	126
2.8.5 ข้อมูลกรรมวิธีการตกแต่ง	126
2.8.6 วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการตกแต่ง	128
บทที่ 3 การออกแบบและการพัฒนาแบบ	
3.1 ขั้นตอนสรุปข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล	129
3.1.1 สรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ	129
3.1.2 สรุป แนวทางในการออกแบบ	131
3.1.3 สรุปรูปแบบการจัดชุดผลิตภัณฑ์	131
3.1.4 สรุปการใช้สีและลวดลาย	131
3.1.5 สรุปข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	131
3.2 ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง	132
3.2.1 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง	143
3.3 ผลงานในขั้นตอนการพัฒนาแบบ	143
3.3.1 การพัฒนาผลงานตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลงานการออกแบบขั้นสุดท้าย	
4.1 แผ่นเสนองานการเสนอผลงานการออกแบบ	152
4.2 แบบแสดงรายละเอียดและภาพถ่ายงานจริง	161
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 สรุปผลการออกแบบ	162
5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	162
5.2.1 ปัญหาในด้านการออกแบบ	162
5.2.2 ปัญหาในด้านการผลิต	163
5.2.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาในเรื่องทั่วไป	163
5.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ	163
บรรณานุกรม	164
ภาคผนวก	
ก. Working Drawing	165
ข. Humunkels Catalog	229
ค. แบบสอบถาม	244
ง. หนังสือรับรอง โครงการ	246
ประวัติการศึกษา	247

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	แสดงพฤติกรรมการทำงาน โดยแบ่งตามหน้าที่การทำงาน	21
ตารางที่ 2.2	แสดงลักษณะงานของกลุ่มพนักงานทั่วไป ผู้ช่วย, เลขานุการ	22
ตารางที่ 2.3	แสดงลักษณะงานของกลุ่มพนักงานทั่วไป ฝ่ายการเงิน, การตลาด, พัสดุ, พนักงานทั่วไป	22
ตารางที่ 2.4	แสดงรูปแบบและขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์และเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน	30
ตารางที่ 2.5	แสดงรูปแบบและขนาดสัดส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ค่อพ่วงบนโต๊ะทำงานสมัยใหม่	34
ตารางที่ 2.6	วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค	42
ตารางที่ 2.7	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่ใส่เครื่องเขียน	47
ตารางที่ 2.8	วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของการเก็บอุปกรณ์ต่างๆร่วมกับที่ใส่เครื่องเขียน	47
ตารางที่ 2.9	วิเคราะห์และสรุปขนาดของที่ใส่เครื่องเขียน	48
ตารางที่ 2.10	แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใส่รูปของกรอบรูปตั้งโต๊ะ	50
ตารางที่ 2.11	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะ	51
ตารางที่ 2.12	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	54
ตารางที่ 2.13	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่กันหนังสือ	56
ตารางที่ 2.14	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของถาดเอกสารเข้า-ออก	58
ตารางที่ 2.15	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	61
ตารางที่ 2.16	แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการวางของที่เก็บนามบัตร	64
ตารางที่ 2.17	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่เก็บนามบัตร	65
ตารางที่ 2.18	แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการแสดงเวลาของนาฬิกาตั้งโต๊ะ	68
ตารางที่ 2.19	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของนาฬิกาตั้งโต๊ะ	69
ตารางที่ 2.20	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่ใส่สก็อตเทป	71
ตารางที่ 2.21	แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการเก็บรักษาซีดีของที่วางซีดี	74
ตารางที่ 2.22	แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่วางซีดี	75
ตารางที่ 2.23	คำพิสัยของการเคลื่อนไหวกของมือ	77
ตารางที่ 2.24	แสดง ความยาวของมือ	78
ตารางที่ 2.25	แสดงความกว้างของมือ	79
ตารางที่ 2.26	แสดงความกว้างไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ	79
ตารางที่ 2.27	แสดงความหนาของมือ	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 2.28	แสดงค่าความยาวของฝ่ามือ	80
ตารางที่ 2.29	แสดงค่าความกว้างของฝ่ามือ	80
ตารางที่ 2.30	วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของแนวทางการต่อขยาย	110
ตารางที่ 2.31	ส่วนประกอบทางเคมีของเครื่องใช้เหล็กกล้าไร้สนิม	119
ตารางที่ 2.32	ชั้นคุณภาพของโลหะสังกะสี แบ่งตามมาตรฐาน ASTM B-6	120
ตารางที่ 3.1	สรุปรูปแบบการจัดชุดผลิตภัณฑ์	131



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1.1	แสดงการบริหารร่างกายเพื่อความสมดุลในร่างกายมนุษย์	10
ภาพที่ 2.1	เครื่องหมายการค้าของบริษัท	11
ภาพที่ 2.2	รูปแบบของเครื่องใช้สำนักงานบางส่วนของhumunkels	14
ภาพที่ 2.3	ตัวอย่างงานของแบรนด์ hamman	14
ภาพที่ 2.4	ตัวอย่างงานของแบรนด์ edeny	15
ภาพที่ 2.5	ตัวอย่างงานของแบรนด์ lexon	15
ภาพที่ 2.6	ตัวอย่างงานของแบรนด์ hogri	16
ภาพที่ 2.7	ตัวอย่างงานคู่แข่งทางอ้อม	16
ภาพที่ 2.8	แผนภูมิแสดงรูปแบบของแบรนด์ในตลาดเครื่องใช้สำนักงาน	17
ภาพที่ 2.9	แผนภูมิแสดง โครงสร้างสำนักงานตามหน้าที่การงาน	19
ภาพที่ 2.10	บรรยากาศสำนักงานในปัจจุบัน	20
ภาพที่ 2.11	แผนภาพแสดงพฤติกรรมในการทำงานของพนักงานใน 1 วัน	23
ภาพที่ 2.12	โต๊ะพนักงานแบบต่อขยายกันได้(Networking)	20
ภาพที่ 2.13	โต๊ะสำหรับพนักงาน แบบเดี่ยว(Individual)	21
ภาพที่ 2.14	โต๊ะแบบเดี่ยว(Stand Alone)	24
ภาพที่ 2.15	แสดงการใช้พื้นที่และขนาดเบื้องต้นบนโต๊ะทำงาน	26
ภาพที่ 2.16	แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื้องต้น	27
ภาพที่ 2.17	แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื้องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร	27
ภาพที่ 2.18	แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื้องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร 2 ด้าน	27
ภาพที่ 2.19	แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื้องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร 2 ด้าน และพื้นที่สำหรับวางอุปกรณ์สำนักงาน	28
ภาพที่ 2.20	แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื้องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร 2 ด้าน และพื้นที่สำหรับวางเอกสารจำนวนมาก	28
ภาพที่ 2.21	แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื้องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร 2 ด้าน และพื้นที่สำหรับวางเอกสารจำนวนมากและหนังสืออ้างอิง	28
ภาพที่ 2.22	ภาพแสดง กฎของ Gordon Moore จาก Intel	37
ภาพที่ 2.23	แผนภูมิแสดงข้อมูลเพศของกลุ่มผู้บริหาร โลก	40
ภาพที่ 2.24	แผนภูมิแสดงข้อมูลอายุของกลุ่มผู้บริหาร โลก	40
ภาพที่ 2.25	แผนภูมิแสดงข้อมูลอาชีพของกลุ่มผู้บริหาร โลก	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 2.26	แผนภูมิแสดงข้อมูลตำแหน่งหน้าที่ที่รับผิดชอบของกลุ่มผู้บริหาร โภค	41
ภาพที่ 2.27	แผนภูมิแสดงข้อมูลระดับเงินเดือนของกลุ่มผู้บริหาร โภค	41
ภาพที่ 2.28	แผนภูมิแสดงข้อมูลรูปแบบของอุปกรณ์บน โต๊ะทำงานที่กลุ่มผู้บริหาร ต้องการ	41
ภาพที่ 2.29	แผนภูมิแสดงการใช้เครื่องใช้สำนักงานของกลุ่มผู้บริหาร โภค	44
ภาพที่ 2.30	ภาพแสดงตัวอย่างที่ใส่เครื่องเขียนแบบ ไม่กำหนดขนาดช่องใส่และจำนวนแท่ง45	
ภาพที่ 2.31	ภาพแสดงตัวอย่างที่ใส่เครื่องเขียนแบบกำหนดขนาดช่องใส่และ จำนวนแท่ง	45
ภาพที่ 2.32	ที่ใส่เครื่องเขียนรูปทรงเรขาคณิต	46
ภาพที่ 2.33	ที่ใส่เครื่องเขียนรูปทรงอิสระ	46
ภาพที่ 2.34	ผลิตภัณฑ์กรอบรูปเดิมของบริษัท	47
ภาพที่ 2.35	กรอบรูปรูปทรงเรขาคณิต	49
ภาพที่ 2.36	กรอบรูปรูปทรงอิสระ	49
ภาพที่ 2.37	ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่รูปทรงเรขาคณิต	52
ภาพที่ 2.38	ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่รูปทรงอิสระ	53
ภาพที่ 2.39	ผลิตภัณฑ์ที่กั้นหนังสือเดิมของบริษัท	54
ภาพที่ 2.40	ที่กั้นหนังสือรูปทรงเรขาคณิต	55
ภาพที่ 2.41	ที่กั้นหนังสือรูปทรงอิสระ	56
ภาพที่ 2.42	อุปกรณ์ถาดเอกสารเข้า-ออกรูปทรงเรขาคณิต	57
ภาพที่ 2.43	อุปกรณ์ถาดเอกสารเข้า-ออกรูปทรงอิสระ	57
ภาพที่ 2.44	รูปแบบที่วางกระดาษบันทึกข้อความผลิตภัณฑ์เดิม	59
ภาพที่ 2.45	แสดงกระดาษบันทึกข้อความขนาดมาตรฐาน	59
ภาพที่ 2.46	ที่วางกระดาษบันทึกข้อความรูปทรงเรขาคณิต	60
ภาพที่ 2.47	ที่วางกระดาษบันทึกข้อความรูปทรงอิสระ	60
ภาพที่ 2.48	รูปแบบที่วางนามบัตรผลิตภัณฑ์เดิม	61
ภาพที่ 2.49	ที่เก็บนามบัตรแบบตั้งแสดงบัตร	62
ภาพที่ 2.50	ที่เก็บนามบัตรแบบวางนอนเก็บบัตรจำนวนมาก	62
ภาพที่ 2.51	ที่เก็บนามบัตรรูปทรงเรขาคณิต	62
ภาพที่ 2.52	ที่เก็บนามบัตรรูปทรงอิสระ	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า	
ภาพที่ 2.53	ผลิตภัณฑ์นาฬิกาตั้งโต๊ะเดิมของบริษัท	65
ภาพที่ 2.54	นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบคิวิตอล หรือแบบตัวเลข	66
ภาพที่ 2.55	นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็ม	66
ภาพที่ 2.56	นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงเรขาคณิต	67
ภาพที่ 2.57	นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงอิสระ	67
ภาพที่ 2.58	ผลิตภัณฑ์ที่ใส่สก็อตเทปเดิมของบริษัท	69
ภาพที่ 2.59	สก็อตเทปขนาดมาตรฐาน	70
ภาพที่ 2.60	ที่ใส่สก็อตเทปรูปทรงเรขาคณิต	70
ภาพที่ 2.61	ที่ใส่สก็อตเทปรูปทรงอิสระ	71
ภาพที่ 2.62	ที่ใส่ซีดีรูปทรงเรขาคณิต	72
ภาพที่ 2.63	ที่ใส่ซีดีรูปทรงอิสระ	73
ภาพที่ 2.64	เก็บแบบทั้งกล่องซีดี	73
ภาพที่ 2.65	เก็บเฉพาะซีดี	73
ภาพที่ 2.66	ตัวอย่างรูปแบบการใช้งานของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงาน	76
ภาพที่ 2.67	แสดงลักษณะการเคลื่อนไหวของมือ	76
ภาพที่ 2.68	แสดงลักษณะการรอและการเหยียดของหัวแม่มือ	77
ภาพที่ 2.69	แสดงการกางออกและหุบเข้าของข้อมือ	77
ภาพที่ 2.70	การจับกระชับแบบเต็มมือ	77
ภาพที่ 2.71	ลักษณะการจับจุด (Knop)	78
ภาพที่ 2.72	แสดง ความยาวของมือ	78
ภาพที่ 2.73	แสดงความกว้างของมือ	79
ภาพที่ 2.74	แสดงความกว้างของมือ ไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ	79
ภาพที่ 2.75	แสดงความหนาของมือ	80
ภาพที่ 2.76	ข้อมูลจากแบบสอบถามในเรื่องแนวทางการออกแบบ	81
ภาพที่ 2.77	ตัวอย่างรูปแบบการฝึก โยคะ	84
ภาพที่ 2.78	ตัวอย่างรูปโยคะท่าผีเสื้อ	88
ภาพที่ 2.79	ตัวอย่างรูปโยคะท่าปีทมา	89
ภาพที่ 2.80	ตัวอย่างรูปโยคะท่าปีทมาดึงหัวไหล่	89
ภาพที่ 2.81	ตัวอย่างรูปโยคะท่าปีทมายืดซี่ข้าง	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า	
ภาพที่ 2.82	ตัวอย่างรูปโยคะท่าคาซัง	90
ภาพที่ 2.83	ตัวอย่างรูปโยคะท่าสะบักไหล่	91
ภาพที่ 2.84	ตัวอย่างรูปโยคะท่ายืดกล้ามเนื้อโทรเชปส์	91
ภาพที่ 2.85	ตัวอย่างรูปโยคะท่าบริหารหัวไหล่ด้านหน้า	92
ภาพที่ 2.86	ตัวอย่างรูปโยคะท่ายืดเส้นข้างของลำคอ	92
ภาพที่ 2.87	ตัวอย่างรูปโยคะท่าหมุนคอ	93
ภาพที่ 2.88	ตัวอย่างรูปโยคะท่าวอร์มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า	93
ภาพที่ 2.89	ตัวอย่างรูปโยคะท่าวอร์มเส้นใต้เข่า	94
ภาพที่ 2.90	ตัวอย่างรูปโยคะท่าเรือ	94
ภาพที่ 2.91	ตัวอย่างรูปโยคะท่าสามเหลี่ยม	95
ภาพที่ 2.92	ตัวอย่างรูปโยคะท่ามังกรบริงระบา	95
ภาพที่ 2.93	ตัวอย่างรูปโยคะท่าต้นตาล	96
ภาพที่ 2.94	ตัวอย่างรูปโยคะท่าต้นไม้	96
ภาพที่ 2.95	ตัวอย่างรูปโยคะท่ากิ่งไม้	97
ภาพที่ 2.96	ตัวอย่างรูปโยคะท่านกอินทรี	97
ภาพที่ 2.97	ตัวอย่างรูปโยคะท่าจันทร์ครึ่งเสี้ยว	98
ภาพที่ 2.98	ตัวอย่างรูปโยคะท่าหัวถึงเข่า	98
ภาพที่ 2.99	ตัวอย่างรูปโยคะท่าคิม	99
ภาพที่ 2.100	ตัวอย่างรูปโยคะท่ากระต่าย	99
ภาพที่ 2.101	ตัวอย่างรูปโยคะท่ากระต่ายหมอบ	100
ภาพที่ 2.102	ตัวอย่างรูปโยคะท่าเด็ก	100
ภาพที่ 2.103	ตัวอย่างรูปโยคะท่าหนูมาน	100
ภาพที่ 2.104	ตัวอย่างรูปโยคะท่าปลา	101
ภาพที่ 2.105	ตัวอย่างรูปโยคะท่าคักแตน	101
ภาพที่ 2.106	ตัวอย่างรูปโยคะท่าสะพานโค้ง	102
ภาพที่ 2.107	ตัวอย่างรูปโยคะท่าเอนท้อง	102
ภาพที่ 2.108	ตัวอย่างรูปโยคะท่างูเห่า	103
ภาพที่ 2.109	ตัวอย่างรูปโยคะท่าอูฐ	103
ภาพที่ 2.110	ตัวอย่างรูปโยคะท่าคันธนู	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 2.111	ตัวอย่างรูปโยคะท่าแมว	104
ภาพที่ 2.112	ตัวอย่างรูปโยคะท่ายืนด้วยไหล่	105
ภาพที่ 2.113	ตัวอย่างรูปโยคะท่าก้นใต้	105
ภาพที่ 2.114	ตัวอย่างรูปโยคะท่ายกสะโพก	106
ภาพที่ 2.115	ตัวอย่างรูปโยคะท่าครึ่งงู	106
ภาพที่ 2.116	ตัวอย่างรูปโยคะท่ามูรธา	107
ภาพที่ 2.117	ตัวอย่างรูปโยคะท่ามือจรดเท้า	107
ภาพที่ 2.118	ตัวอย่างรูปโยคะท่าศพ	108
ภาพที่ 2.119	ตัวอย่างรูปโยคะท่าจับลม	108
ภาพที่ 2.120	ตัวอย่างรูปโยคะท่าบิดตัวแก้โรคท้องผูก	108
ภาพที่ 2.121	ตัวอย่างรูปโยคะท่าบิดตัว	109
ภาพที่ 2.122	รูปแบบการค่อขยายที่มีในผลิตภัณฑ์	110
ภาพที่ 2.123	ลวดลายเชิงเลขาคณิตบนพื้นผิวของงานโลหะ	113
ภาพที่ 2.124	ลวดลายตามธรรมชาติบนพื้นผิวของงานโลหะ	113
ภาพที่ 2.125	สัญลักษณ์ของบริษัทที่จะนำไปใช้ในตัวผลิตภัณฑ์	114
ภาพที่ 2.126	สัญลักษณ์ของแบรนด์ humankels ขนาดเล็กที่สุดที่สามารถใช้ได้	115
ภาพที่ 2.127	รูปตัวอย่างเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการกระบวนการผลิตในขั้นคอนก่อนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (Pre-Process) ในโรงงานของบริษัท	123
ภาพที่ 2.128	การปั๊มขึ้นรูป	124
ภาพที่ 2.129	การขึ้นรูปโดยการหล่อเหวี่ยง	125
ภาพที่ 2.130	การเชื่อมด้วยความร้อน	126
ภาพที่ 2.131	การเชื่อมด้วยไฟฟ้า	126
ภาพที่ 2.132	อ่างสำหรับชุบเคลือบผิว	127
ภาพที่ 2.133	การพ่นสีโดยใช้สเปรย์	127
ภาพที่ 2.134	การขัดแต่งผิว	128
ภาพที่ 2.135	การสกรีนลายลงบนผิวโลหะ	128
ภาพที่ 2.136	เครื่องพ่นทราย	128
ภาพที่ 3.1	แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ของบริษัท	132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 3.2	แสดงการวิเคราะห์คู่แข่ง	132
ภาพที่ 3.3	แสดงข้อมูลผู้บริโภค	133
ภาพที่ 3.4	แสดงข้อมูลผู้บริโภค	133
ภาพที่ 3.5	แสดงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสำนักงาน	134
ภาพที่ 3.6	แสดงข้อมูลพื้นที่บน โຕีะทำงาน	134
ภาพที่ 3.7	แสดงที่มาแนวทางการออกแบบ	135
ภาพที่ 3.8	แสดงสรุปแนวทางการออกแบบ	135
ภาพที่ 3.9	แสดงข้อมูลการผลิต	136
ภาพที่ 3.10	แสดงข้อมูลการผลิต	136
ภาพที่ 3.11	แสดงการSketch Design	137
ภาพที่ 3.12	แสดงการSketch Designที่ใส่เครื่องเขียน	137
ภาพที่ 3.13	แสดงการSketch Designกรอบรูป	138
ภาพที่ 3.14	แสดงการSketch Designที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	138
ภาพที่ 3.15	แสดงการSketch Designที่กั้นหนังสือ	139
ภาพที่ 3.16	แสดงการSketch Designถาดเอกสาร	139
ภาพที่ 3.17	แสดงการSketch Designที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	140
ภาพที่ 3.18	แสดงการSketch Designที่วางนามบัตร	140
ภาพที่ 3.19	แสดงการSketch Designนาฬิกาตั้งโต๊ะ	141
ภาพที่ 3.20	แสดงการSketch Designที่ใส่สก็อตเทป	141
ภาพที่ 3.21	แสดงการSketch Designที่วางซีดี	142
ภาพที่ 3.22	แสดงการSketch Designการจัดวางอุปกรณ์	142
ภาพที่ 3.23	งานต้นแบบในขั้นตอนแบบร่าง	143
ภาพที่ 3.24	แสดงข้อมูลโต๊ะทำงาน	144
ภาพที่ 3.25	แสดงข้อมูลโต๊ะทำงาน	144
ภาพที่ 3.26	แสดงข้อมูลโต๊ะทำงาน	145
ภาพที่ 3.27	แสดงการพัฒนาการออกแบบที่วางซีดี	145
ภาพที่ 3.28	แสดงการพัฒนาการออกแบบที่วางนามบัตร	146
ภาพที่ 3.29	แสดงการพัฒนาการออกแบบที่กั้นหนังสือร่วมกับที่วางนามบัตร	146
ภาพที่ 3.30	แสดงการพัฒนาการออกแบบนาฬิกาตั้งโต๊ะ	147

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า	
ภาพที่ 3.31	แสดงการพัฒนาการออกแบบที่ใส่เครื่องเขียนร่วมกับนาฬิกาตั้งโต๊ะ	147
ภาพที่ 3.32	แสดงการพัฒนาการออกแบบที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ร่วมกับที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	148
ภาพที่ 3.33	แสดงการพัฒนาการออกแบบกรอบรูป	148
ภาพที่ 3.34	แสดงการพัฒนาการออกแบบที่ใส่สก็อตเทป	149
ภาพที่ 3.35	แสดงการพัฒนาการออกแบบถาดเอกสาร	149
ภาพที่ 3.36	แสดงการจัดวางชุดผลิตภัณฑ์บน โต๊ะหัวหน้างาน	150
ภาพที่ 3.37	แสดงการจัดวางชุดผลิตภัณฑ์บน โต๊ะเจ้าหน้าที่	150
ภาพที่ 3.38	แสดงการจัดวางชุดผลิตภัณฑ์บน โต๊ะเสมียน	151
ภาพที่ 3.39	แสดงผลงานการออกแบบสุดท้าย	151
ภาพที่ 3.40	แสดงต้นแบบผลงานการออกแบบสุดท้าย	152
ภาพที่ 4.1	แสดงขอบเขตของ โครงการ	153
ภาพที่ 4.2	แสดงข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ	153
ภาพที่ 4.3	แสดงแนวทางแก้ปัญหา	154
ภาพที่ 4.4	แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง โต๊ะทำงาน	154
ภาพที่ 4.5	แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง โต๊ะทำงาน	155
ภาพที่ 4.6	แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง โต๊ะทำงาน	155
ภาพที่ 4.7	แสดงแบบสุดท้ายของที่ใส่เครื่องเขียนและนาฬิกา	156
ภาพที่ 4.8	แสดงแบบสุดท้ายของที่ใส่สก็อตเทป	156
ภาพที่ 4.9	แสดงแบบสุดท้ายของที่กันหนังสือ	157
ภาพที่ 4.10	แสดงแบบสุดท้ายของที่วางนามบัตร	157
ภาพที่ 4.11	แสดงแบบสุดท้ายของที่วางโทรศัพท์เคลื่อนที่และกระดาษบันทึก	158
ภาพที่ 4.12	แสดงแบบสุดท้ายของถาดเอกสาร	158
ภาพที่ 4.13	แสดงแบบสุดท้ายของที่วางซีดี	159
ภาพที่ 4.14	แสดงรูปแบบการจัดวาง บน โต๊ะหัวหน้างาน	159
ภาพที่ 4.15	แสดงรูปแบบการจัดวาง บน โต๊ะเจ้าหน้าที่	160
ภาพที่ 4.16	แสดงรูปแบบการจัดวาง บน โต๊ะเสมียน	160
ภาพที่ 4.17	แสดงแบบสุดท้าย	161
ภาพที่ 4.18	แสดงต้นแบบ	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในหนึ่งชีวิตของคนเราจะใช้เวลาอยู่ที่ทำงานประมาณ 40 ชั่วโมง ต่อ สัปดาห์ หรือ 8 ชั่วโมง ต่อ วัน ถือเป็น 1 ใน 3 ส่วนของชีวิตประจำวัน อีก 2 ส่วนที่เหลือ คือการนอนและการใช้ชีวิตอยู่ที่บ้าน โดยไม่นับถึงเวลาที่ต้องเสียไปในการเดินทางในแต่ละวันการอยู่ที่ทำงาน 8 ชั่วโมง ต่อ วันอาจถือได้ว่าเป็นเวลาที่ไม่นาน แต่ถ้าต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมเดิมๆทุกวัน รวมถึง ภาระหน้าที่การงานที่ต้องรับผิดชอบ ก็จะทำให้เกิดความตึงเครียดและเบื่อหน่ายในการทำงานได้ การจัดและตกแต่งพื้นที่ในการทำงานที่หลากหลายก็จะช่วยไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย มีบรรยากาศการทำงานที่ไม่เกิดความเครียด ทำให้มีประสิทธิภาพการทำงานมากขึ้น ในปัจจุบันสำนักงานทันสมัยหลายแห่งให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้ สำนักงานรูปแบบใหม่จึงมีการเปิดพื้นที่ใช้สอยให้เชื่อมถึงกันเพื่อการทำงานที่คล่องตัว และบรรยากาศที่เป็นกันเองมากขึ้น

การจัดสำนักงานนั้นมีหลายรูปแบบแตกต่างกันไปตามแต่ลักษณะของงาน เช่น งานด้านบัญชี งานด้านการออกแบบ งานด้านประชาสัมพันธ์ ฯลฯ ซึ่งรูปแบบลักษณะการใช้สอยของพื้นที่หรือรูปแบบของโต๊ะก็จะแตกต่างกันไป ดังนั้น ชุดเครื่องใช้สำนักงานที่ดีจึงควรที่จะสามารถปรับเปลี่ยนการจัดวาง ให้เข้ากับพื้นที่ได้หลายแบบ โดยมีรูปแบบการจัดวางที่เหมาะสมกับงานและพื้นที่ใช้สอยบน โต๊ะทำงาน ซึ่งผลิตภัณฑ์บางอย่างสามารถออกแบบมาให้นำมาประกอบรวมเข้าด้วยกันในรูปแบบต่างๆ ได้ หรือวางต่อเนื่องกันเพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน และเกิดเป็นการใช้งานใหม่ที่สอดคล้องกับการใช้งานบน โต๊ะทำงาน รวมถึงรูปแบบของสำนักงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคตที่จะเปลี่ยน ไปตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้น เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว ระบบการจัดการที่สะดวก และการประสานงานกันภายในองค์กรที่มากขึ้น จะทำให้องค์กรใช้เวลาในการทำงานน้อยลงแต่เนื้องานมากขึ้นกว่าในปัจจุบัน ดังนั้นรูปแบบของเครื่องใช้สำนักงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจึงต้องสามารถรองรับกับเทคโนโลยีที่ใช้ในสำนักงานด้วย

บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอซซีสโซรี จำกัด (THAI FRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.) เป็นผู้สร้างแบรนด์ humunkels ได้ดำเนินการเกี่ยวกับการออกแบบและผลิตอุปกรณ์ชุดเครื่องใช้ในบ้านและสำนักงานจากโลหะ โดยจำหน่ายเป็นสินค้าส่งออกยังต่างประเทศและจำหน่ายภายในประเทศ โดยสร้างเอกลักษณ์ของตนเองให้โดดเด่นเหนือคู่แข่งรายอื่นๆโดยการนำชื่อเสียงของบริษัทในเรื่องการสร้างงานที่มีคุณภาพและคุณค่าในการใช้งาน รวมถึงการออกแบบที่ดี มาเป็นจุดขายที่ชัดเจนของทางบริษัท โดยทางบริษัท มีโครงการจะผลิตสินค้าใหม่ให้ที่ความต่อเนื่อง

กับชุดเดิมที่เริ่มถ้ำหลัง ในการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่ แต่ยังคงจุดเด่นของงาน humunkel ไว้

ดังนั้นเพื่อสนองตอบความต้องการของกลุ่มเป้าหมายของบริษัทซึ่งส่วนใหญ่เป็นพนักงาน และผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงานที่ทางบริษัทยังมีอยู่น้อย โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานจากโลหะภายในสำนักงานสำหรับบริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี จำกัด นี้จึงเป็นการนำเสนอแนวทางใหม่ๆ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายใน สำนักงานซึ่งทำจากโลหะ ซึ่งย่อมส่งผลให้บริษัทมีส่วนแบ่งของตลาดแข่งขันมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ

ค่านโยบาย:

ปัจจุบันสินค้าประเภท DESK TOP ACCESSORY ที่มีวางจำหน่ายภายใต้แบรนด์ humukels มีความล้ำสมัยทั้งยังมีเพียงไม่กี่ชิ้นและแต่ละชิ้นก็ยังไม่เข้าชุดกัน โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน สำหรับแบรนด์ humukels นี้ จึงเป็นการช่วยส่งเสริมให้ทางบริษัทมีสินค้าเพื่อตอบสนองการใช้งานที่หลากหลายของลูกค้ามากขึ้น และเพื่อรองรับกับความต้องการของลูกค้าที่มีมากขึ้น

ด้านเศรษฐกิจ:

โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานจากโลหะสำหรับบริษัทไทยเฟรม ฯ นอกจากจะช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ของทางบริษัทให้เป็นที่รู้จักกับ แบรนด์ humukels แล้วยังช่วยพัฒนาและยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ในกลุ่มของงานโลหะของไทย ให้ได้ทัดเทียมกับต่างประเทศ โดยเฉพาะในกรณีที่บริษัทมีการจัดส่งสินค้าไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ภาพลักษณ์ของทางบริษัทจึงมีผลกับภาพลักษณ์ของประเทศไทยด้วย

ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม:

โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงานนี้ เป็นการช่วยส่งเสริมให้ผู้บริโภคได้มีสภาพแวดล้อมที่ในการทำงานที่ผ่อนคลาย ส่งผลให้ผู้บริโภคมีสภาพจิตใจและร่างกายที่ดี ซึ่งจะทำให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ด้านการออกแบบ:

โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงานนี้ เป็นโครงการที่คำนึงถึงความเป็นไปได้จริงในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมด้วย ซึ่งนอกเหนือไปจากความสวยงามและหน้าที่การใช้งานโดยทั่วไปที่มองเห็นได้ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการใช้หลักเหตุและผลในการออกแบบในหลายๆ ด้านจากทักษะความรู้ที่ได้ศึกษามา เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานตรงกับจุดมุ่งหมายของโครงการ และตรงกับความต้องการของผู้บริโภค

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานจากโลหะภายในสำนักงานสำหรับบริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสซอรี่ จำกัด มีความเป็นไปได้ที่จะสามารถผลิตออกสู่ตลาดได้จริงและมีความสอดคล้องต่อความเป็นไปได้ในทุกๆด้าน และได้รับการสนับสนุนโครงการจากทางบริษัท คังนั้นจึงเป็นโครงการที่สามารถเป็นจริงได้

1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p style="text-align: center;">ปัญหาด้านการใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลิตภัณฑ์เดิมที่ไม่เป็นชุดกัน ไม่สามารถนำมาปรับเปลี่ยน หรือประกอบรวมกันได้ เมื่อต้องนำมาจัดวางเพื่อการใช้งานรวมกัน และอาจทำให้เกิดการกระจัดกระจาย และสิ้นเปลืองพื้นที่การทำงานบนโต๊ะทำงานด้วย เพราะพื้นที่การใช้สอยของแต่ละลักษณะงานนั้นแตกต่างกัน - ขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะทำงานมีขนาดที่แตกต่างกันตามประเภทของการทำงาน ทำให้ผลิตภัณฑ์เดิมใช้งานได้เพียงไม่กี่ชิ้น หรือใช้งานได้ไม่เต็มความสามารถ - ผลิตภัณฑ์เดิมมีความล้าสมัยเนื่องจากในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานมากแต่ผลิตภัณฑ์เดิมยังไม่มีรูปแบบการใช้งานที่ตอบสนองการใช้งานในด้านนี้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบผลิตภัณฑ์ เช่น ที่เก็บนามบัตร ที่ใส่เครื่องเขียน ถาดใส่ของ กระจุกกระจิก ที่วางกระดาษ Note หรือกรอบรูป ให้สามารถวางต่อเนื่อง รวมเป็นชุดเดียวกันได้ หรือสามารถรวมกันแบบต่อขยาย เพื่อทำให้เกิดการใช้งานใหม่ ที่สอดคล้องกับการใช้งานบนโต๊ะทำงาน ทำให้สามารถลดพื้นที่ในการวางบนโต๊ะทำงานลงได้ - ขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะทำงานประเภทต่างๆที่แตกต่างกัน ดังนั้นรูปแบบการใช้พื้นที่สำหรับวางชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน จึงควรมีความยืดหยุ่นได้ สามารถปรับเปลี่ยนการจัดวางให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่บนโต๊ะทำงานได้ - ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองการใช้งานในเรื่องของการใช้คอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<ul style="list-style-type: none"> - ผลผลิตเก่าเดิมของบริษัทมีขนาดเล็ก เนื่องจากถูกจำกัดด้วยขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ - เครื่องใช้สำนักงานในปัจจุบันมีปัญหาเรื่องของการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องเขียน และเครื่องใช้ ที่เมื่อนำไปใช้แล้วเกิดกระจัดกระจาย เกิดความยากลำบากในการจัดเก็บให้เป็นที่เป็นระเบียบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้สามารถต่อรวมกันได้ทำให้งานมีขนาดใหญ่ขึ้นได้ และยังช่วยให้สามารถขายสินค้าได้เป็นชุดด้วย - ออกแบบอุปกรณ์ที่วางเครื่องเขียนที่มีการแบ่งเป็นช่องสำหรับเก็บเครื่องเขียนเฉพาะแต่ละอย่าง ทำให้เครื่องเขียนที่ใช้ไม่ปนกัน ง่ายต่อการจัดเก็บ
<p style="text-align: center;">ปัญหาด้านความงาม</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องใช้บนโต๊ะทำงานต่างๆ มีลักษณะและรูปแบบการใช้งานที่ซ้ำๆ กัน ถึงแม้จะต่างยี่ห้อ ต่างผู้ผลิตกันแต่รูปแบบก็ยังไม่ต่างกันมาก - เครื่องใช้สำนักงาน ที่มีขายตามท้องตลาดทั่วไปเป็นแบบต่างชิ้นกัน การออกแบบเครื่องใช้แต่ละชิ้นยังไม่มีเรื่องราวที่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน โดยส่วนใหญ่จะตอบสนองเรื่องการใช้งานเพียงอย่างเดียว จึงเกิดเป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าเบื่อ ไม่น่าสนใจ และขาดความเป็นเอกลักษณ์ ทั้งที่เครื่องใช้สำนักงานที่สวยงามสามารถเป็นทั้งเครื่องใช้และของตกแต่งเพื่อสร้างบรรยากาศในการทำงานได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน ให้มีรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากที่มีขายอยู่ทั่วไป ให้เกิดเป็นการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ล่าสุด โดยใช้แนวทางการออกแบบที่มีความทันสมัยและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย - ออกแบบเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน โดยสร้างเรื่องราวเพื่อเพิ่มความน่าสนใจในเครื่องใช้ทุกๆ ชิ้น มากกว่าแบบเดิมที่มีในท้องตลาด เพราะมีเรื่องราวบอกเล่า ทำให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน เกิดความผ่อนคลาย ทั้งยังสร้างคุณค่าในงานแต่ละชิ้น และยังตอบสนองการใช้งานได้ตามเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาค้านการตลาด	
<p>- ในปัจจุบันมีการผลิตผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งภายในบ้านออกมาวางจำหน่ายกันมากมายขึ้นเรื่อยๆ แตกต่างกันไปทั้งรูปแบบและวัสดุของสินค้าทำให้ตลาดของสินค้าประเภทนี้มีการแข่งขันกันอย่างสูง</p>	<p>- ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงควรออกแบบให้มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว สร้างความแปลกใหม่ให้กับสินค้าด้วยการใช้วัสดุ (โลหะ) เทคนิค และวิธีการที่ต่างออกไป</p>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงาน โดยให้มีรูปแบบสอดคล้องกับแนวความคิดและเอกลักษณ์ของ humunkels ในการออกแบบ
2. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบภายใต้ชื่อรุ่น “Balance” ซึ่งนำเสนอเพื่อเป็นคอลเลกชันชุดใหม่ที่จะผลิตออกสู่ตลาดในช่วงเดือนเมษายนของปี พ.ศ.2549
3. ออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานสำหรับบริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี จำกัด โดยในชุดประกอบด้วย
 1. ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ จำนวน 1 ชิ้น
 2. กรอบรูปตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชิ้น
 3. ที่กั้นหนังสือ จำนวน 1 ชุด
 4. ถาดเอกสารเข้า-ออก จำนวน 1 ชุด
 5. ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ จำนวน 1 ชิ้น
 6. ที่วางนามบัตร จำนวน 1 ชิ้น
 7. ที่ใส่เครื่องเขียน จำนวน 1 ชิ้น
ซึ่งสามารถใส่ ปากกาจำนวน 5 ด้าม
ดินสอ จำนวน 5 แท่ง
คลิปหนีบกระดาษ จำนวน 10 ชิ้น
 8. นาฬิกาตั้งโต๊ะขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น
 9. ที่ใส่ซีดี จำนวน 1 ชิ้น
 10. ที่ใส่สก็อตเทป จำนวน 1 ชิ้น
4. ออกแบบให้สามารถต่อยอดร่วมกันแบบค่อยๆขยายและเกิดเป็นการใช้งานใหม่ที่สอดคล้องกับการใช้งานบนโต๊ะทำงานแนวสมัยใหม่ได้ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องการใช้พื้นที่บนโต๊ะสิ้นเปลืองและสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์
5. ออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงาน โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลักเป็น กลุ่มคนทำงานที่มีฐานะ ระดับ B ขึ้นไป อายุประมาณ 20-45 ปี ทั้งชายและหญิง
7. ออกแบบโดยใช้โลหะเป็นวัสดุหลัก อาจใช้วัสดุอื่นประกอบเพื่อความเหมาะสม
8. ออกแบบโดยคำนึงถึงความถูกต้องของขนาดสัดส่วนในการใช้งาน
9. ออกแบบโดยใช้วัสดุดิบและกรรมวิธีการผลิตภายในโรงงานของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ออกแบบเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงาน สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี จำกัด
2. ออกแบบเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงาน ให้มีรูปแบบเหมาะสมกับการใช้งาน
3. ออกแบบเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงาน ให้ตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
4. ส่งเสริมให้ผู้บริโภคหันมานิยมใช้เครื่องใช้สำนักงานที่ทำจากโลหะมากขึ้น
5. ส่งเสริมอุตสาหกรรมโลหะภายในประเทศ ให้มีการพัฒนารูปแบบมากขึ้นเพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ไทยให้มีคุณภาพทัดเทียมกับของต่างประเทศ ทั้งทางด้านการผลิตและการออกแบบ
6. ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่คิดและผลิตโดยคนไทย และลดการนำเข้าจากต่างประเทศ เพื่อช่วยลดปัญหาการขาดดุลทางการค้า
7. ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ใหม่ให้กับบริษัท เพื่อเปิดตลาดเพิ่มกลุ่มเป้าหมายในการซื้อสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แนวทางการศึกษาค้นคว้า

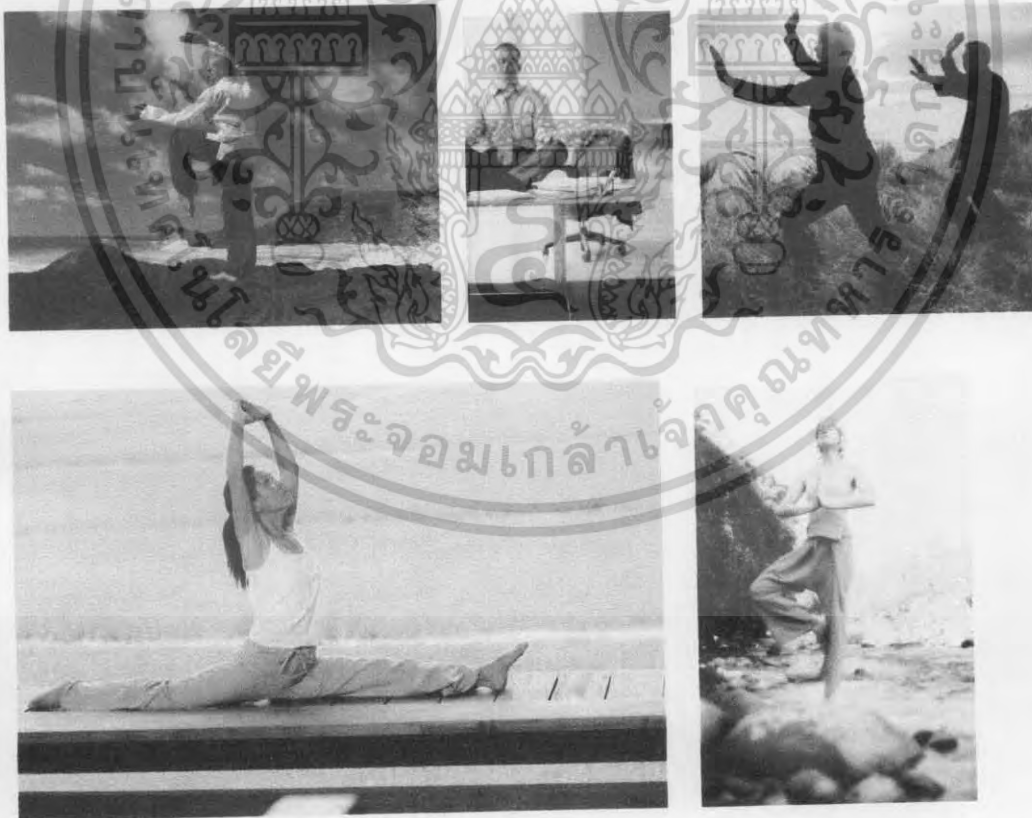
1. ศึกษาข้อมูลของบริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด (THAI FRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)
 - ศึกษาการดำเนินงานและนโยบายของบริษัท
 - ศึกษารูปแบบและแนวทางของบริษัท
 - ศึกษาประวัติความเป็นมาของบริษัท
 - ศึกษาข้อมูลด้านการตลาดของบริษัท
 - ศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่มีในตลาด
2. ศึกษาข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย
 - ศึกษารายละเอียดและลักษณะการดำเนินชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย
 - ศึกษาทัศนคติและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
3. ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์
 - ศึกษาพฤติกรรมการใช้งานของแต่ละผลิตภัณฑ์
 - ศึกษาขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมของแต่ละผลิตภัณฑ์
 - ศึกษาด้านความถี่และพื้นที่ที่เหมาะสมของแต่ละผลิตภัณฑ์
 - ศึกษาแนวทางการออกแบบที่เหมาะสมของแต่ละผลิตภัณฑ์
4. ศึกษาข้อมูลด้านการผลิต
 - ศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตรูปแบบต่างๆ
 - ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาผลิต

1.7 แนวทางการออกแบบ

ชุดผลิตภัณฑ์โลหะเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงานนี้ จะอยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ ออกแบบเป็นชุดเครื่องใช้ภายในสำนักงานและผลิตภัณฑ์ใช้สอยร่วม โดยเลือกแนวทางในการ ออกแบบที่ทางบริษัทได้กำหนด ในชื่อรุ่นว่า “Balance” เพื่อที่จะผลิตออกจำหน่ายในช่วงเดือน เมษายน ของปี พ.ศ.2549

โดยสื่อถึงความสมดุลในเรื่องของร่างกายมนุษย์ ระหว่างสุขภาพร่างกายและจิตใจของ คนเรา และยังคงความเป็นเอกลักษณ์ของ ยี่ห้อ Humunkels คือความเรียบง่าย ทั้งรูปทรงและการ ตกแต่ง ที่มีรูปแบบการสร้างสรรค์ที่แตกต่างไปจากผลิตภัณฑ์อื่น โดยการสอดแทรกเรื่องการรักษา สมดุลของร่างกายเข้าไปในการออกแบบ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกผ่อนคลายเมื่อใช้งานเครื่องใช้บน โต๊ะทำงานภายในบ้าน ชุดนี้ เนื่องจากสังคมการทำงานในปัจจุบันมีการแข่งขันกันสูง ทำให้ พนักงานเกิดความเครียดและเหน็ดเหนื่อยต่อการทำงานในแต่ละวัน จึงเป็นแนวคิดในการออกแบบ ให้รูปทรงของผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้ภายในสำนักงานเป็นรูปทรงที่สื่อถึงการบริหารร่างกายใน รูปแบบต่างๆ

รูปแบบของการบริหารร่างกายและจิตใจให้เกิดความสมดุล เช่น การฝึก โยคะ, ไทเก๊ก, ซี่กง การฝึกสมาธิ, การดัดตนของโยคี เป็นต้น



ภาพที่ 1.1 ภาพแสดงการบริหารร่างกายเพื่อความสมดุลในร่างกายมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การค้นคว้า วิเคราะห์ สรุปผลข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท ไทยเฟรมแอนด์แอกเซซอรี จำกัด (THAI FRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

2.1.1 ประวัติการดำเนินงานของบริษัท

บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอกเซซอรี จำกัด (THAI FRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.) ดำเนินกิจการรับผลิตชิ้นส่วนและของพรีเมียมจากโลหะมาเป็นเวลานาน โดยมีคุณ วันชัย เอื้ออัครวงษ์ เป็นกรรมการผู้จัดการ กำตั้งการผลิต 4,000,000 ชิ้นต่อปี มีทุนจดทะเบียน 17,000,000 บาท

มีสำนักงานอยู่ที่ 678 ถนนเจริญรัตน์ คลองสาน กรุงเทพฯ โดยเมื่อปี 2545 ได้เริ่มคิดงานออกแบบเป็นของตัวเองภายใต้ชื่อ Humunkels โดยผลิตสินค้าเกี่ยวกับเครื่องใช้ภายในบ้านและสำนักงาน โดยใช้งานโลหะที่ตนชำนาญในการผลิต ผลิตภัณฑ์ของทางบริษัทมีขายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่วนที่มีวางขายในประเทศจะขายอยู่ในร้าน 10it ศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรี และที่ศูนย์การค้า ดิ เอ็มโพเรียม สินค้าของทางบริษัทจะมุ่งเน้นกลุ่มลูกค้าวัยรุ่นถึงวัยทำงาน จะตอบสนองรูปแบบการดำเนินชีวิต ของคนในปัจจุบันที่มีแต่ความเร่งรีบ มีการแข่งขันกันสูงทำให้เกิดความเครียด ซึ่งรูปแบบของผลิตภัณฑ์ของบริษัทจะที่ลักษณะเรียบง่าย และมีลูกเล่นในตัว เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกผ่อนคลายเมื่อใช้งาน

สำนักงานและห้องแสดงสินค้าของบริษัท ตั้งอยู่ที่ 678 ถนนเจริญรัตน์ คลองสาน กรุงเทพฯ 10600 เบอร์โทรศัพท์ (662)438-7488 แฟกซ์ (662)438-8198 อีเมล www.humunkels.com



HUMUNKELS®

ภาพที่ 2.1 เครื่องหมายการค้าของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 นโยบายและการดำเนินงาน

การดำเนินนโยบายด้านการตลาดของบริษัท ไทยเฟรมแอนด์แอกเซสซอรี จำกัด ใช้กลยุทธ์ 4P อันได้แก่

1. ผลิตภัณฑ์ (Product)

ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ไทยเฟรมแอนด์ แอก เซสซอรี จำกัด ภายใต้ชื่อ Humunkels เป็นการออกแบบโดยนักออกแบบของบริษัททั้งหมด และผลิตภัณฑ์ของบริษัทจะแบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

- ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ภายในบ้านและสำนักงาน
- ของขวัญและของขวัญ
- กระเป๋าหนัง
- เครื่องประดับตกแต่ง

ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ส่วนใหญ่ทำจากโลหะเป็นหลัก โดยผลิตจากโรงงานของตัวเองทำให้สามารถกำหนดราคาและควบคุมคุณภาพได้ดีกว่าแบรนด์อื่น

2. ราคา (Price)

ลักษณะสำคัญของผลิตภัณฑ์ภายใต้ชื่อ humunkels คือมีความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย และดูดีมีคุณค่า รวมทั้งราคาที่สามารถซื้อหาได้ ราคาจะมีตั้งแต่หลักสิบไปจนถึงหลักพันตามประเภทของสินค้า ซึ่งจะสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายหลักของทางบริษัท คือกลุ่มคนทำงานที่มีระดับ B ขึ้นไป อายุตั้งแต่ 20-40 ปี ทั้งเพศชายและหญิง

ราคาผลิตภัณฑ์ของ humunkels เมื่อเทียบกับ inter brand ถือว่าไม่สูงมากนักทั้งที่ใช้วัสดุชนิดเดียวกันและวัสดุอื่นๆ โดยที่ราคาเริ่มต้นของ inter brand เริ่มที่ระดับประมาณ 100 บาท จากราคาดังกล่าว ก่อนข้างที่จะไม่แตกต่างกันมากทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกที่มากกว่าหนึ่ง ดังนั้น คุณภาพ และความสวยงามจึงเป็นข้อตัดสินใจของการเลือกซื้อของลูกค้าเป็นสำคัญ

3. สถานที่ (Place)

ช่องทางการจำหน่ายสินค้าของ humunkels แบ่งเป็นตลาดต่างประเทศประมาณ 70% และจำหน่ายในประเทศ 30% โดยสินค้าที่จำหน่ายในประเทศ มีร้านจำหน่ายที่สำนักงานและห้องแสดงสินค้าของบริษัท ตั้งอยู่ที่ 678 ถนนเจริญรัตน์ คลองสาน กรุงเทพฯ อีเมล www.humunkels.com ร้าน loft ชั้น 3 ศูนย์การค้าสยามคิสต์ฟเวอรี่ เซ็นเตอร์ 989 ถนนพระราม 1 เขตประทุมวัน กรุงเทพฯ และที่ศูนย์การค้า ดิ เอ็ม โฟร์เอ็ม 622 ถนน

สุขุมวิท คลองตัน คลองเตย กรุงเทพฯ ส่วนตลาดต่างประเทศ humukels ส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังประเทศ ออสเตรเลีย, นิวซีแลนด์, ฮังการี, สิงคโปร์ และมาเลเซีย

4. การส่งเสริมการขาย (Promotion)

บริษัทไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสซอรี จำกัด มีรูปแบบการส่งเสริมการขายสำหรับแบรนด์ Humukels ดังนี้

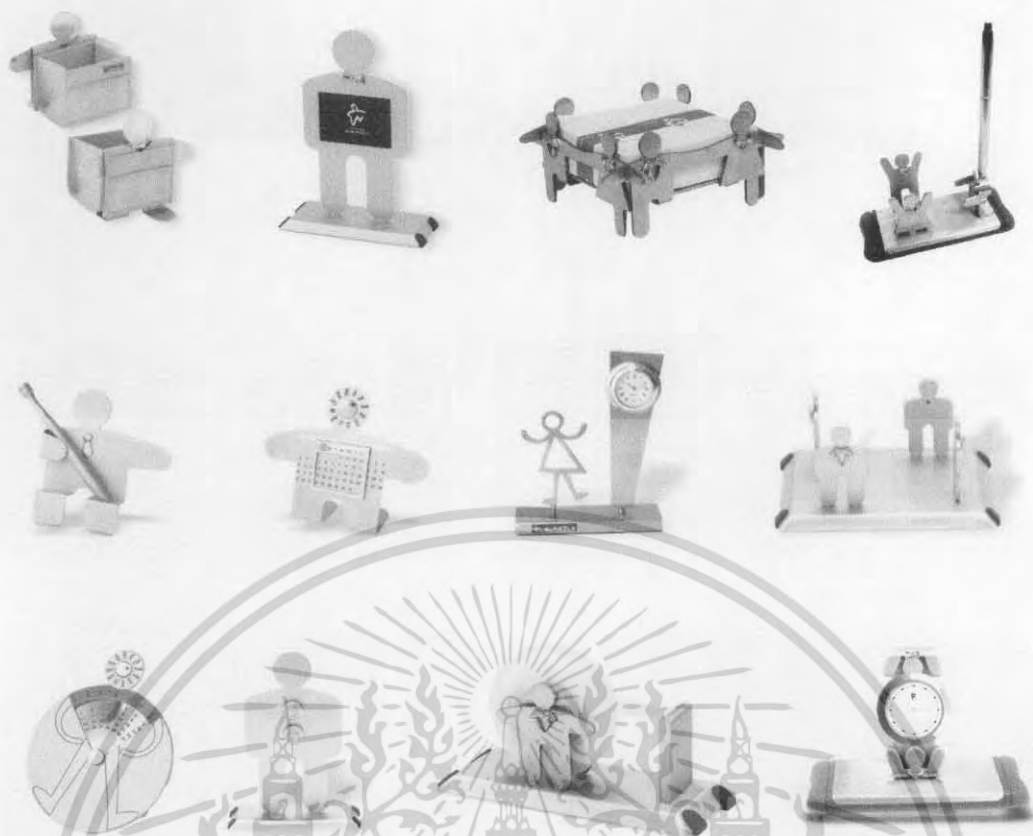
- การโฆษณาแนะนำสินค้า และข่าวสารของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ผ่านทางหน้าหนังสือและนิตยสารต่างๆ
- ออกงานแสดงสินค้าต่างๆ เช่นงาน big+bih ของทุกปี
- บริการติดต่อซื้อสินค้าทางโทรศัพท์และ อินเทอร์เน็ต
- บริการชำระสินค้าผ่านทางบัตรเครดิต

2.1.3 รูปแบบของผลิตภัณฑ์ของบริษัท

ผลิตภัณฑ์เดิมของ humukels มีความโดดเด่นในเรื่องของควมมีคุณภาพของงาน มีความงามในด้านการออกแบบซึ่งเน้นเรื่อง รูปแบบของผลิตภัณฑ์ของบริษัทจะที่ลักษณะเรียบง่าย และมีลูกเล่นในตัว เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกผ่อนคลายเมื่อใช้งาน แต่ลักษณะของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงานของบริษัท จะมีรูปแบบการใช้งานเหมือนกับของที่มีอยู่ทั่วไปตามท้องตลาด ทำให้ขาดความโดดเด่น โดยบริษัทพยายามสร้างเอกลักษณ์ของสินค้าให้กับแบรนด์หลายอย่างเช่น การใช้สแตนเลสแผ่นในการผลิต, การแบ่งแยกเพศของผลิตภัณฑ์, การสร้างเรื่องราวที่เข้ากับแนวโน้มความนิยมในปัจจุบัน เป็นต้น

วัสดุที่ใช้ทำจากโลหะ โดยส่วนใหญ่ผลิตจาก สแตนเลสแผ่น เนื่องจากเป็นวัสดุที่ทางโรงงานของบริษัทจำหน่าย และมีเทคโนโลยีในการผลิตที่สนับสนุนการทำงานด้านนี้ นอกจากนี้ทางโรงงานยังมีเทคโนโลยีการหล่อสังกะสีขนาดเล็กใช้ในการตกแต่งชิ้นงานเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ด้วย

จากการที่บริษัทมีโรงงานผลิตเป็นของตัวเอง ทำให้สามารถควบคุมเรื่องของคุณภาพของงาน สามารถทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อทดลองตลาดได้ง่าย และควบคุมปริมาณการผลิตให้ตรงกับความต้องการ ซึ่งถ้าสินค้าใดไม่ได้รับความนิยมนั้นก็จะหยุดการผลิตทำให้ไม่สูญเสียวัสดุในการผลิตมากนัก



ภาพที่ 2.2 รูปแบบของเครื่องใช้สำนักงานบางส่วนของ humunkels

2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับคู่แข่งทางการตลาดของ humunkels

ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงานที่มีขายในท้องตลาดในปัจจุบันมีหลากหลายยี่ห้อซึ่งแต่ละแบรนด์ก็พยายามสร้างเอกลักษณ์ของตัวเองให้มีความโดดเด่นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด คู่แข่งทางตรงของ humunkels จะเป็นแบรนด์ที่มีการผลิตสินค้าจากโลหะเช่นกัน และมีรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ โดยมีแบรนด์ทั้งจากในประเทศและจากต่างประเทศ

ตัวอย่างคู่แข่งในประเทศ

1. Hamann เป็นแบรนด์ที่มีรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นเอกลักษณ์เรื่องความน่ารัก โดยออกแบบเป็นรูปตุ๊กตาโดยเน้นกลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มนักศึกษาและคนทำงานตอนต้น ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ผลิตจาก สเตนเลสแผ่นและใช้การปั๊มขึ้นรูปเป็นหลัก ราคาของสินค้าไม่แพงมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างงาน



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างงานของแบรนด์ hamman

2. Erdeny แบรนด์ที่มีงานออกมาไม่มากนักส่วนใหญ่มีช่องทางการจำหน่ายตามงานแสดงสินค้าต่างๆ ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ผลิตจาก สเตนเลสแผ่น พับขึ้นรูป มีรูปแบบการออกแบบที่น่ารักเน้นกลุ่มวัยรุ่น ราคาปานกลาง

ตัวอย่างงาน

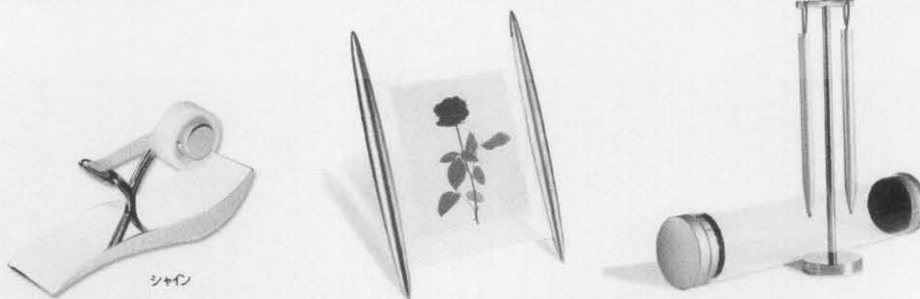


ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างงานของแบรนด์ edeny

ตัวอย่างคู่แข่งต่างประเทศ

1. lexon แบรนด์จากประเทศเยอรมันที่มีรูปแบบการออกแบบที่เรียบง่าย เน้นในเรื่องของการใช้งาน และมีความทันสมัย มีรูปแบบการผลิตที่หลากหลาย เน้นกลุ่มเป้าหมายเป็น คนทำงานเป็นหลัก มีราคาที่สูง

ตัวอย่างงาน



ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างงานของแบรนด์ lexon

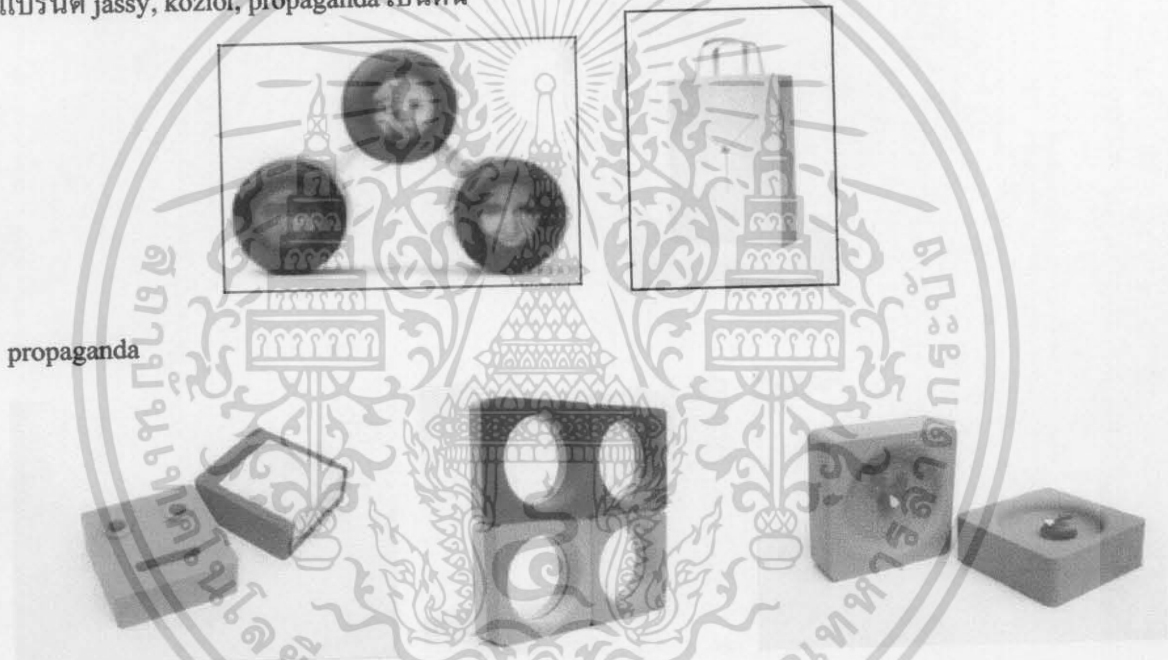
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Hogri แบรินค้จกประเทศเยอรมันเช่นกันมีรูปแบบที่น่ารัก นำใช้งานผลิตจาก สตนเลสแผ่น เป็นหลัก มีวิธีการขึ้นรูปที่หลากหลาย เน้นกลุ่มวัยรุ่น และคนวัยทำงานตอนต้น มีราคา สูง



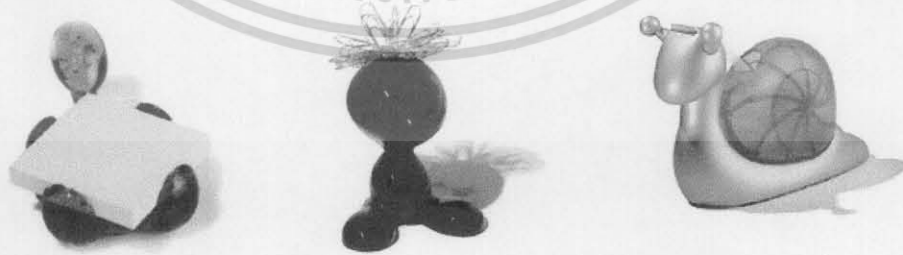
ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างงานของแบรินค้ hogri

คู่แข่งทางอ้อม ได้แก่แบรินค้ที่ใช้วัสดุอื่นๆในการผลิต เช่น ยาง พลาสติก ไม้ ฯลฯ เช่น แบรินค้ jassy, koziol, propaganda เป็นต้น



propaganda

jassy

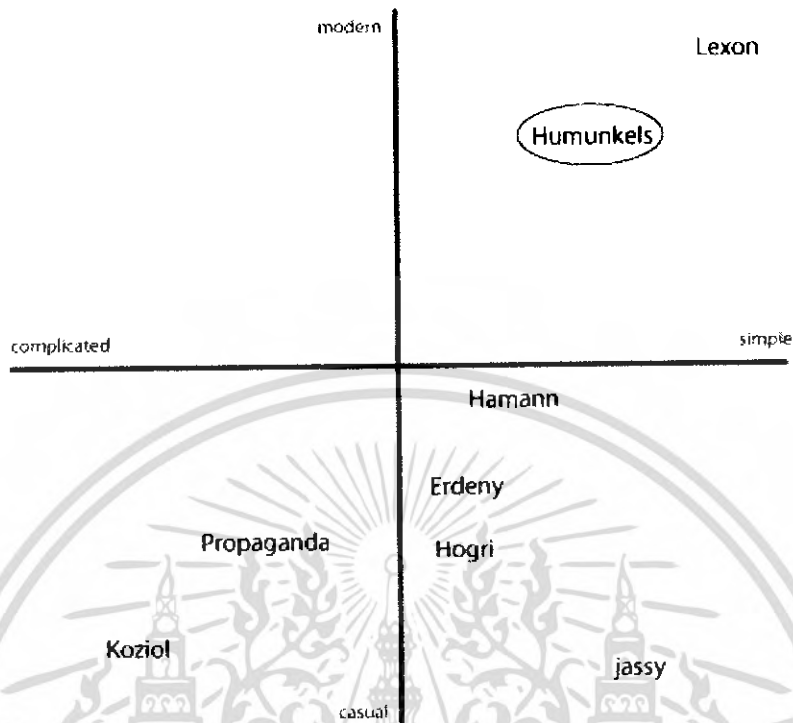


koziol

ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างงานคู่แข่งทางอ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ของบริษัท



ภาพที่ 2.8 แผนภูมิแสดงรูปแบบของแบรนด์ในตลาดเครื่องใช้สำนักงาน

สรุปแล้วเนื่องจากสินค้าในกลุ่มของงานโลหะของ humunkels จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ ประเภทที่เป็นเครื่องประดับ ที่มีการผลิตออกมาจำหน่ายอยู่เสมอ เพราะใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำแต่สินค้าประเภทนี้สามารถทำอะไรให้กับบริษัทได้ไม่มากนัก เนื่องจากต้องขายให้ได้เป็นจำนวนมากในการที่จะผลิตแต่ละครั้ง และประเภทเครื่องใช้ภายในบ้านและสำนักงาน ซึ่งผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะออกแบบตามแนวทางของบริษัทและของแบรนด์ ก็จะเน้นที่ความเรียบง่ายของรูปทรงและสามารถนำไปใช้งานได้จริง โดยผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาจำหน่ายนั้นจะใช้วัสดุที่คงทน มีรูปแบบที่เข้าได้กับสไตล์ที่สบายตา ไม่ล้าสมัยง่าย เพื่อที่จะสามารถเข้าได้กับบ้านและสำนักงานทุกสไตล์

ซึ่งในวิทยานิพนธ์เรื่อง "โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจาก โลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี จำกัด" จัดอยู่ในกลุ่มประเภทเครื่องใช้ภายในบ้านและสำนักงาน ซึ่งในการศึกษาภาพรวมของผลิตภัณฑ์จะเน้นศึกษาไปที่ประเภทผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงาน โดยที่ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นจะออกแบบตามแนวทางของบริษัท คือ จะเน้นความเรียบง่าย สามารถใช้งานได้จริง และมีลูกเล่นในตัว โดยมีนโยบายทางการตลาดที่ชัดเจน

2.2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทั่วไปเกี่ยวกับสำนักงาน

2.2.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของสำนักงานของสำนักงาน

ในพจนานุกรมไทย ได้ให้ความหมายของคำว่าสำนักงานไว้ ดังนี้

สำนัก หมายถึง ที่พัก ที่อาศัย ทำการ แหล่งสถาบัน

สำนักงาน หมายถึง ทำการ อาคารที่ใช้เป็นที่ทำงาน

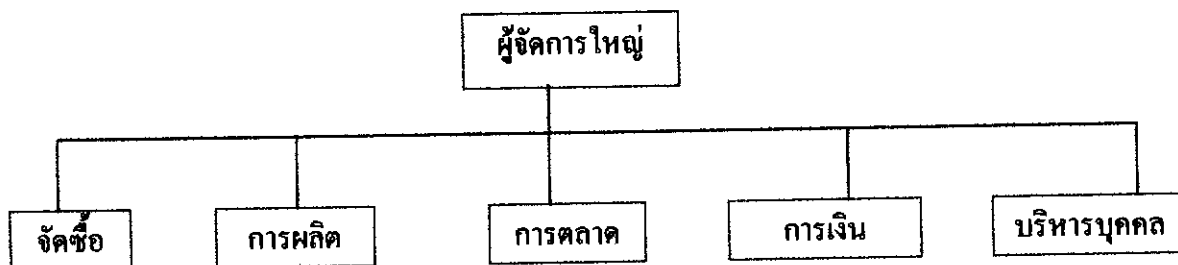
สำนักงาน คือ สถานที่ตั้งของหน่วยซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวกับการควบคุมการงานของรัฐกิจ และเป็นสถานที่ซึ่งมีการจัดทำเอกสาร และการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเอกสารเหล่านั้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการควบคุม การประมวลเหตุการณ์ และการดำเนินงานด้วยประสิทธิภาพ เนื่องด้วยกิจกรรมเกี่ยวกับเอกสารต่าง ๆ นั้นเกิดขึ้นได้ทั่วไป นับแต่ในโรงงานตลอดไปถึงในระหว่างพนักงานขายนอกสถานที่ ซึ่งออกไปปฏิบัติงานอยู่ตามถนนหนทาง และตามหมู่บ้านต่างๆ จึงไม่อาจกล่าวได้ว่า สำนักงานนั้น ปฏิบัติกัน ณ สถานที่ใดสถานที่หนึ่งในองค์กรธุรกิจ อย่างไรก็ตาม บุคคลทั่วไป นิยมเรียกสถานที่ที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับเอกสารมากเป็นพิเศษว่า "สำนักงาน"

วัตถุประสงค์ของสำนักงาน คือ การให้บริการที่รวดเร็วและเชื่อถือได้แก่ส่วนงานต่างๆ ส่วนวัตถุประสงค์รองลงไป คือการลดค่าใช้จ่ายสำนักงาน สร้างคุณภาพของงานสำนักงาน และควบคุมปริมาณของงานสำนักงาน(มนตรี เอี่ยมวรกุล, 2540, หน้า 11)

2.2.2 โครงสร้างของสำนักงาน

สำนักงานและโครงสร้างของสำนักงาน

สำนักงาน (Office) คือสถานที่ที่รวมกลุ่มบุคคลเพื่อทำกิจกรรมในนามของหน่วยงานเพื่อดำเนินการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ สำนักงานจะมีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่แล้วแต่กิจกรรมที่กระทำ ในสำนักงานหนึ่งๆจะประกอบไปด้วยหน่วยงานย่อยๆหลายหน่วยงาน เพื่อทำกิจกรรมที่แยกย่อยออกไปอีก โดยทั่วไปสำนักงานจะแบ่งหน่วยภายในออกเป็นหลายหน่วยงาน เพื่อทำงานในหลายหน้าที่ ซึ่งจะมีหน่วยงานในระดับหัวหน้าหรือผู้บริหารคอยควบคุมดูแลอีกที



ภาพที่ 2.9 แผนภูมิแสดงโครงสร้างสำนักงานตามหน้าที่การงาน

1. การจัดผังสำนักงานเพื่อแบ่งพื้นที่ใช้สอย

การทำงานในสำนักงานจะประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดนั้นนอกจากจะเกิดจากประสิทธิภาพของบุคลากรภายในแล้ว อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในสำนักงานก็มีส่วนสำคัญที่ทำให้งานนั้นสำเร็จลุกลงไปด้วยดี เครื่องใช้สำนักงานก็เป็นอุปกรณ์อำนวยความสะดวกประเภทหนึ่งที่มีส่วนสำคัญช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้นไปอีก เราควรคำนึงถึงการจัดวางตำแหน่งและขนาดของเครื่องใช้สำนักงานด้วย

การจัดผังสำนักงานสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ

1.1 การจัดพื้นที่แบบเฉพาะเป็นส่วนตัว (The Private Office)

ลักษณะการจัดประเภทนี้จะจัดเลียนแบบลักษณะของห้องทำงานส่วนตัว มีทางเดินร่วม (Corridor) เป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างห้องแต่ละห้อง ซึ่งมีข้อดีคือจะให้ความเป็นส่วนตัวมาก ปิดบังส่วนที่ไม่ต้องการให้ผู้อื่นเห็น แต่ก็มีข้อเสียคือค่าใช้จ่ายในการสร้างสูงและใช้พื้นที่มาก การจัดพื้นที่ประเภทนี้ยังสามารถแบ่งย่อยออกเป็น 2 แบบคือ

1.1.1 การจัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล เหมาะสำหรับพนักงานหรือผู้บริหารระดับสูง ต้องการความเป็นสัดส่วน ความเป็นเอกเทศหรือลักษณะงานที่ต้องใช้ความคิดและสมาธิมาก ภายในห้องจะมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทำงานอยู่ครบ

1.1.2 การจัดแบ่งเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่ออำนวยความสะดวกในการประสานงานและติดต่อสัมพันธ์ของพนักงานซึ่งกันและกัน และเป็นการจัดแบ่งกลุ่มพนักงานที่ทำงานประเภทเดียวกันให้อยู่เป็นหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกในการติดต่อ ซึ่งในห้องหนึ่งๆอาจจะมีพนักงานตั้งแต่ 2 คนถึง 50 คน เช่น หน่วยงานของราชการ

1.2 การจัดพื้นที่แบบเปิดโล่ง (Open Plan System)

การจัดลักษณะนี้เป็นการนำเอาข้อดีของการจัดแบ่งพื้นที่ทั้งแบบเป็นห้องเฉพาะและแบบเป็นกลุ่ม โดยลดพื้นที่ส่วนที่เป็นทางเดินติดต่อระหว่างห้องและลดค่าใช้จ่ายในการกั้นผนังห้องลง แต่ส่วนบริหารก็ยังนิยมแบ่งพื้นที่ห้องอยู่เช่นเดิมการจัดพื้นที่แบบเปิดโล่งนี้ มักขึ้นอยู่กับการจัดสรรพื้นที่ภายในสำนักงานและลักษณะของชั้นอาคาร โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะมีขึ้นภายหลัง แต่การจัดพื้นที่แบบนี้จะมีข้อเสียคือไม่สามารถควบคุมเรื่องเสียงรบกวนและเสียงสะท้อน

2.2.3 รูปแบบของห้องทำงานภายในสำนักงาน

การจัดห้องทำงานในสำนักงานนั้น มีหลักสำคัญที่จะตอบสนองการทำงานในแบบอุตสาหกรรม จึงได้มีแผนผังระบบสำนักงานเกิดขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการและสะดวกต่อการทำธุรกิจ การจัดการภายในสำนักงานแทบทุกด้านเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ รวมทั้งการจัดรูปแบบของห้องทำงานด้วย ตำแหน่งหน้าที่ การติดต่อเชื่อมโยงงาน การสัญจรภายในสำนักงาน ภายในสำนักงานซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการจัดรูปแบบของห้องทำงานภายในสำนักงาน



ภาพที่ 2.10 บรรยากาศสำนักงานในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 พฤติกรรมภายในห้องทำงานภายในสำนักงาน

รูปแบบห้องทำงานภายในสำนักงานที่ต้องติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นและทำงานร่วมกันนั้น ปัจจัยดังกล่าวอาจทำให้ขาดความเป็นส่วนตัวไป เนื่องจากอาจต้องแบ่งพื้นที่ให้กับผู้ร่วมงานคนอื่นๆ การทำงานอย่างเป็นระบบที่เคร่งครัดและมีกฎเกณฑ์ทำให้บรรยากาศในการทำงานเป็นไปอย่างเคร่งเครียด ผู้คนภายในสำนักงานเกิดความเบื่อหน่ายและเหนื่อยล้าจากการทำงาน ได้ส่งผลกระทบต่อการทำงานเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

ฉะนั้นการจัดห้องทำงานหรือโต๊ะทำงานจึงจำเป็นต้องตอบสนองต่อความต้องการ ความชอบ รสนิยมของเจ้าของห้องทำงานหรือโต๊ะทำงานนั้นที่สุด เพื่อที่จะช่วยลดความตึงเครียดในการทำงาน

ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหารกับสำนักงาน

จากผลการสำรวจข้อมูลในการสุ่มตัวอย่างสำนักงานต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครพบว่าพฤติกรรมการทำงานของพนักงานต่างๆ ในสำนักงานสามารถสรุปโดยรวมได้ดังนี้

- งานหนังสือ (Paper Work) คืองานที่เกี่ยวกับเอกสารต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสำนักงาน
- งานปฏิบัติการ (Operation) คืองานที่เป็นหน้าที่ของพนักงานแต่ละคนต้องปฏิบัติตามความรับผิดชอบ
- งานเก็บรวบรวม (Filing and Storing) คืองานเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดให้เป็นระเบียบเพื่อสะดวกในการค้นหาคราวต่อไป
- การติดต่อสื่อสาร (Communication) คือการติดต่อประสานงานและสื่อสารกันทั้งภายในและภายนอกสำนักงาน

ในทุกแผนกทุกฝ่ายของสำนักงานจะต้องเกิดพฤติกรรมการทำงานทั้ง 4 แบบเพียงแต่จะเห็นความสำคัญแบบใดขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแผนกนั้น และลักษณะการทำงานก็จะแตกต่างกัน โดยสามารถแสดงให้เห็นตามตารางข้างล่างดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงพฤติกรรมการทำงาน โดยแบ่งตามหน้าที่การทำงาน

ลักษณะงาน	พฤติกรรมการทำงาน
- ควบคุมดูแลและรับผิดชอบการปฏิบัติงานของพนักงานภายในส่วนที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามนโยบายที่ได้รับมอบหมายตรวจรับเอกสาร ติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอก	- ควบคุมและสั่งการ อ่านหนังสือและเขียนหนังสือ ติดต่อสื่อสาร พบปะสนทนา เก็บรวบรวมเอกสาร ประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงลักษณะงานของกลุ่มพนักงานทั่วไป ผู้ช่วย, เลขานุการ

ลักษณะงาน	พฤติกรรมการทำงาน
- ช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่ของเจ้านายเป็นตัวแทนของเจ้านาย จัดเก็บรวบรวม พิมพ์ เอกสาร เตรียมความพร้อมให้เจ้านาย ประชาสัมพันธ์และต้อนรับผู้มาติดต่อ	- เขียนหนังสือ พิมพ์เอกสาร เก็บและค้นหา เอกสาร ติดต่อสื่อสารและต้อนรับ

ตารางที่ 2.3 แสดงลักษณะงานของกลุ่มพนักงานทั่วไป ฝ่ายการเงิน, การตลาด, พัสดุ, พนักงานทั่วไป

ลักษณะงาน	พฤติกรรมการทำงาน
- ทำหน้าที่ทั่วไปในส่วนที่คนสังกัดอยู่ เช่น พิมพ์คิด เงินหนังสือ ตรวจสอบ เอกสารและสิ่งของ ติดต่อสื่อสารกับบุคคลภายในและภายนอก	- เขียนและพิมพ์หนังสือ เก็บและค้นหา เอกสาร ติดต่อสื่อสาร เงินส่งเอกสาร

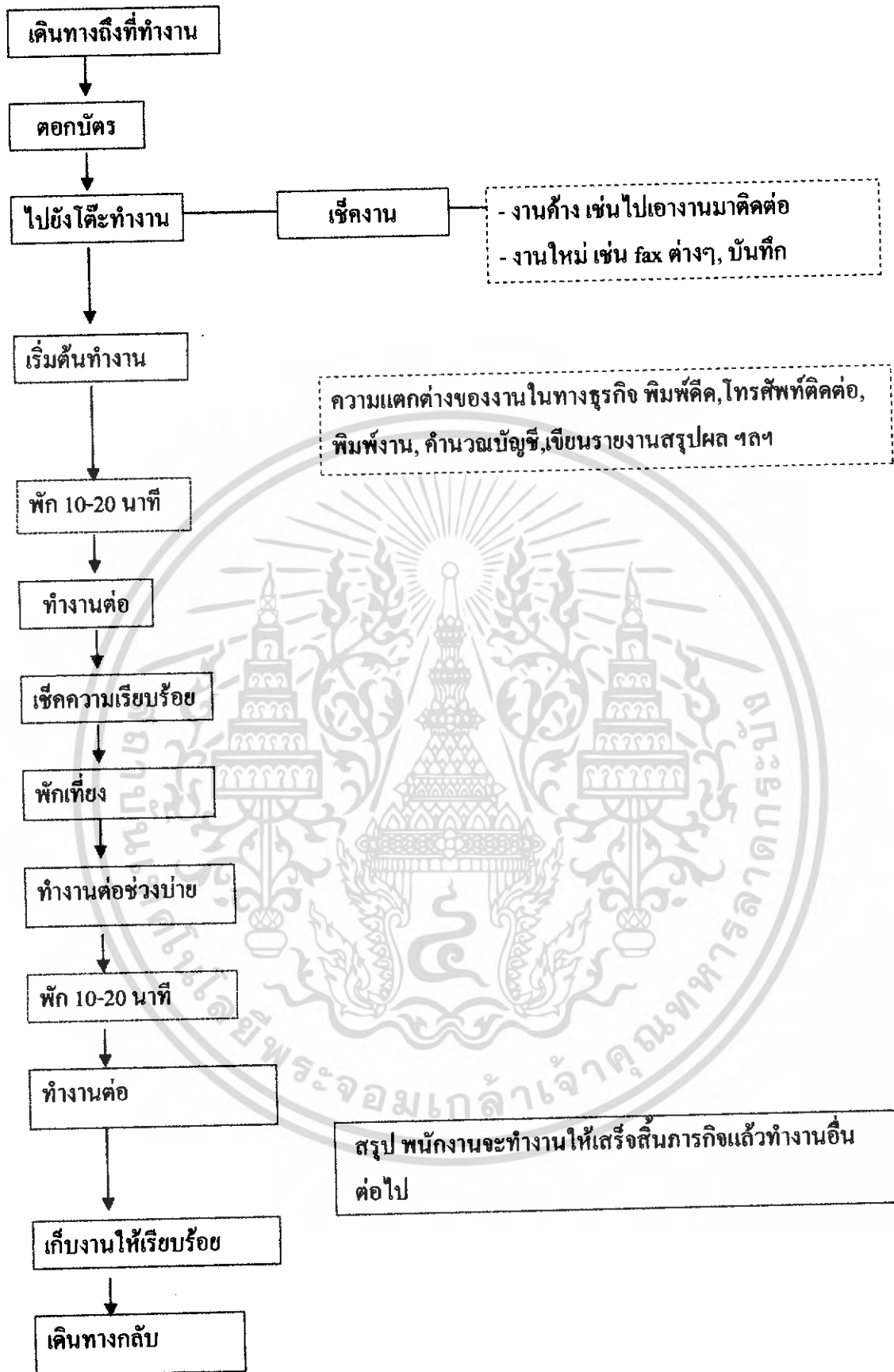
พฤติกรรมการใช้งานของพนักงาน

พนักงานในระดับปฏิบัติการในธุรกิจประเภทต่างๆมีความหลากหลายในพฤติกรรมการทำงานใน 1 วัน แต่ส่วนมากจะเป็นกิจวัตรพื้นฐานในสำนักงาน ได้แก่

1. งานเขียน
2. งานพิมพ์
3. งานจัดเก็บ
4. การจัดแบ่ง
5. การนับ
6. การคำนวณ
7. การตรวจสอบ
8. การบันทึก
9. การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและติดต่อสื่อสาร
10. เครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงาน
11. กิจวัตรส่วนตัว

โดยปกติพฤติกรรมในการทำงานของพนักงานในธุรกิจจะมีรูปแบบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 แผนภาพแสดงพฤติกรรมในการทำงานของพนักงานใน 1 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 ข้อมูลรูปแบบของโต๊ะทำงานในสำนักงานสมัยใหม่

หลายคนใช้เวลาอยู่ในที่ทำงานมากกว่า 1 ใน 3 ของวัน การจัดโต๊ะทำงานให้มีบรรยากาศที่ดีจึงมีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของคนทำงาน และคุณภาพของผลงาน ในปัจจุบันสำนักงานทันสมัยหลายแห่งให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้ สำนักงานรูปแบบใหม่จึงมีการเปิดพื้นที่ใช้สอยให้เชื่อมถึงกัน เพื่อการทำงานที่คล่องตัว และบรรยากาศที่เป็นกันเองมากขึ้น

โต๊ะทำงานในสำนักงานสมัยใหม่ แบ่งออกตามลักษณะการใช้งาน ได้เป็น

- โต๊ะพนักงานแบบต่อขยายกันได้ (Networking) โต๊ะรูปแบบนี้จะมีความเป็นระเบียบ และสามารถเชื่อมต่อกันได้ เพื่อความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร การวางระบบ และการคมนาคมในสำนักงาน แต่การจัดโต๊ะสำนักงานแบบนี้ทำให้พนักงานขาดความเป็นส่วนตัวในการทำงาน



ภาพที่ 2.12 โต๊ะพนักงานแบบต่อขยายกันได้ (Networking)

- โต๊ะสำหรับพนักงาน แบบเดี่ยว (Individual) โต๊ะรูปแบบนี้จะเหมาะกับสำนักงานที่พนักงานต้องการความเป็นส่วนตัวมาก หรืองานที่ใช้คนทำเพียงคนเดียว เช่น อาชีพนักออกแบบ , พนักงานต้อนรับ เป็นต้น



ภาพที่ 2.13 โต๊ะสำหรับพนักงาน แบบเดี่ยว (Individual)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 โต๊ะสำหรับพนักงาน แบบเดี่ยว (Individual) (ต่อ)

- โต๊ะแบบเดี่ยว (Stand Alone) โต๊ะประเภทนี้จะเป็น โต๊ะสำหรับผู้บริหาร มีขนาดใหญ่และมักอยู่ในห้องสำหรับผู้บริหาร มีพื้นที่ในการใช้งานมากและมักผลิตด้วยวัสดุราคาแพง



ภาพที่ 2.14 โต๊ะแบบเดี่ยว (Stand Alone)

2.2.6 ขนาดและพื้นที่ใช้สอยบนโต๊ะทำงาน

- ขนาดของ โต๊ะในสำนักงาน

ขนาดของ โต๊ะที่ใช้ในสำนักงานจะมีขนาดที่แตกต่างกัน ตามแต่ลักษณะงานและตำแหน่ง หน้าที่ ความรับผิดชอบ ขนาดของ โต๊ะ โดยทั่วไปที่ใช้มีดังนี้

โต๊ะผู้บริหาร	78 X 38 นิ้ว
โต๊ะหัวหน้างาน	60 X 36 นิ้ว
โต๊ะเจ้าหน้าที่	60 X 30 นิ้ว
โต๊ะเสมียน	60 X 30 นิ้ว

(รองศาสตราจารย์ ศิริวรรณ เสรีรัตน์, 2538, หน้า85)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ใช้สอยบนโต๊ะทำงาน

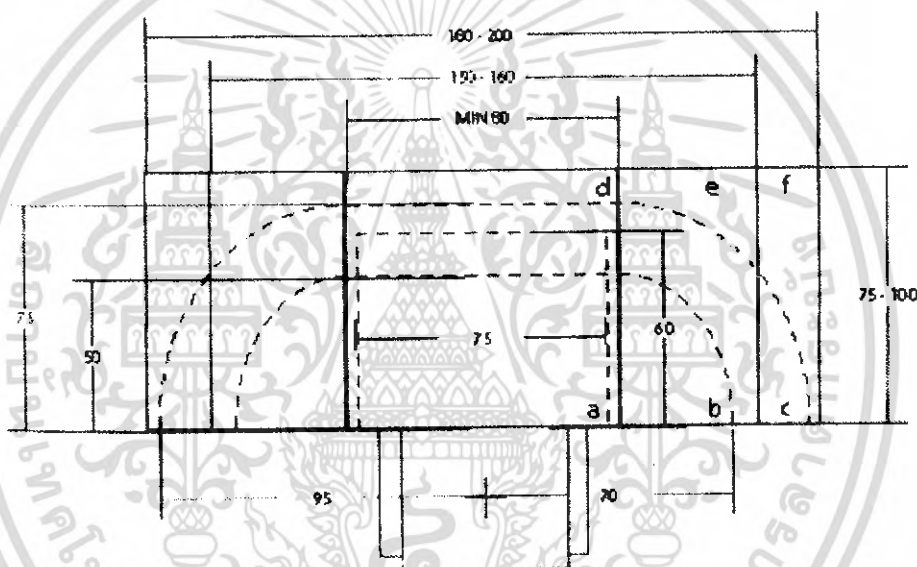
จากการศึกษาถึงพฤติกรรมการทำงานภายในสำนักงาน สิ่งของเครื่องใช้และอุปกรณ์การทำงานต่างๆจะมีส่วนในการกำหนดขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะ ตำแหน่ง และวิธีการจัดเก็บที่เหมาะสมกับการทำงาน โดยพื้นฐานของการทำงาน การใช้พื้นที่บนโต๊ะทำงานสามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

1. ส่วนทำงานหลัก (Primary work zone)

เป็นพื้นที่สำหรับการทำงานที่เป็นหน้าที่หลักของการทำงานนั้นๆ เช่น งานเขียน งานพิมพ์ หรือใช้วางสิ่งของ โดยมีขนาดที่เป็นมาตรฐานในทุกๆกลุ่มทำงาน

2. ส่วนทำงานรอง (Secondary work zone)

เป็นการจัดพื้นที่ไว้สำหรับการทำงานโดยเฉพาะ หรือวางอุปกรณ์ต่างๆ โดยเฉพาะ โดยมากพื้นที่รองนี้จะใช้สำหรับการปฏิบัติการโดยเฉพาะ เช่น การพิมพ์งาน โดยปรับให้มีขนาดที่เข้ากับความต้องการของกลุ่มทำงาน



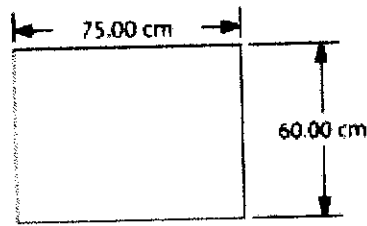
ภาพที่ 2.15 แสดงการใช้พื้นที่และขนาดเบื่องต้นบนโต๊ะทำงาน

- a พื้นที่ในการทำงานเบื่องต้น สำหรับงานพิมพ์งานเขียน
- b พื้นที่ทำงานหลัก (Primary work zone)
- c พื้นที่ทำงานรอง (Secondary work zone)
- d โต๊ะทำงานขนาดเล็ก (Minimum)
- e โต๊ะทำงานขนาดมาตรฐาน (Standard)
- f โต๊ะทำงานขนาดใหญ่ (Executive)

รูปแบบการใช้พื้นที่สำหรับวางชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานทั้งหมดกับขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะที่ใช้การทำงานประเภทต่างๆ โดยอิงกับกระดาษขนาด A4

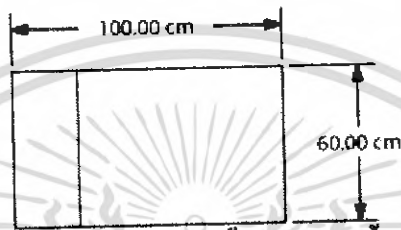
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พื้นที่เพื่อการทำงานเบื่องต้น ได้แก่ งานพิมพ์ ,งานเขียน เบื่องต้น



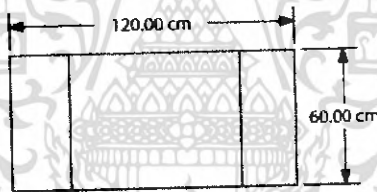
ภาพที่ 2.16 แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื่องต้น

2. พื้นที่ในการทำงานเบื่องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร ได้ค้ำข้าง



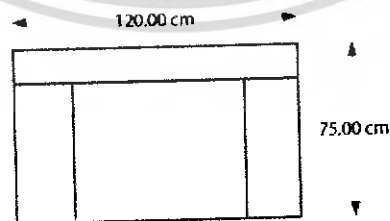
ภาพที่ 2.17 แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื่องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร

3. พื้นที่ในการทำงานเบื่องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร ไว้ค้ำข้าง 2 ค้ำ



ภาพที่ 2.18 แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื่องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร 2 ค้ำ

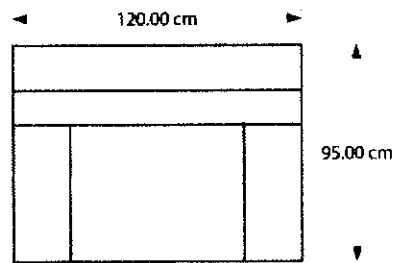
4. พื้นที่ในการทำงานเบื่องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร ไว้ค้ำข้าง 2 ค้ำ และพื้นที่สำหรับวางอุปกรณ์สำนักงาน เช่น ปากกา โทรศัพท์ ฯลฯ



ภาพที่ 2.19 แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื่องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร 2 ค้ำและพื้นที่สำหรับวางอุปกรณ์สำนักงาน

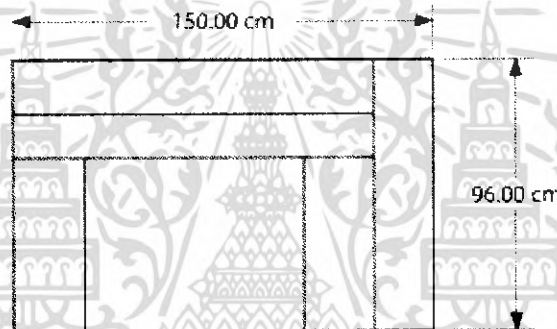
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พื้นที่ในการทำงานเบื้องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร ใ้ด้านข้าง 2 ด้าน และพื้นที่สำหรับวางเอกสารจำนวนมาก



ภาพที่ 2.20 แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื้องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร 2 ด้านและพื้นที่สำหรับวางเอกสารจำนวนมาก

6. พื้นที่ในการทำงานเบื้องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร ใ้ด้านข้าง 2 ด้าน และพื้นที่สำหรับวางเอกสารจำนวนมาก และหนังสืออ้างอิง






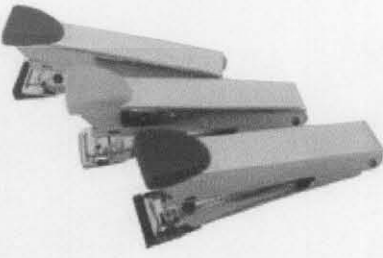


ภาพที่ 2.21 แสดงพื้นที่เพื่อการทำงานเบื้องต้น และพื้นที่สำหรับวางเอกสาร 2 ด้านและพื้นที่สำหรับวางเอกสารจำนวนมากและหนังสืออ้างอิง









จากการศึกษาพบว่า ขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะที่ใช้ในการทำงานประเภทต่างๆ นั้นจะแตกต่างกัน ดังนั้นรูปแบบการใช้พื้นที่สำหรับวางเครื่องใช้บน โต๊ะทำงานทั้งหมดจึงควรมีความยืดหยุ่นได้ สามารถปรับเปลี่ยนการจัดวางให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่โต๊ะทำงานได้ และควรจะสามารถต่อรวมกันเพื่อลดพื้นที่บน โต๊ะทำงานลง

2.2.7 รูปแบบและขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์และเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

ตารางที่ 2.4 รูปแบบและขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์และเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

	<p>ปากกา ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง D 7.5 X 150 mm.</p>
	<p>ดินสอ ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง D 7.5 X 150 mm</p>
	<p>ยางลบ ขนาด ก*ข*ส* 15-30 X 40-60 X 15 mm.</p>
	<p>ไม้บรรทัด ขนาด ก*ข*ส* 25-40 X 120-300 X 1.4 mm</p>
	<p>น้ำยาลบคำผิด ขนาด ก*ข 50 X 60 mm.</p>
	<p>ที่เย็บกระดาษ ขนาด ก*ข*ส* 25-35 X 95-120 X 35-45 mm.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>เครื่องคิดเลข</p> <p>ขนาด ก*ข*ส*</p> <p>102 X 133 X 23 mm.</p>
	<p>เทปกาวแท่น</p> <p>ขนาด ก*ข*ส*</p> <p>50 X 200 X 90 mm.</p>
	<p>เทปใส</p> <p>ขนาด</p> <p>หน้ากว้าง 2 mm. ยาว 36 Y.</p>
	<p>กาวแท่ง</p> <p>ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง</p> <p>25 mm.</p>
	<p>คัตเตอร์</p> <p>ขนาด ก*ข*ส*</p> <p>15 X 120 X 10 mm.</p>
	<p>แผ่นรองตัด</p> <p>ขนาด ก*ข*ส*</p> <p>450 X 600 X 20 mm.</p>
	<p>กรรไกร</p> <p>ขนาด ก*ข*ส*</p> <p>60 X 200 X 5 mm.</p>
	<p>ที่เปิดซองจดหมาย</p> <p>ขนาด ก*ข*ส*</p> <p>15 X 120 X 10 mm.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>แฟ้มเอกสาร ขนาด ก*ย*ส* 262 X 380-480 X 5 mm.</p>
	<p>สวดหนีบกระดาษ ขนาด ก*ย*ส* 20 X 5 mm.</p>
	<p>กระบะใส่เอกสาร ขนาด ก*ย*ส* 260 X 370 X 240 mm.</p>
	<p>กล่องใส่แฟ้มเอกสาร ขนาด ก*ย*ส* 400 X 280 X 150 mm.</p>
	<p>ที่กั้นหนังสือ ขนาด ก*ย*ส* 11.5 X 14 X 14 mm.</p>
	<p>โทรศัพท์มือถือ ขนาด ก*ย*ส* 50 X 130 X 35 mm.</p>
	<p>โทรศัพท์ ขนาด ก*ย*ส* 150-180 X 200 X 5070 mm.</p>
	<p>โทรสาร ขนาด ก*ย*ส* 233 X 391 115 mm.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้









	<p>เครื่องถ่ายเอกสารขนาดเล็ก ขนาด ก*ข*ส* 233 X 383 134 mm.</p>
	<p>เอกสาร ขนาด ก*ข*ส* 210 X 297 mm.</p>
	<p>กล่องเก็บ disk ขนาด ก*ข*ส* 150 X 120 X 250 mm.</p>
	<p>ที่เจาะรูเอกสาร ขนาด ก*ข*ส* 75 X 185 X 60 mm.</p>
	<p>ปฏิทิน ขนาด ก*ข*ส* 100 X 150 X 100 mm.</p>
	<p>กล่องกระดาษทิชชู ขนาด ก*ข*ส* 150 X 250 X 100 mm.</p>
	<p>กระดาษโน้ตเตือนความจำ ขนาด ก*ข*ส* 75 X 75 X 15 mm.</p>
	<p>แก้วน้ำส่วนตัว ขนาด ก*ข*ส* D 60-80 X 100 mm.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้








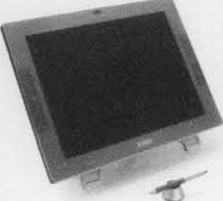
ตารางที่ 2.5 รูปแบบและขนาดสัดส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงบนโต๊ะทำงานสมัยใหม่

	<p>printer inkjet ขนาด ก*ย*ส* 420 X 400 X 200 mm.</p>
	<p>printer laser ขนาด ก*ย*ส* 400 X 450 X 420 mm.</p>
	<p>UPS ขนาด ก*ย*ส* 100 X 160 X 350 mm.</p>
	<p>External Drive ขนาด ก*ย*ส* 140 X 180 X 35 mm.</p>
	<p>CD&DVD ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 12 mm.</p>
	<p>คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ขนาด ก*ย*ส* 490 X 565 470 mm.</p>
	<p>จอคอมพิวเตอร์CRT. ขนาด ก*ย*ส* 400 X 500 X 450 mm.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>จอคอมพิวเตอร์ LCD. ขนาด ก*ย*ส* 444x457x208.4 mm.</p>
	<p>สแกนเนอร์ ขนาด ก*ย*ส* 50 x 30 x8.5 mm.</p>
	<p>Hub 8 Ports ขนาด ก*ย*ส* 54 x 231 x 186 mm.</p>
	<p>External Modem ขนาด ก*ย*ส* 220 X 138 X 40 mm.</p>
	<p>Mouse ขนาด ก*ย*ส* 60 X 110 X 30 mm.</p>
	<p>Key Board ขนาด ก*ย*ส* 160 X 460 X 50 mm.</p>
	<p>External Hard Drive ขนาด ก*ย*ส* 197 x 121 x 41mm.</p>
	<p>PDA. ขนาด ก*ย*ส* 115 x 80x 12 mm.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>Network</p> <p>ขนาด ก*ย*ส*</p> <p>185x107.5x 27mm</p>
	<p>Notebook</p> <p>ขนาด ก*ย*ส*</p> <p>จอไวด์สกรีน 12.1 นิ้ว บาง 18.00 มม.</p>
	<p>Webcam</p> <p>ขนาด ก*ย*ส*</p> <p>66 X 66 X 70 mm.</p>
	<p>Card reader</p> <p>ขนาด ก*ย*ส*</p> <p>6.4 X 10.5 X 1.6 mm.</p>
	<p>Flash Memory</p> <p>ขนาด ก*ย*ส*</p> <p>15 X 75 X 8 mm.</p>
	<p>Bluetooth USB Adapter</p> <p>ขนาด ก*ย*ส*</p> <p>65.8 x 23.9 x 7.8 mm</p>
	<p>pen tablets</p> <p>ขนาด ก*ย*ส*</p> <p>20 x 20 x 1.7 mm.</p>
	<p>tablets PC.</p> <p>ขนาด ก*ย*ส*</p> <p>50 x 40 x 13 mm.</p>

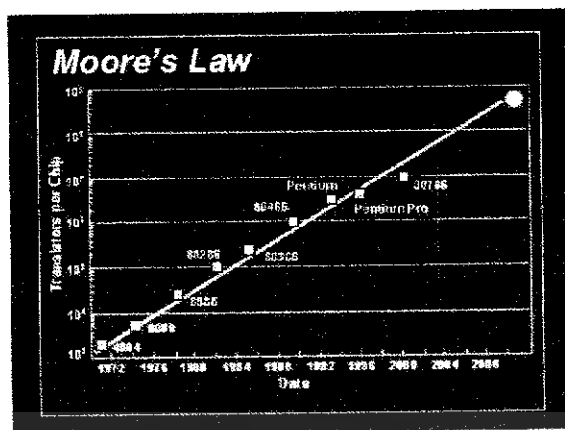
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.8 ข้อมูลการคาดการณ์สำนักงาน ในอนาคต

หากลองหลับตาลงแล้วลอง นึกจินตนาการว่าคุณกำลังนั่งอยู่ในห้องทำงานของคุณเองในเวลา 10 ปีข้างหน้า สิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวคุณจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร คอมพิวเตอร์ตัวใหญ่ที่ตั้งอยู่บนโต๊ะคุณ จะถูกแทนที่ด้วย คอมพิวเตอร์จอบาง Flat Screen ภายในประกอบด้วย CPU Intel Pentium 10 ความเร็ว 4 GHz Ram 10 Gb และ Hard disk ขนาด 10 Terabyte คอมพิวเตอร์เครื่องนี้คุณสามารถพกพาไปได้อย่างสะดวก เพราะขนาดเล็ก น้ำหนักที่เบาเท่าหนังสือเล่มเล็ก ๆ และสามารถเปิดใช้ทำงานโดยไม่เสียบปลั๊กได้ 2 วัน โดยใช้แหล่งแบตเตอรี่พลัง Hydro Cell เชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต-4 ผ่านระบบ Wireless LAN ความเร็ว 10 THz (Tera Herze) ที่ช่วยทำให้คุณต่อใช้อินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยหากคุณต้องการเช็ค E-mail เพียงคุณออกคำสั่งด้วยเสียง ด้วยระบบ Voice Recognize คุณก็สามารถควบคุมและสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและอ่าน E-mail อันใหม่ที่เข้ามาใน Inbox ของคุณ ได้อย่างง่ายดาย

สิ่งเหล่านี้ อาจจะไม่ใช้สิ่งแปลกเลย หากเรามองไปในโลกอนาคตอันใกล้นี้ เทคโนโลยีต่างๆ กำลังพัฒนาตัวอย่างไปอย่างรวดเร็ว ด้วยมันสมองของมนุษย์ บนการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์โทรนิคต่างๆ ซึ่งจะทำให้การพัฒนาทุกอย่างเป็นไปได้รวดเร็วมก จนบางครั้งการคาดการณ์รูปแบบเทคโนโลยีที่เราเคยวาดภาพไว้ อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงไปจนเรานึกไม่ถึง ด้วยรูปแบบการพัฒนาเทคโนโลยีบางอย่างที่เป็นจุดหักเห หรือจุดเปลี่ยนของเทคโนโลยี ณ ขณะนั้น สมัยยุคอุตสาหกรรม ทุกคนมักจะคิดว่า โลกในวันข้างหน้าจะต้องประกอบไปด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่ และต้องประกอบไปด้วย พื่นเพียงต่างๆ มากมายในการทำงาน แต่พอหลังจากการเกิดขึ้นของเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ โทรนิค รูปแบบของสิ่งต่างๆ จึงเปลี่ยนแปลงไป โดยที่เริ่มเข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนเรามากขึ้น และทำให้รูปแบบการพัฒนาเทคโนโลยีในยุคนี้ มีทิศทางไปในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น

ด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ปัจจุบันที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านนี้ก็ยังพัฒนาได้อย่างรวดเร็วมกขึ้น หากมองพื้นฐานการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี ดิจิตอลหรือ อิเล็กทรอนิกส์แล้ว การพัฒนาความเร็วของ CPU ของคอมพิวเตอร์ จะมีผลต่อการเติบโตของเทคโนโลยีทางด้านอิเล็กทรอนิกส์อย่างมาก และนับวันรูปแบบการพัฒนาความเร็วของ CPU ของคอมพิวเตอร์ ก็ยังจะใช้เวลาน้อยลงในการพัฒนาให้มีความเร็วและดีขึ้น ตามกฎของ Gordon Moore จาก Intel ที่คาดการณ์ว่า พัฒนาระบบ Transistor จะพัฒนาเร็วขึ้นทุกๆ 2-3 ปี ซึ่งจะ ทำให้การพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ จะมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วมากขึ้น บนพื้นฐานของการใช้เทคโนโลยี Transistor



ภาพที่ 2.22 ภาพแสดง กฎของ Gordon Moore จาก Intel

ในด้านของการพัฒนา Hardware และ Software เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ทางด้าน Hardware วันนี้มีส่วนสอดคล้องกับเทคโนโลยีทางด้าน Software อย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคนี้ เทคโนโลยีการพัฒนา Software กำลังได้รับความสนใจจากทุกๆ ฝ่ายมาก เพราะเป็นเทคโนโลยีที่ลงทุนต่ำกว่าเทคโนโลยีทางด้าน Hardware เพราะแค่คุณมีเพียงแค่คอมพิวเตอร์เครื่องเดียว คุณก็สามารถพัฒนา Software ต่างๆ ได้แล้ว และทุกวันนี้ Software ก็ได้มีการพัฒนาศักยภาพให้รองรับและตอบสนองต่อการใช้งานของคนมากขึ้น ลองยกตัวอย่างง่ายๆ ที่จะให้เห็นว่าเทคโนโลยีทางด้าน Hardware กับ Software มีความสัมพันธ์กัน เมื่อ 5 ปีก่อน เรายังใช้ Window 95 กันอยู่ ไฟล์งานต่างๆ ที่เราทำ จะมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก ทั้งหมดสามารถบรรจุลงแผ่น Diskette 3.5 นิ้วเพียงแผ่นเดียว แต่ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยี Software มีการพัฒนามากขึ้น และสื่อบันทึกข้อมูลก็ถูกพัฒนาให้มีความสามารถในการเก็บข้อมูลได้มากขึ้นเช่นกัน ทำให้วันนี้ Software หลายๆ อัน มีการใช้ข้อมูลมากขึ้น คุณจะพบว่าหลายๆ คนเริ่มหันมาใช้ USB Thumb Drive เพื่อเก็บข้อมูลกันมากขึ้น แทนเทคโนโลยี Diskette 3.5 ที่กำลังจะเริ่มหายไปจากการใช้งานในปัจจุบันแล้ว นี่เป็นส่วนหนึ่งของตัวอย่างการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ Hardware และ Software และวันนี้เทคโนโลยีหลายๆ อย่างในโลกปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตัวเองไปอย่างที่ บางทีคุณอาจจะไม่รู้ตัว คุณเคยคิดไหมว่า อีก 10 ปีข้างหน้า โลกของเราจะเป็นอย่างไร ถ้านึกไม่ออก ก็ลองนึกย้อนกลับ ไป 10 ปีที่ผ่านมาว่า เทคโนโลยีตอนนั้นกับเทคโนโลยีในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยแค่ไหน ตอนนั้น คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องมีราคาเป็นแสนๆ บาท อุปกรณ์และ Software ต่างๆ ยังน้อยและราคาแพง แต่เพียงแค่ 10 ปีที่ผ่านมา เทคโนโลยีต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก คอมพิวเตอร์ถูกลงเหลือราคาไม่ถึง 2 หมื่นบาท อุปกรณ์ต่างๆ มีมากมายราคาถูกลง โดยสิ่งสำคัญอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้โลกมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีครั้งใหญ่ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา คงจะเป็น “อินเทอร์เน็ต” เพราะเมื่อมีอินเทอร์เน็ตเข้ามาทำให้ เทคโนโลยีต่างๆ มีการกระจายตัวออกไปได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น การพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ล้วนแต่มีอินเทอร์เน็ตเข้าไปเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน (ภาวฐ พงษ์วิทย์ภานู, www.pawool.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.9 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบผลิตภัณฑ์ของห้องทำงานภายในสำนักงาน

สรุปแล้วผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงานที่เหมาะสมกับรูปแบบของสำนักงานในปัจจุบัน

จำเป็นต้องมีรูปแบบที่ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในที่ทำงาน ให้เกิดความผ่อนคลายในการทำงาน ดังนั้น ชุดเครื่องใช้สำนักงานจึงต้องสามารถใช้เป็นทั้งของตกแต่งบน โต๊ะทำงานพร้อมทั้งยังสามารถใช้งานในการใช้งานหลักได้คื นอกจากนี้สำหรับการใช้งานบน โต๊ะทำงานในสำนักงานนั้น จำต้องคำนึงถึงเรื่องของพื้นที่ที่จะใช้งานด้วย อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ บน โต๊ะทำงาน เมื่อต้องนำมาจัดวางบน โต๊ะด้วยกันเพื่อใช้งานร่วมกันแล้ว อาจเกิดการกระจัดกระจาย และสิ้นเปลืองพื้นที่บน โต๊ะทำงานด้วย เพราะพื้นที่การใช้สอยของแต่ละขณะงานนั้นแตกต่างกัน ดังนั้นชุดเครื่องใช้สำนักงานจึงควรสามารถวางรวมกันแบบต่อขยายได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

2.3.1 ผู้บริโภค

ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายของบริษัทที่ตั้งไว้ คือ กลุ่มชั้นสูงส่วนบน กลุ่มชั้นสูงส่วนล่าง และกลุ่มชั้นกลาง โดยมีรูปแบบการดำเนินชีวิต (Life Style) ที่ต้องการความทันสมัย มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวอันได้แก่ กลุ่มคนไทย ทั้งชายและหญิง อายุประมาณ 20-45 ปี

2.3.2 ลักษณะผู้บริโภค (Lifestyle)

เป็นการแบ่ง เพื่อให้สามารถบอกถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคได้ โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเป็นดังนี้

1. อายุ
2. รายได้ สถานะทางเศรษฐกิจ
3. การศึกษา
4. รสนิยม

จากเกณฑ์การพิจารณา สามารถแบ่งกลุ่มผู้บริโภคโดยใช้เกณฑ์ของรายได้เป็นหลักสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มด้วยกัน ดังนี้

1. ผู้บริโภคระดับสูง เป็นกลุ่มของผู้บริโภคที่มีปริมาณน้อยที่สุดในตลาด แต่มีกำลังในการซื้อสูงที่สุด

รายได้	เป็นกลุ่มที่มีรายได้มาจากกิจกรรมของตนเอง หรือเป็นผู้บริหารระดับสูง เป็นกลุ่มที่มีรายได้สูง กำลังซื้อสูง
อายุ	ส่วนใหญ่จะมีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป และบางส่วนเป็นกลุ่มวัยรุ่นที่มีฐานะทางบ้านร่ำรวย
การศึกษา	มีการศึกษาระดับตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป หรือจบการศึกษาจากต่างประเทศ
การเลือกซื้อสินค้า	การเลือกซื้อสินค้าเป็นไปตามความพอใจของแต่ละบุคคล ตามรสนิยม โดยไม่คำนึงถึงราคาเท่าไร
2. ผู้บริโภคระดับกลางสูง

รายได้	เป็นกลุ่มที่รายได้ค่อนข้างสูง ส่วนใหญ่มักมาจากเงินเดือน
อายุ	ส่วนใหญ่จะมีอายุตั้งแต่ 30 ปี ขึ้นไป
การศึกษา	มีการศึกษาดั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป
การเลือกซื้อสินค้า	การเลือกซื้อสินค้าของคนกลุ่มนี้จะเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น เช่นถ้าสินค้านั้นมีราคาแพง จะต้องเป็นสินค้าที่มีคุณภาพคุ้มเท่ากับประโยชน์ที่ได้รับ และยังคงคำนึงถึงความพึงพอใจในรูปแบบความสวยงามของสินค้าด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้บริโภคระดับกลาง

รายได้	เป็นกลุ่มที่มีรายได้ต่ำ ส่วนมากเป็นอัตราแรงงานขั้นต่ำ
อายุ	ผู้บริโภคระดับนี้มีทุกช่วงอายุ โดยมากจะเป็นกลุ่มผู้ใช้แรงงาน
การศึกษา	มีการศึกษา ในระดับมัธยม ส่วนมากไม่ถึงระดับปริญญา
การเลือกซื้อสินค้า	การเลือกซื้อสินค้าเน้นที่ประโยชน์ใช้สอย และมีราคาไม่สูงนัก

2.3.3 พฤติกรรมผู้บริโภค (Buying behavior)

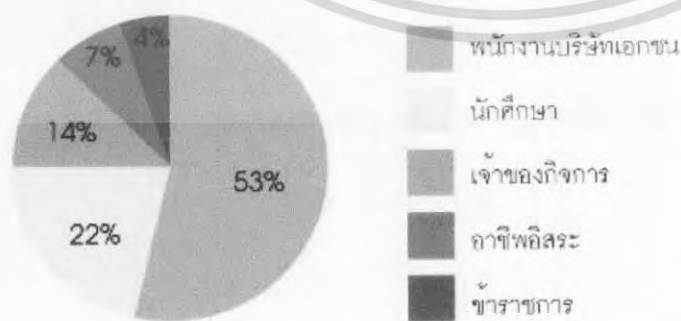
ลูกค้าส่วนใหญ่นิยมซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงเป็นเอกลักษณ์และน่าสนใจ ซึ่งลักษณะของผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่ได้รับความนิยมมักเป็นดังนี้

- ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกทันสมัย รูปทรงที่มีความแปลกใหม่ไม่จำเจ
- ผลิตภัณฑ์ที่ดูเรียบง่ายสบายตา
- เป็นรูปแบบที่ไม่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์ในตัวสูง

2.3.4 ข้อมูลจากแบบสอบถาม



ภาพที่ 2.23 แผนภูมิแสดงข้อมูลเพศของกลุ่มผู้บริโภค

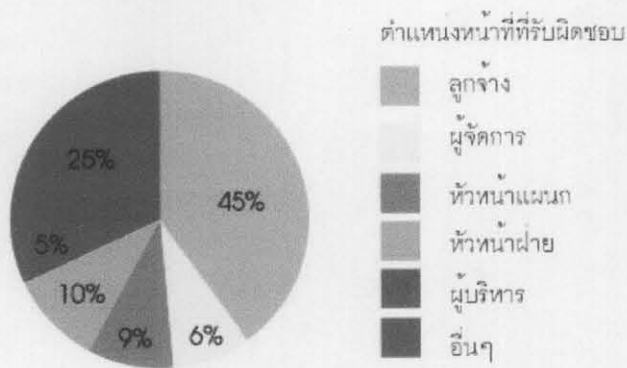


ภาพที่ 2.24 แผนภูมิแสดงข้อมูลอายุของกลุ่มผู้บริโภค

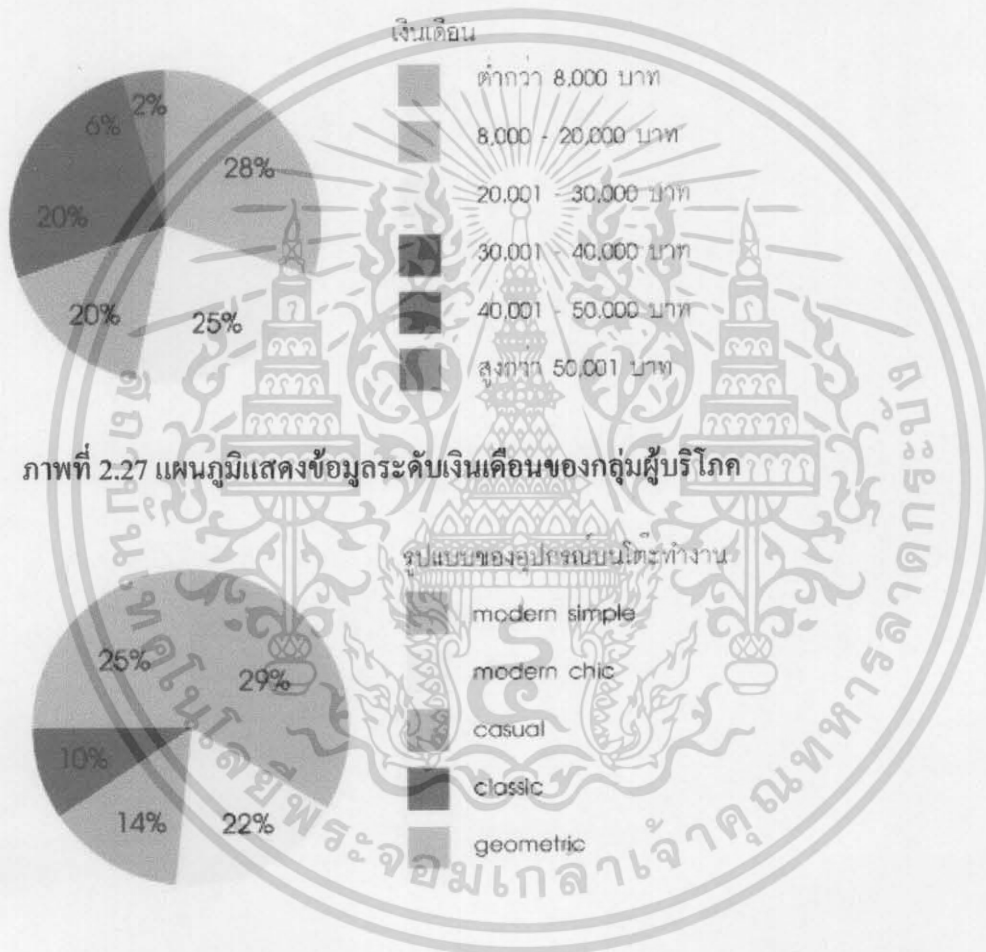
ภาพที่ 2.25: Pie chart showing occupation distribution of the consumer group. The data is as follows: Private company employee (พนักงานบริษัทเอกชน) 53%, Student (นักศึกษา) 22%, Business owner (เจ้าของกิจการ) 14%, Freelance (อาชีพอิสระ) 7%, and Government official (ข้าราชการ) 4%.

ภาพที่ 2.25 แผนภูมิแสดงข้อมูลอาชีพของกลุ่มผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.26 แผนภูมิแสดงข้อมูลตำแหน่งหน้าที่ที่รับผิดชอบของกลุ่มผู้บริหารโลก



ภาพที่ 2.27 แผนภูมิแสดงข้อมูลระดับเงินเดือนของกลุ่มผู้บริหารโลก

ภาพที่ 2.28 แผนภูมิแสดงข้อมูลรูปแบบของอุปกรณ์บนโต๊ะทำงานที่กลุ่มผู้บริหารโลกต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคร

ตารางที่ 2.6 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคร

เพศ	ชาย และหญิง
อายุ	20 – 25 ปี นักศึกษา 20 % 25 – 45 ปี คนทำงาน 80 %
ฐานะ	กลุ่มชั้นสูงส่วนบน กลุ่มชั้นสูงส่วนล่าง และกลุ่มชั้นกลาง
การศึกษา	ระดับปริญญาตรีขึ้นไป
รสนิยม	นิยมผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบที่ดูเรียบง่าย แต่ทันสมัย นิยมใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี ประณีต และพิถีพิถัน

สรุป กลุ่มผู้บริโภครเป้าหมายของบริษัท เป็นกลุ่มผู้บริโภคร ทั้งเพศชาย และหญิง อายุประมาณ 20-30 ปี ซึ่งมีอาชีพเป็นพนักงาน ในบริษัทต่างๆ และกลุ่มของนักศึกษา โดยมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ 10,000-30,000 บาท จัดอยู่ในประเภท กลุ่มของผู้บริโภครระดับกลางถึงสูง โดยมีรูปแบบการดำเนินชีวิต ที่ต้องการความทันสมัย กลุ่มผู้บริโภครจะมีรสนิยม ชอบของดี ที่มีรูปทรงเป็นเอกลักษณ์และน่าสนใจ และไม่ชอบรูปทรงที่มีความซ้ำซ้อนมากนัก

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงาน

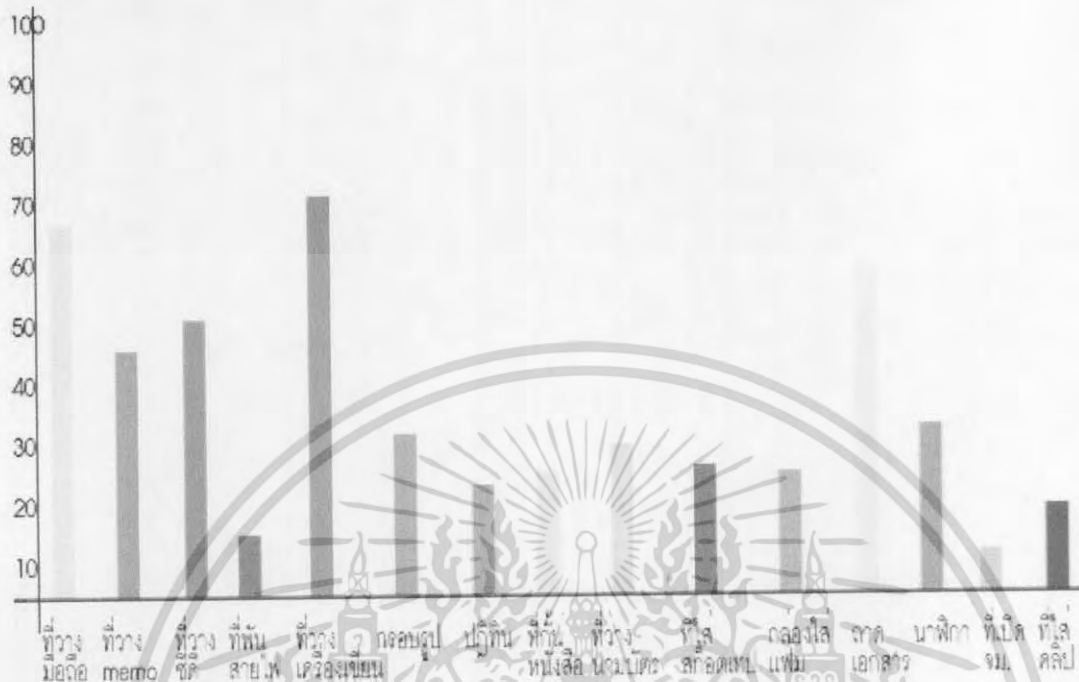
ความจำเป็นที่ต้องใช้เครื่องมือเครื่องใช้สำนักงาน

การใช้เครื่องมือในสำนักงาน จะช่วยให้เกิดการประหยัดแรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงาน แต่โดยทั่วไปแล้วธุรกิจขนาดเล็กมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือเครื่องใช้ราคาถูกลง และมักจะเป็นเครื่องมือที่ใช้ตามวัตถุประสงค์ของงานเฉพาะอย่าง ทั้งนี้เนื่องจากสำนักงานขนาดเล็กมีงานน้อยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีราคาแพงนักและสามารถทำงานได้อเนกประสงค์ เพราะถ้าใช้เครื่องมือที่มีราคาสูงอาจจะไม่คุ้มกับต้นทุนค่าใช้จ่าย (มนตรี เขียมวรกุล, 2545 ,หน้า109)

ประโยชน์ของการใช้เครื่องมือเครื่องใช้สำนักงาน

- ประหยัดพลังงานในสำนักงาน เช่นงานบางชนิดที่ใช้เครื่องใช้ทำแทน จะสามารถลดจำนวนบุคลากรได้ หรือการลดค่าตอบแทนบุคลากรเพียงพอที่จะใช้เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องใช้
- ประหยัดเวลา เครื่องใช้สำนักงานสามารถลดเวลาในการทำงานได้อย่างมาก
- ลดค่าใช้จ่าย เนื่องจากลดเวลาและลดบุคลากรในการทำงาน จึงทำให้กิจการสามารถลดค่าใช้จ่ายต่างๆลงได้
- ความถูกต้องและความเป็นระเบียบ เครื่องใช้สำนักงานนอกจากจะช่วยให้ทำงานได้รวดเร็วและประหยัดแรงคนแล้ว คุณภาพงานด้านความถูกต้องและความเป็นระเบียบยังดีกว่าการใช้แรงงานคนทำเพียงอย่างเดียว
- ลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน เป็นการลดความจำเจ ซ้ำซากน่าเบื่อหน่ายจากการให้บุคลากรทำงานบางชนิด
- การควบคุมได้สะดวก การใช้เครื่องมือทำให้เกิดความถูกต้องและเป็นระเบียบในการทำงาน จึงทำให้สะดวกในการตรวจสอบ (รองศาสตราจารย์ ศิริวรรณ เสรีรัตน์, 2538, หน้า 99-100)

2.4.1 ข้อมูลจากแบบสอบถาม



ภาพที่ 2.29 แผนภูมิแสดงการใช้เครื่องใช้สำนักงานของกลุ่มผู้บริโภคร

2.4.2 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

จากการสำรวจ พบว่า กลุ่มผู้บริโภครมีประสบการณ์ในการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานที่หลากหลาย และแตกต่างกันไปตามลักษณะของงานที่ทำ ดังนั้น ในโครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซส โซริ จำกัด จะ เลือกที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณในการใช้และเป็นที่รู้จักของกลุ่มผู้บริโภครมากที่สุด ใน 10 อันดับแรก โดยจากแบบสอบถามจะเห็นได้ว่าอุปกรณ์ที่ผู้บริโภครมีการใช้มากที่สุด 10 อันดับแรกคือ ที่วางเครื่องเขียน, ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่, ถาดใส่เอกสาร เข้า-ออก, ที่วางซีดี, ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ, ที่วางนามบัตร, กรอบรูปตั้งโต๊ะ, นาฬิกาตั้งโต๊ะ, ที่ใส่สก็อตเทป และที่กั้นหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ที่ใส่เครื่องเขียน (ปากกา ดินสอ ฯลฯ)

2.4.3.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมภายในร้าน

อุปกรณ์ที่ใส่เครื่องเขียน (ปากกา ดินสอ ฯลฯ) ของบริษัทนั้นยังไม่เคยมีการออกแบบและผลิตมาก่อน ซึ่งถือเป็นช่องทางในการขยายรูปแบบการผลิตออกไปโดยในโครงการออกแบบนี้จะยังใช้แนวทางในการออกแบบหลักของทางบริษัทอยู่เพื่อให้รูปแบบไม่แปลกแยกออกไปจากรูปแบบเดิมนัก

2.4.3.2 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์

เป็นอุปกรณ์สำหรับใส่เครื่องมือขีดเขียนต่างๆ ได้แก่ ปากกา ดินสอ เป็นต้น มีทั้งแบบที่กำหนดขนาดของช่องใส่และจำนวนแท่ง และแบบที่ไม่ได้กำหนดขนาดที่แน่นอน ซึ่งทำให้ใส่เครื่องเขียนอื่นๆ เช่น ไม้บรรทัด คัตเตอร์ ฯลฯ ลงไปด้วยได้ สามารถใช้งานได้หลากหลาย



ภาพที่ 2.30 ภาพแสดงตัวอย่างที่ใส่เครื่องเขียนแบบไม่กำหนดขนาดช่องใส่และจำนวนแท่ง

ภาพที่ 2.31 ภาพแสดงตัวอย่างที่ใส่เครื่องเขียนแบบกำหนดขนาดช่องใส่และจำนวนดินสอ

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับที่ใส่เครื่องเขียน

ขนาดสัดส่วน โดยประมาณของอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับที่ใส่เครื่องเขียน

- ปากกา	ขนาดประมาณ (ช่วงกว้างXยาว)	7.5 X 150 ม.ม.
- ดินสอ	ขนาดประมาณ (ช่วงกว้างXยาว)	7.5 X 150 ม.ม.
- คัตเตอร์	ขนาดประมาณ (ช่วง กXยXส)	15 X 135 X 10 ม.ม.
- ไม้บรรทัด	ขนาดประมาณ (ช่วงกXยXส)	15-30 X 120-300 X 1-4 ม.ม.
- ที่เปิดซองจดหมาย	ขนาดประมาณ (ช่วงกXยXส)	15 X 120 X 10 ม.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.3 รูปแบบที่ใส่เครื่องเขียนที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

จากการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดสามารถสรุปได้ว่ารูปทรงของที่ใส่เครื่องเขียนนั้นมีด้วยกัน 2 รูปทรง คือ

1. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form) เป็นการใส่รูปทรงที่ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม พีระมิด ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยวๆ หรือนำรูปทรงมาจัดองค์ประกอบรวมกันเป็นรูปทรงต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.32 ที่ใส่เครื่องเขียนรูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ (Free Form) หรือรูปทรงธรรมชาติ (Organic Form) เป็นรูปทรงที่เกิดจากความไม่เป็นอิสระของเส้นสาย รูปทรงที่เกิดขึ้นไม่ได้มาจากหลักการที่แน่นอนอย่างรูปทรงเรขาคณิต อาจเป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากรูปทรงในธรรมชาติ หรืออาจเกิดจากความคิดและจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 2.33 ที่ใส่เครื่องเขียนรูปทรงอิสระ

รูปแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่มีวางจำหน่ายภายในท้องตลาด

ที่ใส่เครื่องเขียนโดยทั่วไปนั้น ทำมาจากวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ เซรามิกส์ โลหะ และ วัสดุสังเคราะห์ เช่น พลาสติก แก้ว เรซิน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่ใช้เครื่องเขียน
ตารางที่ 2.7 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่ใช้เครื่องเขียน

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	 รูปทรงเรขาคณิต	 รูปทรงอิสระ
เข้ากับแนวทางการออกแบบของ ทางบริษัท modern simple	2	3	4
สามารถถือถึงโยคะได้ง่าย	1.5	2	4
เหมาะสมกับการนำไปใช้งานใน สำนักงาน	2	3	3
ประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน	1.5	3	2
แปลก แตกต่าง น่าสนใจ	1.5	2	4
ง่ายต่อการผลิต	1.5	4	2
รวม	10	28.5	32

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆ ข้างต้น รูปทรงของที่ใช้เครื่องเขียนรูปทรงที่มีความเหมาะสม
สำหรับที่ใช้เครื่องเขียนที่สุดที่จะนำมาออกแบบ คือ รูปทรงอิสระ

ตารางที่ 2.8 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของการเก็บอุปกรณ์ต่างๆร่วมกับที่ใช้เครื่องเขียน

เงื่อนไขในการ พิจารณา	วางแนวตั้ง ตำแหน่งตายตัว	วางแนวตั้ง ตำแหน่งไม่ตายตัว	วางแนวนอน ตำแหน่งตายตัว	วางแนวนอน ตำแหน่งไม่ตายตัว
หยิบสะดวก	4	4	2	2
เก็บสะดวก	2	4	2	4
ประหยัดพื้นที่	4	4	1	1
ผลิตง่าย	2	2	3	3
รวม	12	14	8	10

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาเงื่อนไขต่างๆ ข้างต้นการเก็บแบบวางแนวตั้งตำแหน่งไม่ตายตัวมีความเหมาะสม
ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบที่ใช้เครื่องเขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 วิเคราะห์และสรุปขนาดของที่ใส่เครื่องเขียน

	ความกว้าง (ซ.ม.)	ความยาว (ซ.ม.)	ความสูง (ซ.ม.)
A	10	10	10
B	7.5	7.5	7.5
C	7.2	7.2	12.5

สรุป ขนาดเหมาะสมของที่ใส่เครื่องเขียน คือ มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า $\frac{1}{4}$ ของความสูงของเครื่องเขียนชนิดเล็กที่สุดหรือประมาณ 9 เซนติเมตร และมีขนาดความสูงไม่มากกว่า $\frac{2}{3}$ ของความสูงของเครื่องเขียนชนิดใหญ่ที่สุด หรือประมาณ 12 เซนติเมตร โดยพิจารณาจากขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์เครื่องเขียนที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

2.4.4 กรอบรูปตั้งโต๊ะ

2.4.4.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท

ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่เรียบง่าย มีขนาดสัดส่วนที่สวยงาม ผลิตจากโลหะ เป็นหลัก เน้นความปราณีต เรียบร้อยของชิ้นงาน



ภาพที่ 2.34 ผลิตภัณฑ์กรอบรูปเดิมของบริษัท

2.4.4.2 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์

กรอบรูปสำหรับใส่รูปต่างๆ มักวางอยู่ใน มุมที่สามารถมองเห็นได้ง่ายและไม่กีดขวางการทำงานบนโต๊ะ มีขนาดที่เหมาะสมกับโต๊ะทำงาน การวางต้องมั่นคงไม่ล้มได้ง่าย ในการวางบนมุกทำมุมประมาณ 15 องศากับแนวตั้งเพื่อให้ภาพมีมุมมองที่ชัดเจนที่สุด สามารถเปลี่ยนใส่รูปถ่ายได้ง่าย และสามารถป้องกันรูปภาพชำรุดเสียหายเนื่องจากฝุ่นละอองและรอยขีดข่วนได้

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกรอบรูป

กรอบรูปทั่วไปจะมีรูปแบบการใส่รูปอยู่ 3 วิธี คือ

- ใส่ด้านหน้า โดยมีแผ่นพลาสติกปิดทับ มีช่องว่างสำหรับล๊อคแผ่นพลาสติก
- ใส่ด้านหลัง โดยกรอบรูปจะมีสองส่วน ด้านหลังสามารถเปิดออกใส่รูปได้
- แบบสอด โดยมีช่องให้สอดรูปเข้าทางด้านบนหรือด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับขนาดของกรอบรูปโดยทั่วไป มักจะออกแบบมาสำหรับการใส่รูปโดยไม่ต้องตัดภาพถ่าย เพื่อความสะดวกในการจัดใส่ โดยขนาดภาพถ่ายที่นิยม ใช้กันส่วนใหญ่ คือ ขนาด 1.5 X 2.5 นิ้ว ขนาด 3.5 X 5 นิ้ว ขนาด 4 X 6 นิ้ว และขนาด 5 X 7 นิ้ว แต่ก็มีกรอบรูปบางแบบที่จะต้องตัดรูปก่อนใส่ ซึ่งกรอบรูปชนิดนี้มักมีขนาดเล็กกว่าขนาดภาพถ่ายที่ได้กล่าวมาแล้ว

2.4.4.3 รูปแบบของกรอบรูปตั้งโต๊ะที่มีในท้องตลาด

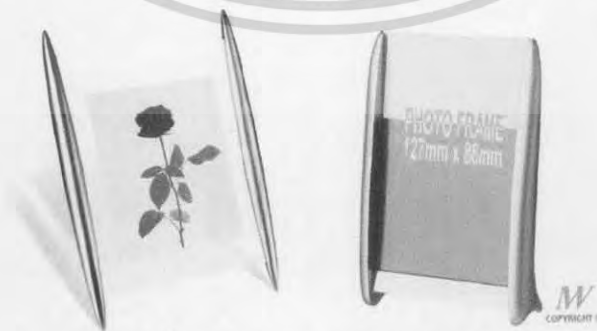
จากการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดสามารถสรุปว่ารูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะนั้นมีด้วยกัน 2 รูปทรง คือ

1. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) เป็นการใส่รูปทรงที่ได้จากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม พีระมิด ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยวๆ หรือนำรูปทรงมาจัดองค์ประกอบรวมกัน เป็นรูปต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.35 กรอบรูปรูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ (Free form) หรือรูปทรงธรรมชาติ (Organic form) เป็นรูปทรงที่เกิดจากความไม่เป็นอิสระของเส้นสาย รูปทรงที่เกิดขึ้นไม่ได้มาจากหลักการที่แน่นอนอย่างรูปทรงเรขาคณิต อาจเป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากรูปทรงในธรรมชาติหรือ อาจเกิดจากความคิดและจินตนาการก็ได้






ภาพที่ 2.36 กรอบรูปรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอบรูปตั้งโต๊ะที่มีขายโดยมากในปัจจุบันมักประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนกรอบรูป และส่วนแสดงรูป ส่วนกรอบรูปนั้นจะมีทั้งที่ใช้วัสดุธรรมชาติในการผลิต เช่น ไม้ โลหะ เซรามิกส์ และที่ทำจากวัสดุสังเคราะห์ เช่น ยาง พลาสติก เรซิน สำหรับส่วนแสดงรูปนั้นบางรูปแบบอาจจะไม่มีก็ได้ แต่ถ้ามีส่วนใหญ่จะทำจากพลาสติกใส เช่น อะคริลิก หรือใช้กระจก

2.4.4.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่ใส่เครื่องเขียน

ตารางที่ 2.10 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใส่รูปของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ			
		ใส่ทางด้านหน้า	ใส่ทางด้านหลัง	ใส่แบบสอด
เปลี่ยนใส่รูปได้สะดวก	4	3	2	4
ออกแบบได้หลากหลาย	3	3	2	4
ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	3
รวม	10	30	20	37

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่มีดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้นรูปแบบของการใส่รูปของกรอบรูปตั้งโต๊ะที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ การเปลี่ยนใส่รูปแบบสอด

ตารางที่ 2.11 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	 รูปทรงเรขาคณิต	 รูปทรงอิสระ
เข้ากับแนวทางการออกแบบของ ทางบริษัท modern simple	2	3	4
สามารถสื่อถึง โยคะ ได้ง่าย	1.5	2	4
เหมาะสมกับการนำไปใช้งานใน สำนักงาน	2	3	3
ประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน	1.5	3	2
แปลก แตกต่าง น่าสนใจ	1.5	2	4
ง่ายต่อการผลิต	1.5	4	2
รวม	10	28.5	32

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้น รูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ รูปทรงอิสระ

2.4.5 ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

2.4.5.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท

อุปกรณ์ที่วางโทรศัพท์มือถือของบริษัทนั้นยังไม่เคยมีการออกแบบและผลิตมาก่อน ซึ่งถือเป็นช่องทางในการขยายรูปแบบการผลิตออกไปโดยในโครงการออกแบบนี้จะยังใช้แนวทางในการออกแบบหลักของทางบริษัทอยู่ เพื่อให้รูปแบบไม่แปลกแยกออกไปจากรูปแบบเดิมนี้

2.4.5.2 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ที่สามารถตั้งอยู่ได้ ช่วยให้อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ที่สามารถหยิบใช้งานได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับรูปแบบของที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ที่มีขายในท้องตลาดนั้น ส่วนโครงสร้างของที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ที่สามารถจะผลิตจากวัสดุได้มากมายหลายชนิดทั้ง ไม้ โลหะ แก้ว เซรามิกส์ ฯลฯ

2.4.5.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่
ตารางที่ 2.12 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	 รูปทรงเรขาคณิต	 รูปทรงอิสระ
เข้ากับแนวทางการออกแบบของ ทางบริษัท modem simple	2	3	4
สามารถถือถือโยคะได้ง่าย	1.5	2	4
เหมาะสมกับการนำไปใช้งานใน สำนักงาน	2	3	3
ประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน	1.5	3	2
แปลก แตกต่าง น่าสนใจ	1.5	2	4
ง่ายต่อการผลิต	1.5	4	2
รวม	10	28.5	32

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

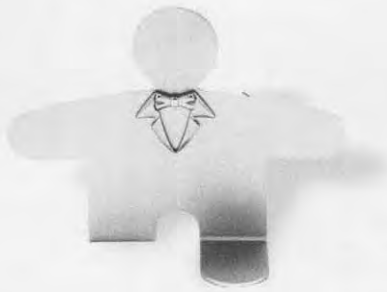
สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้น รูปทรงของที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ รูปทรงอิสระ

2.4.6 ที่กั้นหนังสือ

2.4.6.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท

ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่เรียบง่าย มีขนาดสัดส่วนที่สวยงาม ผลิตจากโลหะ เป็นหลัก เน้นความ
ปราณีต เรียบร้อยของชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.39 ผลลัพธ์ที่กั้นหนังสือเดิมของบริษัท

2.4.6.2 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยกันไม่ให้หนังสือลื่น ช่วยให้หนังสือสามารถวางตั้งอยู่บนโต๊ะได้อย่างเป็นระเบียบ โดยปกติขนาดของที่กั้นหนังสือจะถูกกำหนดโดยขนาดของหนังสือและนิตยสารต่างๆ

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับที่กั้นหนังสือ

ที่กั้นหนังสือโดยปกติจะถูกกำหนดขนาดโดยขนาดของหนังสือและนิตยสารต่างๆซึ่งสามารถจัดแบ่งได้เป็น

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| - ขนาดฉบับกระเป๋า (Pocket) | ขนาดประมาณ 6 X 9 นิ้ว |
| - ขนาดมาตรฐาน (Basic) | ขนาดประมาณ 8 X 11 นิ้ว |
| - ขนาดนิตยสารภาพ (Picture) | ขนาดประมาณ 10 X 13 นิ้ว |
| - ขนาดหนังสือพิมพ์เล็ก (Tabloid) | ขนาดประมาณ 11 X 14 นิ้ว |

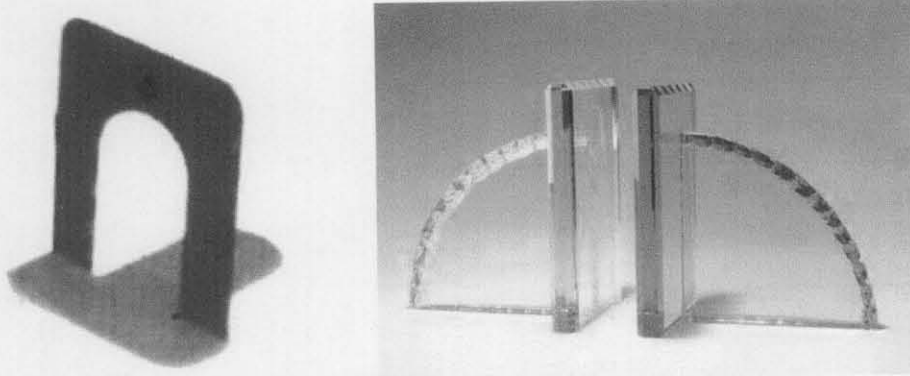
แต่ขนาดที่เป็นที่นิยมกันในปัจจุบันเนื่องจากมีขนาดกะทัดรัด ก้ำงคี่ ไม่ใหญ่หรือเล็กจนเกินไป คือขนาดมาตรฐาน ประมาณ 8 X 11 นิ้ว ดังนั้นขนาดที่กั้นหนังสือจึงควรมีความสัมพันธ์กับขนาดของหนังสือที่ได้กล่าวมาแล้ว

2.4.6.3 รูปแบบของที่กั้นหนังสือที่มีในท้องตลาด

จากการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดสามารถสรุปว่ารูปทรงของที่กั้นหนังสือนั้นมีด้วยกัน 2 รูปทรง คือ

1. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) เป็นการใชรูปร่างที่ได้จากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม พีระมิด ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยวๆ หรือนำรูปทรงมาจัดองค์ประกอบรวมกัน เป็นรูปต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.40 ที่กั้นหนังสือรูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ (Free form) หรือรูปทรงธรรมชาติ (Organic form) เป็นรูปทรงที่เกิดจากความไม่เป็นอิสระของเส้นสาย รูปทรงที่เกิดขึ้น ไม่ได้มาจากหลักการที่แน่นอนอย่างรูปทรงเรขาคณิต อาจเป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากรูปทรงในธรรมชาติหรือ อาจเกิดจากความคิดและจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 2.41 ที่กั้นหนังสือรูปทรงอิสระ

สำหรับรูปแบบของที่กั้นหนังสือที่มีขายในท้องตลาดนั้น ส่วนโครงสร้างของที่กั้นหนังสือสามารถจะผลิตจากวัสดุได้มากมายหลายชนิดทั้ง ไม้ โลหะ แก้ว เซรามิกส์ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่กั้นหนังสือ
ตารางที่ 2.13 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่กั้นหนังสือ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	 รูปทรงเรขาคณิต	 รูปทรงอิสระ
เข้ากับแนวทางการออกแบบของ ทางบริษัท modern simple	2	3	4
สามารถสื่อถึง โยคะ ได้ง่าย	1.5	2	4
เหมาะสมกับการนำไปใช้งานใน สำนักงาน	2	3	3
ประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน	1.5	3	2
แปลก แตกต่าง น่าสนใจ	1.5	2	4
ง่ายต่อการผลิต	1.5	4	2
รวม	10	28.5	32

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้น รูปทรงของที่กั้นหนังสือที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ รูปทรงอิสระ

2.4.7 อนาคตเอกสารเข้า-ออก

2.4.5.1 ผลผลิตเก่าเดิมของบริษัท

อุปกรณ์เอกสารเข้า-ออกของบริษัทนั้นยังไม่เคยมีการออกแบบและผลิตมาก่อนซึ่งถือเป็นช่องทางในการขยายรูปแบบการผลิตออกไปโดยในโครงการออกแบบนี้จะยังใช้แนวทางในการออกแบบหลักของทางบริษัทอยู่ เพื่อให้รูปแบบไม่แปลกแยกออกไปจากรูปแบบเดิมมากนัก

2.4.5.2 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์

เป็นอุปกรณ์สำหรับวางเอกสาร ที่จะต้องจัดทำทั้งเอกสารขาเข้าและขาออก มีการใช้งานบ่อยครั้งในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับถาดเอกสารเข้า-ออก

โดยปกติขนาดของถาดเอกสารเข้า-ออกจะมีขนาดที่ขึ้นอยู่กับขนาดของเอกสาร ซึ่งเอกสาร ส่วนใหญ่ที่ใช้กันในสำนักงาน คือ กระดาษขนาด A4 ดังนั้นขนาดของถาดเอกสารเข้า-ออก จะมีขนาดประมาณ W14-3/8" x H4-1/2" x D12-1/8"

2.4.7.3 รูปแบบของถาดเอกสารเข้า-ออกที่มีในท้องตลาด

จากการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดสามารถสรุปว่ารูปทรงของถาดเอกสารเข้า-ออกนั้นมีด้วยกัน 2 รูปทรง คือ

1. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) เป็นการใ้รูปทรงที่ได้จากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม พีระมิด ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยวๆ หรือนำรูปทรงมาจัดองค์ประกอบรวมกัน เป็นรูปต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.42 ถาดเอกสารเข้า-ออกรูปทรงอิสระ

2. รูปทรงอิสระ (Free form) หรือรูปทรงธรรมชาติ (Organic form) เป็นรูปทรงที่เกิดจากความไม่เป็นอิสระของเส้นสาย รูปทรงที่เกิดขึ้นไม่ได้มาจากหลักการที่แน่นอนอย่างรูปทรงเรขาคณิต อาจเป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากรูปทรงในธรรมชาติหรือ อาจเกิดจากความคิดและจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 2.43 ถาดเอกสารเข้า-ออกรูปทรงอิสระ

สำหรับรูปแบบของถาดเอกสารเข้า-ออกที่มีขายในท้องตลาดนั้น ส่วน โครงสร้างภายนอกของถาดเอกสารเข้า-ออกสามารถจะผลิตจากวัสดุได้มากมายหลายชนิดทั้ง ไม้ โลหะ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.7.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของถาดเอกสารเข้า-ออก
ตารางที่ 2.14 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของถาดเอกสารเข้า-ออก

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	 รูปทรงเรขาคณิต	 รูปทรงอิสระ
เข้ากับแนวทางการออกแบบของ ทางบริษัท modern simple	2	3	4
สามารถถือถึงโยคะได้ง่าย	1.5	2	4
เหมาะสมกับการนำไปใช้งานใน สำนักงาน	2	3	3
ประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน	1.5	3	2
แปลก แตกต่าง น่าสนใจ	1.5	2	4
ง่ายต่อการผลิต	1.5	4	2
รวม	10	28.5	32

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้น รูปทรงของถาดเอกสารเข้า-ออกที่มีความเหมาะสมที่สุด
ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ รูปทรงอิสระ

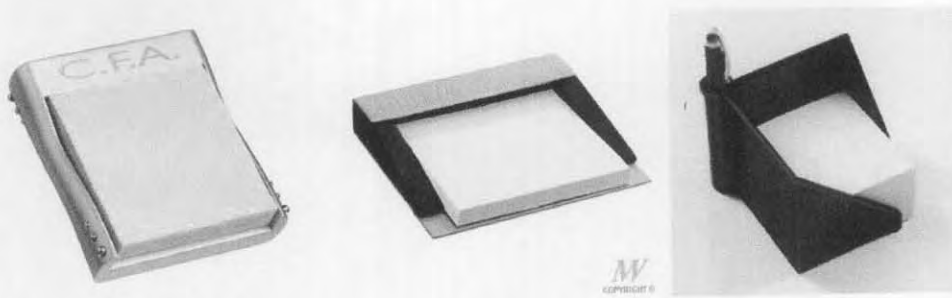
2.4.8 ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ

2.4.8.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมภายในร้าน



ภาพที่ 2.44 รูปแบบที่วางกระดาษบันทึกข้อความผลิตภัณฑ์เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.46 ที่วางกระดาษบันทึกข้อความรูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ (Free form) หรือรูปทรงธรรมชาติ (Organic form) เป็นรูปทรงที่เกิดจากความไม่เป็นอิสระของเส้นสาย รูปทรงที่เกิดขึ้นไม่ได้มาจากหลักการที่แน่นอนอย่างรูปทรงเรขาคณิต อาจเป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากรูปทรงในธรรมชาติหรืออาจเกิดจากความคิดและจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 2.47 ที่วางกระดาษบันทึกข้อความรูปทรงอิสระ

ที่วางกระดาษ Note หรือกระดาษบันทึกข้อความขนาดเล็กโดยทั่วไปนั้น ทำมาจากวัสดุที่หลากหลายมีทั้งวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ เซรามิกส์ โลหะ และ วัสดุสังเคราะห์ เช่น พลาสติก เรซิน ฯลฯ

2.4.8.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่วางกระดาษบันทึกข้อความ
ตารางที่ 2.15 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่วางกระดาษบันทึกข้อความ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	 รูปทรงเรขาคณิต	 รูปทรงอิสระ
เข้ากับแนวทางการออกแบบของ ทางบริษัท modern simple	2	3	4
สามารถถือถึง โยคะ ได้ง่าย	1.5	2	4
เหมาะสมกับการนำไปใช้งานใน สำนักงาน	2	3	3
ประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน	1.5	3	2
แปลก แตกต่าง น่าสนใจ	1.5	2	4
ง่ายต่อการผลิต	1.5	4	2
รวม	10	28.5	32

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้น รูปทรงของที่วางกระดาษบันทึกข้อความที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ รูปทรงอิสระ

2.4.9 ที่วางนามบัตร

2.4.9.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมภายในร้าน



ภาพที่ 2.48 รูปแบบที่วางนามบัตรผลิตภัณฑ์เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บนามบัตร นั้นมีด้วยกัน 2 รูปทรงคือ

2.4.9.2 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์

อุปกรณ์ในการจัดเก็บนามบัตรสำหรับอำนวยความสะดวกในการติดต่อการงานต่างๆ ที่เก็บนามบัตรควรมีขนาดที่พอดีกับนามบัตร และขณะเดียวกันก็สามารถหยิบใช้ได้อย่างสะดวก ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับที่เก็บนามบัตร

ขนาดสัดส่วน โดยประมาณของนามบัตรที่ใช้ร่วมกับที่เก็บนามบัตร

นามบัตรที่นิยมใช้กันทั่วไป ขนาดประมาณ (กxข) 2 X 3.5 นิ้ว

โดยทั่วไปมีทั้งแบบที่เก็บได้หลาย ๆ ใบใน 1 ชั้น และแบบที่เก็บได้ 1 ใบต่อ 1 ชั้นซึ่งมักใช้สำหรับตั้งแสดงบัตร



ภาพที่ 2.49 ที่เก็บนามบัตรแบบตั้งแสดงบัตร

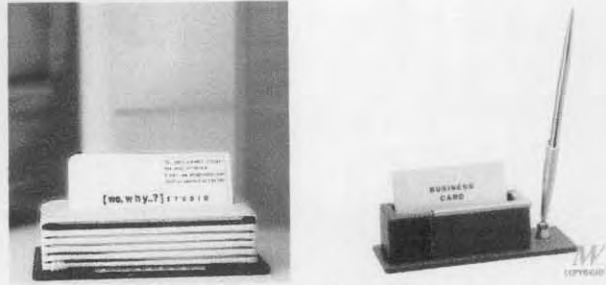
ภาพที่ 2.50 ที่เก็บนามบัตรแบบวางนอนเก็บบัตรจำนวนมาก

2.4.9.3 รูปแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่มีวางจำหน่ายภายในท้องตลาด

จากการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดสามารถสรุปได้ว่ารูปทรงของที่เก็บนามบัตร นั้นมีด้วยกัน 2 รูปทรงคือ

1. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) เป็นการใช้รูปทรงที่ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ปริมาตร ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว ๆ หรือนำรูปทรงมาจัดองค์ประกอบรวมกันเป็นรูปต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.51 ที่เก็บนามบัตรรูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ (Free form) หรือรูปทรงธรรมชาติ (Organic form) เป็นรูปทรงที่เกิดจากความไม่เป็นอิสระของเส้นสาย รูปทรงที่เกิดขึ้นไม่ได้มาจากหลักการที่แน่นอนอย่างรูปทรงเรขาคณิต อาจเป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากรูปทรงในธรรมชาติหรืออาจเกิดจากความคิดและจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 2.52 ที่เก็บนามบัตรรูปทรงอิสระ

โดยมากขนาดของที่เก็บนามบัตรในจำนวนมาก ๆ จะมีขนาดกว้างและยาวกว่าขนาดของนามบัตรเล็กน้อย และมีช่องทางสำหรับหิบนามบัตรออกได้โดยง่าย มีการจัดวางที่สะดวกแก่การค้นพบ ที่เก็บนามบัตรโดยทั่วไปนั้น ทำมาจากวัสดุหลากหลายมีทั้งวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ เซรามิกส์ โลหะ และวัสดุสังเคราะห์ เช่น พลาสติก แก้ว เรซิน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.9.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่เก็บนามบัตร

ตารางที่ 2.16 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการวางของที่เก็บนามบัตร


เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบวางนอนเก็บบัตร	แบบตั้งแสดงบัตร
			
วางนามบัตรได้สะดวก	2.5	2	4
เก็บรักษานามบัตรได้ดี	2	4	2
สะดวกในการพกพา	1.5	4	2
ออกแบบได้หลากหลาย	2	2	4
ง่ายต่อการผลิต	2	2	4
รวม	10	27	33

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้นรูปแบบของการวางของที่เก็บนามบัตรที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ แบบตั้งแสดงบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.17 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่เก็บนามบัตร

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	 รูปทรงเรขาคณิต	 รูปทรงอิสระ
เข้ากับแนวทางการออกแบบของ ทางบริษัท modern simple	2	3	4
สามารถถือถึงโยคะได้ง่าย	1.5	2	4
เหมาะสมกับการนำไปใช้งานใน สำนักงาน	2	3	3
ประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน	1.5	3	2
แปลก แตกต่าง น่าสนใจ	1.5	2	4
ง่ายต่อการผลิต	1.5	4	2
รวม	10	28.5	32

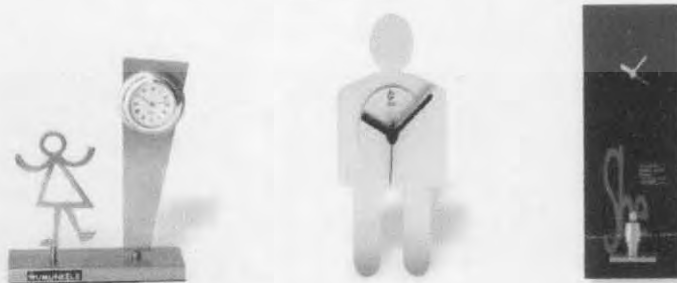
4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้น รูปทรงของที่เก็บนามบัตรที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ รูปทรงอิสระ

2.4.10 นาฬิกาตั้งโต๊ะ

2.4.10.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท

ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่เรียบง่าย ใช้เข็มในการบอกเวลา มีขนาดสัดส่วนที่ไม่ใหญ่มาก ผลิตจากโลหะ เป็นหลัก เน้นความปราณีต เรียบร้อยของชิ้นงาน



ภาพที่ 2.53 ผลิตภัณฑ์นาฬิกาตั้งโต๊ะเดิมของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.10.2 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์

นาฬิกาข้อมือวางอยู่ใน มุมใดมุมหนึ่งของโต๊ะทำงานที่สามารถมองเห็นได้ง่าย และไม่กีดขวางการทำงานบนโต๊ะ นาฬิกาควรมีขนาดที่เหมาะสมกับโต๊ะทำงาน การวางต้องมั่นคงไม่ล้มได้ง่าย หน้าปัดนาฬิกาต้องมองเห็นได้อย่างชัดเจน อ่านง่าย และใช้เครื่องขนาดมาตรฐาน ปุ่มปรับตั้งเวลาคงอยู่ในตำแหน่งที่หมุนปรับได้ง่าย

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับนาฬิกาตั้งโต๊ะ

รูปแบบของนาฬิกาตั้งโต๊ะในปัจจุบันมีอยู่ด้วยกัน 2 รูปแบบคือ

1. นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบดิจิทัล หรือแบบตัวเลข นาฬิกาชนิดนี้จะแสดงเวลาในรูปแบบของตัวเลขที่หน้าปัด อาจมีฟังก์ชันพิเศษอื่นๆ เช่น บอกวันที่ ตั้งเวลาปลุก หรือจับเวลาได้ เป็นต้น



ภาพที่ 2.54 นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบดิจิทัล หรือแบบตัวเลข

2. นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็ม จะแสดงเวลาด้วยตำแหน่งเข็มนาฬิกาบนหน้าปัด นาฬิกาตั้งโต๊ะชนิดนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนหลักๆด้วยกัน คือ ส่วนโครงสร้างภายนอก และส่วนเครื่องนาฬิกาภายใน ซึ่งส่วนเครื่องนาฬิกาภายในที่ใช้กับนาฬิกาตั้งโต๊ะทุกๆ ไปนั้นจะทำจากพลาสติก มีขนาดกว้าง 3.6 เซนติเมตร ยาว 5.6 เซนติเมตร และหนา 1.6 เซนติเมตร ซึ่งใช้กับถ่านไฟฉายขนาด AA 1 ก้อน



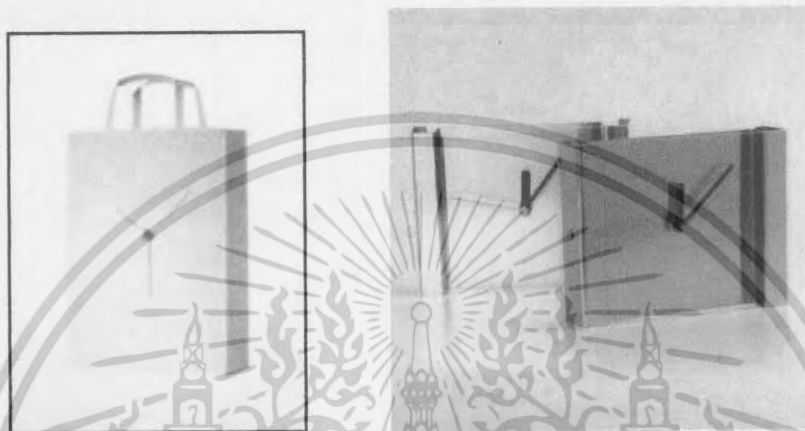
ภาพที่ 2.55 นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.10.3 รูปแบบของนาฬิกาตั้งโต๊ะที่มีในท้องตลาด

จากการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดสามารถสรุปว่ารูปทรงของนาฬิกาตั้งโต๊ะนั้นมีด้วยกัน 2 รูปทรง คือ

1. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) เป็นการใช้รูปทรงที่ได้จากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม พีระมิด ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยวๆ หรือนำรูปทรงมาจัดองค์ประกอบรวมกัน เป็นรูปต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.56 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ (Free form) หรือรูปทรงธรรมชาติ (Organic form) เป็นรูปทรงที่เกิดจากความไม่เป็นอิสระของเส้นสาย รูปทรงที่เกิดขึ้นไม่ได้มาจากหลักการที่แน่นอนอย่างรูปทรงเรขาคณิต อาจเป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากรูปทรงในธรรมชาติหรือ อาจเกิดจากความคิดและจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 2.57 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงอิสระ

สำหรับรูปแบบของนาฬิกาตั้งโต๊ะที่มีขายในท้องตลาดนั้น ส่วนโครงสร้างภายนอกของนาฬิกาสามารถจะผลิตจากวัสดุได้มากมายหลายชนิดทั้ง ไม้ โลหะ แก้ว เซรามิกส์ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.10.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของนาฬิกาดังโต๊ะ

ตารางที่ 2.18 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการแสดงผลของนาฬิกาดังโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบตัวเลขดิจิทัล	แบบเข็ม
			
เข้ากับแนวทางออกแบบ modern simple	4	3	3
ออกแบบได้หลากหลาย	3	4	3
ง่ายต่อการผลิต	3	3	3
รวม	10	33	30

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้นรูปแบบของการแสดงผลที่เหมาะสมเนื่องจากได้ค่าความเหมาะสมใกล้เคียงกันจึงควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับรูปแบบของการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.19 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	 รูปทรงเรขาคณิต	 รูปทรงอิสระ
เข้ากับแนวทางการออกแบบของ ทางบริษัท modern simple	2	3	4
สามารถสื่อถึงโยคะได้ง่าย	1.5	2	4
เหมาะสมกับการนำไปใช้งานใน สำนักงาน	2	3	3
ประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน	1.5	3	2
แปลก แตกต่าง น่าสนใจ	1.5	2	4
ง่ายต่อการผลิต	1.5	4	2
รวม	10	28.5	32

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้น รูปทรงของนาฬิกาตั้งโต๊ะที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ รูปทรงอิสระ

2.4.11 ที่ใส่สก็อตเทป

2.4.11.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท

ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่เรียบง่าย มีขนาดสัดส่วนที่สวยงาม ผลิตจากโลหะ เป็นหลัก เน้นความปราณีต เรียบร้อยของชิ้นงาน



ภาพที่ 2.58 ผลิตภัณฑ์ที่ใส่สก็อตเทปเดิมของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.11.2 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์

เป็นอุปกรณ์ ที่ใช้สำหรับยึดตัวเทพกาวให้สามารถตัดมาใช้งานได้สะดวก

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับที่ใส่สก็อตเทป

ขนาดของที่ใส่สก็อตเทปจะถูกกำหนดโดยขนาดของ ตัวเทพกาว ซึ่งขนาดที่นิยมใช้กันคือ ขนาด ขนาด หน้ากว้าง 2 ม.ม. ยาว 36 ดังนั้นขนาดของที่ใส่สก็อตเทป จะมีขนาด โดยทั่วไปคือ ขนาด ก*ข*ศ* 50 X 200 X 90 ม.ม.



ภาพที่ 2.59 สก็อตเทปขนาดมาตรฐาน

ดังนั้น ในตัวผลิตภัณฑ์ที่ใส่สก็อตเทปจึงจำเป็นต้องมีแกนที่ใช้สำหรับให้ตัวเทพสามารถหมุนได้

2.4.11.3 รูปแบบของที่ใส่สก็อตเทปที่มีในท้องตลาด

จากการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดสามารถสรุปว่ารูปทรงของที่ใส่สก็อตเทปนั้นมีด้วยกัน 2 รูปทรง คือ

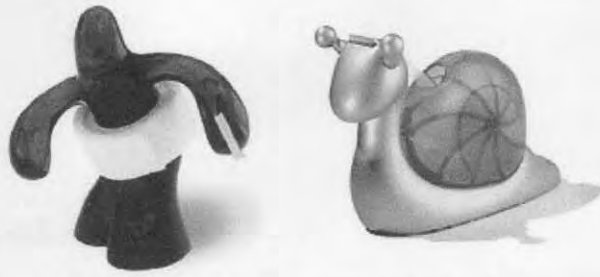
1. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) เป็นการ ใช้รูปทรงที่ได้จากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม พีระมิด ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยวๆ หรือนำรูปทรงมาจัดองค์ประกอบรวมกัน เป็นรูปต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.60 ที่ใส่สก็อตเทปรูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ (Free form) หรือรูปทรงธรรมชาติ (Organic form) เป็นรูปทรงที่เกิดจากความไม่เป็นอิสระของเส้นสาย รูปทรงที่เกิดขึ้นไม่ได้มาจากหลักการที่แน่นอนอย่างรูปทรงเรขาคณิต อาจเป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากรูปทรงในธรรมชาติหรือ อาจเกิดจากความคิดและจินตนาการก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.61 ที่ใส่สก็อตเทปรูปทรงอิสระ

สำหรับรูปแบบของที่ใส่สก็อตเทปที่มีขายในท้องตลาดนั้น ส่วนโครงสร้างภายนอกของที่ใส่สก็อตเทป สามารถจะผลิตจากวัสดุได้มากมายหลายชนิดทั้ง ไม้ โลหะ เซรามิกส์ พลาสติก ฯลฯ

2.4.11.4 วิเคราะห์และสรูปรูปแบบของที่ใส่สก็อตเทป

ตารางที่ 2.20 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่ใส่สก็อตเทป

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงอิสระ
เข้ากับแนวทางการออกแบบของ ทางบริษัท modern simple	2	3	4
สามารถถือถึงโยคะได้ง่าย	1.5	2	4
เหมาะสมกับการนำไปใช้งานใน สำนักงาน	2	3	3
ประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน	1.5	3	2
แปลก แตกต่าง น่าสนใจ	1.5	2	4
ง่ายต่อการผลิต	1.5	4	2
รวม	10	28.5	32

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้น รูปทรงของที่ใส่สก็อตเทปที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ รูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.12 ที่วางซีดี

2.4.12.1 ผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท

อุปกรณ์ที่วางซีดีของบริษัทนั้นยังไม่เคยมีการออกแบบและผลิตมาก่อน ซึ่งถือเป็นช่องทางในการขายรูปแบบการผลิตออกไป โดยในโครงการออกแบบนี้จะยังใช้แนวทางในการออกแบบหลักของทางบริษัทอยู่ เพื่อให้รูปแบบไม่แปลกแยกออกไปจากรูปแบบเดิมนัก

2.4.12.2 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้จัดเก็บซีดีให้เป็นระเบียบ และง่ายต่อการหยิบมาใช้งานในครั้งต่อไป ที่วางซีดีมักจะวางอยู่ด้านหน้าของโต๊ะเนื่องจากมีการใช้งานบ่อย

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับที่วางซีดี

ขนาดของที่วางซีดี จะมีขนาดที่ขึ้นกับขนาดของแผ่นซีดี และดีวีดี ที่จะนำไปใส่ ซึ่งซีดีที่มีการใช้งานในปัจจุบันจะมีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มม.

2.4.12.3 รูปแบบของที่วางซีดี

จากการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดสามารถสรุปว่ารูปทรงของที่วางซีดีนั้นมีด้วยกัน 2 รูปทรง คือ

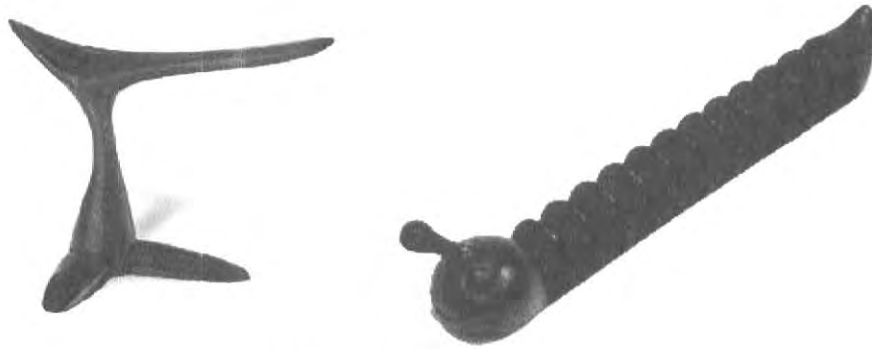
1. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) เป็นการใช้รูปทรงที่ได้จากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม พีระมิด ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยวๆ หรือนำรูปทรงมาจัดองค์ประกอบรวมกัน เป็นรูปต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.62 ที่วางซีดีรูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ (Free form) หรือรูปทรงธรรมชาติ (Organic form) เป็นรูปทรงที่เกิดจากความไม่เป็นอิสระของเส้นสาย รูปทรงที่เกิดขึ้นไม่ได้มาจากหลักการที่แน่นอนอย่างรูปทรงเรขาคณิต อาจเป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากรูปทรงในธรรมชาติหรือ อาจเกิดจากความคิดและจินตนาการก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.63 ที่วางซีดีรูปทรงอิสระ

สำหรับรูปแบบของที่วางซีดี ที่มีขายในท้องตลาดนั้น จะผลิตจากวัสดุได้มากมายหลายชนิดทั้ง ไม้ โลหะ ฯลฯ และมีรูปแบบของการเก็บซีดี 2 ลักษณะคือ เก็บแบบทั้งกล่อง และเก็บเฉพาะซีดี



ภาพที่ 2.64 เก็บแบบทั้งกล่องซีดี





ภาพที่ 2.65 เก็บเฉพาะซีดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.12.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่วางซีดี

ตารางที่ 2.21 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการเก็บรักษาซีดีของที่วางซีดี

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	 เก็บแบบทั้งกล่อง	 เก็บเฉพาะซีดี
เข้ากับแนวทางออกแบบ modern simple	2.5	3	3
สะดวกในการใช้	2	2	3
เก็บรักษาซีดีได้ดี	2.5	4	2
ออกแบบได้หลากหลาย	1.5	3	4
ง่ายต่อการผลิต	1.5	4	2
รวม	10	32	27.5

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้นรูปแบบของการวางของที่วางซีดีที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ แบบเก็บแบบทั้งกล่อง

ตารางที่ 2.22 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่วางซีดี

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	 รูปทรงเรขาคณิต	 รูปทรงอิสระ
เข้ากับแนวทางการออกแบบของ ทางบริษัท modern simple	2	3	4
สามารถถือถึงโยคะได้ง่าย	1.5	2	4
เหมาะสมกับการนำไปใช้งานใน สำนักงาน	2	3	3
ประหยัดพื้นที่ในการใช้งาน	1.5	3	2
แปลก แตกต่าง น่าสนใจ	1.5	2	4
ง่ายต่อการผลิต	1.5	4	2
รวม	10	28.5	32

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ไม่ดี

สรุป เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆข้างต้น รูปทรงของที่วางซีดีที่มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ รูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับกายวิภาค ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์ จำเป็นที่จะต้องศึกษาขนาดสัดส่วนของมนุษย์ และส่วนต่างๆของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นการหยิบยก การหมุน การจับ การเปิด ปิด การทำความสะอาด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงขนาด และลักษณะการเคลื่อนไหวต่างๆ เพื่อที่จะได้ทำการออกแบบให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และถูกต้องตามหลักสรีระศาสตร์

เนื่องจากการใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งหลายจะเกี่ยวข้องกับมือ ข้อมูลขนาดสัดส่วนของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมีดังนี้

2.5.1 ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องศึกษาถึงขนาดสัดส่วนของมือและการเคลื่อนไหวต่างๆ มือสามารถทำงานและเคลื่อนไหวโดยอาศัยส่วนบนของแขน การทำงานของมือ โดยมีประสิทธิภาพจะสามารถหมุนได้ 45 องศา หมุนลงได้ 70-100 องศา และพลิกเอียงคว่ำหรือหงายได้ 90 องศา ตามลักษณะของการทำงานของเครื่องใช้สำนักงานแต่ละประเภท



ภาพที่ 2.66 ตัวอย่างรูปแบบการใช้งานของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงาน

2.5.1.1 ลักษณะการเคลื่อนไหวของมือ

จากการศึกษาถึงโครงสร้างของมือ เราจึงรู้ว่ากระดูกแขน Radius อยู่ด้านเดียวกับนิ้วโป้ง และกระดูก Ulna อยู่ด้านนิ้วก้อย ในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องจึงต้องระวังไม่ให้เกิดการเบี่ยงเบนข้อมือที่เรียกว่า Radial Deviation และ Ulna Deviation ขึ้นได้ เพราะจะทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยจากการใช้งานได้ (ออสวอลล์, อะไรท์เออโก, พ.ศ. 2542, หน้า 35)



การกาง



การเหยียด



การงอ



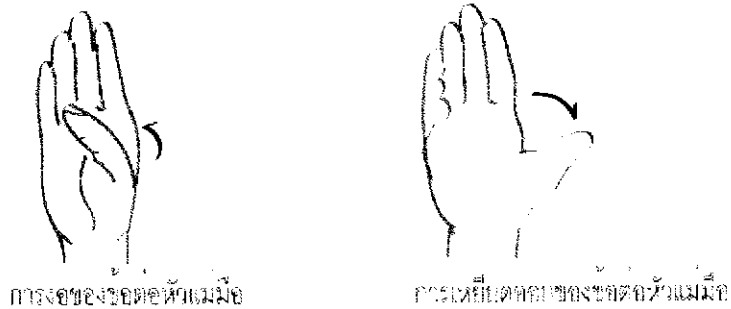
การงอมากกว่าปกติ



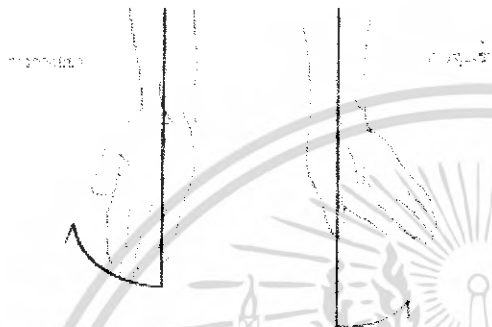
การงอตรงข้ามกัน

ภาพที่ 2.67 แสดงลักษณะการเคลื่อนไหวของมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.68 แสดงลักษณะการงอและการเหยียดของหัวแม่มือ



ภาพที่ 2.69 แสดงการกางออกและหุบเข้าของข้อนิ้ว

ตารางที่ 2.23 ค่าพิสัยของการเคลื่อนไหวของมือ(มีหน่วยเป็นองศา)

การเคลื่อนไหว	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่ากลาง	ค่าสูงสุด
การกางข้อนิ้ว	27	12	9	42
การหุบข้อนิ้ว	47	35	7	59

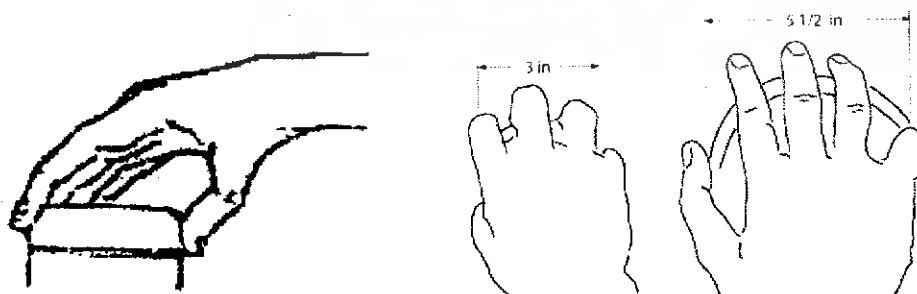
(เออร์กอโนมิคส์:วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย)

2.5.1.2 ลักษณะการจับที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ

- ลักษณะการจับกระชับ (Spherical Grasp)

จับกระชับแบบเต็มมือ ขนาดของที่จับควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.5

เซนติเมตร ส่วนการจับโดยใช้นิ้วมือ ขนาดที่จับกระชับประมาณ 14 เซนติเมตร

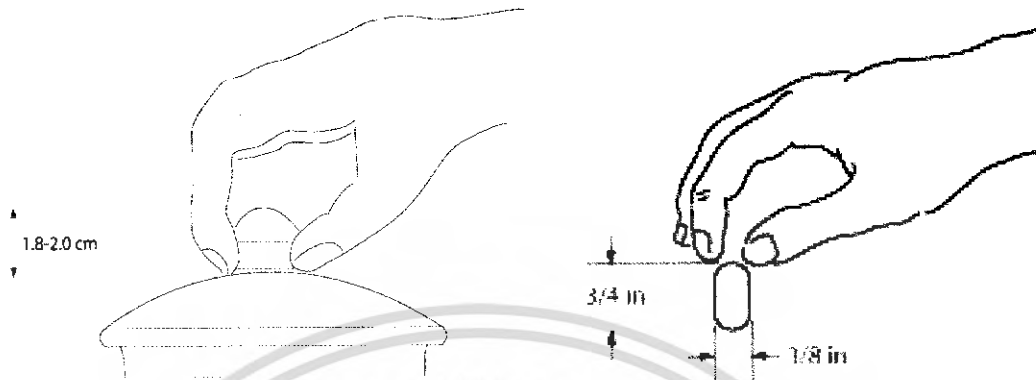


ภาพที่ 2.70 การจับกระชับแบบเต็มมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะการจับจุก (Knop)

การจับโดยใช้นิ้วหัวมือและนิ้วชี้ในการจับ ขนาดที่จับควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.9 – 1.6 เซนติเมตร

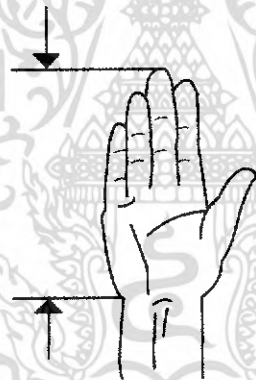


ภาพที่ 2.71 ลักษณะการจับจุก (Knop)

2.5.2 ขนาดสัดส่วนของมือ

ขนาดสัดส่วนของมือที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความกว้าง ความยาว และความหนาของมือ ทั้งเพศหญิงและเพศชาย ดังนี้

- ความยาวของมือ



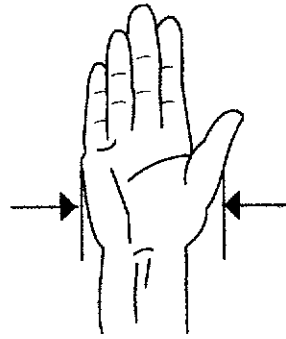
ภาพที่ 2.72 แสดงความยาวของมือ

ตารางที่ 2.24 แสดง ความยาวของมือ

ความยาวของมือ	ต่ำสุด (นิ้ว)	ปานกลาง (นิ้ว)	สูงสุด (นิ้ว)
เพศชาย	7.0	7.6	8.2
เพศหญิง	6.4	6.9	7.4

(เออร์กอโนมิกส์: วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย)

● ความกว้างของมือ

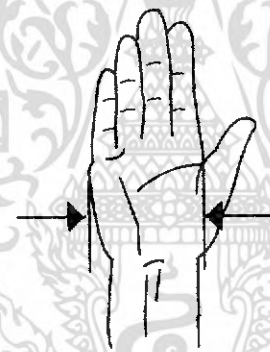


ภาพที่ 2.73 แสดงความกว้างของมือ

ตารางที่ 2.25 แสดงความกว้างของมือ

ความกว้างเมื่อนับ รวมกับนิ้วหัวแม่มือ	ต่ำสุด (นิ้ว)	ปานกลาง (นิ้ว)	สูงสุด (นิ้ว)
เพศชาย	3.7	4.1	4.4
เพศหญิง	3.2	3.6	4.0

(เออร์โกโนมิกส์:วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย)



ภาพที่ 2.74 แสดงความกว้างของมือไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ

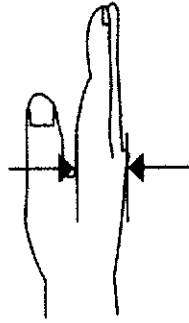
ตารางที่ 2.26 แสดงความกว้างไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ

ความกว้างไม่รวม นิ้วหัวแม่มือ	ต่ำสุด (นิ้ว)	ปานกลาง (นิ้ว)	สูงสุด (นิ้ว)
เพศชาย	3.1	3.6	4.0
เพศหญิง	2.7	3.0	3.4

(เออร์โกโนมิกส์:วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความหนาของมือ



ภาพที่ 2.75 แสดงความหนาของมือ

ตารางที่ 2.27 แสดงความหนาของมือ

ความหนาของมือ	ต่ำสุด (นิ้ว)	ปานกลาง (นิ้ว)	สูงสุด (นิ้ว)
เพศชาย	1.1	1.2	1.3
เพศหญิง	0.8	1.0	1.1

(เออร์กอนโนมิกส์:วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย)

ตารางที่ 2.28 แสดงค่าความยาวของฝ่ามือ

เพศ	ความยาวของฝ่ามือ (นิ้ว)		
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย
ช่วงความกว้างของฝ่ามือ			
ชาย	7.0	8.2	7.6
หญิง	6.4	7.4	6.9

(เออร์กอนโนมิกส์:วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย)

ตารางที่ 2.29 แสดงค่าความกว้างของฝ่ามือ

ช่วงความกว้างของฝ่ามือ	เพศ	ค่าความกว้างของฝ่ามือ (นิ้ว)		
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย
ฝ่ามือนับรวมนิ้วหัวแม่มือ	ชาย	3.7	4.4	4.1
	หญิง	3.2	4.0	3.6
ฝ่ามือไม่นับรวมนิ้วหัวแม่มือ	ชาย	3.1	4.0	3.6
	หญิง	2.7	3.4	3.0
ความหนาของฝ่ามือ	ชาย	1.1	1.3	1.2
	หญิง	0.8	1.1	1.0

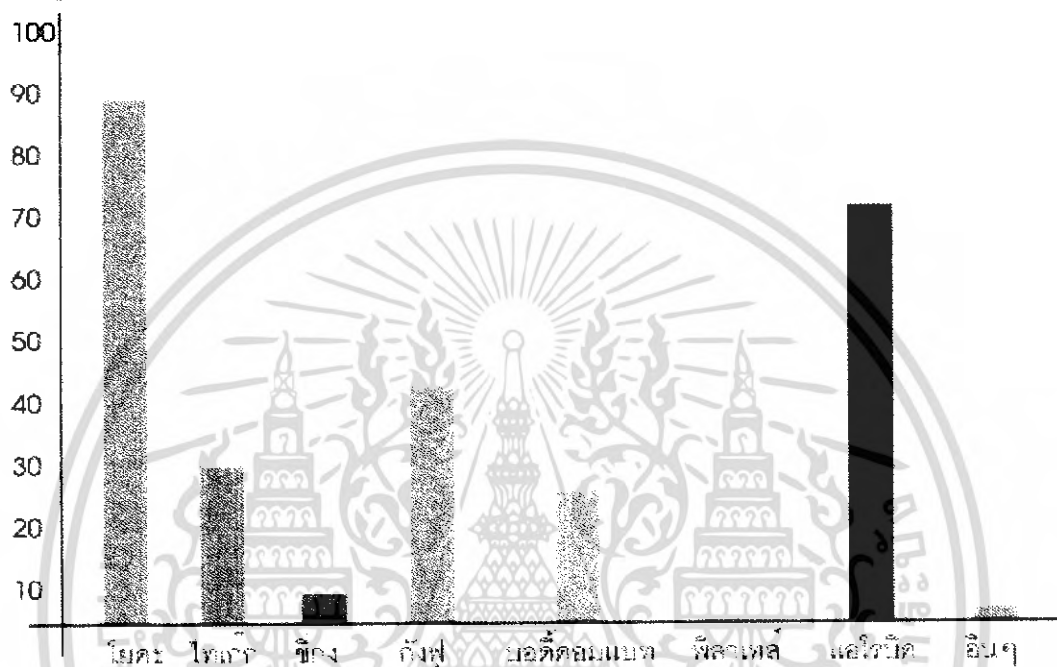
(เออร์กอนโนมิกส์:วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ

โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์โลหะเครื่องใช้บน โตะทำงานภายในสำนักงานนี้บริษัทได้กำหนด ในชื่อชุดว่า “Balance” โดยทางบริษัทต้องการสื่อถึงความสมดุลในเรื่องของร่างกายมนุษย์ ระหว่างสุขภาพร่างกายและจิตใจของคนเรา รูปแบบของการบริหารร่างกายและจิตใจให้เกิดความสมดุล (Balance) ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันเช่น การฝึก โยคะ, โทเก็ท, ชีกง เป็นต้น

ท่านรู้จักกับการบริหารร่างกายประเภทใดต่อไปนี้



ภาพที่ 2.76 ข้อมูลจากแบบสอบถามในเรื่องแนวทางการออกแบบ

โดยในโครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์โลหะเครื่องใช้บน โตะทำงานนี้ ได้ใช้เรื่องราวของ โยคะ มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ เนื่องจาก การสำรวจ พบว่า โยคะเป็นการบริหารร่างกายที่มีผู้ให้ความสนใจและรู้จักกันในกว้างขวาง ทำให้เมื่อใช้นามออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บน โตะทำงาน แล้วผู้ซื้อสามารถเข้าใจได้โดยง่าย

2.6.1 ข้อมูลแสดงลักษณะท่าทางของความสมดุลของร่างกาย

2.6.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโยคะ

โยคะถือกำเนิดที่ประเทศอินเดียเมื่อประมาณ 5000 ปีที่แล้วผู้ที่ปฏิบัติโยคะที่เป็นผู้ชายเรียก Yogins or yogis ส่วนผู้หญิงเรียก Yoginis ส่วนผู้สอนเรียก guru ประเทศตะวันตกได้นำ โยคะมาเป็นการออกกำลังกายโดยดัดแปลงจาก Hatha-yoga ซึ่งเป็นแขนงหนึ่งของโยคะ เราสามารถใช้โยคะเพื่อประ โยชน์ในการออกกำลังกาย การเปลี่ยนวิถีชีวิต การประสานกาย จิต วิญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของโยคะ (Meaning Of YOGA) โยคะเป็นคำสันสกฤตหมายถึงการรวมให้เป็นหนึ่ง โยคะจะรวมกาย จิต วิชาญให้เป็นหนึ่งทำให้เรามีสติและอยู่บนพื้นฐานของความจริงของชีวิต โยคะไม่ใช่ศาสนา เพราะมีโยคะบางชนิดไม่เกี่ยวกับศาสนาแต่ส่วนใหญ่มาจากพื้นฐานของความเชื่อและแนวทางปฏิบัติของศาสนา การฝึกโยคะคือการฝึกการปลดปล่อยจากสิ่งลวงตาและการหลงผิด การฝึกโยคะเป็นการฝึกเปลี่ยนแปลงตัวเองทั้งร่างกายและจิตวิชาญ นอกจากนี้จะเปลี่ยนแปลงแล้วยังสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้น การฝึกโยคะจะประกอบไปด้วยส่วนที่สำคัญ 3 อย่าง ได้แก่ การออกกำลังกายหรือการฝึกท่าโยคะ การหายใจหรือลมปราณ การทำสมาธิ การฝึกท่าโยคะจะกระตุ้นอวัยวะและต่อมต่างๆในร่างกายให้ทำงานดีขึ้นสุขภาพจึงดีขึ้นด้วย การหายใจเป็นแหล่งก่อให้เกิดพลังของชีวิต การควบคุมการหายใจจะทำให้จิตใจและสุขภาพดีขึ้น การฝึกท่าโยคะและการหายใจจะเป็นพื้นฐานในการทำสมาธิ หากท่านได้ฝึกทั้งสามอย่างจะทำให้ผู้ฝึกมีสุขภาพที่แข็งแรง จิตใจผ่องใสและเข้มแข็ง

ชนิดของโยคะ

- Rāja-Yoga (The royal path of meditation) เป็น โยคะที่เน้นการเข้าฌานเพื่อทำให้เกิดสมาธิ ซึ่งต้องการความสงบทั้งร่างกายและจิตใจ ข้อดีของการฝึกโยคะชนิดนี้คือฝึกง่ายมีวิธีปฏิบัติที่แน่นอน เป็นการฝึกแบบวิทยาศาสตร์ ผู้ฝึกจะได้รับความสงบและปัญญา ข้อเสียคือการฝึกจะต้องใช้เวลามากอาจจะทำให้ผู้ฝึกต้องแยกตัวเองออกจากสังคม
- Karma-Yoga (The path of self-transcending action) เป็น โยคะที่เกี่ยวข้องกับศาสนามากที่สุด มีการยึดเหนี่ยว พิธีกรรมบวงสรวงเทพเจ้า มีการสวด มีการเข้าฌาน เทพเจ้าที่บูชาได้แก่ พระวิษณุเป็นต้นข้อดีคือผู้ฝึกจะไม่เห็นแก่ตัว ไม่มีวิตติ ทำงานบริการได้ดี
- Bhakti-Yoga (The path of devotion) เป็น โยคะสำหรับผู้ต้องการเสียดสละ
- Jnâna-Yoga (The path of wisdom) เป็น โยคะแห่งปัญญา เน้นเรื่องความจริง (Reality) เป็นหนึ่ง โลกที่เราคุ้นเคยมักจะมีภาพลวงตา เช่นการเห็นเชือกเป็นงู การที่จะทราบจะต้องเพ่งพินิจ การที่เราเห็นผิดเป็นชอบเรียกมายา (Mâyâ) หรือหลงผิด การแก้การหลงผิดสามารถทำได้โดยการปลีกวิเวก(viveka)เมื่อรู้ว่าอะไรไม่จริงก็สละสิ่งนั้น
- Tantra-Yoga (Which includes Kundalini-Yoga) เป็น โยคะที่รวมหลายชนิดของโยคะรวมกัน Tantra-yoga สอนให้รู้จักด้านมืดของชีวิต เน้นพิธีการบวงสรวง เน้นการเข้าฌานเพื่อปลุกพลังภายในร่างกาย Tantra-yoga เน้นการประสานกายและพลังจิต
- Mantra-Yoga (The path of transformative sound) เป็น โยคะที่ไม่ซับซ้อน เน้นการสวดภาวนาและกล่าวคำว่า โอม
- Hatha-Yoga (The forceful path of physical self-transformation) จุดประสงค์โยคะนี้เป็นการเตรียมร่างกายเพื่อให้มีพลังที่จะบรรลุสู่ความสำเร็จจะต้องประกอบด้วยการออกกำลังกายและฝึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลมปราณ การฝึกโยคะนี้จะทำให้ร่างกายและจิตใจแข็งแรง อดทนต่อความหิว ร้อน หรือหนาว เมื่อร่างกายและจิตใจแข็งแรงก็ทำให้ผู้ฝึกเข้าถึงสมาธิตามได้ง่าย

ประโยชน์ของการฝึกโยคะ

การฝึกโยคะ ถือเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยให้คนเรามีสุขภาพสมบูรณ์ ค่อด้านโรคภัยไข้เจ็บได้ จะทำให้ร่างกายแข็งแรง ทำงานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสละเวลาวันหนึ่งเพียง 15-30 นาทีให้กับการบริหารร่างกายแบบโยคะ จะทำให้ท่านมีร่างกายที่แข็งแรง จิตใจเข้มแข็งแจ่มใสและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดทั้งวัน

การบริหารร่างกายแบบโยคะ แตกต่างกับการบริหารร่างกายอย่างอื่น ในการบริหารจะต้องมีการหายใจควบคู่กันไปด้วย ทำให้ปอดขยายตัวและหดตัวแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนมากขึ้น ในบางท่ามีการเคลื่อนไหวอวัยวะภายใน มีเลือดมาหล่อเลี้ยงอวัยวะภายในหรืออาจพูดได้ว่าการบริหารอวัยวะภายในร่วมไปด้วย รวมทั้งมีการกระตุ้นต่อมไร้ท่อต่างๆ ในร่างกายให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น โยคะจึงใช้เป็นเครื่องช่วยในการรักษาโรคบางอย่างได้เป็นอย่างดี เช่น โรคหอบหืด โรคเบาหวาน โรคประสาท โรคหัวใจ โรคนอนไม่หลับ อาการท้องผูก เป็นต้น

ข้อแตกต่างที่สำคัญของการบริหารแบบโยคะคือ ภายหลังจากฝึกโยคะ ผู้ฝึกจะรู้สึกสดชื่นอย่างประหลาด ไม่กะปลกกะเปลี่ยเพลียแรงเหมือนการบริหารแบบอื่น เช่น ว่ายน้ำ เล่นเทนนิส วิ่ง ซึ่งหลังการฝึกจะมีอาการอ่อนเพลียอย่างเห็นได้ชัด

โยคะมีหลายชั้น แต่จะขอยกเฉพาะชั้นพื้นฐานที่เรียกว่า หะฐะโยคะ ซึ่งเหมาะสำหรับคนธรรมดา โดยแบ่งออกเป็น 3 อย่างคือ อาสนะ (ท่าออกกำลังกายแบบโยคะ) ปรานายาม(การบริหารการหายใจแบบโยคะ) และการทำความสะอาดของร่างกายตามแบบโยคะที่ควรปฏิบัติ

คนปกติสามารถฝึกโยคะได้ ส่วนผู้ที่เป็นโรคบางอย่างเช่น โรคหัวใจควรฝึกบางท่าที่ง่ายหรือฝึกบริหารการหายใจชนิดง่ายๆ จะทำให้โรคหัวใจดีขึ้น หรือบางโรคเช่น คอหอยพอกเป็นพิษก็ควรระวัง บางท่าที่มีการกระตุ้นต่อมไทรอยด์มากไป ซึ่งผู้ที่มีโรคประจำตัวควรได้รับการดูแลจากแพทย์เป็นพิเศษ

ทั้งนี้ สถานที่ฝึกโยคะควรเป็นที่เงียบๆ อากาศถ่ายเทได้คล่อง เครื่องแต่งกายไม่ควรรัดจนเกินไป ต้องไม่อึดหรือหิวจนเกินไป ควรทำหลังกินอาหารแล้ว 2 ชั่วโมงขึ้นไปหรืออาจทำตอนเช้าช่วงเริ่มต้นนอน การฝึกโยคะดั้งเดิมต้องการค้นหาความสุขที่แท้จริง ความสุขที่ไม่ใช่เกิดจากความพอใจหรือความรื่นรมย์ การฝึกโยคะจะทำให้ร่างกายแข็งแรง มีความสมดุลของระบบประสาท และรู้ความหมายแท้จริงของชีวิต จิตใจมั่นคงไม่หวั่นไหวตามสิ่งแวดล้อม ไม่เสียใจ ไม่ดีใจเกินไป เป็นการฝึกจนเกิดปัญญา แต่ปัจจุบันได้นำมาฝึกเพื่อประโยชน์ดังต่อไปนี้

ประโยชน์ของโยคะในทางกายบำบัด

อาสนะต่างๆ ของการฝึกโยคะ เกี่ยวข้องกับจักระทั้ง 7 ทางหลักของโยคี ซึ่งก็คือต่อมต่างๆ ในร่างกาย ที่ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมนอันเป็นประโยชน์ การฝึกโยคะช่วยกระตุ้นการทำงานของต่อมเหล่านี้ให้สมดุล จึงมีคุณประโยชน์มากมายต่ออวัยวะและการทำงานของส่วนต่างๆ ในร่างกาย ได้แก่

- กล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเอ็น ให้ยืดหยุ่นมากขึ้น การทรงตัวดีขึ้น
- ปรับสภาพกระดูกสันหลัง บำบัดอาการปวดหลัง คอ และศีรษะ
- เพิ่มการไหลเวียนของเลือด บำบัดโรคภูมิแพ้
- กระตุ้นสมองให้ความจำดีขึ้น คลายความเครียด แก้อาการนอนไม่หลับ
- ช่วยควบคุมอวัยวะภายใน ปรับระบบย่อยอาหารให้ดีขึ้น
- ใบหน้าดูอ่อนเยาว์ ผิวพรรณผ่องใส
- ช่วยลดน้ำหนัก ร่างกายมีสัดส่วนดีขึ้น

ประโยชน์ของโยคะในทางจิตบำบัด

โยคะเป็นการฝึกการหายใจอย่างถูกต้อง เพื่อร่างกายจะได้รับออกซิเจนอย่างเต็มที่ จึงมีผลดีต่อสมองและจิตใจ คือ

- จิตสงบ มีสมาธิมากขึ้น เพิ่มความมั่นคงทางจิตใจ
- บรรเทาความเครียด ความเหนื่อยล้าจากการทำงาน
- ลดความวิตกกังวล และความกระวนกระวายใจ

(ที่มา: <http://www.yogasutraithai.com/th/yoga/index.php>)



ภาพที่ 2.77 ตัวอย่างรูปแบบการฝึกโยคะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยคะกับสังคมในปัจจุบัน

กระแสโยคะเป็นที่นิยม ส่งให้ผู้ผลิต นักการตลาดเห็นช่องทางการผลิตสื่อต่างๆ อาทิ หนังสือ วีดีโอ และแผ่นซีดี ซึ่งส่วนใหญ่มีเนื้อหาเบื้องต้น แนะนำโยคะ สอนฝึกท่าต่างๆ ออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมาก รวมทั้งเว็บไซต์ของสถาบันสอนฝึกโยคะต่างๆ ในกรุงเทพฯ และจังหวัดท่องเที่ยวใหญ่ๆ อาทิ เชียงใหม่ สมุย (สุราษฎร์ธานี) และภูเก็ต เป็นต้น เพื่อตอบสนองลูกค้าที่ต้องการศึกษาเรียนรู้โยคะด้วยตัวเอง หรือทบทวนนอกชั้นเรียนอย่างต่อเนื่อง และที่สนใจแต่ไม่มีโอกาสไปเรียนตามสถานที่ฝึกสอนต่างๆ

สื่อที่นิยมมากที่สุดขณะนี้ คือ พ็อกเก็ตบุ๊ก ที่ตีพิมพ์ให้ความรู้เกี่ยวกับโยคะมีออกขายที่ดีด้วย บางสำนักพิมพ์ต้องตีพิมพ์ซ้ำ โดยเฉลี่ยประมาณ 5 ครั้ง และคาดว่าคงต้องตีพิมพ์เพิ่มทั้งยังต้องผลิตเล่มใหม่สู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีมากกว่า 30 เล่มในท้องตลาดจากการตีพิมพ์ของสำนักพิมพ์ประมาณ 10 กว่าแห่ง

พ็อกเก็ตบุ๊ก โยคะในตลาดส่วนใหญ่มี 2 ประเภทคือ 1. หนังสือที่มีข้อมูลเจาะลึก มีราคาจำหน่าย 200 บาทขึ้นไป 2. หนังสือที่ให้ข้อมูลเบื้องต้น ประเภทแรกมีกลุ่มลูกค้าหลักเป็นคนวัยทำงานที่ต้องการรายละเอียดลึกซึ้งเพื่อการปฏิบัติจริง ส่วนประเภทที่สองซึ่งปัจจุบันมียอดขายดีที่สุดเจาะกลุ่มวัยรุ่น และเน้นการดีไซน์ให้ทันสมัย มีราคาจำหน่ายโดยเฉลี่ย 100 บาท

นายกิตติ อ้วน โนราษฏร์ ฝ่ายการตลาด บริษัท รวมพรรณ จำกัด กล่าวว่าปัจจุบันสำนักพิมพ์รวมพรรณมุ่งผลิตหนังสือสุขภาพเพียงอย่างเดียวจากที่เคยผลิตหนังสือหมวดวรรณกรรมมาก่อนเนื่องจากคนนิยมซื้อหนังสือเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพมากยิ่งขึ้น

หนังสือเกี่ยวกับ โยคะของสำนักพิมพ์มีการตีพิมพ์ซ้ำหลายครั้ง ยกตัวอย่าง “โยคะรักษาโรค” ซึ่งตีพิมพ์กว่า 10 ครั้ง แต่ครั้งมียอดพิมพ์ประมาณ 3,000-5,000 เล่ม ขึ้นอยู่กับราคากระดาษเป็นหลัก

“ลูกค้าส่วนใหญ่ซื้อไปเพื่อเป็นแนวทางในการรักษาสุขภาพของตัวเอง ในช่วงเทศกาลก็สั่งซื้อไปเป็นของขวัญมอบให้ผู้ใหญ่และคนรู้จัก และมีลูกค้าอีกกลุ่มหนึ่งที่เป็นบริษัทผู้ผลิตอาหารเสริมจะสั่งผลิตหนังสือเพื่อแจกลูกค้าของเขา”

นางสาวโชนรังสี เจริญชัยกิจ ผู้จัดการทั่วไป สำนักพิมพ์สุขภาพใจ กล่าวว่าหนังสือโยคะมีแนวโน้มสร้างยอดขายที่ค่อนข้างต่อเนื่อง แต่อาจมีการตีพิมพ์ซ้ำน้อยลงเพราะมีหนังสือใหม่ๆ ออกสู่ตลาดเป็นทางเลือกมากยิ่งขึ้น หนังสือโยคะที่มีความต้องการมากที่สุดในขณะนี้คือ หนังสือที่นำเสนอการใช้โยคะเพื่อไปใช้ประโยชน์ที่เฉพาะเจาะจงขึ้น เช่น การนำโยคะไปใช้กับคนที่ป่วยโรคหัวใจ, ความดันโลหิตสูง, อาการปวดเข่า ฯลฯ

(<http://www.businesssthai.co.th/content.php?data=404860> ข่าวปก)

การเตรียมพร้อมก่อนการฝึกโยคะ (Preparing for Yoga Practice)

1. อย่ากินอาหารอิ่มเกินไป ควรฝึกก่อนหรือหลังอาหาร อย่างน้อย 1 - 2 ชม.
2. ไม่อ่อนเพลียมาก, หิวมาก, เป็นไข้, หนาวมาก, ร้อนมาก, หรือมีอาการเมาค้างอยู่ และควรจับถ่าย ให้เรียบร้อยก่อนการฝึก
3. สตรีมีครรภ์ และสตรีที่อยู่ในช่วงมีรอบเดือน (เฉพาะวันมากร) ห้ามฝึก หมายเหตุ สตรีมีครรภ์ ตั้งแต่ 4 เดือนขึ้นไป สามารถฝึกโยคะสำหรับผู้มีครรภ์ได้ ภายใต้ความควบคุมของครูฝึกที่มี ประสบการณ์ และควรได้รับการอนุญาตจากสูตินารีแพทย์
4. ผู้ที่ผ่านการผ่าตัดมาแล้ว 3 - 6 เดือน ควรปรึกษาแพทย์ก่อนเริ่มฝึก
5. แต่งกายด้วยเสื้อผ้าสบาย ๆ เช่น เสื้อยืด กางเกงขาสั้น หรือขาสั้น สำหรับชุดออกกำลังกาย ต้องไม่รัดแน่น เกินไป
6. ไม่สวมแว่นตา นาฬิกา เครื่องประดับที่รกรุงรัง
7. สถานที่ฝึกควรเงียบสงบ (ควรปิดเครื่องมือถือสารทุกชนิดขณะฝึก) สะอาด และไร้ฝุ่นละออง เพื่อป้องกันการแพ้ฝุ่น
8. เลือกเวลาฝึกตามสะดวกแต่เวลาที่คือ ช่วงเช้าก่อนเวลาทานอาหาร ถ้าฝึกช่วงบ่ายควรหาที่ ไม่ร้อนเกินไป
9. ฝึกท่าวอร์มร่างกายก่อนการฝึกทุกครั้ง และแต่ละท่าให้ทำซ้ำ 3 - 5 ครั้ง ขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายของแต่ละ บุคคล
10. ถ้าเกิดอาการเจ็บปวด แม้จะเล็กน้อยระหว่างฝึก ให้หยุดฝึกทันที แล้วนอนหงายผ่อนคลาย อาการ เจ็บปวด ก่อนที่จะฝึกทำต่อไป และให้บันทึกอาการเจ็บปวดไว้ เพื่อปรึกษาครูฝึกโยคะที่มีประสบการณ์
11. ก่อนจบการฝึกทุกครั้งจะต้องจบด้วย ท่าศพอาสนะทุกครั้ง โดยให้หายใจ เข้า ลึกๆ และหายใจ ออก ยาวๆ อย่างช้าๆ 30 - 40 รอบ หายใจ
12. ก่อนลุกขึ้นจากท่านอน ควรตะแคงตัวจากท่านอนเป็นท่านั่งทุกครั้ง เพื่อป้องกันการปวดหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำเตือนก่อนการฝึกโยคะ

1. อุ้มนร่างกาย (Warm-up) ก่อนการฝึกทุกครั้ง เช่น ทำวอร์มแขน ทำไหว้พระอาทิตย์เบื้องต้น ทำวอร์มหลัง และอื่น ๆ
2. ศึกษาท่าบริหารแต่ละท่าให้เข้าใจคิก่อนฝึก
3. เริ่มฝึกช้า ๆ ค่อยเป็นค่อยไป อย่าเร่ง หรือฝืนทำ ห้ามแข่งขัน
4. ฟังสัญญาณเตือนจากร่างกายระหว่างฝึก ถ้ารู้สึกเจ็บอย่าฝืนทำ ให้หยุดสักครู่ด้วย ท่าผ่อนคลาย ท่าหายใจ จนกว่าจะรู้สึกดีขึ้น
5. อย่าฝึกท่า "ท่าห้าม" ของแต่ละบุคคล(ที่มีปัญหาจากโรคประจำตัว หรือมีปัญหาด้านกระดูก)
6. ถ้าไม่เข้าใจการฝึกดีพอ และอยากมีครูแนะนำ ควรหาครูฝึกที่ได้มาตรฐาน และผ่านการอบรมเป็นครู โยคะมาแล้ว (ข้อมูลจาก <http://www.siamhealth.net/alternative/yoga/intro.htm>)

เนื่องจากโยคะเป็นศาสตร์เก่าแก่ที่มีมานานนับพันปี อาสนะหรือท่ากายบริหารต่างๆก็มีหลายตำรา แต่ละตำราจึงอาจมีความแตกต่างกันไปตามยุคสมัย และการปรับปรุงของผู้สอน นอกจากนี้ยังมีการปรับท่าต่างๆให้ยากขึ้น ไปจากท่าพื้นฐานเดิม สำหรับผู้ที่ฝึกมานาน โดยเฉพาะ ดังนั้น การที่จะรวบรวมท่าต่างๆที่ใช้ฝึกทั้งหมดจึงเป็นไปได้ โดยท่าของโยคะเราจะเรียกว่า อาสนะ เมื่อพูดถึงอาสนะ หลายๆท่านอาจไม่คุ้นเคย แต่ถ้าพูดถึงฤๅษีคัตถกก็มีหลายคนที่ยังรู้จักจริงๆแล้ว หลักการข้อนี้จะหมายถึง การออกกำลังกายอย่างเหมาะสม โดยใช้อาสนะ หรือท่าฤๅษีคัตถกที่เราคุ้นเคยนั้นในการบริหารร่างกาย ในทางโยคะ อาสนะเป็นศิลปะสำหรับการพักผ่อนอิริยาบถควบคู่ไปกับการฝึกการหายใจ

การฝึกโยคะหรือการฝึกอาสนะนี้ ถือได้ว่าเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เพราะว่าร่ากายได้พลังงานจากการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตและไขมัน โดยกระบวนการที่ใช้ออกซิเจน (ดร.ธรรมบุญ นวลใจ ,2543 ,หน้า13-14)

2.6.1.2 ท่าทางของโยคะที่นำมาใช้ในการออกแบบ

โดยปรับใช้ท่าทางที่เหมาะสมกับรูปแบบและการใช้งานของเครื่องใช้สำนักงาน และสามารถนำมาวางรวมกันได้อย่างลงตัว โดยใช้การแบ่งประเภทของท่าต่างๆของโยคะ มาใช้เพื่อให้สามารถจัดชุดรวมกันได้ เช่น ท่านั่ง, ท่ายืน, ท่าโค้งลำตัวไปด้านหลัง, ท่าโค้งลำตัวไปด้านหน้า, ท่ากลับศีรษะลง, ท่าอื่นๆ ที่มีระดับขั้นตอนการฝึกมาใช้ในการออกแบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปฝึกตามได้ด้วยท่าทาง ได้แก่



ท่าผีเสื้อ

ภาพที่ 2.78 ตัวอย่างรูปโยคะท่าผีเสื้อ

วิธีปฏิบัติ

1. นั่งหลังตรงสองเท้าประกบเข้าหากันดึงเข้ามาหาตัวสองมือประกบเท้าไว้แล้วขยับเข้าขึ้นลงเหมือนผีเสื้อกระพือปีกสักครู่ จนรู้สึกขาที่ตึงเริ่มคลายลงแล้ว แล้วหยุดการเคลื่อนไหว
2. ปลดข้อมือออกจากเท้า เปลี่ยนมากที่เข่า ค่อยๆ กดเข่าแนบลงกับพื้นทั้งสองข้าง แต่ผู้ฝึกใหม่ให้ปฏิบัติเท่าที่สามารถทำได้ หรือกดลงที่ละข้างก็ได้ เมื่อชำนาญแล้วจะกดลงทั้งสองข้างก็ได้

ประโยชน์

ช่วยกระตุ้นเตือนกล้ามเนื้อให้ตื่นตัว ก่อนเริ่มทำอาสนะท่าอื่นๆ ให้เส้นเอ็นขาหรือต้นขาคลายในได้เหยียดเต็มที่ ช่วยให้เชิงกรานแข็งแรงขึ้น



ท่าดอกบัวหรือท่าปัทมา

ภาพที่ 2.79 ตัวอย่างรูปโยคะท่าปัทมา

วิธีปฏิบัติ

1. นั่งหลังตรงเหยียดขาทั้งสองออกไปข้างหน้า
2. พับขาขวาขึ้นมาพาดบนตักซ้าย ให้เท้าอยู่ที่ต้นขาหรือใกล้สะโพก หงายเท้าขึ้น
3. พับขาซ้ายขึ้นมาพาดบนตักขวา โดยให้ขึ้นจากด้านหน้า ทั้งสองเท้าหงายอยู่บนต้นขา มีอวบนเบา
4. แล้วเปลี่ยนสลับทำกับอีกด้าน

ประโยชน์

เป็นการดัดข้อเท้าให้มีความยืดหยุ่น เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากข้อเท้าพลิก ข้อเท้าแพลง เป็นการปิดกล้ามเนื้อต้นขา สะโพก และบำรุงข้อเท้า



ท่าปัทมาดิ่งหัวไหล่

ภาพที่ 2.80 ตัวอย่างรูปโยคะท่าปัทมาดิ่งหัวไหล่

วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มด้วยการนั่งในท่าปัทมา ขาขวาขึ้นมาพาดต้นขาซ้ายก่อน แล้วพาดขาซ้ายตาม
2. ไพล่แขนซ้ายไปด้านหลัง เอื้อมไปจับปลายเท้าซ้าย
3. ไพล่แขนขวาซ้อนแขนซ้าย เอื้อมไปจับปลายเท้าขวา
4. ยึดตัวขึ้น เหยงหน้าไปด้านหลัง
5. ค่อยๆ ไน้มตัวลงมาด้านหน้า จนคางจรดพื้นแล้วค้างไว้
6. ค่อยๆ ยกตัวขึ้น ยึดหลังตรง

ประโยชน์

ช่วยยืดสะบักไหล่ ยืดกล้ามเนื้อหัวไหล่ ขจัดความเมื่อยล้าที่ไหล่ ช่วยให้อกขยายออก ยืดกระดูกสันหลัง กระบังลมนวดหัวใจ ทำให้หัวใจแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ท่าปัทมาชิดสีข้าง

ภาพที่ 2.81 ตัวอย่างรูปโยคะท่าปัทมาชิดสีข้าง

วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มด้วยการนั่งในท่าปัทมา
2. นั่งตรง สองมือประสานไว้ที่ท้ายทอย
3. ค่อยๆ ทิ้งศอกซ้ายลงที่พื้นด้านซ้าย แขนงหน้ามองศอกขวา
4. ค่อยๆ ยกตัวขึ้น สลับทำอีกด้าน

ประโยชน์

ช่วยยืดเส้นด้านข้าง ลดไขมันบริเวณเอว กระชับรอบเอว ยืดกล้ามเนื้อสะโพก ช่วยให้สะโพกอ่อนคลาย บริหารข้อต่อสะโพก



ท่าดาซัง

ภาพที่ 2.82 ตัวอย่างรูปโยคะท่าดาซัง

วิธีปฏิบัติ

1. นั่งหลังตรง กางขาออกให้กว้างที่สุด
2. งอเข่าเล็กน้อย แล้วใช้มือขวาจับปลายเท้าขวา มือซ้ายจับปลายเท้าซ้าย
3. ค่อยๆ เหยียดขาให้ตรง กางแขนที่จับขาทั้งสองข้างออก ค้างเอาไว้ พยายามรักษาสมดุลของร่างกาย ใช้สมาธิในการทรงตัว ให้กระดูกสันหลังตรง
4. ค้างไว้สักครู่ แล้วลดลง

ประโยชน์

บำรุงไขสันหลัง กระชับต้นขาด้านใน ช่วยให้กล้ามเนื้อขาได้เหยียดเต็มที่ ขจัดอาการ

เมื่อยล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทำยืดสะบักไหล่

ภาพที่ 2.83 ตัวอย่างรูปโยคะท่าสะบักไหล่

วิธีปฏิบัติ

1. นั่งบนส้นเท้า สองมือประสานด้านหลัง
2. หายใจเข้าลึก และหายใจออกยาว
3. ดันแขนขึ้นหลังตรง

ประโยชน์

ช่วยยืดสะบักหัวไหล่ และลดไขมันใต้ท้องแขน ขยายปอด ขยายอก ช่วยให้หัวไหล่เคลื่อนตัวคล่อง และเหยียดกล้ามเนื้อโทรเซปต์



ทำยืดกล้ามเนื้อโทรเซปต์

ภาพที่ 2.84 ตัวอย่างรูปโยคะท่ายืดกล้ามเนื้อโทรเซปต์

วิธีปฏิบัติ

1. ใช้มือขวากดศอกด้านหลัง
2. สลับทำอีกด้าน

ประโยชน์

บริหารกล้ามเนื้อโทรเซปต์



ท่าบริหารหัวไหล่ด้านหน้า

ภาพที่ 2.85 ตัวอย่างรูปโยคะท่าบริหารหัวไหล่ด้านหน้า

วิธีปฏิบัติ

1. เขยิบคางตรง และมือที่จับข้อศอกทำหน้าล็อกให้ตึง
2. หน้าหน้าตรงข้ามกับทิศของแขน
3. พยายามให้คางข้ามไหล่ แล้วสลับทำอีกด้าน

ประโยชน์

บริหารหัวไหล่ด้านหน้า



ท่ายืดเส้นข้างของลำคอ

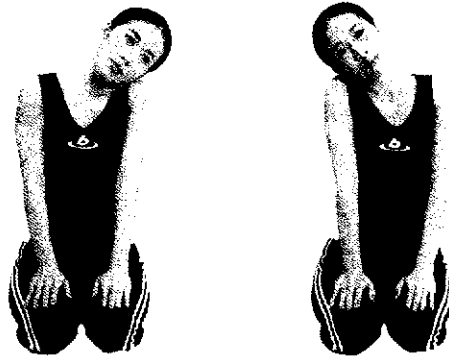
ภาพที่ 2.86 ตัวอย่างรูปโยคะท่ายืดเส้นข้างของลำคอ

วิธีปฏิบัติ

1. ใช้มือขวาวางสอดใต้ข้อเท้าขวา
2. มือซ้ายข้ามศีรษะจับใบหูขวา

ประโยชน์

ยืดเส้นข้างของลำคอ



ท่าหมุนคอ

ภาพที่ 2.87 ตัวอย่างรูปโยคะท่าหมุนคอ

วิธีปฏิบัติ

1. หมุนคอไปด้านข้าง ด้านหน้า และด้านหลัง เป็นวงกลม 3 รอบ
2. แล้วหมุนย้อนกลับ 3 รอบเช่นกัน

ประโยชน์

สร้างความยืดหยุ่นให้กล้ามเนื้อคอ กระตุ้นการไหลเวียนของโลหิตรอบคอ กระตุ้นต่อม

ไทรอยด์



ท่าอ้อมกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า

ภาพที่ 2.88 ตัวอย่างรูปโยคะท่าอ้อมกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า

วิธีปฏิบัติ

1. ก้าวเท้าซ้ายไปด้านหน้า ก้าวขวาๆ ให้ตั้งที่ต้นขาขวา
2. รักษาเข่าให้ตั้งไว้ และค่อยๆลดเข่าลงใกล้กับพื้นแล้วดันตัวขึ้น
3. หย่อนตัวขึ้นลงให้ตั้งที่ต้นขาขวา
4. สลับทำอีกข้าง

ประโยชน์

ยืดกล้ามเนื้อต้นขา ทำให้เคลื่อนไหวคล่องตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ท่าวอร์มเส้นใต้เข่า

ภาพที่ 2.89 ตัวอย่างรูปโยคะท่าวอร์มเส้นใต้เข่า

วิธีปฏิบัติ

1. เขยิบขาข้างใดขาหนึ่งออกไปด้านข้างให้ตึง
2. ค้างปลายเท้าขึ้น เคลื่อนไหวโยกตัวขึ้นลงเบาๆ ออกแรงที่แขน
3. โดยการย่อศอกลง และเขยิบคอก

ประโยชน์

ยืดเส้นใต้เข่า กลายความตึงของกล้ามเนื้อก่อนฝึก



ท่าเรือ

ภาพที่ 2.90 ตัวอย่างรูปโยคะท่าเรือ

วิธีปฏิบัติ

1. นิ่งเขยิบขาทั้งสองไปด้านหน้า และเขยิบแขนทั้งสองขนานกับขา
2. ยกขาสองข้างขึ้นสูงให้ลำตัวคล้ายรูปเรือ
3. ค้างไว้ แล้ววางขาทั้งสองลง

ประโยชน์

ทำให้กล้ามเนื้อท้องแข็งแรง ลดหน้าท้อง ช่วยให้ต้นขา และเชิงกรานแข็งแรง

ทำขึ้น ได้แก่
ท่าสามเหลี่ยม



ภาพที่ 2.91 ตัวอย่างรูปโยคะท่าสามเหลี่ยม

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงเป็นท่าเตรียม
2. ก้าวขาขวาไปข้างลำตัว ก้าวยาวๆ
3. กางแขนขนานกับพื้น ระดับไหล่
4. ย่อขาขวาลงมาให้ตั้งฉากกับพื้น วางมือซ้ายลงด้านหน้าเท้าข้างซ้าย
5. มือขวาเหยียดขึ้นฟ้า สายตามองตามมือขวา กลับสู่ท่ายืนตรง

ประโยชน์

กระชับน่อง กระชับกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ทำให้รูปร่างสมส่วน



ท่านักรบเริงระบำ

ภาพที่ 2.92 ตัวอย่างรูปโยคะท่านักรบเริงระบำ

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงในท่าเตรียม
2. ถ่ายน้ำหนักลงที่ขาขวา พับขาซ้ายขึ้นมา มือซ้ายจับเท้าซ้าย
3. วาดมือขวาไปข้างหน้า ขูสองนิ้ว
4. เ piegสมาธิไปที่ปลายนิ้วทั้งสอง พยายามรักษาสมดุลของร่างกาย แล้วค่อยๆลดลง
5. สลับทำกับอีกด้าน

ประโยชน์

เสริมสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อขา ฝึกจิตใจให้นิ่ง ทำให้มือเรียวยาวเล็กลง กระชับ จากการเกร็งกล้ามเนื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ท่าคันทาล

ภาพที่ 2.93 ตัวอย่างรูปโยคะท่าคันทาล

วิธีปฏิบัติ

1. ยึดตัวตรงเท้าชิด เข่งเท้าขึ้น
2. ประสานมือด้านหน้า ค้นแขนขึ้นเหนือศีรษะ เหยียดจนสุด
3. ย่อตัวลงมานั่ง ตั้งหลังตรง แต่ยังคงเข่งเท้าอยู่ ย่อลงจนก้นวางบนส้นเท้า แล้วค่อยๆ ยืนขึ้น วางเท้าราบกับพื้น

ประโยชน์

ขจัดความเมื่อยล้า กระชับขากรรไกร ขยายปอด ขยายอก บำรุงเขา กระชับคันทาลและน่อง



ท่าคันทไม

ภาพที่ 2.94 ตัวอย่างรูปโยคะท่าคันทไม

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงในท่าเตรียม
2. งอเข่าขวา ยกขาขวาขึ้นมาพาดที่คันทขาซ้าย
3. เหยียดแขนขึ้นในท่าพนมมือ ค้างไว้
4. วางเท้าลงยืนตรงเป็นท่าพัก

ประโยชน์

ช่วยบริหารข้อต่อสะโพก ข้อต่อหัวเข่า ข้อเท้า ช่วยกระชับคันทขา ด้านนอก และสะโพก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่ากิ่งไม้



ภาพที่ 2.95 ตัวอย่างรูปโยคะท่ากิ่งไม้

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงเป็นท่าเตรียม
2. ก้าวเท้าซ้ายไปด้านหน้า
3. ยกสองมือพนมขึ้นสูง เหยียดแขนให้สุด ตามาไปข้างหน้า
4. โน้มตัวไปด้านหน้า ถ่าน้ำหนักลงขาซ้าย เตะขาขวาที่อยู่ด้านหลัง เหยียดขึ้นตรงและสูง จนลำตัวขนานกับพื้น
5. พยายามทรงตัวให้นานที่สุด
6. วางขาขวาลงช้าๆ กลับสู่ท่ายืนตรง

ประโยชน์

ช่วยให้ขาแข็งแรง บำรุงเข่า กระชับต้นขา ให้ต้นขาเรียวสวย



ท่านกอินทรี

ภาพที่ 2.96 ตัวอย่างรูปโยคะท่านกอินทรี

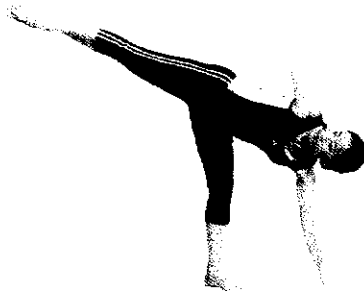
วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงในท่าเตรียม
2. ถ่าน้ำหนักตัวลงด้านซ้าย ยืนด้วยขาซ้ายด้านเดียว ส่วนขาขวาไขว้ทับขาซ้าย ซ่อนปลายเท้าเกี่ยวที่น่อง
3. มือซ้ายวางไว้ได้คาง แล้วยกมือขวากลับปลายนิ้วซ้ายลงมา เหยงหน้าขึ้น

ประโยชน์

ช่วยลดอาการปวดประจำเดือน และทำให้ประจำเดือนมาปกติ บำรุงเข่า เพิ่มสมรรถภาพทางเพศ บริหารกล้ามเนื้อขา และฝึกสมาธิในการทรงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ท่าจันทร์ครึ่งเสี้ยว

ภาพที่ 2.97 ตัวอย่างรูปโยคะท่าจันทร์ครึ่งเสี้ยว

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงในท่าเตรียม
2. หายใจเข้า กางแขนซ้ายไปด้านหลัง
3. หายใจออก ลดมือซ้ายลงข้างเท้าซ้าย ห่างเท้า 1 ฟุตครึ่ง โดยเอามือซ้ายยันพื้นไว้ เตะขาขวาขึ้นสูง
4. มือขวาเหยียดขึ้นฟ้า สายตามองตามมือขวา
5. กลับสู่ท่าตรง

ประโยชน์

สร้างความยืดหยุ่นให้สะโพก กระชับต้นขา คานบน ช่วยให้ขาเรียวยาวส่วน

ท่าโค้งตัวไปด้านหลัง ได้แก่



ท่าหัวถึงเข่า

ภาพที่ 2.98 ตัวอย่างรูปโยคะท่าหัวถึงเข่า

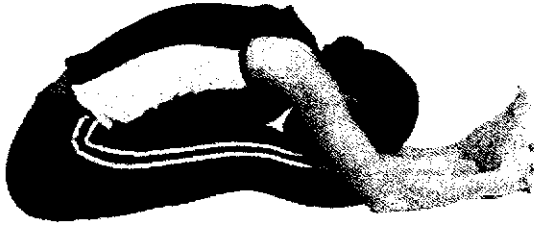
วิธีปฏิบัติ

1. นั่งหลังตรง เหยียดขาซ้ายตรงไปด้านหลัง
2. ขาขวาพับ ให้เท้าขวาอยู่ที่โคนขาซ้าย
3. ยึดลำตัวขึ้น สองแขนเหยียดขึ้นตรงเหนือศีรษะ หลังตรง
4. ค่อยๆ โน้มลำตัวลงข้างหน้า จนศีรษะอยู่ที่เข่า
5. สลับขาเป็นอีกด้านหนึ่ง

ประโยชน์

บำรุงกล้ามเนื้อ ช่วยย่อยอาหาร กระตุ้นการทำงานของตับอ่อน ยืดเส้นขาให้มีความยืดหยุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ท่าคีม

ภาพที่ 2.99 ตัวอย่างรูปโยคะท่าคีม

วิธีปฏิบัติ

1. นิ่งเหยียดสองขาไปข้างหน้า
2. สองมือวางบนตัก
3. ยึดตัวขึ้น สองมือประสานเหนือศีรษะ ยึดอกขยายปอด หลังตรง
4. ค่อยๆ โน้มตัวลงมาช้าๆ จนศีรษะอยู่ที่เข้าทั้งสองข้าง สองมือจับไว้ที่ปลายเท้า

ประโยชน์

ช่วยกระตุ้นกระดูกสันหลังให้ตื่นตัว นวดอวัยวะในช่องท้อง ยึดกล้ามเนื้อต้นขา กระตุ้นการทำงานของไต และต่อมอะดรีนัลที่ตั้งอยู่เหนือไต กระตุ้นการทำงานของตับอ่อน



ท่ากระต่าย

ภาพที่ 2.100 ตัวอย่างรูปโยคะท่ากระต่าย

วิธีปฏิบัติ

1. นิ่งคุกเข่าบนส้นเท้า เท้าราบกับพื้น
2. ค่อยๆ โน้มตัวลงมาด้านหน้าช้าๆจน ศีรษะแตะพื้น โดยให้ศีรษะอยู่ใกล้กับเขมามากที่สุด
3. แขนสองข้างวางแนบลำตัว
4. ค่อยๆยกกันขึ้นสูง ค้างไว้เอื้อมมือจับที่ข้อเท้า หรือหน้าแข้ง
5. ลดก้นลงวางบนส้นเท้า หมอบปรับสภาพแล้วค่อยๆลุกขึ้น

ประโยชน์

ช่วยให้เลือดลงมาเลี้ยงสมองมากขึ้น โภหิตหมุนเวียนดี และบริหารกล้ามเนื้อลำคอและกระดูกสันหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่ากระต่ายหมอบ



ภาพที่ 2.101 ตัวอย่างรูปโยคะท่ากระต่ายหมอบ

วิธีปฏิบัติ

1. นิ่งคุกเข่า ก้นวางลงบนส้นเท้า เท้าราบกับพื้น
2. เขยิบคางเขนทั้งสองข้างเหนือศีรษะ ยึดตัวให้สุด
3. ค่อยๆ โน้มตัวไปข้างหน้าช้าๆ จนกระทั่งวางเขนทั้งสองลงที่พื้น วางศอกลงกับพื้น ไม่กระดกกันขึ้น ค้างไว้สักครู่

ประโยชน์

ช่วยให้หายใจโล่งและล่อง บริหารกล้ามเนื้อเชิงกราน สะโพก ให้ยืดและผ่อนคลาย



ท่าเด็ก

ภาพที่ 2.102 ตัวอย่างรูปโยคะท่าเด็ก

วิธีปฏิบัติ

1. นิ่งคุกเข่าบนส้นเท้า เท้าราบไปกับพื้น
2. ค่อยๆ โน้มตัวลงด้านหน้าช้าๆ สองเขนวางราบไปกับพื้นเขยิบไปด้านหลังแนบลำตัว
3. ค้างไว้สักครู่

ประโยชน์

ช่วยยืดกล้ามเนื้อหลังให้สุดอย่างผ่อนคลาย ช่วยให้หายใจโล่ง



ท่าหनुมาน

รูปที่ 2.103 ตัวอย่างรูปโยคะท่าหनुมาน

วิธีปฏิบัติ

1. คุกเข่าเหมือนท่าเริ่มต้นของท่าแมว วางมือค้ำพื้นไว้ โน้มตัวไปด้านหน้าเล็กน้อย

2. งอเข่าขวา สอดขาขวาตลอดตรงกลางระหว่างเขนทั้งสองข้าง ค่อยๆกระเถิบเท้าออกไปไกลเรื่อยๆ ดึงสุดแค่ไหนให้ค้างไว้แค่นั้น ถ้ายังทำได้อีกให้วางขาขวาไปกับพื้น แล้วค่อยๆก้มหน้าลง ให้น้ำหนักมาอยู่ที่หัวเข่า
3. ค้างไว้ แล้วค่อยๆดึงขาขวากลับสู่ท่าเริ่ม
4. สลับทำอีกด้าน

ประโยชน์

สร้างความยืดหยุ่นให้แกกล้ามเนื้อขา กระตุ้นการไหลเวียนของโลหิตที่ขา กระชับต้นขา ให้ขาเรียวเล็กลง

ทำโค้งลำตัวไปด้านหลัง ได้แก่



ท่าปลา

ภาพที่ 2.104 ตัวอย่างรูปโยคะท่าปลา

วิธีปฏิบัติ

1. นอนหงายราบกับพื้น สองมือรองไว้ใต้สะโพก เท้าชิดกัน
2. ใช้ศอกค้ำพื้น ค้นพื้นยกลำตัวท่อนบนขึ้นนิดเดียว แล้วตั้งกระหม่อมศีรษะ กับพื้น
3. ถ่าน้ำหนักลงที่ศอก
4. โกงลำตัวช่วงอกขึ้น
5. ก่อนลดลงให้ถ่าน้ำหนักลงที่ศอกก่อน แล้วยกศีรษะขึ้นเบาๆค่อยๆ วางลง

ประโยชน์

ช่วยให้หายใจคล่อง ขยายอกและปอด ทำให้กระบังลมขนาดหัวใจ คัดกระดูกสันหลัง ป้องกันหมอนรองกระดูกเคลื่อน



ท่าคู้กแดน

ภาพที่ 2.105 ตัวอย่างรูปโยคะท่าคู้กแดน

วิธีปฏิบัติ

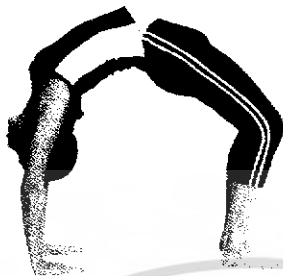
1. นอนคว่ำหน้าเป็นท่าเตรียม
2. กำสองมือเหยียดแขน คว่ำมือให้สันมือเข้าหาลำตัว สอดไว้ใต้ขาทั้งสองข้าง มือขวาได้ขาขวา มือซ้ายได้ข่าซ้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ออกแรงจากกล้ามเนื้อไบเซปส์ ยกขาข้างใดข้างหนึ่งขึ้นตรงๆ เองหน้าไว้
4. เมื่อวางขากลงแล้วปฏิบัติกับอีกข้างหนึ่ง หรือจะยกขาทั้งสองข้างพร้อมกันก็ได้

ประโยชน์

บำรุงกระดูกสันหลังส่วนล่าง แก้ปวดหลัง กระบังลมนวดหัวใจ กระชับต้นขาหลัง



ท่าสะพานโค้ง

ภาพที่ 2.106 ตัวอย่างรูปโยคะท่าสะพานโค้ง

วิธีปฏิบัติ

1. นอนหงายราบกับพื้น
2. งอเข่าเก็บข้อเท้าทั้งสองข้างเข้ามาใกล้สะโพก
3. สองมือวางไว้ข้างใบหู โดยให้ปลายนิ้วชี้เข้าหาฝ่าเท้า
4. เหยียดแขนขาขึ้นให้สุดในท่าสะพานโค้ง
5. ค้างไว้สักครู่
6. ลดตัวลงมา นอนพัก

ประโยชน์

ช่วยให้กระดูกสันหลังยืดหยุ่น แก้ปวดหลัง ทำให้เลือดลมสูบฉีดดี ช่วยให้แขน ขา และกล้ามเนื้อท้องแข็งแรง



ท่าแอ่นท้อง

ภาพที่ 2.107 ตัวอย่างรูปโยคะท่าแอ่นท้อง

วิธีปฏิบัติ

1. นอนหงายราบกับพื้น
2. ทับเข่าเข้ามา เก็บข้อเท้าเข้าสะโพก
3. ยกสะโพกขึ้นสูง ให้อยู่เหนือระดับหัวใจ มือทั้งสองจับข้อเท้าไว้
4. กดกระดูกต้นคอติดพื้นไว้
5. ปล่อยมือ และค่อยๆลดลำตัวลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์

บริหารกล้ามเนื้อท้อง และกระดูกสันหลัง บำรุงไขสันหลังให้แข็งแรง ให้เลือดลงมาถึงสมอง และใบหน้า

ท่างูเห่า



ภาพที่ 2.108 ตัวอย่างรูปโยคะท่างูเห่า

วิธีปฏิบัติ

1. นอนคว่ำหน้าราบกับพื้น
2. สองมือวางข้างลำตัวระดับอก
3. หายใจเข้าเพื่อเตรียม
4. หายใจออกพร้อมกับเหยียดแขนทั้งสองข้างขึ้นตรง ยกลำตัวเฉพาะท่อนบน
5. อย่าห่อไหล่ให้ติดกับใบหู ให้แขนหน้าขึ้น
6. ค้างไว้ชั่วลมหายใจเข้าออก 4-5 ครั้ง
7. ลดแขนลง นอนคว่ำ ก้มหน้า

ประโยชน์

ช่วยให้กระดูกสันหลังช่วงล่างได้รับการค้ำ และกระดูกสันหลังมีความยืดหยุ่น บรรเทาอาการหมอนรองกระดูกเคลื่อน ขยายปอดและถุงลม บำรุงกล้ามเนื้อช่องท้อง และกระตุ้นการทำงานของตับอ่อน

ท่าอูฐ



ภาพที่ 2.109 ตัวอย่างรูปโยคะท่าอูฐ

วิธีปฏิบัติ

1. ตั้งเข่าเหยียดสองแขนตรงไปข้างหน้าขนานกับพื้น
2. โน้มมือขวาข้ามศีรษะมาตะขึงเท้าหรือปลายเท้าขวา ส่วนมือซ้าย โน้มตัวข้ามมาจับอุ้งเท้าหรือปลายเท้าซ้าย แขนตั้ง
3. แหงนหน้าลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ค้างไว้สักครู่ ให้เกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้อง
5. ค่อยๆ โน้มตัวกลับมาด้านหน้าอย่างช้าๆ แล้วก้มลง

ประโยชน์

บำรุงเขา บริหารกล้ามเนื้อท้อง และกระดูกสันหลัง บำรุงไขสันหลังให้แข็งแรง ให้เลือดคลงมาเลี้ยงสมอง และใบหน้า



ท่าคันธนู

ภาพที่ 2.110 ตัวอย่างรูปโยคะท่าคันธนู

วิธีปฏิบัติ

1. นอนคว่ำหน้าเป็นท่าเตรียม
2. พับขาทั้งสองข้างไว้ข้างลำตัว กางขาออกเล็กน้อย มือขวาจับข้อเท้าขวา มือซ้ายจับข้อเท้าซ้าย
3. ยกลำตัวขึ้นเป็นรูปคันธนู
4. ค้างไว้ สำหรับผู้ชำนาญอาจโยกตัวไปมาด้วย

ประโยชน์

เป็นการบริหารแขน ขา ให้แข็งแรง แก่โรคท้องผูก บำรุงตับ ไต และไตอ่อน บรรเทาอาการปวดสะโพก แก่ปวดหลัง บริหารกล้ามเนื้อท้องและหัวไหล่



ท่าแมว

ภาพที่ 2.111 ตัวอย่างรูปโยคะท่าแมว

วิธีปฏิบัติ

1. คุกเข่ามือทั้งสองยันพื้น คว่ำเหมือนแมว แขนทั้งสองข้างเหยียดตรง หรืองอเล็กน้อย
2. แหงหน้าขึ้น แอนหลังลงให้โค้งมากๆ
3. โกง หลังขึ้นให้โค้งเป็นรูปตัวยุกคว่ำ คางชิดอก ทำสลับไปมา

ประโยชน์

คัดกระดูกสันหลังให้ยืดหยุ่น บริหารคอ และหัวไหล่ แก่ปวดท้อง บรรเทาอาการปวด เมื่อยล้าจากการนั่งโต๊ะทำงานนานๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่ากลับศรีษะตง ได้แก่



ทำยืนด้วยไหล่

ภาพที่ 2.112 ตัวอย่างรูปโยคะทำยืนด้วยไหล่

วิธีปฏิบัติ

1. นอนหงายราบกับพื้น
2. สปริงสะโพกขึ้นเบาๆ ขาทั้งสองเหยียดตรงชี้ขึ้นฟ้า หลังตั้งตรง สองมือประคองสะโพกไว้ นำหนักตัวลงที่ศอก
3. ค้างไว้ชั่วคราวหายใจ 5-10 ครั้ง

ประโยชน์

แก้ปัญหาลิ้นเลือดคอด ช่วยให้มีกระดูกกลับเข้าอู่ได้ดีขึ้น ทำให้โลหิตมาเลี้ยงสมอง



ท่าคันทันได้

ภาพที่ 2.113 ตัวอย่างรูปโยคะท่าคันทันได้

วิธีปฏิบัติ

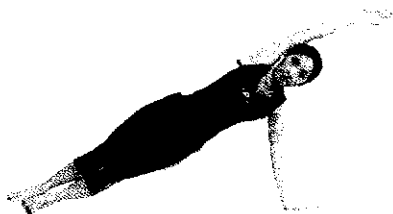
1. นอนหงายราบกับพื้น
2. สปริงสะโพกขึ้นเบาๆ ขาทั้งสองเหยียดตรงชี้ขึ้นฟ้า หลังตั้งตรง สองมือประคองสะโพกไว้ นำหนักตัวลงที่ศอก
3. โน้มขาขึ้นมาข้ามศีรษะ
4. ค้างไว้ชั่วคราวหายใจ 4-5 ครั้ง แล้วเหยียดขาเป็นท่ายืนด้วยไหล่ แล้วค่อยๆ หย่อนตัวลงให้กระดูกสันหลังสัมผัสพื้นอย่างนุ่มนวล
5. พักในท่าศพ

ประโยชน์

แก้ปัญหาลิ้นเลือดคอด ช่วยให้มีกระดูกกลับเข้าอู่ได้ดีขึ้น ทำให้โลหิตมาเลี้ยงสมอง กระตุ้มการทำงานของต่อมไทรอยด์ พาราไทรอยด์ พิทูอิทารี และไพเนียล บรรเทาอาการปวดศีรษะ แก้ปัญหาการนอนไม่หลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำอื่นๆ ได้แก่



ท่ายกสะโพก

ภาพที่ 2.114 ตัวอย่างรูปโยคะท่ายกสะโพก

วิธีปฏิบัติ

1. นิ่งพับเขยิบไปทางด้านขวา วางแขนซ้ายลงด้านหลัง มือขวาวางข้างหน้า เพื่อหย่งน้ำหนักตัว
2. ถ่าน้ำหนักลงที่แขนซ้าย
3. เขยียดแขนซ้ายขึ้นตรงพร้อมกับเขยียดขาตรง ให้ขาขวาวางบนขาซ้าย
4. พยายามทรงตัว ให้แขนซ้ายรับน้ำหนักตัวให้สมดุล เขยียดแขนขวาขึ้นแล้วเอนลงแนบใบหูขวา
5. เกร็งไว้สักครู่ แล้วสลับทำอีกด้าน

ประโยชน์

ช่วยให้แขนมีกำลัง กระชับต้นแขนและท้องแขน เพิ่มความอดทน



ท่าครึ่งงู

ภาพที่ 2.115 ตัวอย่างรูปโยคะท่าครึ่งงู

วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มด้วยทำนั่งคุกเข่า แล้วยืนด้วยเข่า ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าให้เข้าท่ามุมฉากกับพื้น ขาขวาวางราบไปกับพื้น เขยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้า
2. หย่อนลำตัวท่อนล่างลงต่ำมากๆ
3. บิดตัวไปทางขวา ให้มือขวาเอื้อมไปจับปลายเท้าขวา สอกซ้ายพับ
4. บิดตัวกลับสู่ท่าเริ่ม แล้วทำสลับกับอีกด้าน

ประโยชน์

กระตุ้นการหมุนเวียนของโลหิตที่ต้นขา กระชับรูปร่างให้สมส่วน โดยเฉพาะช่วงล่าง กระชับต้นขาด้านบน ลดต้นขาช่วยกระชับรอบเอว และสะโพก สร้างความยืดหยุ่นให้กระดูกสันหลัง



ท่ามรธา

ภาพที่ 2.116 ตัวอย่างรูปโยคะท่ามรธา

วิธีปฏิบัติ

1. นั่งบนส้นเท้า เท้าราบกับพื้น
2. สองมือประสานด้านหลัง เขยิบคางขึ้น
3. ดันเขนขึ้นหลังตรง
4. ค่อยๆ โน้มตัวลงมาด้านหน้าช้าๆ จนคางจรดพื้น
5. ค่อยๆ ยกตัวขึ้น หลังตรง กลายมือออก

ประโยชน์

ช่วยยืดสะบักไหล่ ให้ไหล่ได้ผ่อนคลายความเมื่อยล้า กระชับต้นเขน ลดไขมันใต้ท้องเขน

ขยายอก ขยายปอด



ท่ามือจรดเท้า

ภาพที่ 2.117 ตัวอย่างรูปโยคะท่ามือจรดเท้า

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงเท้าชิดหายใจเข้า ยืดเหยียดเขนทั้งสองข้างขึ้น เหนือศีรษะจนสุดเขน
2. ค่อยๆ โน้มตัวลงมาด้านหน้าช้าๆ
3. ดึงศีรษะจรดเข่า สอดนิ้วมือได้ปลายเท้า ค้างๆ ไว้
4. ค่อยๆ กลายนิ้วมือออกจากเท้า แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น

ประโยชน์

ช่วยกระดูกสันหลังให้ยืดจนสุดเพื่อผ่อนคลาย โลหิตลงมาเลี้ยงสมองมากขึ้น และกระชับต้น

ขาด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ท่าศพ

ภาพที่ 2.118 ตัวอย่างรูปโยคะท่าศพ

วิธีปฏิบัติ

1. เป็นท่าพัก หรือท่าฝึกหายใจ
2. นอนหงายปล่อยมือข้างลำตัว หงายมือขึ้น ปล่อยขาตามสบาย ไม่ต้องเกรง

ประโยชน์

ท่านี้เป็นท่าพักระหว่างทำให้หายเหนื่อย ใช้ในกรณีเวียนจากการปฏิบัติอาสนะท่าอื่น ช่วยให้อ่อนคลาย และหายใจได้สะดวก



ท่าจับลม

ภาพที่ 2.119 ตัวอย่างรูปโยคะท่าจับลม

วิธีปฏิบัติ

1. นอนหงายในอิริยาบถที่สบาย
2. พับเข่าขวาเข้าหาตัว ดึงเข่าขวาขึ้นมาให้สูงระดับอก ให้คันท่าแนบชิดติดกับอก
3. ยกศีรษะขึ้นมา ให้คางจรดเข่า หรือใกล้เข่ามากที่สุด ค้างไว้สักครู่
4. ลดศีรษะลง สลับทำอีกด้าน

ประโยชน์

ช่วยจับลมออกจากท้อง



ท่าบิดตัวแก้โรคท้องผูก

ภาพที่ 2.120 ตัวอย่างรูปโยคะท่าบิดตัวแก้โรคท้องผูก

วิธีปฏิบัติ

1. นอนหงายในอิริยาบถที่สบาย
2. ขาขวาเหยียดตรง งอเข่าซ้าย วางเท้าซ้ายบนเข่าขวา
3. เอนเข่าซ้ายลงบนพื้นด้านขวา หันหน้ากลับไปทางด้านซ้าย ให้หัวไหล่ทั้งสองข้างติดพื้น
4. ทำสลับกับอีกด้าน

ประโยชน์

แก้โรคท้องผูก กระชับรอบเอว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ท่าบิดตัว

ภาพที่ 2.121 ตัวอย่างรูปโยคะท่าบิดตัว

วิธีปฏิบัติ

1. นิ่งตัวตรงเหยียดขาซ้ายไปด้านหน้า
2. ใช้ขาขวาไขว้เข้ามา ตำแหน่งของเท้าขวาอยู่ข้างเข่าซ้าย
3. มือขวาวาดไปด้านหลัง วางมือขวาในตำแหน่งที่ขนานกับขาซ้าย
4. ใช้ศอกซ้ายค้ำเข่าขวา มือจับข้อเท้า
5. ใช้ศอกซ้ายดันเข่าขวา บิดตัวไปด้านหลัง เพื่อให้กระดูกหลังถูกบิด
6. สลับข้างและปฏิบัติเหมือนกัน

ประโยชน์

แก้ปวดหลังได้เป็นอย่างดี ขยายปอด บำรุงปอด ขยายอุ้งลม และฟอกเลือด ช่วยให้
 ศิวพรณพ่องใส บรรเทาอาการท้องผูก และช่วยกระตุ้นตับอ่อน
 (ที่มา ถือศีล ติฐวัฒน์ โยธิน, 2547, 71-150)

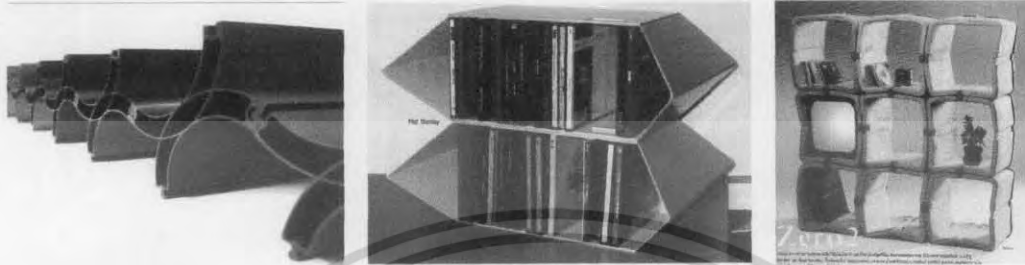
2.6.2 ทุกรูปแบบของโยคะ และลักษณะที่จะใช้ในงานออกแบบ

- ที่มาของการสร้างสรรค์ควรมีการอ้างอิงถึงท่าทางต่างๆที่สามารถปฏิบัติได้
- รูปแบบท่าทางของโยคะบางท่าจะมีลักษณะเป็นการคัดคน มีรูปแบบที่ซับซ้อน เพื่อให้เหมาะกับการนำมาใช้ออกแบบ รูปแบบของผลิตภัณฑ์จึงน่าจะเป็นรูปแบบที่คัดทอนรายละเอียดของท่วงท่าที่มีรูปแบบที่ง่ายขึ้น
- ใช้รูปแบบที่สื่อสารออกมาให้ผู้บริโภคเข้าใจได้ง่าย
- ในการออกแบบอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน ในแต่ละประเภทควรดูถึงความเหมาะสมกับท่าแต่ละท่าของโยคะที่จะนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 การศึกษารูปแบบของแนวทางการต่อขยาย

ผลิตภัณฑ์ที่มีการต่อขยาย คือ ผลิตภัณฑ์ที่สามารถเพิ่มส่วนอื่นๆเข้าไปในผลิตภัณฑ์ได้ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสามารถในการใช้งานเพิ่มขึ้น และช่วยลดการใช้พื้นที่ในการจัดวาง โดยในการต่อขยายสามารถทำได้หลายวิธีการ



ภาพที่ 2.122 รูปแบบการต่อขยายที่มีในผลิตภัณฑ์

2.6.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของแนวทางการต่อขยาย

ตารางที่ 2.30 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของแนวทางการต่อขยาย

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	ต่อแบบ Lego	ต่อแบบจิก ซอว์หรือ วางต่อกัน	การรวม Functionการ ใช้งาน	ใช้ชิ้นส่วน ช่วย	ใช้แม่เหล็ก
เหมาะกับการใช้งาน	3	3	4	4	2	4
วิธีการแปลกใหม่	2	2	2	3	4	3
ดูแลรักษาง่าย	2	1	2	3	2	3
สามารถพัฒนาต่อได้	3	2	3	4	3	2
รวม		21	29	36	27	30

3 = ดีมาก 2 = ปานกลาง 1 = แย่

สรุป เลือกใช้การต่อแบบการรวม Function การใช้งานเป็นวิธีหลักในการต่อ เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาในเรื่องของการใช้พื้นที่บนโต๊ะทำงานมาก และของกระจัดกระจาย ซึ่งเป็นปัญหาที่ผู้ใช้งานประสบอยู่เสมอ โดยอาจใช้วิธีอื่นร่วมด้วยตามความเหมาะสมกับอุปกรณ์แต่ละชนิด ซึ่งมีความแตกต่างกันในเรื่องของขนาด รูปทรง และการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลด้านสีและดวงลาย

2.7.1 ข้อมูลด้านสีและจิตวิทยาการใช้สี

สีทุกสีย่อมมีอิทธิพลต่อเหนือจิตใจมนุษย์ทั่วไปดังนั้นสีกับมนุษย์จึงเป็นสิ่งที่แยกกันไม่ออก ทุกคนจะรู้สึกในอารมณ์ทันทีเมื่อได้เห็นสี อิทธิพลของสีมีความผูกพันกัน ดังนั้นควรจะได้รู้ถึงสีอันต่างๆที่แสดงอารมณ์โดยเฉพาะเพื่อใช้ให้ถูกกับเรื่องราวที่จะนำไปออกแบบ

ทางทฤษฎีจะแบ่งแม่สีออกเป็น 3 สี คือ

1. สีแดง
2. สีน้ำเงิน
3. สีเหลือง

เมื่อได้ทำการผสมสีทั้ง 3 จะให้สีใหม่เกิดขึ้น เมื่อนำมาวางเรียงเป็นวงจร โดยอาศัยหลักทฤษฎีของ Munsel สามารถแบ่งสีเป็น 2 ประเภท คือ สีร้อนและสีเย็น

สีร้อน คือ สีที่ดึงดูดความรู้สึก มีความรู้สึกสะอึกสะอื้นมองจากที่ไกล เป็นสีที่ทำให้รู้สึกกระชุ่มกระชวย

สีเย็น คือ เป็นสีที่ไม่ดึงดูดความรู้สึก ไม่สะอึกสะอื้นให้ความรู้สึกสบายตา สามารถมองได้นานๆ การเลือกใช้สีกับผลิตภัณฑ์ นอกจากความสวยงามแล้ว สียังมีผลในการทำให้เกิดความรู้สึก ทางด้านอื่นซึ่งเป็นผลกับการใช้ผลิตภัณฑ์อยู่มาก

จิตวิทยาของสีในงานออกแบบ โลหะซึ่งสีของวัสดุมีอิทธิพลกับความรู้สึก เช่น

- ให้ความรู้สึกในเรื่องของขนาด เป็นที่รู้กันว่ากรมองวัตถุที่มีสีอ่อนๆจะทำให้เกิดความรู้สึกหลอนขึ้น ว่าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุที่มีสีเข้ม ซึ่งทั้งที่วัตถุทั้ง 2 มีขนาดเท่ากัน
- น้ำหนัก สีของวัสดุโลหะมีผลกับความรู้สึกเรื่องน้ำหนัก โลหะสีอ่อนจะให้ความรู้สึกเบา กว่าโลหะสีเข้ม
- ความแข็งแรง น้ำหนักและความแข็งแรงจะมีความเกี่ยวข้องกันและใช้หลักเดียวกัน คือ โลหะที่มีสีอ่อน เช่น อลูมิเนียม ทองเหลือง ให้ความรู้สึกอ่อนแรงสงบนิ่ง ส่วนโลหะที่มีสีเข้มหรือสีโทนร้อน จะให้ความรู้สึกแข็งแรงมากกว่า เช่น ทองแดง เป็นต้น
- อุณหภูมิ ในกรณีความรู้สึกถึงอุณหภูมิจะเห็น ได้ชัดเจนมาก เช่น ทองแดงให้ความรู้สึกร้อนในจิตใจ คุณากแล้วไม่กล้าจับแต่ลูมิเนียมให้ความรู้สึกเย็นกว่า
- ความสะอาด สีของวัสดุโลหะที่ให้ความรู้สึกสะอาด สีอ่อนเช่นอลูมิเนียม หรือสีที่เป็นมันเงา เช่น สเตนเลสที่มีการขัดมัน นิยมนำมาใช้กับสิ่งที่ต้องการให้ดูสะอาด เช่น อุปกรณ์การแพทย์

- ความภูมิใจงาน สง่างาม (Dignity) ถ้าต้องการให้ผลิตภัณฑ์ออกมาในลักษณะนี้ ต้องใช้โลหะที่มีความ มั่นเงาไม่มีสิ่งใดเจือปน หรือใช้เป็นส่วนประดับที่จะใช้ประกอบเพื่อ ความสะกดตา ดึงดูดความสนใจ

ความสัมพันธ์ทางด้านสีกับการออกแบบ

ในการใช้สีสำหรับงานออกแบบ การรับรู้ถึงธรรมชาติและคุณลักษณะต่างๆของสีมีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากการใช้สีที่เหมาะสมสามารถช่วยสร้างอารมณ์ความรู้สึกตามต้องการ ได้ ซึ่งก็มีตัวอย่างการเลือกใช้สีเพื่อสร้างความรู้สึกต่างๆดังนี้

1. การใช้สีเพื่อสร้างทัศนวิสัยที่แจ่มใส
 - 1.1 สีสดใสกับสีอ่อน
 - 1.2 สีอ่อนกับสีสดใส
 - 1.3 สีอุ่นตัดกับสีเย็น
 - 1.4 สีที่ตัดกันเองตามปรกติ เช่น สีดำบนพื้นเหลือง, สีแดงบนสีน้ำเงิน เป็นต้น
2. การใช้สีเพื่อให้ระยะใกล้ไกล

สีอุ่นทำให้เกิดความรู้สึกว่าอยู่ใกล้ ส่วนสีเย็นให้ความรู้สึกว่ายู่ไกล
3. การใช้สีเพื่อดึงดูดความสนใจ

การใช้สีสดใสและเป็นมันเงาจะสามารถกระตุ้นความสนใจจากผู้ดูได้เร็วกว่าสีอ่อน

ในการออกแบบนอกจากจะต้องทราบถึงคุณสมบัติของสี และความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึกแล้วการเลือกใช้สีก็ยังเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่นๆอีก

เทคนิคการใช้สี

1. สีกับรูปร่าง (Color in Relation to Form)

สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สีเดียวกันแต่ใช้กับสิ่งของที่มีรูปร่างที่แตกต่างกัน ก็จะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่น วัตถุทรงกลมหรือแท่งทรงกลม จะมีสีเข้มกว่าลูกบาศก์
2. สีกับพื้นผิว (Color and Texture)

ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวขรุขระ หรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุดหรือรูพรุน หากไม่ต้องการให้เห็นรูหรือรอยดังกล่าวให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน ส่วนพวกที่เป็นเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหวไม่ควรใช้สีที่มีลักษณะมัน เพราะจะทำให้ระคายตา ทำให้ทำงานไม่สะดวก การใช้สีที่เรียบเป็นมันให้ความรู้สึกหรูหรา

2.7.2 อิทธิพลของวัสดุโลหะกับความรู้สึกลึก

ตัวอย่างอิทธิพลของวัสดุโลหะกับความรู้สึกลึก

ทองแดง สีกลับ น่อกลัวคูอันตราย

สแตนเลส สีสื่อถึงความHi-tech

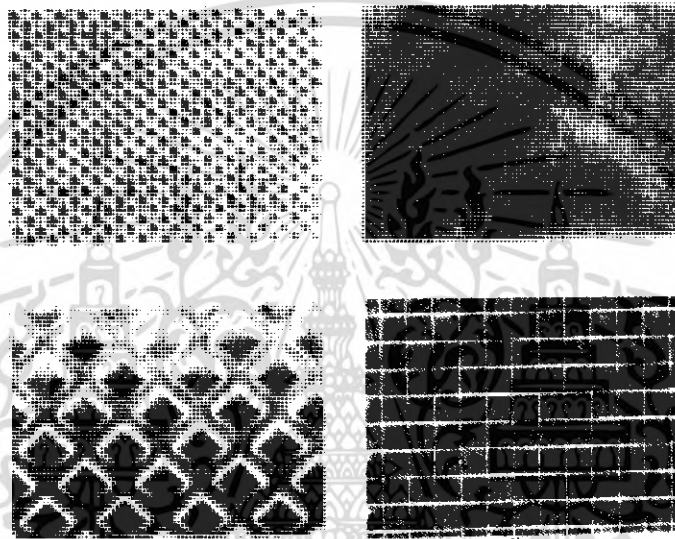
ทองเหลือง คูมีคุณค่า

ตัวอย่างของพื้นผิวของงานโลหะที่ใช้ในปัจจุบัน

พื้นผิวของงานโลหะที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาโลหะแผ่น สามารถแบ่งออกตาม

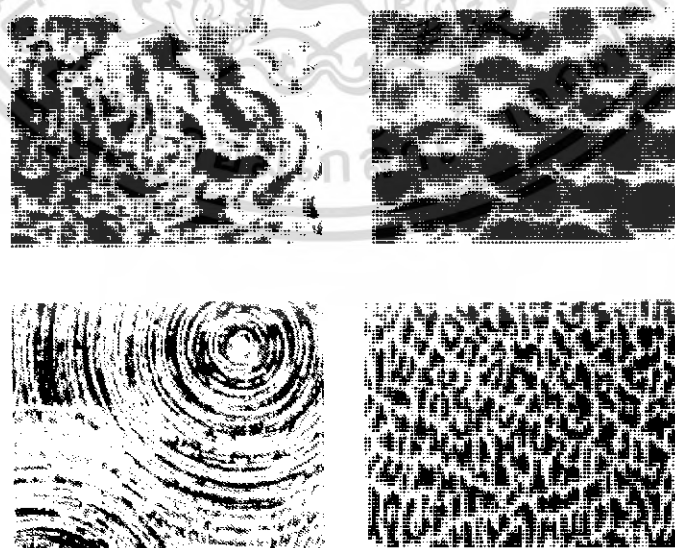
ลักษณะรูปแบบของลวดลายที่ใช้งาน คือ

1. ลวดลายเชิงเลขาคณิตบนพื้นผิวของงานโลหะ



ภาพที่ 2.123 ลวดลายเชิงเลขาคณิตบนพื้นผิวของงานโลหะ

2. ลวดลายตามธรรมชาติบนพื้นผิวของงานโลหะ



ภาพที่ 2.124 ลวดลายตามธรรมชาติบนพื้นผิวของงานโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

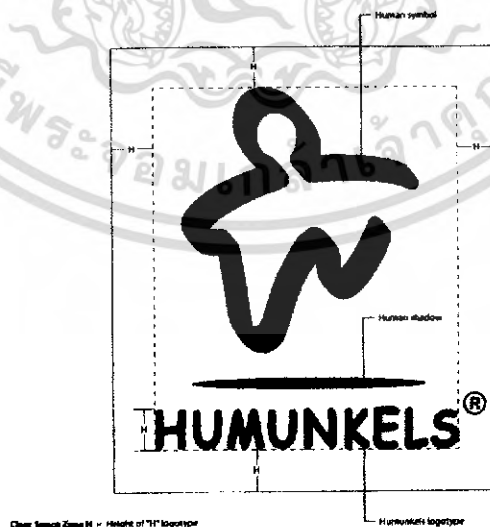
2.7.3 การใช้สีตกแต่งในสำนักงาน

กิจการจะใช้สีสำนักงานแบบไหนนั้นขึ้นอยู่กับความพอใจ หรือความชอบส่วนบุคคล แต่ก็ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านอื่นๆด้วย เช่น การทำความสะอาด ความสว่างของห้องทำงาน บรรยากาศในการทำงาน เป็นต้น ในส่วนที่เกี่ยวกับการใช้สีในสำนักงานจะพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ในการใช้สี และข้อแนะนำในการใช้สี

1. วัตถุประสงค์ในการใช้สี การใช้สีในสำนักงานมีวัตถุประสงค์ดังนี้
 - 1.1 สร้างความสวยงาม ความประทับใจแก่ผู้พบเห็น และความภาคภูมิใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน
 - 1.2 สร้างบรรยากาศในการทำงาน การใช้สีที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้ทำงานมีอารมณ์อยากทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สีในสำนักงานมักจะใช้สีอ่อนเพราะเป็นสีที่ช่วยให้ห้องทำงานสว่างมากขึ้น
 - 1.3 การใช้สีเพื่อให้เกิดผลทางจิตวิทยา กล่าวคือการใช้สีมีผลกระทบต่ออารมณ์ ความรู้สึกรู้สีกคิด และขวัญของผู้ปฏิบัติงาน
2. ข้อแนะนำในการใช้สีในสำนักงาน การใช้สีในสำนักงานควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้
 - 2.1 พิจารณาถึงความกลมกลืนกันของสีและคุณสมบัติของสี การศึกษาถึงวงจรของสีจะช่วยให้เลือกสีที่เหมาะสม วิธีการที่จะทำให้เกิดความสดใสและกลมกลืนกัน ก็คือ การใช้สีกลางร่วมกับสีอื่นๆ
 - 2.2 พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสีและแสงสว่าง สีอ่อนจะทำให้ห้องสว่างขึ้น สีที่บะจะทำให้ความสว่างลดลง

(รองศาสตราจารย์ ศิริวรรณ เสรีรัตน์, 2538 ,หน้า96-97)

2.7.4 ข้อมูลเรื่องสัญลักษณ์ที่จะนำไปใช้ในตัวผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 2.125 สัญลักษณ์ของบริษัทที่จะนำไปใช้ในตัวผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



11 mm

9 mm

ภาพที่ 2.126 สัญลักษณ์ของเบรนต์ humankels ขนาดเล็กที่สุดที่สามารถใช้ได้โดยใช้วิธีการยิง เลเซอร์ หรือใช้การสกรีน ลงบนตัวผลิตภัณฑ์

สัญลักษณ์ของเบรนต์มีส่วนช่วยสร้างความจดจำในกิจการให้เกิดขึ้นกับผู้บริโภคได้ถ้า สัญลักษณ์นั้นสามารถจัดวางบนผลิตภัณฑ์ได้อย่างกลมกลืนเข้ากับรูปแบบของผลิตภัณฑ์ซึ่ง ตำแหน่งในการจัดวางนั้นจะต้องไม่ทำให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ลดลงดังนั้นอาจวางตำแหน่ง สัญลักษณ์ในส่วนต่างๆของผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้คือ

บริเวณด้านหลังของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะวางสัญลักษณ์ของเบรนต์ได้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่มี รูปทรงตั้งขึ้น โดยมีด้านใดด้านหนึ่งของผลิตภัณฑ์เป็นผนังเรียบ

บริเวณด้านล่างของผลิตภัณฑ์ (ข้างใต้ของผลิตภัณฑ์) การวางสัญลักษณ์ในตำแหน่งนี้เป็นการ บอกให้รู้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของกิจการใด

บริเวณด้านหน้าหรือด้านบน ของผลิตภัณฑ์ โดยให้สัญลักษณ์นั้นกลมกลืนเป็นส่วนเดียวกับ กับผลิตภัณฑ์เป็นตำแหน่งที่ส่งเสริมการประชาสัมพันธ์กิจการ มักนิยมใช้ในผลิตภัณฑ์ของกิจการ ที่มีชื่อเสียงเป็นที่นิยมของผู้บริโภค

2.7.5 วิเคราะห์และสรุปการใช้ดีและอวคลาย

สรุปการใช้ดีในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงานนั้นควรจะดูเรื่องของ บรรยากาศโดยรวมของ สำนักงานที่จะนำไปใช้ด้วย และจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามทำให้เราทราบได้ว่าควรใช้ดีที่ดู เป็นกลาง เช่น สีเทา ขาว ดำ เพื่อให้สามารถเข้าได้กับทุกสำนักงาน และควรใช้พื้นผิวด้านเพื่อไม่ให้ สามารถสะท้อนแสงได้มาก ส่วนเรื่องของสัญลักษณ์ที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ควรมีขนาดเล็ก ไม่เป็น จุดเด่น แต่สามารถบ่งบอกให้รู้ได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของกิจการ โดยอาจใช้วิธีการยิงด้วยเลเซอร์ หรือ ใช้การสกรีน ลงบนด้านล่างตัวผลิตภัณฑ์

2.8 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.8.1 ข้อมูลวัสดุผลิตภัณฑ์

ข้อมูลโลหะที่ใช้ในโรงงานบริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสซอรี จำกัด ที่มีความเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ ได้แก่ เหล็ก เหล็กกล้าไร้สนิม ทองเหลือง และสังกะสี

กระบวนการผลิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ แบ่งออกได้ 3 กระบวนการหลักๆ ดังนี้
ขั้นตอนก่อนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (Pre-Process) เป็นขั้นตอนของการเตรียมวัสดุก่อนจะเข้าสู่กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ในส่วนของวัสดุที่มีความเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ มีดังนี้

เหล็ก

คุณสมบัติและลักษณะโดยทั่วไปของเหล็ก

เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียวอ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 1539 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็นไอที่ 245 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่เหล็กมีข้อเสียที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงที่ดี และยังทำให้ผู้กร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ชุบสารกันสนิมเช่น โครเมียม สังกะสี หรือ ใช้วิธีการพ่นสี ทาสีกันสนิม ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกมาสู่ตลาด

1. เหล็กหล่อ (Cast Iron)

1. เหล็กกลมตัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/16-9 นิ้ว ยาว 6 เมตร
2. เหล็กแผ่น หนา 1/32 – 4 นิ้ว ขนาด 4 ฟุต 8 ฟุต
3. เหล็กกลวงรูปสี่เหลี่ยมกว้าง ¼ - 4 ½ นิ้ว
4. ท่อเหล็กกลมกลวง เส้นผ่านศูนย์กลาง ½ - 6 นิ้ว
5. เหล็กพืดหนา ½ - ¼ กว้าง ¼ - 4 นิ้ว ยาว 6 เมตร
6. เหล็กรูปตัว U และ C

สรุปคุณสมบัติของเหล็ก

- ข้อดี**
- มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี
 - การขึ้นรูปได้ง่าย
 - การยึดประกอบ และตกแต่งได้ง่าย
 - หาซื้อได้ง่าย
 - มีราคาถูก
- ข้อเสีย**
- เป็นสนิมผู้กร่อนได้ง่าย
 - มีน้ำหนักมาก
 - การบำรุงรักษาทำได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL) หมายถึง เหล็กกล้าที่มีปริมาณของคาร์บอนต่ำกว่าร้อยละ 0.2 และมีส่วนผสมของธาตุโครเมียมอย่างน้อย 10.5 % และมีการเติมนิกเกิล โมลิบดีนัม ไททาเนียม ในโอเบียมหรือโลหะอื่นแตกต่างกันไปตามชนิด ตามความต้องการใช้งานและคุณสมบัติที่ต้องการ มีสมบัติต้านทานการกัดกร่อนและไม่เป็นสนิม

ชนิดของเหล็กกล้าไร้สนิม แบ่งตามลักษณะโครงสร้างจุลภาคออกเป็น 5 ชนิดหลักๆ ตามประเภทของสแตนเลส แบ่งออกเป็นกลุ่มพื้นฐาน ได้ 5 กลุ่มคือ ออสเทนนิติก, เฟอริติก, ดิวเพล็กซ์, มาร์เทนซิติก และ กลุ่มเพิ่มความแข็งโดยวิธีการตกผลึก

- กลุ่มออสเทนนิติก (Austenitic grade) มีคุณสมบัติไม่เป็นแม่เหล็ก (Non – magnetic) ตัวอย่างเช่น มีส่วนผสมของโครเมียม 18% มีส่วนผสมของธาตุนิกเกิล 8% เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติในการสร้าง, ประกอบ (Fabrication) เข้าด้วยกันและเพิ่มความต้านทานการกัดกร่อน เป็นเกรดที่ใช้กันแพร่หลายมากที่สุด
- กลุ่มเฟอริติก (Ferritic grade) มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็ก (Magnetic) มีธาตุคาร์บอนผสมปริมาณที่ต่ำ และมีโครเมียมเป็นธาตุผสม หลักที่สำคัญ ตัวอย่างเช่นส่วนผสมโครเมียม 12 % และ 18 %
- กลุ่มมาร์เทนซิติก (Martensitic grade) มีสมบัติเป็นแม่เหล็ก (Magnetic) ตัวอย่าง ชนิดที่มีส่วนผสมของโครเมียม 12-18% และมี ธาตุคาร์บอนผสมอยู่ปานกลาง สามารถปรับความแข็งได้ โดยการให้ความร้อนแล้วทำให้เย็นตัวอย่างรวดเร็ว (Quenching) และอบคืนตัว (Tempering) สามารถลดความแข็งได้ คล้ายกับเหล็กกล้าคาร์บอน และพบการใช้งานที่สำคัญในการผลิตเครื่องตัด, อุตสาหกรรมเครื่องบินและงานวิศวกรรมทั่วไป
- กลุ่มดิวเพล็กซ์ (Duplex grade) มีโครงสร้างผสมระหว่างโครงสร้างเฟอริติก และออสเทนนิติก มีโครเมียมเป็นธาตุผสมอยู่ระหว่าง 18-28% และมีนิกเกิลผสม 4.5% ถึง 8% พบใช้งานมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบรรยากาศแวดล้อมของคลอไรด์
- กลุ่มเพิ่มความแข็งโดยการตกผลึก (Precipitation hardening steels) ตัวอย่างชนิดที่มีส่วนผสมของโครเมียม 17% และเพิ่ม ส่วนผสมของนิกเกิล ทองแดงและไน โอเบียม ชนิดที่มีส่วนผสมของโครเมียมต่ำสุด 17% และมีธาตุอื่นผสม สามารถเพิ่มความแข็งแรง ได้โดยกลไกเพิ่มความแข็งจากการตกผลึก (Precipitation hardening mechanism) โดยสามารถเพิ่มความแข็งแรงสูงมาก มีค่าความเค้นพิสูจน์ (Proof stress) อยู่ระหว่าง 1,000 ถึง 1,500 เมกาปาสคาล (MPa) ขึ้นอยู่กับชนิดและกรรมวิธีปรับปรุงคุณสมบัติด้วยความร้อน (Heat treatment)

หมายเหตุ : Austenitic นิยมใช้กันมากที่สุด มีคาร์บอนผสมอยู่ต่ำ โครเมียมประมาณ 17–25% มี
 นิกเกิลผสม 8–22% เพื่อให้ เปลี่ยนจาก Matrix Ferrite เป็น Austenite แม่เหล็กคูดไม่ติด แต่หากผ่าน
 Cold Working อาจมีสมบัติแม่เหล็กได้เล็กน้อย ขึ้นรูปได้ดี
 (สมาคมพัฒนาสแตนเลสไทย www.tssda.org)

สแตนเลสที่นิยมใช้ทั่วไป คือ ออสเทนิติกและเฟอร์ริติก ซึ่งคิดเป็น 95% ของสแตนเลสที่ใช้งานอยู่ใน
 ปัจจุบัน

เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดออสเทนิติก โครเมียม 18 % นิกเกิล 8% เกรดมาตรฐาน AISI (USA) 304 หรือ
 เทียบเท่า TISI (THAILAND) SST 304 ที่เหมาะกับการทำเครื่องใช้ในครัว ประเภทภาชนะหุงต้ม
 เนื่องจากมีคุณลักษณะเด่น ดังนี้

- ด้านทานการกัดกร่อนได้ดี
- มีความอ่อนตัว (ดีกว่าโลหะทั่วไปและโลหะผสม)
- เชื่อมได้ดี (ทุกกระบวนการ ชนิดแผ่น หนา 0.3-4.0 มม.)
- สามารถขึ้นรูปได้ง่าย
- สามารถขัดพื้นผิวได้ง่าย
- ทำความสะอาดได้ง่าย

เครื่องใช้เหล็กกล้าไร้สนิม แบ่งออกเป็น 3 ชั้นคุณภาพ ตามส่วนประกอบทางเคมีของแผ่นเหล็ก
 ไร้สนิมที่ใช้ทำ ซึ่งมีดังต่อไปนี้

- ชั้นคุณภาพพิเศษ เทียบเท่าชั้นคุณภาพ 304 และมีคุณภาพเทียบเท่ากับ AISI 304
- ชั้นคุณภาพ A เทียบเท่าชั้นคุณภาพ 430 และมีคุณภาพเทียบเท่ากับ AISI 430
- ชั้นคุณภาพ B เทียบเท่าชั้นคุณภาพ 410 และมีคุณภาพเทียบเท่ากับ AISI 410

ตารางที่ 2.31 ส่วนประกอบทางเคมีของเครื่องใช้เหล็กกล้าไร้สนิม

ส่วนประกอบทางเคมี	ชั้นคุณภาพ 304	ชั้นคุณภาพ 430	ชั้นคุณภาพ 410
คาร์บอน ร้อยละ ไม่เกิน	0.08	0.12	0.15
ซิลิคอน ร้อยละ ไม่เกิน	1.00	0.75	1.00
แมงกานีส ร้อยละ ไม่เกิน	2.00	1.00	1.00
ฟอสฟอรัส ร้อยละ ไม่เกิน	0.04	0.04	0.04
กำมะถัน ร้อยละ ไม่เกิน	8.00 – 10.50	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
นิกเกิล ร้อยละ	18.00 – 20.00	16.00 – 18.00	11.50 – 13.50
โครเมียม ร้อยละ			

ทองเหลือง

คุณสมบัติของทองเหลือง

เป็นโลหะผสมระหว่างทองแดงกับสังกะสี โดยสังกะสีสามารถละลายในทองแดงให้สารละลายของแข็ง (Solid solution) ได้สูงถึง 39 % และถ้าผสมสังกะสีมากกว่านี้จะได้สารประกอบแข็งโลหะระหว่างทองแดงกับสังกะสีหลายชนิด ซึ่งมีผลทำให้ความแข็งแรง ความแข็ง ความเหนียวและสมบัติทนการกัดกร่อน ตลอดจนสีของทองเหลืองเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของสังกะสีที่ผสม สังกะสีในทองเหลืองทำให้ทองเหลืองมีสมบัติการต้านแรงดึงและความเหนียวสูงขึ้น ความแข็งจะสูงกว่าทองแดงมาก สมบัตินี้จะดีขึ้นเรื่อย ๆ ตามปริมาณของสังกะสีที่เพิ่มขึ้น แต่เมื่อปริมาณสังกะสีมีมากเกินไป โดยเฉพาะเมื่อมากกว่า 40% เราพบว่าความเหนียวของโลหะจะลดลงอย่างมากจนไม่เหมาะสำหรับใช้งาน ดังนั้น ทองเหลืองในงานวิศวกรรมจึงมีพิคคขึ้นสูงของปริมาณสังกะสีไม่เกิน 40% ทองเหลืองที่มีสังกะสีประมาณ 30% โดยน้ำหนักเป็นทองเหลืองที่มีความแข็งแรงและความเหนียวสูงมากที่สุด จึงเป็นส่วนผสมของทองเหลืองที่ได้รับความนิยมใช้งานมากที่สุด

จุดอ่อนที่สำคัญของทองเหลือง คือ ทองเหลืองไม่ค่อยมีความทนทานต่อการผุกร่อน เมื่อปริมาณสังกะสียิ่งมากขึ้น โอกาสที่จะเกิดการกัดกร่อนกับโลหะก็ยิ่งมีมากขึ้น ทองเหลืองจะผุกร่อนได้เร็วมากเมื่อสัมผัสกับน้ำทะเล ดังนั้น เราจึงนิยมผสมธาตุอื่น ๆ เข้าไปในทองเหลือง ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความต้านทานต่อการผุกร่อนให้กับทองเหลือง และเพื่อผลประโยชน์อื่น ๆ อีก ธาตุที่นิยมใช้ผสมเข้าไปในทองเหลือง ได้แก่ ตะกั่ว ดีบุก นิกเกิล อลูมิเนียม แมงกานีส ซิลิคอนและเหล็ก เป็นต้น

ชนิดของทองเหลือง

ทองเหลืองที่ใช้งานกันเป็นประจำมีชื่อเรียกต่างกันไป เช่น

- ทองเหลืองที่ผสมสังกะสีไม่เกิน 5 % มีชื่อเรียกทางการค้าว่า Glinding metal ใช้ทำเหรียญ
- ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 10 % เรียก Commercial bronze มีสมบัติและการใช้งานคล้ายคลึงกับ Glinding metal
- ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 12.5 % เรียก Ewelry bronze หรือทองเหลืองทำเครื่องประดับ
- ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 15 % เรียก Red brass
- ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 30% เรียก Cartridge brass หมายถึง ทองเหลืองที่ใช้ทำปลอกกระสุนปืน เป็นต้น (มนัส สติรจินดา, "โลหะนอกกลุ่มเหล็ก", 68-69)

สังกะสี

คุณสมบัติของสังกะสี

สังกะสีเป็นโลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ หลอมง่าย กลึงไสเข้ารูปได้ง่าย สีขาวสวยงามใช้ในการทำชิ้นส่วนเครื่องใช้สอยและเครื่องตกแต่งต่างๆที่ทำด้วยโลหะ เช่น ขอบวิทยุ โทรทัศน์ ขอบกระจก และเครื่องตกแต่งต่างๆในรถยนต์ เป็นต้น สังกะสียังนิยมใช้อาบบนโลหะอื่นๆ เช่น เหล็กแผ่น สลัดเหล็ก เพื่อป้องกันการเกิดสนิมบนเหล็ก นอกจากนี้แล้ว สังกะสียังมีประโยชน์มากในการผสมกับทองแดง ทองเหลืองและบรอนซ์ชนิดต่างๆ

ชนิดของสังกะสี

โลหะสังกะสีที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตสำหรับการใช้งานด้านต่างๆ แบ่งออกเป็นชั้นคุณภาพตามความบริสุทธิ์ของโลหะ

ตารางที่ 2.32 ชั้นคุณภาพของโลหะสังกะสี แบ่งตามมาตรฐาน ASTM B-6

ชื่อ	Pb	Fe	Cd	(Pb+Fe+Cd) ไม่เกิน
Special High Grade	0.006	0.005	0.004	0.010
High Grade	0.07	0.02	0.07	0.10
Intermediate	0.20	0.03	0.50	0.50
Brass Special	0.60	0.03	0.50	1.0
Selected	0.80	0.04	0.75	1.25
Prime Western	1.60	0.08	-	-
*ธาตุที่เหลือเป็นสังกะสี				

สังกะสีหล่อ (Cast alloy of zinc)

ผลิตภัณฑ์สังกะสีที่กำลังได้รับความนิยมสูงสุดคือสังกะสีรูปประพรรณหรือสังกะสีหล่อ (Cast alloy) ซึ่งได้จากการหล่อในแบบพิมพ์ (Die casing) สาเหตุที่นิยมเนื่องจาก

- หล่อหลอมง่าย
- มีกำลังวัสดุสูงมากเมื่อเทียบกับ โลหะอื่นที่ผ่านการหล่อโดยวิธีเดียวกัน ยกเว้นทองแดง
- สามารถควบคุมขนาดของผลิตภัณฑ์ได้ใกล้เคียงมาก
- กลึงไสเข้ารูปง่าย
- ทนทานต่อการผุกร่อนภายใต้บรรยากาศต่างๆไป
- ราคาของโลหะไม่แพงนัก

โลหะของสังกะสีที่สำคัญที่สุดได้แก่โลหะผสมระหว่างสังกะสีกับอลูมิเนียม ซึ่งมีอลูมิเนียม ประมาณ 3.5-4.5% นอกจากนี้ยังอาจผสมธาตุอื่นลงไปอีกคือ ทองแดง และแมกนีเซียม อลูมิเนียมในสังกะสีจะเพิ่มกำลังวัสดุและความเหนียวให้กับสังกะสี นอกจากนี้สมบัติการไหลระหว่างการหล่อจะดีขึ้นมาก ทองแดงช่วยเพิ่มสมบัติการต้านแรงดึงของสังกะสีให้สูงขึ้น และเมื่อผสมรวมกับอลูมิเนียม ก็จะช่วยส่งเสริมให้มีกำลังวัสดุมากขึ้น ประสิทธิภาพของทองแดงจะไม่เกิน 3.5% ถ้าทองแดงมีมากเกินไปสมบัติการไหลของสังกะสีในขณะที่หล่อจะลดลงมาก แมกนีเซียมแม้เพียงจำนวนเล็กน้อยในสังกะสีจะทำหน้าที่ลดการเปลี่ยนแปลงของปริมาตรของโลหะผสมของสังกะสีระหว่างการใช้งาน เพราะโลหะผสมระหว่างสังกะสีกับอลูมิเนียมมีจุดอ่อนในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงปริมาตรนี้มาก ประสิทธิภาพแมกนีเซียมที่ผสมอยู่ในสังกะสีมีอยู่ 0.03-0.1% สิ่งแปลกปนที่จำเป็นต้องควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการผุกร่อนระหว่างเกรน (Intergranular corrosion) ได้แก่ ตะกั่วไม่เกิน 0.007% แคลเซียมไม่เกิน 0.005% และดีบุกไม่เกิน 0.005%

2.8.2 วิเคราะห์และสรุปวัสดุที่เลือกใช้ในการออกแบบ

- ใช้สแตนเลสสตีลแผ่น เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดออสเทนนิค โครเมียม 18 % นิกเกิล 8% เกรดมาตรฐาน AISI (USA) 410 หรือเทียบเท่า TISI (THAILAND) SST 410 ที่ใช้ในโรงงานของบริษัท สามารถใช้ผลิตงานได้หลากหลาย และโรงงานมีความชำนาญในการผลิตอยู่แล้วจึงทำให้ง่ายต่อการผลิตเพื่อเป็นสินค้าในอนาคต
- ใช้สังกะสีทำส่วนตกแต่งภายนอก เพราะสามารถขึ้นรูปที่ซับซ้อนได้ดี สามารถขึ้นรูปได้ง่าย และเก็บรายละเอียดต่างๆได้ดี สามารถขึ้นรูปขนาดเล็กได้ด้วยการหล่อเหวี่ยง โดยเครื่องจักรของบริษัทฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.3 ข้อมูลกรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะ

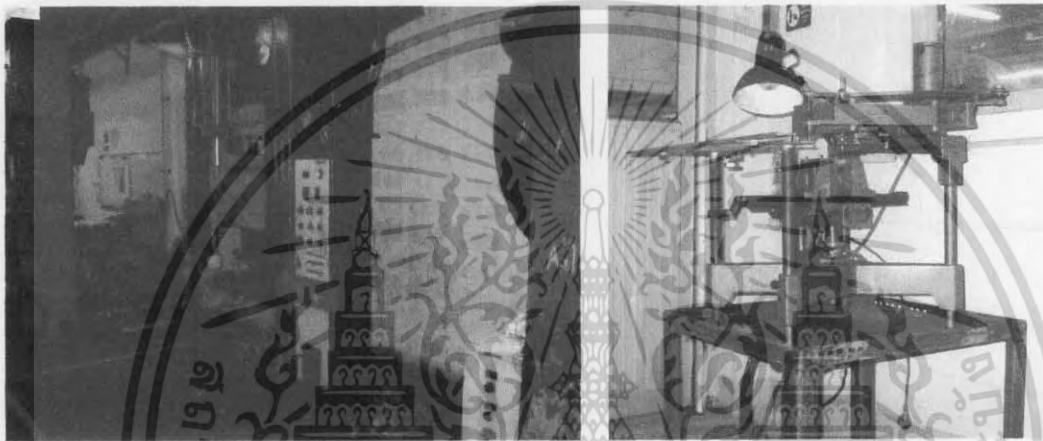
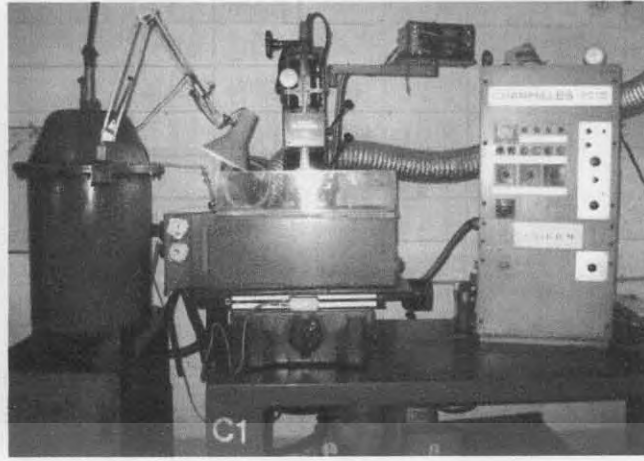
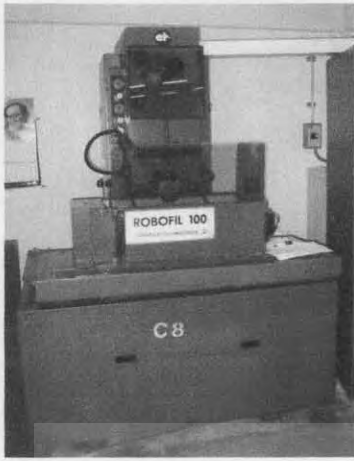
กระบวนการผลิตในขั้นก่อนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (Pre-Process)

ในกระบวนการนี้ในโรงงานของบริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสซอรี จำกัด มีการใช้เครื่องจักรและเครื่องมือ ที่ใช้ดังนี้

การตัด (Cutting) แบ่งออกได้เป็น 11 ประเภทคือ

1. เลื่อย (Sawing) เป็นวิธีการแยกชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือที่มีฟัน ตามขอบเคลื่อนผ่านในชิ้นงาน เช่น ใบเลื่อย เลื่อยวงเดือน
 2. ตัด (Shearing) เป็นวิธีการใช้วัตถุที่มีขอบแข็งคม เฉือนแยกชิ้นงานออกจากกัน เช่น กรรไกรตัดโลหะ
 3. เจาะตัด (Punching) วิธีนี้กับวิธีตัด (Shearing) แต่วิธีนี้ต้องใช้แรงเฉือน โดยใช้แรงกดดันชิ้นงานให้ขาดจากกัน เช่น เครื่องตัดที่ใช้แรงกระทืบ
 4. เจาะ (Drilling) เป็นวิธีการเจาะรูโดยใช้ดอกสว่าน เช่น เจาะด้วย แท่นสว่าน แท่นกลึง
 5. ขัด (Abrasading) เป็นวิธีการใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงน้อยกว่า ขัดออกหรือถูออก เช่น ใช้กระดาษทราย ขัดโลหะ
 6. ไส (Sharping) เป็นวิธีการเอาเครื่องจักรขูดชิ้นงาน หรือเรียกว่าเป็นการไสชิ้นงาน เป็นวิธีที่ใช้กันมากในโรงงาน ใช้ได้กับเฉพาะงานที่เป็นเส้นตรง
 7. Milling เป็นวิธีที่ใช้กันมากโดยการใช้ใบเลื่อย คล้ายเลื่อยวงเดือน ตัด ชิ้นงานที่เป็นแผ่นบาง
 8. การกลึง (Turning) เป็นวิธีการทำงาน โดยใช้เครื่องกลึง กลึงชิ้นงานออกมาเป็นรูปทรงกระบอก หรือทรงกลม
 9. การตัดโดยใช้ความร้อน (Thermal cutting) เป็นวิธีการตัดโดยใช้ความร้อนหลอมละลายเช่น ใช้ แสงเลเซอร์ตัดงาน
 10. การตัดโดยใช้สารเคมี (Chemical cutting) เป็นวิธีการตัดโดยใช้ปฏิกิริยาทางเคมีเข้าช่วย ส่วนมากใช้กับงานกัดผิว โลหะโดยใช้กรด ด่าง หรือบางทีอาจมีไฟฟ้าเข้ามาเกี่ยวข้อง
 11. Machining เป็นการขึ้นรูปหรือปรับผิวแบบเสียเนื้อโลหะเช่น การกัด การกลึง การเจาะและการเจียร
- การ Machining หมายถึงการขึ้นรูปหรือการปรับผิวโลหะ โดยมีการสูญเสียเนื้อโลหะ
- การ Machining จะให้ความเที่ยงตรงของชิ้นงานสูงให้ความเรียบของผิวดี
 - ชิ้นงานหลายอย่างจะมีการ Machining เป็นขั้นสุดท้ายของการผลิตเพื่อปรับความเรียบของผิวปรับขนาด
 - การ Machining ทำได้หลายวิธี เช่น
 - โดยวิธีการทางกล
 - โดยวิธีทางไฟฟ้าเคมี (เช่น EDM)
 - โดยใช้พลาสมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.127 รูปตัวอย่างเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการกระบวนการผลิตในขั้นตอนก่อนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (Pre-Process) ในโรงงานของบริษัท

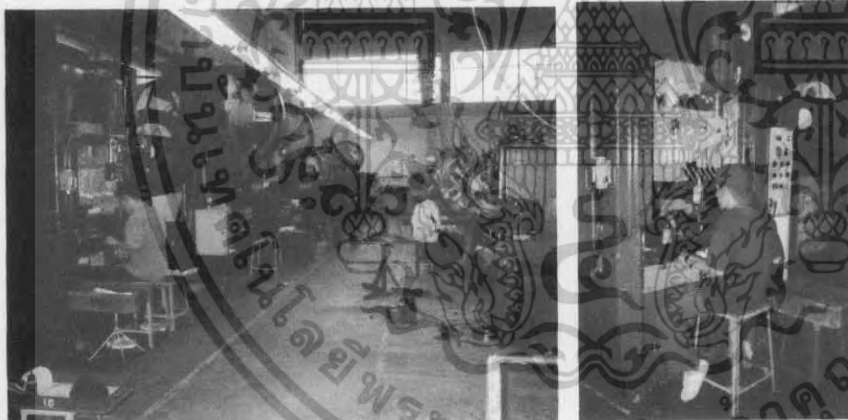
กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (In-Process) เป็นกระบวนการนำวัสดุตั้งต้นในขั้นตอน pre-process มาทำการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

1. การขึ้นรูปโลหะแผ่น ประมาณ 50% ของโลหะที่โรงงานใช้จะอยู่ในรูปของโลหะแผ่น คุณสมบัติที่สำคัญ คือความสามารถในการยืดตัว (Ductility) ของโลหะแผ่น ในทิศทางตามยาวและตามขวาง การขึ้นรูปโลหะแผ่นสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

- การปั๊มขึ้นรูป (Stamping)
- การม้วนขึ้นรูป (Roll Forming)
- การงอขึ้นรูป (Bending)
- การยืดขึ้นรูป (Stretch Forming)
- การพับขึ้นรูป (Bending)
- ฯลฯ

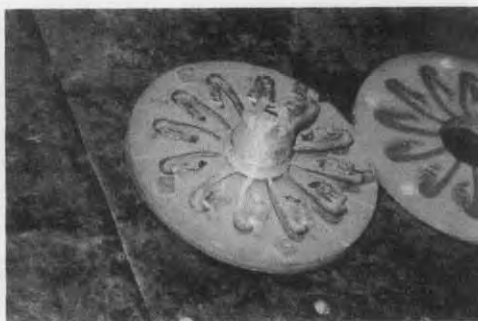
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Casting (การหล่อโลหะ) วิธีการเทโลหะที่หลอมละลายลงในแบบแล้วปล่อยให้เย็น แล้วจึงแกะแบบที่ใช้ ในโรงงานของบริษัทใช้การหล่อเหียงในการขึ้นรูป สังกะสี ขนาดใหญ่สุดประมาณ 10 เซนติเมตร
3. Bonding เป็นวิธีการขึ้นรูปโดยการพัน เพื่อให้งานชิ้นนั้นมีแรงดึงมากขึ้น โดยมากเป็นงานที่ออกมาเป็นเส้นตรง
4. Froging เป็นวิธีการ forming โดยใช้แรงอัดบีบให้โลหะกดเป็น รูปทรง โดยเผาโลหะให้ร้อนก่อนแล้วใส่ใน เครื่องจักร เครื่องจักรจะบีบให้โลหะเปลี่ยนรูป
5. Pressing เป็นวิธีการอัดพวกโลหะที่เป็นแผ่นให้เป็นรูปร่างต่างๆ โดยมี mold 2 ตัว อัดบีบโลหะ ให้ได้รูปที่ต้องการเช่น ทำถาด คล้ายกับวิธี Bending แต่ Pressing มีหลายทิศทางกว่า
6. Drawing การบีบขึ้นรูป ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ คือ การขึ้นรูปแบบ Drawing ที่เป็นการขึ้นรูปโดยที่ punch จะกดโลหะแผ่นเรียบเข้าไปในช่องว่างของ die เพื่อให้เกิดภาชนะรูปถ้วยกลวงไม่มีตะเข็บ
7. Extruding เป็นวิธีการฉีด โลหะที่หลอมเหลวเข้าไปในแบบที่ทำไว้ เป็นกรรมวิธีที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่ต้องการจำนวนมากๆ
8. Rolling การม้วน



ภาพที่ 2.128 การบีบขึ้นรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.129 การขึ้นรูปโดยการหล่อเหวี่ยง ในโรงงานของบริษัท

ใช้แม่พิมพ์ยางในการหล่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร ดังนั้นจึงใช้การหล่อเกลี้ยงในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก หรือขึ้นรูปชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์อื่นเพื่อใช้ในการตกแต่ง หรือใช้เป็นส่วนยึดติด

การยึดติด (Fastening)

เป็นวิธีการที่ทำให้โลหะติดกัน เป็นการเชื่อมโลหะ ตั้งแต่ 2 แผ่นขึ้นไปแบ่งออกเป็น

1. Reveting

เป็นวิธีการทาง Mechanical โดยการ ใช้ หมุด ที่มีด้านหนึ่งเป็นหัว อีกด้านหนึ่งเป็นปลายแหลม เพื่อสอดไปในแผ่นงานซึ่งเจาะรูไว้แล้ว วิธีนี้เป็นแบบถาวร ใช้กับโลหะแผ่น

2. Threading

วิธีการนี้คล้ายกับวิธี Reveting แต่ใช้ Nut และ Bolt แทน วิธีนี้เป็นแบบกึ่งถาวรคือ ถอดได้ใช้ได้กับโลหะแผ่น

3. Seaming

เป็นวิธีการพับตะเข็บ ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ตัวของมันยึดอยู่ด้วยกัน

4. Cermenting

เป็นวิธีการเชื่อมถาวร โดยใช้ สารเคมีในการเชื่อมติด ซึ่งคล้ายกับกาวติดไม้ แต่กาวนี้จะมีแรงยึดเหนี่ยวสูงเป็นพิเศษ เช่น กาว Epoxy ใช้กับโลหะแผ่น

5.Soldering and Brazing

เป็นการเชื่อมอย่างถาวร ต่างจาก Welding ตรงที่ต้องใส่โลหะอื่นเป็น ตัวเชื่อม

6.Welding

เป็นการเชื่อมอย่างถาวร โดยการหลอมละลายโลหะให้ติดกัน โดยใช้ Melting metal เช่น ลวดเชื่อม ต่างๆหรือ โดยใช้แรงกด เช่น การเชื่อมโดยใช้ Acetelyne, Carbon, Spot welding

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.130 การเชื่อมด้วยความร้อน



ภาพที่ 2.131 การเชื่อมด้วยไฟฟ้า

2.8.4 วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะที่ใช้ในการออกแบบ

- ใช้วิธีการปั๊มขึ้นรูปเป็นหลักในการผลิต เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย เร็ว ในการผลิตออกเป็นสินค้า และยังเป็นวิธีที่โรงงานชำนาญ และใช้การปั๊มขึ้นรูปรวมด้วย
- ใช้วิธีหล่อเหรียญในการขึ้นรูปปลั๊กกะลีสี่ กับชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็ก เพื่อใช้ในการตกแต่งชิ้นงาน

2.8.5 ข้อมูลกรรมวิธีการตกแต่ง

กระบวนการตกแต่งผิวและการประกอบผลิตภัณฑ์ (Post-Process)

เป็นกระบวนการนำชิ้นงานที่ได้ขึ้นรูปมาแล้วจาก In-Process มาทำการตกแต่งชิ้นงานพร้อมทั้งประกอบเข้าด้วยกันเป็นผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ เป็นวิธีการสุดท้ายเพื่อป้องกันผิวของโลหะ ทำให้โลหะดูสวยงาม ดึงดูดความสนใจมากขึ้น

กระบวนการตกแต่งผิว (Finishing) ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ มีดังนี้

1. การเคลือบผิว (Enameling) โดยการใส่สารเคลือบที่ทำจากผงแก้ว เช่น หินควอตซ์ เคลือบบนผิวแล้วไปเข้าเตาเผา เพื่ออบให้เคลือบที่อุณหภูมิ 600-1000 °C เกิดเป็นไขแก้วที่ทนความร้อนและสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การชุบเคลือบผิว (Surface treatment) เป็นการเคลือบผิวโลหะเพื่อป้องกันผิวหน้าของโลหะ และช่วยให้ผิวโลหะดูเงางามขึ้น เช่น การชุบโครเมียม นิกเกิล หรือแคดเมียม เป็นการเคลือบผิวโลหะทางเคมี
3. กระบวนการขัดแต่งผิว (Buffing) คือวิธีการขัดผิวหน้าของโลหะให้เรียบขึ้นเงา หรือเป็นลายต่างๆ โดยใช้พวก หิน ผ้า กระดาษทราย ฯลฯ ขัดผิวให้เรียบ อาจจะมี Buffer Polishing Liquid หรือ Brasso หรือ Buffer Polishing Solid ซึ่งมีลักษณะเป็นสีเหลืองข้น หรือจะใช้กับผ้าขัดก็ได้
4. กระบวนการให้สี (Coloring) เป็นการให้สีกับวัสดุ อาจใช้วิธีการทางเทคนิค เช่น การลงสี (Enamelling) ความร้อนทำให้เกิด Oxid กับโลหะ เสร็จแล้วจะทำการเคลือบผิวอีกทีก็ได้
5. การกัดด้วยกรด (Etching) คือ การใช้กรดกัดเนื้อวัสดุให้เป็นลวดลายต่างๆ ตามต้องการ ใช้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความน่าสนใจและเหมาะแก่การใช้งาน เช่น กัดให้เกิดลวดลายที่สวยงามที่ด้านซ็อน และช่วยให้จับซ็อนได้ถนัดและกระชับขึ้น ไม่ลื่นมือมากนัก
6. การพ่นด้วยทราย เป็นการใช้ลมแรงดันสูงพ่นทรายเม็ดกลมใสชิ้นงาน ทำให้ผิวชิ้นงานที่หยาบ มีผิวที่เรียบขึ้น นอกจากนี้ยังพ่นให้เกิดรอยต่างๆตามต้องการบนผิวชิ้นงาน ได้อีกด้วย ใช้พ่นบนผิวของวัสดุเพื่อลบรอยต่างๆที่ไม่ต้องการ ที่เป็นผลจากกระบวนการผลิตที่เกิดบนผิวของชิ้นงาน เพื่อเป็นการเตรียมผิวชิ้นงานให้มีความเรียบร้อยก่อนนำไปเข้ากระบวนการต่อไป



ภาพที่ 2.132 อ่างสำหรับชุบเคลือบผิว

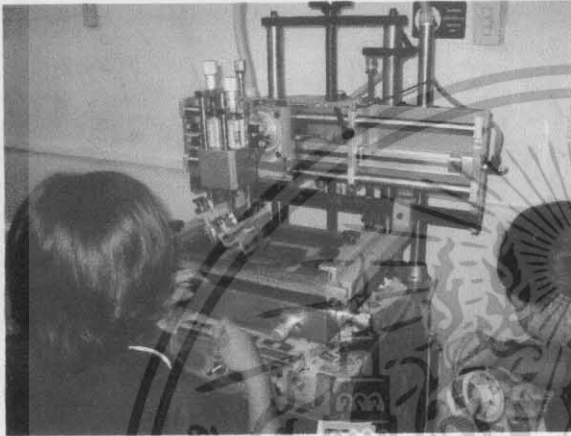


ภาพที่ 2.133 การพ่นสีโดยใช้สเปรย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.134 การขัดแต่งผิว



ภาพที่ 2.135 การสกรีนลายลงบนผิวโลหะ



ภาพที่ 2.136 เครื่องพ่นทราย

2.8.6 วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีตกแตงชิ้นงาน

- ใช้การตกแต่งผิวของสแตนเลส ด้วยการขัดแต่งผิว(Buffing) เนื่องจากเหมาะกับวัสดุที่เลือกใช้
- ใช้การชุบเคลือบผิว (Surface treatment) กับชิ้นส่วนที่ผลิตจากสังกะสี เพื่อให้เกิดความเงางาม ก่อนจะนำไปเชื่อมติดกับชิ้นส่วนหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบและการพัฒนาแบบ

3.1 ขั้นตอนสรุปข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1.1 สรุปรูปแบบและขนาดสำคัญของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ

ที่ใส่เครื่องเขียน (ปากกา ดินสอ ฯลฯ)

- ใส่ดินสอ หรือปากกาได้ 4-5 แท่ง , คัดเตอร์ 1 ชิ้น
- เก็บคลิปหนีบกระดาษด้วยการใช้แม่เหล็ก
- เก็บแบบวางแนวตั้ง
- มีขนาดกว้าง X ยาว X สูง ประมาณ 8 X 8 X 10 เซนติเมตร
- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ

กรอบรูปตั้งโต๊ะ

- วางบนมัททำมุมประมาณ 15 องศา กับแนวตั้ง
- เปลี่ยนใส่รูปแบบสวด
- มีขนาดกว้าง X ยาว ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว X 5.5 นิ้ว
- ใส่รูปถ่ายขนาดมาตรฐาน (3.5 นิ้ว X 5 นิ้ว)
- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ

ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

- วางโทรศัพท์แบบวางแนวตั้ง
- มีขนาดกว้าง X ยาว X สูง ประมาณ 7 X 8 X 12 เซนติเมตร
- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ

ที่กั้นหนังสือ

- ใช้กั้นหนังสือขนาดมาตรฐาน ประมาณ 8 X 11 นิ้ว และขนาดใหญ่กว่า
- กั้นหนังสือแบบฐานติดกับที่กั้น
- มีขนาดกว้างไม่เกิน 10 เซนติเมตร ยาวไม่เกินกว่า 12 เซนติเมตรและมีความสูงไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความสูงของหนังสือหรือประมาณ 12 เซนติเมตร
- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ

ภาคเอกสารเข้า-ออก

- ใช้กับกระดาษขนาด A4 ขนาดประมาณ W14-3/8" x H4-1/2" x D12-1/8"
- มีขนาดกว้าง X ยาว X สูง ประมาณ 22 X 31 X 5 เซนติเมตร
- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ

ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ

- ใช้กับกระดาษบันทึกข้อความขนาดมาตรฐาน ประมาณ 3 นิ้ว X 4 นิ้ว
- วางกระดาษบันทึกแบบแนวนอน
- มีขนาดกว้าง X ยาว ไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว X 4.5 นิ้ว
- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ

ที่วางนามบัตร

- ใช้กับนามบัตรที่นิยมใช้กันทั่วไปขนาดประมาณ (กxข) 2 X 3.5 นิ้ว
- วางบัตรแบบตั้งแสดงบัตร ได้จำนวน 1-10 ใบ
- มีขนาดกว้าง X ยาว ไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว X 4 นิ้ว
- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ

นาฬิกาตั้งโต๊ะ

- ใช้กับเครื่องภายในนาฬิกาที่มีขนาดประมาณ (เส้นผ่านศูนย์กลาง X สูง) 4 X 1 เซนติเมตร
- ใช้กับถ่านแบบ Bottom cell
- มีขนาดกว้าง X ยาว ประมาณ 10 X 10 เซนติเมตร
- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ

ที่ใส่ต๋อคเทป

- ใช้กับสก็อตเทป ขนาดหน้ากว้าง 2 mm. ยาว 36
- มีขนาดกว้าง X ยาว X สูง ประมาณ 2.5 X 7.5 X 9 เซนติเมตร
- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ

ที่วางซีดี

- CD&DVD ที่จะนำไปใส่ มีขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 mm. กว้าง X ยาว X สูง ประมาณ 14.2 X 12.5 X 1 เซนติเมตร
- เก็บแบบทั้งกล่องซีดี
- เก็บซีดีได้ประมาณ 8-10 แผ่น
- มีขนาดกว้าง X ยาว X สูง ประมาณ 12 X 20 X 4 เซนติเมตร
- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 สรุปแนวทางในการออกแบบ

- ใช้ Concept “balance” ของทางบริษัทเป็นแนวทางในการออกแบบ
- ใช้เรื่องราวของ โยคะในรูปแบบนามธรรม มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ
- เลือกใช้การต่อขยายในทางราบ มาใช้ในการออกแบบ
- เลือกใช้การต่อแบบใช้การรวมกันของFunction เป็นวิธีหลักในการต่อขยาย
- รูปแบบของแนวทางในการออกแบบที่สื่อถึงConcept Balance ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ คือ แบบเก้าอี้โยก และแนวของการเอนแบบรักษาสสมดุล

3.1.3 สรุปรูปแบบการจัดชุดผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 3.1 สรุปรูปแบบการจัดชุดผลิตภัณฑ์

ชุดอุปกรณ์ที่ใช้งานบ่อย	ชุดอุปกรณ์ใช้ตั้งโชว์	ชุดอุปกรณ์ในงานน้อย
A ที่ใส่อุปกรณ์เครื่องเขียน	E ที่วางนามบัตร	H ที่กันหนังสือ
B ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่	F กรอบรูปตั้งโต๊ะ	I ที่ใส่สก็อตเทป
C ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	G นาฬิกาตั้งโต๊ะ	J ถาดใส่เอกสารเข้า-ออก
D ที่วางซีดี		

3.1.4 สรุปการใช้สีและลวดลาย

- ใช้วิธีการอิงด้วยเลขอร์ ลงบนด้านล่างตัวผลิตภัณฑ์
- ใช้สีของผิวสแตนเลส แบบผิวด้าน (Satin) ในการออกแบบ

3.1.5 สรุปข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

- ใช้สแตนเลสสตีลแผ่น เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดออสเทนนิค โครเมียม 18 % นิกเกิล 8% เกรดมาตรฐาน AISI (USA) 410 หรือเทียบเท่า TISI (THAILAND) SST 410 ที่ใช้ในโรงงานของบริษัท สามารถใช้ผลิตงานได้หลากหลาย และโรงงานมีความชำนาญในการผลิตอยู่แล้วจึงทำให้ง่ายต่อการผลิตเพื่อเป็นสินค้าในอนาคต
- ใช้วิธีการพับและม้วนขึ้นรูปเป็นหลักในการผลิต เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย เร็ว ในการผลิต ออกเป็นสินค้า และยังเป็นวิธีที่โรงงานชำนาญ
- การตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการออกแบบ คือ ผิวด้าน ใช้การตกแต่งผิวของสแตนเลส ด้วยการขัดแต่งผิว (Buffing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง

รูปแบบของผลิตภัณฑ์ของบริษัท

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทของ humunkels มีความโดดเด่นในเรื่องของความโดดเด่นของงาน มีความงามในด้านกรอกแบบ ซึ่งเน้นเรื่อง รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ดูดีและที่ดูง่าย มีคุณแม่มืออาชีพของผลิตภัณฑ์ และการสร้างเรื่องราวให้เข้ากับ trend วัสดุที่มาจากโลหะ โดยส่วนใหญ่ใช้สแตนเลสสตีล เนื่องจากเป็นวัสดุที่ทนทานของวัสดุที่ทนทาน

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงาน สำหรับ บริษัท HUMUNKELS (METAL STATIONARY SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)
 นายอภิสิทธิ์ พงษ์วิเศษกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ๕ โยธา ดิวิชั่น ๒
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีการศึกษา 2561 - ๖๒

DATA & ANALYSIS

ภาพที่ 3.1 แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ของบริษัท

วิเคราะห์คู่แข่งทางการตลาดของ humunkels

วิเคราะห์คู่แข่งทางการตลาดของ humunkels

Strengths: Hamamaki, Erdeny, Propaganda, Kasul
 Weaknesses: Lexon, Humunkels
 Opportunities: Logn, assy
 Threats: recreation, recreation

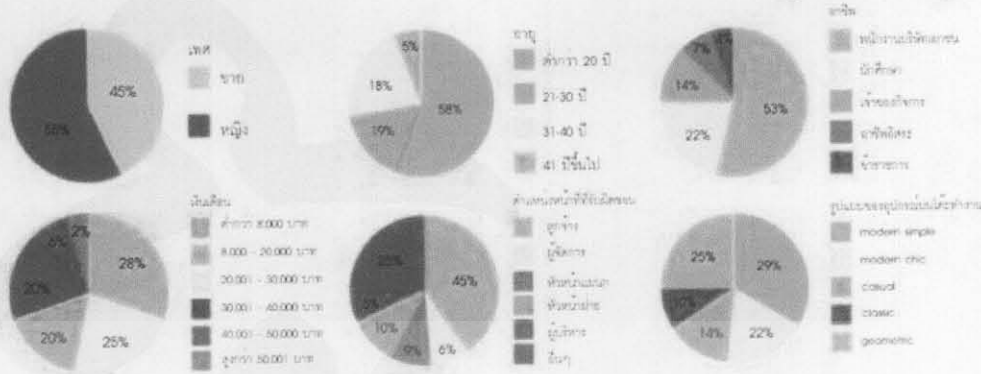
DATA & ANALYSIS

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงาน สำหรับ บริษัท HUMUNKELS (METAL STATIONARY SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)
 นายอภิสิทธิ์ พงษ์วิเศษกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ๕ โยธา ดิวิชั่น ๒
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีการศึกษา 2561 - ๖๒

ภาพที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์คู่แข่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

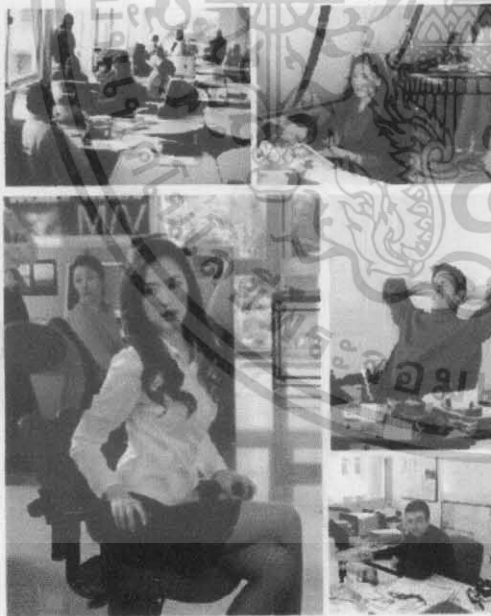


สรุป

กลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายของบริษัทเป็นกลุ่มผู้บริโภค ทั้งเพศชาย และหญิง อายุประมาณ 20-30 ปี ซึ่งมีอาชีพเป็นพนักงานในบริษัทต่างๆ และกลุ่มของนักศึกษา โดยมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ 10,000-30,000 บาท จัดอยู่ในประเทศ กลุ่มของผู้บริโภคระดับกลางถึงสูง โดยมีรูปแบบการดำเนินชีวิต ที่ต้องการความทันสมัย กลุ่มผู้บริโภคจะมีรสนิยม ชอบของดี ที่มีรูปทรงเป็น เอกลักษณ์และน่าสนใจ และไม่ชอบรูปทรงที่มีความซ้ำซ้อนมากเกินไป

DATA & ANALYSIS

ภาพที่ 3.3 แสดงข้อมูลผู้บริโภค



โครงการอบรม: ชุดเครื่องมือสำนักงานโต๊ะ สำนักงาน บริษัท โนโคม สเตชั่น แอซเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR SHU FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)		
นางสาว อรุณรัตน์	นางสาว อรุณรัตน์ อ. โสภณ ศิริปัญญา	เมธินี
นางสาว อรุณรัตน์ อ. โสภณ ศิริปัญญา	นางสาว อรุณรัตน์ อ. โสภณ ศิริปัญญา	
สถาบันส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีการศึกษา 2558 - 59		

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

- เพศ ชาย และหญิง
- อายุ 20 - 25 ปี นักศึกษา 20 %
25 - 45 ปี คนทำงาน 80 %
- ฐานะ กลุ่มชั้นสูงส่วนบน กลุ่มชั้นสูงส่วนล่าง และกลุ่มชั้นกลาง
- การศึกษา ระดับปริญญาตรีขึ้นไป
- รสนิยม นิยมผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบที่ดูเรียบง่าย ทันสมัย คุณภาพดี ประหยัด

DATA & ANALYSIS

ภาพที่ 3.4 แสดงข้อมูลผู้บริโภค

โครงการอบรม: ชุดเครื่องมือสำนักงานโต๊ะ สำนักงาน บริษัท โนโคม สเตชั่น แอซเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR SHU FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)		
นางสาว อรุณรัตน์	นางสาว อรุณรัตน์ อ. โสภณ ศิริปัญญา	เมธินี
นางสาว อรุณรัตน์ อ. โสภณ ศิริปัญญา	นางสาว อรุณรัตน์ อ. โสภณ ศิริปัญญา	
สถาบันส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีการศึกษา 2558 - 59		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทั่วไปเกี่ยวกับสำนักงาน

รูปแบบของโต๊ะทำงานในสำนักงานสมัยใหม่
แบ่งออกตามลักษณะการใช้งาน

โต๊ะสำหรับพนักงานแบบต่อขยายกันได้(Networking)



โต๊ะสำหรับพนักงาน แบบเดี่ยว(Individual)

โต๊ะแบบเดี่ยว(Stand Alone)

ขนาดของโต๊ะในสำนักงาน

ขนาดของโต๊ะที่ใช้ในสำนักงานจะมีขนาดที่
แตกต่างกัน ตามแต่ลักษณะงานและตำแหน่ง
หน้าที่ความรับผิดชอบ ขนาดของโต๊ะโดยทั่วไป
ที่ใช้มีดังนี้

โต๊ะผู้บริหาร	78 X 38 นิ้ว
โต๊ะหัวหน้างาน	60 X 36 นิ้ว
โต๊ะเจ้าหน้าที่	60 X 30 นิ้ว
โต๊ะเสมียน	60 X 30 นิ้ว

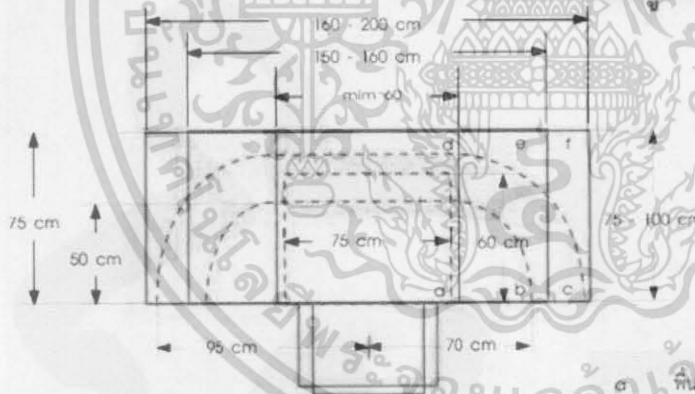
DATA & ANALYSIS

โครงการพัฒนาชุดโต๊ะทำงานจากโลหะ สำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์ จัดทำ (METAL STATIONARY SET FOR FRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)			
นาย อธิษฐ์ พิศมัยกุล	อาจารย์วิชาฯ ๒ ชั้น ๖ วิทยาลัยฯ	แม่เหล็ก	
คณะสาขาวิชาช่างศิลป์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้ากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา ๒๕๕๘ - ๕๙			

ภาพที่ 3.5 แสดงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสำนักงาน

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทั่วไปเกี่ยวกับสำนักงาน

พื้นที่ใช้สอยบนโต๊ะทำงาน



แสดงการใช้พื้นที่และขนาดเบื้องต้นบนโต๊ะทำงาน

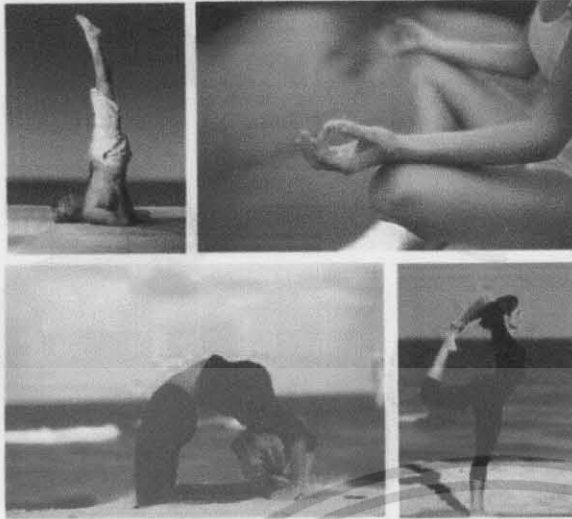
- a พื้นที่ในการทำงานเบื้องต้น สำหรับงานพิมพ์งานเขียน
- b พื้นที่ทำงานหลัก (primary work zone)
- c พื้นที่ทำงานรอง (secondary work zone)
- d โต๊ะทำงานทั่วไป (minimum)
- e โต๊ะทำงานทั่วไป (standard)
- f โต๊ะทำงานขนาดใหญ่ (executive)

DATA & ANALYSIS

โครงการพัฒนา ชุดโต๊ะทำงานจากโลหะ สำหรับ ใช้กับ คอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์ จัดทำ (METAL STATIONARY SET FOR FRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)			
นาย อธิษฐ์ พิศมัยกุล	อาจารย์วิชาฯ ๒ ชั้น ๖ วิทยาลัยฯ	แม่เหล็ก	
คณะสาขาวิชาช่างศิลป์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้ากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา ๒๕๕๘ - ๕๙			

ภาพที่ 3.6 แสดงข้อมูลพื้นที่บน โต๊ะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่มาของแนวทางการออกแบบ

ข้อมูลเกี่ยวกับโยคะ

ความหมายของโยคะ (Meaning Of YOGA)
 โยคะเป็นคำสันสกฤตหมายถึงการรวมให้เป็นหนึ่ง
 โยคะจะรวมกาย จิต วิชาญให้เป็นหนึ่งทำให้เรา
 มีสติและอยู่บนพื้นฐานของความจริงของชีวิต

กระแสโยคะเป็นที่นิยม สองหนุ่มผลิต นักการตลาดเล็งเห็นของทางการผลิตสื่อต่างๆ อาทิ หนังสือ วีดีโอ และแผ่นซีดี ซึ่งส่วนใหญ่
 มีเนื้อหาเบื้องต้น แนะนำโยคะ สอนฝึกท่าต่างๆ ออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมาก รวมทั้งเว็บไซต์ของสถาบันสอนฝึกโยคะต่างๆ

http://www.businesshal.co.th/content.php?data=404860_ข่าวปก

โครงการออกแบบ ชุดสื่อจัดทำงานทางโยคะ สำหรับ 1000 โยคะคลับ และโยคีที่จัด (MEAL STATIONARY SET FOR SHA FRAME & ACCESSORIES CO.LTD)		
นาย เกรียง กัญญา	นางสาวณิชากร อ. โยคะ วิไลกุล	เมย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	
สถาบันส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจการออกแบบไทย ปีที่ศึกษา 2558 - 59		

ภาพที่ 3.7 แสดงที่มาแนวทางการออกแบบ



ที่มาของแนวทางการออกแบบ

สรุป รูปแบบของโยคะ และลักษณะที่จะใช้ในงานออกแบบ

- ที่มาของการสร้างสรรค์ควรมีการอ้างอิงถึงท่าทางต่างๆที่สามารถปฏิบัติได้
- รูปแบบท่าทางของโยคะบางท่าจะมีลักษณะเป็นขารัดคั่น มีรูปแบบที่ซับซ้อน
เพื่อให้ง่ายต่อการนำมาใช้ออกแบบ รูปแบบของผลิตภัณฑ์จึงน่าจะเป็นรูปแบบ
ที่ตัดทอนรายละเอียดของท่วงท่ามีรูปแบบที่ง่าย
- ใช้รูปแบบที่สื่อสารออกมาให้ผู้บริโภคเข้าใจได้ง่าย
- ในการออกแบบอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน ในแต่ละประเภทควรดูถึงความเหมาะสม
กับท่าแต่ละท่าของโยคะที่จะนำไปใช้

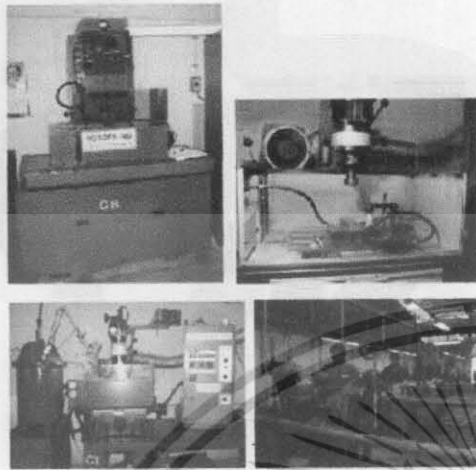
โครงการออกแบบ ชุดสื่อจัดทำงานทางโยคะ สำหรับ 1000 โยคะคลับ และโยคีที่จัด (MEAL STATIONARY SET FOR SHA FRAME & ACCESSORIES CO.LTD)		
นาย เกรียง กัญญา	นางสาวณิชากร อ. โยคะ วิไลกุล	เมย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	
สถาบันส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจการออกแบบไทย ปีที่ศึกษา 2558 - 59		

ภาพที่ 3.8 แสดงสรุปแนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลกรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะ

กระบวนการผลิตในขั้นต้นก่อนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (Pre-Process) ในกระบวนการนี้โรงงานของบริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด มีการใช้เครื่องจักร และเครื่องมือ ที่ใช้ดังนี้



1. เลื่อย (Sowing) เป็นวิธีการแยกชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือที่หมุนตามรอบเคลื่อนผ่านชิ้นงาน เช่น ใบเลื่อย เลื่อยวงเดือน
2. ตัด (Shearing) เป็นวิธีการใช้วัตถุที่มีขอบแข็งจนเฉือนแยกชิ้นงานออกจากกัน เช่น กระโถนตัดโลหะ
3. เจาะตัด (Punching) ใช้มีดปัด (Shearing) แต่จำเป็นต้องใช้แรงเฉือนโดยใช้แรงกดตัวชิ้นงานให้ขาดจากกัน เช่น เครื่องตัดที่ใช้แรงกระตุ้น
4. เจาะ (Drilling) เป็นวิธีการเจาะรูโดยใช้ดอกสว่าน เช่น แห่นสว่าน แห่นกลึง
5. ขัด (Abrading) เป็นวิธีการใช้วัตถุที่มีความแข็งแรงกว่าวัตถุที่ขัดหรือถู เพื่อขจัดคราบหรือผิวโลหะ
6. โส (Shaping) เป็นวิธีการเอาเครื่องจักรชุดชิ้นงาน หรือเรียกว่าเป็นการใช้ชิ้นงานเป็นวิธีที่ใช้กันมากที่สุดในงาน โสได้ข้อเฉพาะงานที่เป็นเส้นตรง
7. Milling เป็นวิธีใช้ สัต ชิ้นงานที่เป็นแผ่นบาง
8. การกลึง (Turning) เป็นวิธีการทำงานโดยใช้เครื่องกลึง
9. การตัดโดยใช้ความร้อน (Thermal cutting) เป็นวิธีการตัดโดยใช้แสงหรือตัดด้วย

ภาพที่ 3.9 แสดงข้อมูลการผลิต

โรงงานอุตสาหกรรม ศูนย์วิจัยและพัฒนาโลหะ สังกัด บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR SHU FRAME & ACCESSORIES CO.LTD)			
บริษัท ไทยเฟรมแอนด์แอคเซอรี่ จำกัด	อาคารที่ปรึกษา อ. โสภิต ติงโกษา	เขตหลักสี่	เขตหลักสี่
คณะกรรมการส่งเสริมการค้า	สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย		
สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ปีที่ ๒๕๕๖ - ๕๗			

ข้อมูลกรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะ

กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (In-Process)

ประมาณ 70% ของโลหะที่โรงงานนี้ จะอยู่ในรูปของโลหะแผ่น และจะขึ้นรูปด้วยวิธีการดังนี้



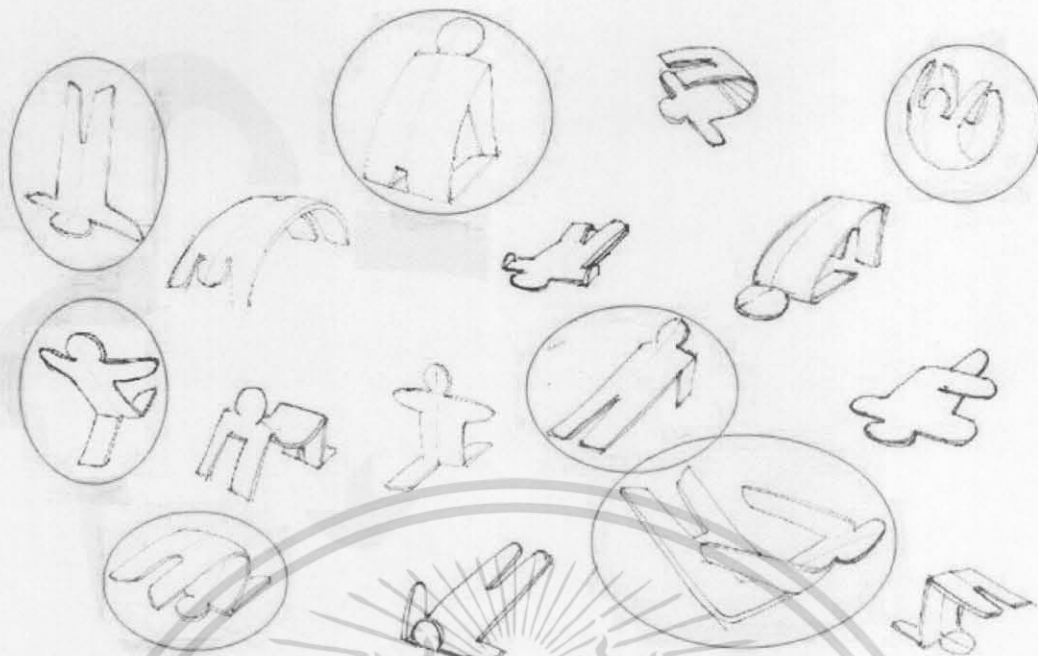
- การขึ้นรูป (Stamping)
- การม้วนขึ้นรูป (Roll Forming)
- การงอขึ้นรูป (Bending)
- การยืดขึ้นรูป (Stretch Forming)
- การตีขึ้นรูป (Bending)
- Pressing โดยมี mold 2 ตัว
- อัดบีบโลหะให้ได้รูปที่ต้องการ

ส่วนลึงกะลีสี่ จะใช้การ Casting (การหล่อโลหะ) ในการขึ้นรูปโดยเครื่องหล่อเหวี่ยง

โรงงานอุตสาหกรรม ศูนย์วิจัยและพัฒนาโลหะ สังกัด บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR SHU FRAME & ACCESSORIES CO.LTD)			
บริษัท ไทยเฟรมแอนด์แอคเซอรี่ จำกัด	อาคารที่ปรึกษา อ. โสภิต ติงโกษา	เขตหลักสี่	เขตหลักสี่
คณะกรรมการส่งเสริมการค้า	สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย		
สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ปีที่ ๒๕๕๖ - ๕๗			

ภาพที่ 3.10 แสดงข้อมูลการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Sketch Design

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องเขียนโลหะ สำหรับ บริษัท โกลด์เมท สเตชันนารี จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR SHA FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)
นาง อธิษั พันธวงศ์สุภร อาจารย์วิชาฯ ไร่ตง ศิวินญา เบลลี่
ศรฉวีลา โยธามงคลสินทร์ อาจารย์วิชาฯ ไร่ตง ศิวินญา เบลลี่
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2568 - 69

ภาพที่ 3.11 แสดงการSketch Design



ท่าอูฐ

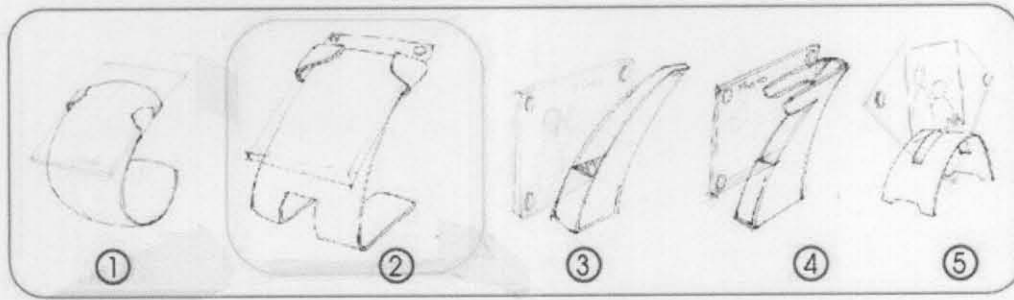
ชื่อชิ้นงานที่พิจารณา	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	แบบที่ 5
เข้าทีมconcept balance	2	2	4	3	3	3
เข้าทีมรูปไปเสนอขอบริษัท	2	2	3	3	4	3
สอดคล้องกับท่ายoga	2	3	4	2	2	3
สะดวกต่อการใช้งาน	3	2	3	3	3	3
ง่ายต่อการผลิต	1	2	3	2	2	3
		22	34	27	29	30

Sketch Design

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องเขียนโลหะ สำหรับ บริษัท โกลด์เมท สเตชันนารี จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR SHA FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)
นาง อธิษั พันธวงศ์สุภร อาจารย์วิชาฯ ไร่ตง ศิวินญา เบลลี่
ศรฉวีลา โยธามงคลสินทร์ อาจารย์วิชาฯ ไร่ตง ศิวินญา เบลลี่
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2568 - 69

ภาพที่ 3.12 แสดงการSketch Design ที่ใส่เครื่องเขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ท่าอูฐ

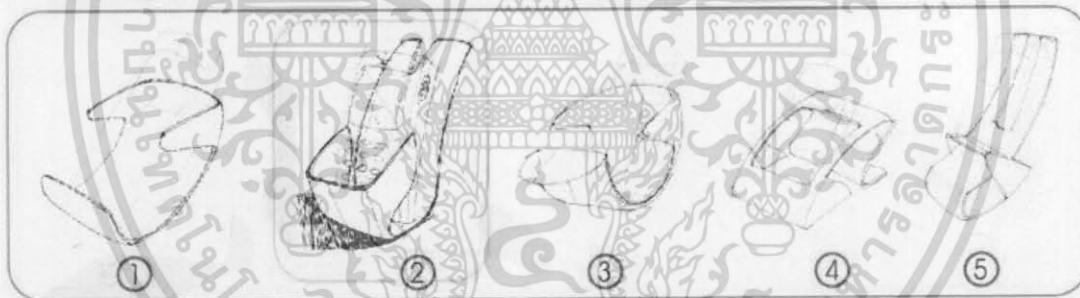


เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	แบบที่ 5
เข้ากับconcept balance	2	4	3	3	3	2
เข้ากับรูปแบบของบริษัท	2	2	4	3	3	3
สอดคล้องกับท่ายoga	2	3	4	2	4	3
สะดวกต่อการใช้งาน	3	2	4	3	3	3
ง่ายต่อการผลิต	1	3	3	2	2	4
		27	37	27	31	29

Sketch Design

โครงการออกแบบ ชุดออกกำลังกายโลหะ สำหรับ เวย์โด โยคะแบบ สเตชันนารี จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR YOGA FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)
นาย อนันท์ พิณพหลุณกุล อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โยคะ ศิวินัญญา อนุมัติ
คณะกรรมการตัดสิน นายวิชาญ โยคะโยคะ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2568 - 69

ภาพที่ 3.13 แสดงการSketch Design กรอบรูป



ท่าเรือ



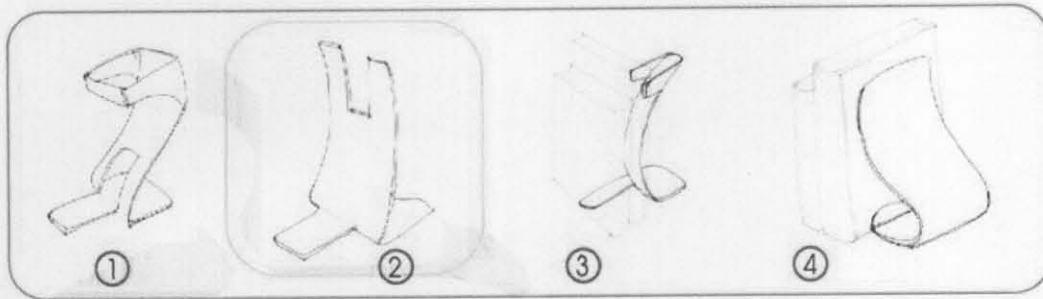
เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	แบบที่ 5
เข้ากับconcept balance	2	4	3	4	2	3
เข้ากับรูปแบบของบริษัท	2	2	4	2	3	2
สอดคล้องกับท่ายoga	2	2	4	2	2	3
สะดวกต่อการใช้งาน	3	2	4	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต	1	3	3	3	2	2
		25	37	25	25	24

Sketch Design

โครงการออกแบบ ชุดออกกำลังกายโลหะ สำหรับ เวย์โด โยคะแบบ สเตชันนารี จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR YOGA FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)
นาย อนันท์ พิณพหลุณกุล อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โยคะ ศิวินัญญา อนุมัติ
คณะกรรมการตัดสิน นายวิชาญ โยคะโยคะ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2568 - 69

ภาพที่ 3.14 แสดงการSketch Design ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทำยืนด้วยเท้า



เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
เข้ากับconcept balance	2	3	3	3	2
เข้ากับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	2	2	4	3	3
สอดคล้องกับท่า Yoga	2	3	4	3	2
สะดวกต่อการใช้งาน	3	2	4	2	4
ง่ายต่อการผลิต	1	2	3	3	4
		24	37	27	30

Sketch Design

ภาพที่ 3.15 แสดงการ Sketch Design ที่กั้นหนังสือ



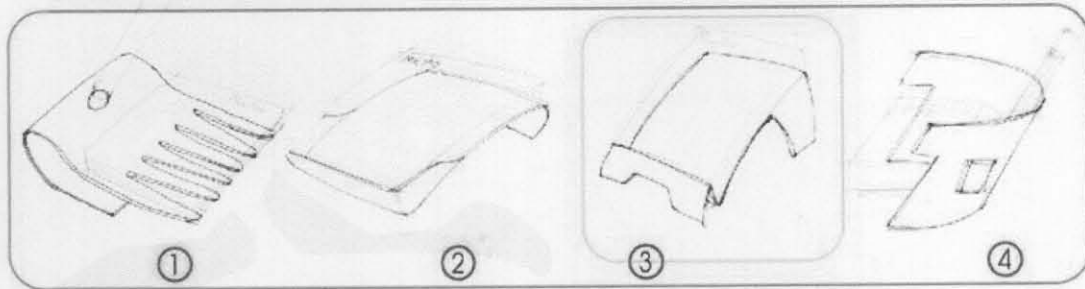
ท่าเรือ

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	แบบที่ 5
เข้ากับconcept balance	2	4	3	3	2	3
เข้ากับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	2	3	4	3	2	2
สอดคล้องกับท่า Yoga	2	2	4	3	3	2
สะดวกต่อการใช้งาน	3	3	4	3	2	2
ง่ายต่อการผลิต	1	3	3	3	2	2
		30	37	30	22	22

Sketch Design

ภาพที่ 3.16 แสดงการ Sketch Design ถาดเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



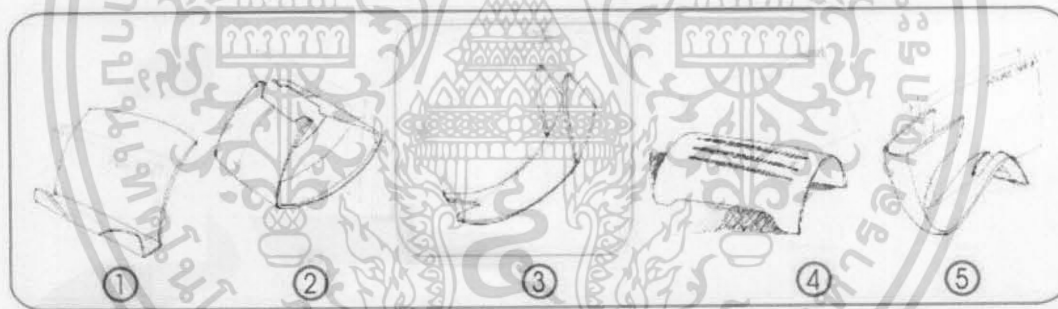
เงื่อนไขการพิจารณา	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
เข้ากับconcept balance	2	2	3	3	2
เข้ากับรูปแบบของสินค้า	2	2	4	4	3
สอดคล้องกับท่าYoga	2	2	2	4	2
สะดวกต่อการใช้งาน	3	2	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต	1	2	3	3	2
		20	27	34	22

ท่าแอนทอง

Sketch Design

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องออกกำลังกายสำหรับ ผู้หญิง บริษัท อีคอนเนคต์ แอสเซสซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)
 นาย ตรี พัสพงษ์บุตร อาจารย์วิชา 6 โยคะ พิษณุโลก มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยากองทัพไทย ปีที่ศึกษา 2568-69

ภาพที่ 3.17 แสดงการSketch Design ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ



เงื่อนไขการพิจารณา	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	แบบที่ 5
เข้ากับconcept balance	2	2	4	4	2	2
เข้ากับรูปแบบของสินค้า	2	4	2	3	3	2
สอดคล้องกับท่าYoga	2	2	2	4	2	4
สะดวกต่อการใช้งาน	3	4	3	4	2	2
ง่ายต่อการผลิต	1	3	3	3	2	2
		31	28	37	22	24

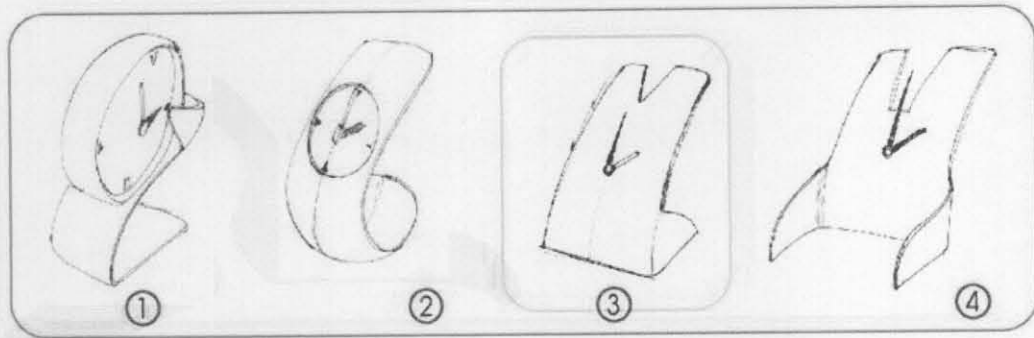
ท่าคันทนู

Sketch Design

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องออกกำลังกายสำหรับ ผู้หญิง บริษัท อีคอนเนคต์ แอสเซสซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)
 นาย ตรี พัสพงษ์บุตร อาจารย์วิชา 6 โยคะ พิษณุโลก มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยากองทัพไทย ปีที่ศึกษา 2568-69

ภาพที่ 3.18 แสดงการSketch Design ที่วางนามบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทำยืนด้วยเท้า

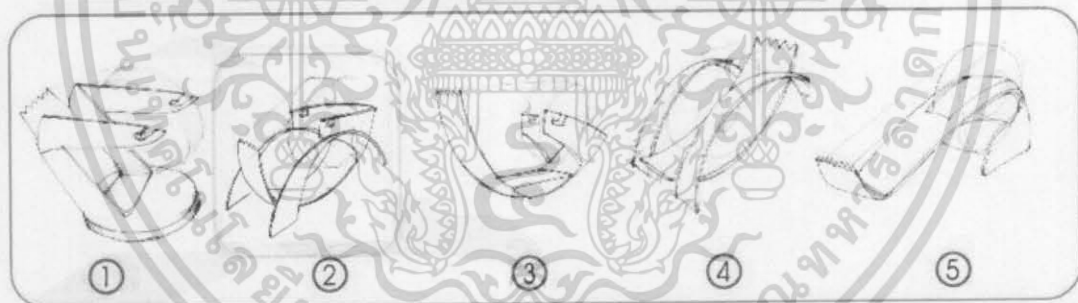


เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
เข้ากันconcept balance	2	2	4	4	3
เข้ากันรูปแบบของบริษัท	2	3	2	4	3
สอดคล้องกับท่าYoga	2	2	2	3	3
สะดวกต่อการใช้งาน	3	3	2	3	3
ง่ายต่อการผลิต	1	2	2	3	3
		25	24	34	30

Sketch Design

ใบการประเมิน: ชุดเครื่องใช้สำนักงานโดย สำนัก ผลิต: ไรเฟิล สเตชันนารี จำกัด (MEAL STATIONARY SET FOR THAI FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)
 บริษัท: ไรเฟิล สเตชันนารี จำกัด
 คณะกรรมการ: ไรเฟิล สเตชันนารี จำกัด
 วันที่ประเมิน: 2568-09

ภาพที่ 3.19 แสดงการSketch Design นาฬิกาตั้งโต๊ะ



ท่าคันทนู



เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	แบบที่ 5
เข้ากันconcept balance	2	2	3	4	3	2
เข้ากันรูปแบบของบริษัท	2	2	3	3	3	2
สอดคล้องกับท่าYoga	2	3	4	3	2	3
สะดวกต่อการใช้งาน	3	2	4	2	3	3
ง่ายต่อการผลิต	1	2	3	4	3	2
		22	35	30	28	25

Sketch Design

ใบการประเมิน: ชุดเครื่องใช้สำนักงานโดย สำนัก ผลิต: ไรเฟิล สเตชันนารี จำกัด (MEAL STATIONARY SET FOR THAI FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)
 บริษัท: ไรเฟิล สเตชันนารี จำกัด
 คณะกรรมการ: ไรเฟิล สเตชันนารี จำกัด
 วันที่ประเมิน: 2568-09

ภาพที่ 3.20 แสดงการSketch Design ที่ใส่สกี้อัดเทป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2
เข้ากับconcept balance	2	3	4
เข้ากับรูปแบบของบริษัท	2	4	2
สอดคล้องกับทำYoga	2	3	4
สะดวกการใช้งาน	3	4	2
ง่ายต่อการผลิต	1	3	2
		35	28

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	1	2	3	4	5	6
เข้ากับconcept balance	2	1	1	3	2	3	2
เข้ากับรูปแบบของบริษัท	2	3	2	1	1	4	2
สอดคล้องกับทำYoga	2	3	2	2	3	3	2
สะดวกการใช้งาน	3	3	3	1	1	3	2
ง่ายต่อการผลิต	1	3	2	2	2	3	3
		26	21	17	17	32	21

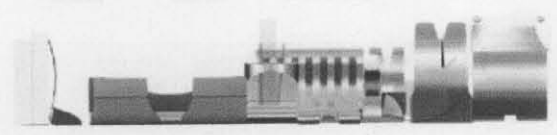
ทำคั่นได้

Sketch Design

บริษัทสยามบุ๊คโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) เลขที่ 101 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10710 โทร. 02-561-1111

บริษัท สยามสเตชันนารี เฟรม & แอ็กเซสเซอรี่ จำกัด เลขที่ 101 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10710 โทร. 02-561-1111

ภาพที่ 3.21 แสดงการSketch Design ที่วางซิดี



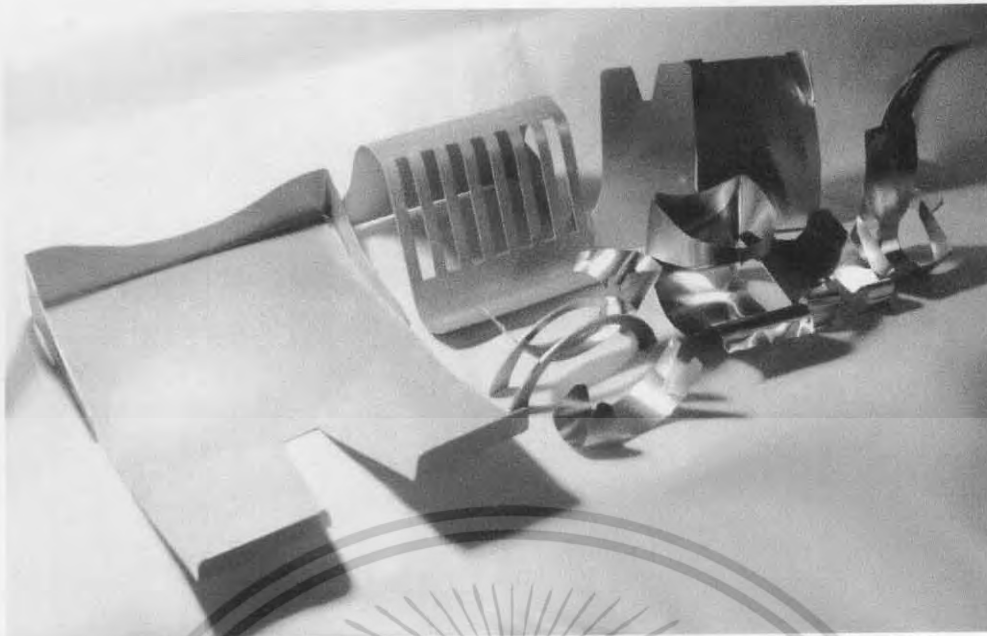
Sketch Design

บริษัทสยามบุ๊คโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) เลขที่ 101 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10710 โทร. 02-561-1111

บริษัท สยามสเตชันนารี เฟรม & แอ็กเซสเซอรี่ จำกัด เลขที่ 101 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10710 โทร. 02-561-1111

ภาพที่ 3.22 แสดงการSketch Design การจัดวางอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.23 งานต้นแบบในขั้นตอนแบบร่าง

3.2.1 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง

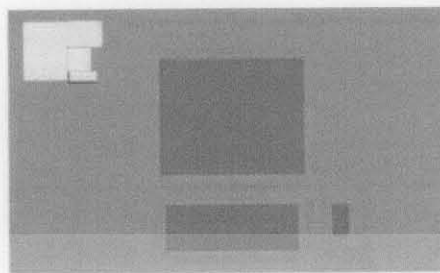
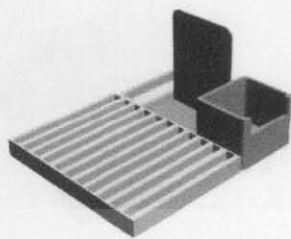
1. ขาดเอกลักษณ์เดิมของบริษัท การจัดวางตราสัญลักษณ์ลงบนผลิตภัณฑ์
2. รูปแบบการจัดวางผลิตภัณฑ์บน โต๊ะทำงานแต่ละประเภท
3. รูปแบบไม้ทันสมัย
4. รูปแบบในการต่อขยาย หรือการรวมกันของ function การใช้งาน
5. ควรเอาวัสดุอื่นมาใช้ร่วม

3.3 การพัฒนาแบบ (Develop)

3.3.1 การพัฒนาผลงานตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- ปรับรูปแบบ หรือรูปแบบในการออกแบบใหม่โดยใช้การ Sketch Design ทำทางของโยคะ
- คิดรูปแบบการวางสัญลักษณ์ของบริษัท ลงบนตัวผลิตภัณฑ์
- ศึกษาถึงรูปแบบของการวางผลิตภัณฑ์บน โต๊ะทำงานในแต่ละประเภท
- ศึกษารูปแบบของกลุ่มแข่งในตลาดเพิ่มเติม เพื่อให้งานออกแบบดูทันสมัย
- ออกแบบโดยคำนึงถึงการต่อรวม หรือการร่วม Function การใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้งานร่วมกัน
- ออกแบบโดยใช้วัสดุอื่นเข้ามาใช้ในการออกแบบ เช่น วัสดุเส้น การกลึง หรือการหล่อโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โต๊ะหัวทำงาน ขนาด 60 X 36 นิ้ว จะมีเครื่องใช้สำนักงาน ดังนี้
 ที่วางนามบัตร, ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่, ที่วางซีดี และ ที่กั้นหนังสือ

DATA & ANALYSIS

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานโต๊ะ สำหรับ บริษัท Innotech แอสเซสซอรี่ จำกัด (M&A: BASKAMP SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)		
นางสาว อธิภา อธิภา	นางสาว นันทิชา อธิภา	แฉะ
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
ฉบับร่างไม่ใช้เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะ ปีการศึกษา 2548 - 49		

5

ภาพที่ 3.24 แสดงข้อมูลโต๊ะทำงาน



โต๊ะเจ้าหน้าที่ขนาด 60 X 30 นิ้ว จะมีเครื่องใช้สำนักงาน ดังนี้ ถาดเอกสาร,
 ที่วางซีดี, ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่, ที่วางกระดาษบันทึก, ที่วางเครื่องเขียน,
 นาฬิกา และกรอบรูปตั้งโต๊ะ

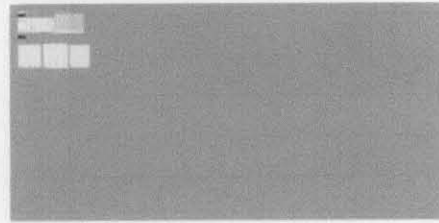
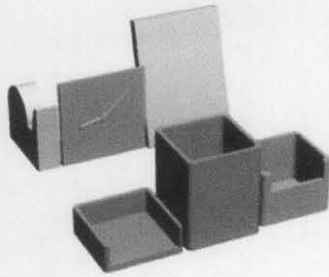
DATA & ANALYSIS

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานโต๊ะ สำหรับ บริษัท Innotech แอสเซสซอรี่ จำกัด (M&A: BASKAMP SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)		
นางสาว อธิภา อธิภา	นางสาว นันทิชา อธิภา	แฉะ
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
ฉบับร่างไม่ใช้เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะ ปีการศึกษา 2548 - 49		

6

ภาพที่ 3.25 แสดงข้อมูลโต๊ะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โต๊ะเหลี่ยม ขนาด 60 X 30 นิ้ว จะมีเครื่องใช้สำนักงาน ดังนี้ สก๊อตเทป, ที่วางกระดาษบันทึก, นาฬิกา, กรอบรูปตั้งโต๊ะ และที่วางเครื่องเขียน

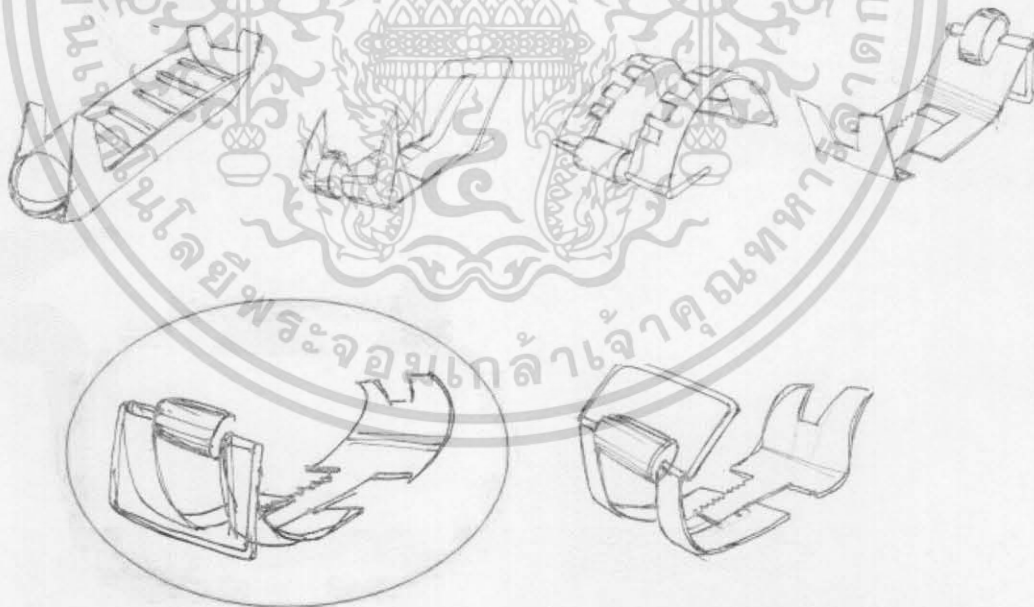
DATA & ANALYSIS

โต๊ะกลมแบบ พลาสติกใสมีขาโลหะสีโครม สำหรับ บริษัท ไทเซม และ แอสซอรี่ จำกัด (METAL STANDBY SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)		
นางสาว พิมพ์อรุณภา	อาจารย์นิเทศฯ ชั้นปีที่ 1 ปีบัญชี	แฉะดี
คณะสาขาวิชาศิลปกรรม	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นหลักฐานการดำเนินงาน ปีการศึกษา 2562 - 63		

7

ภาพที่ 3.26 แสดงข้อมูลโต๊ะทำงาน

4.ออกแบบโดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วม หรือการร่วม Function การใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้งานร่วมกัน



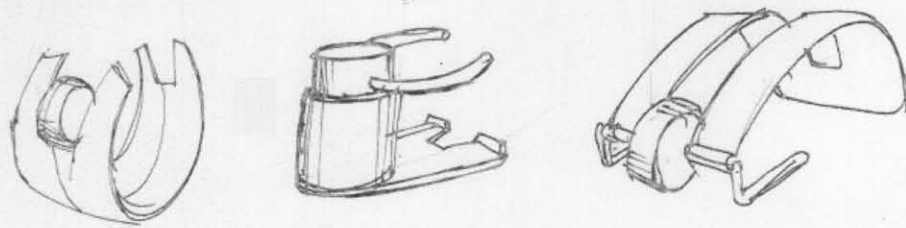
Sketch & Development 2

โต๊ะกลมแบบ พลาสติกใสมีขาโลหะสีโครม สำหรับ บริษัท ไทเซม และ แอสซอรี่ จำกัด (METAL STANDBY SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)		
นางสาว พิมพ์อรุณภา	อาจารย์นิเทศฯ ชั้นปีที่ 1 ปีบัญชี	แฉะดี
คณะสาขาวิชาศิลปกรรม	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นหลักฐานการดำเนินงาน ปีการศึกษา 2562 - 63		

19

ภาพที่ 3.27 แสดงการพัฒนาการออกแบบที่วางซีดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Sketch & Development 2

ชื่อโครงการ/ชื่อผลิตภัณฑ์: สายนาฬิกาโลหะ, สายนาฬิกา, สายนาฬิกา และ อุปกรณ์นาฬิกา (METAL STRAPCHAIN SET FOR THE WATCH & ACCESSORIES CO.LTD.)		
นางสาว อธิษฐาน	นางสาว อธิษฐาน อธิษฐาน อธิษฐาน	สมัย
คณะวิศวกรรมศาสตร์	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
ฉบับร่าง: 15 ธันวาคม 2564 (ฉบับร่าง) ปีที่ศึกษา: 2564 - 65		

19

ภาพที่ 3.28 แสดงการพัฒนาการออกแบบที่วางนามบัตร



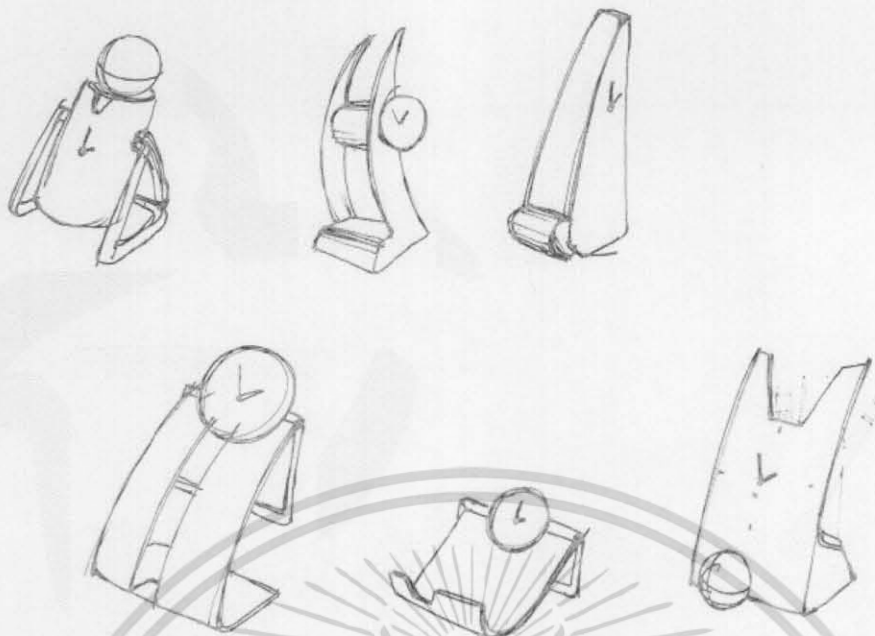
Sketch & Development 2

ชื่อโครงการ/ชื่อผลิตภัณฑ์: สายนาฬิกาโลหะ, สายนาฬิกา, สายนาฬิกา และ อุปกรณ์นาฬิกา (METAL STRAPCHAIN SET FOR THE WATCH & ACCESSORIES CO.LTD.)		
นางสาว อธิษฐาน	นางสาว อธิษฐาน อธิษฐาน อธิษฐาน	สมัย
คณะวิศวกรรมศาสตร์	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
ฉบับร่าง: 15 ธันวาคม 2564 (ฉบับร่าง) ปีที่ศึกษา: 2564 - 65		

20

ภาพที่ 3.29 แสดงการพัฒนาการออกแบบที่กันหนังสือรวมกับที่วางนามบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

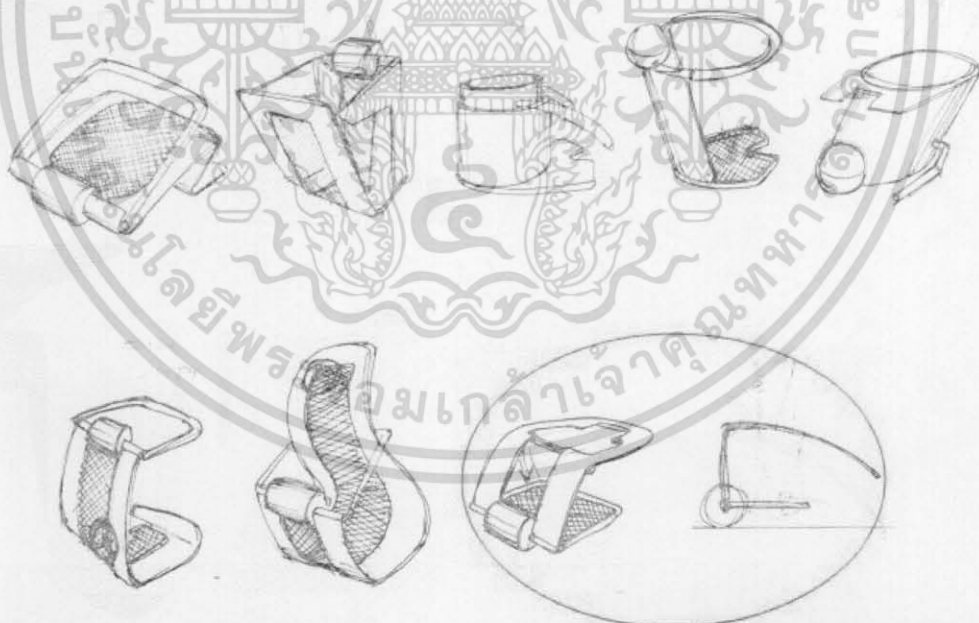


Sketch & Development 2

โครงการออกแบบชุดเครื่องเขียนโลหะ สำหรับ บริษัท โลหะและเครื่องเขียน จำกัด (METAL STATIONERY SET FOR INVA FRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)		
นางสาวพิมพ์วิมลพร	นางสาวปวีณา อ. พิเศษ พิบุญ	แฉะดี
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีที่ศึกษา 2548 - 49		

21

ภาพที่ 3.30 แสดงการพัฒนาการออกแบบนาฬิกาตั้งโต๊ะ



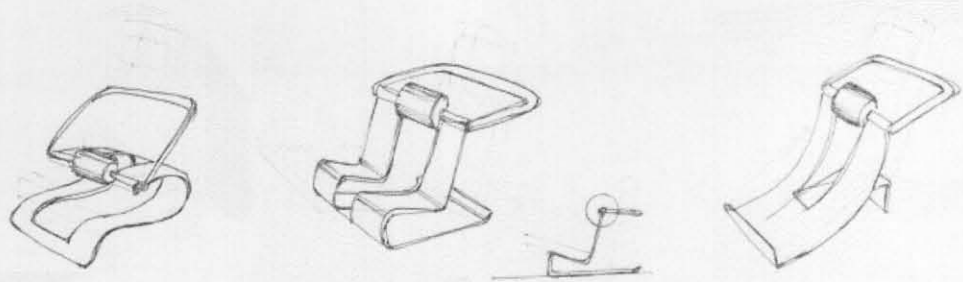
Sketch & Development 2

โครงการออกแบบชุดเครื่องเขียนโลหะ สำหรับ บริษัท โลหะและเครื่องเขียน จำกัด (METAL STATIONERY SET FOR INVA FRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)		
นางสาวพิมพ์วิมลพร	นางสาวปวีณา อ. พิเศษ พิบุญ	แฉะดี
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีที่ศึกษา 2548 - 49		

22

ภาพที่ 3.31 แสดงการพัฒนาการออกแบบที่ใส่เครื่องเขียนรวมกับนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Sketch & Development 2

โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์ (METAL SKINCARE SET FOR SPA SPA& ACCESSORIES CO.LTD.)		
วิชาเอก: วิศวกรรมเครื่องกล	อาจารย์ที่ปรึกษา: อ.พิชญ์ พิสิญญา	แลบที่
สาขาวิชา: วิศวกรรมเครื่องกล	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
ฉบับแก้ไข: 1 ฉบับแก้ไขครั้งที่ 1 วันที่ 15/05/2564 หน้า 258 - 48		

24

ภาพที่ 3.32 แสดงการพัฒนาการออกแบบที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ร่วมกับที่วางกระดาษบันทึกข้อความ



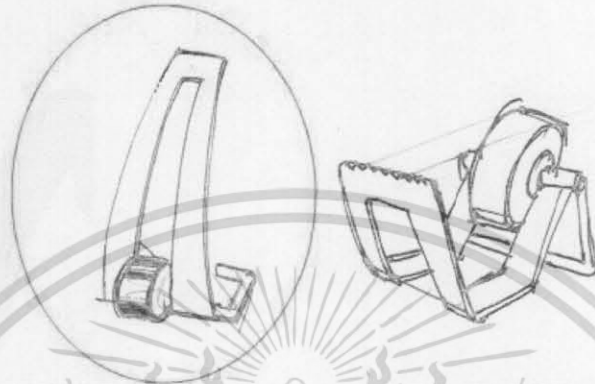
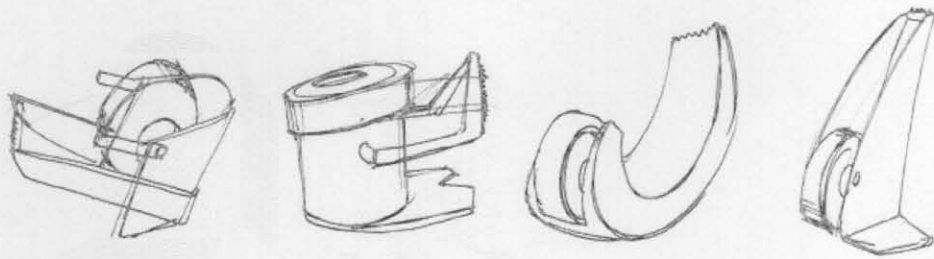
Sketch & Development 2

โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์ (METAL SKINCARE SET FOR SPA SPA& ACCESSORIES CO.LTD.)		
วิชาเอก: วิศวกรรมเครื่องกล	อาจารย์ที่ปรึกษา: อ.พิชญ์ พิสิญญา	แลบที่
สาขาวิชา: วิศวกรรมเครื่องกล	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
ฉบับแก้ไข: 1 ฉบับแก้ไขครั้งที่ 1 วันที่ 15/05/2564 หน้า 258 - 48		

25

ภาพที่ 3.33 แสดงการพัฒนาการออกแบบกรอบรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

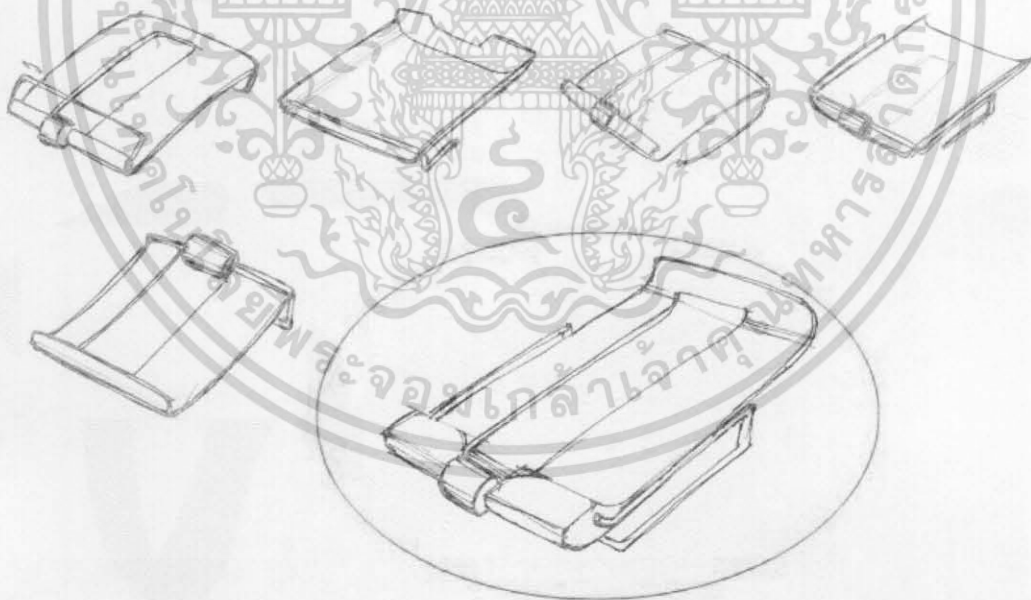


Sketch & Development 2

โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์: สานฝัน ปั้นปั้น โลกใหม่... และ... สอนดีพี่ พี่จ๋า			
METAL STAPLER SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO., LTD.			
นางสาว อธิมา อธิมา	นางสาว อธิมา อธิมา	อ. อธิมา อธิมา	เมษ
คณะวิศวกรรมศาสตร์	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล		
ฉบับแก้ไขปรับปรุงครั้งที่ ๑			ปีการศึกษา ๒๕๕๘ - ๕๙

26

ภาพที่ 3.34 แสดงการพัฒนาการออกแบบที่ได้สกัดเทพ



Sketch & Development 2

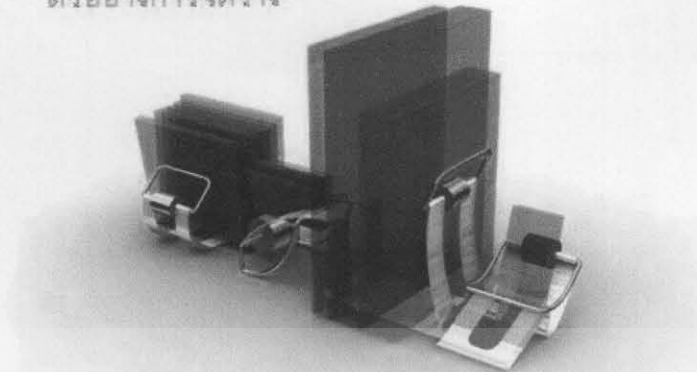
โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์: สานฝัน ปั้นปั้น โลกใหม่... และ... สอนดีพี่ พี่จ๋า			
METAL STAPLER SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO., LTD.			
นางสาว อธิมา อธิมา	นางสาว อธิมา อธิมา	อ. อธิมา อธิมา	เมษ
คณะวิศวกรรมศาสตร์	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล		
ฉบับแก้ไขปรับปรุงครั้งที่ ๑			ปีการศึกษา ๒๕๕๘ - ๕๙

27

ภาพที่ 3.35 แสดงการพัฒนาการออกแบบภาคเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการจัดวาง



โต๊ะหัวทำงาน ขนาด 60 X 36 นิ้ว จะมีเครื่องใช้สำนักงาน ดังนี้
 ที่วางนมบัตร, ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่, ที่วางซีดี และ ที่กั้นหนังสือ

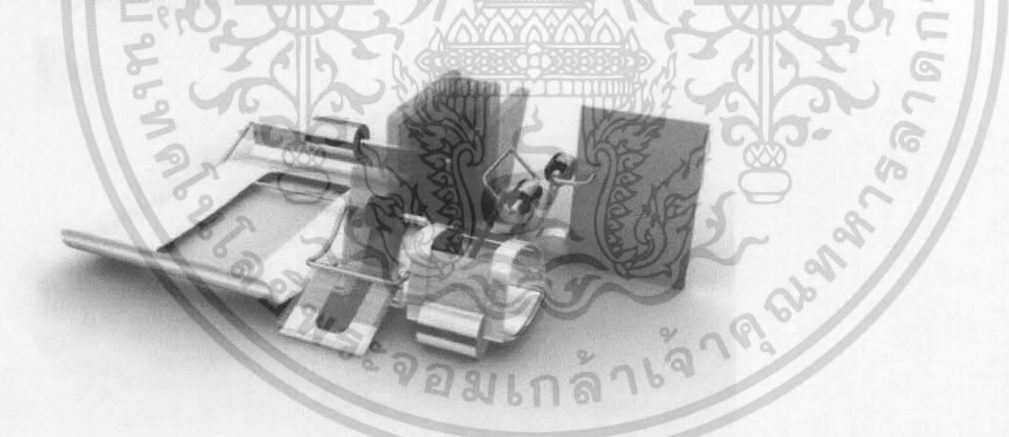
Fix design

โต๊ะหัวทำงาน ชุดเครื่องใช้สำนักงานโลหะ มาตรฐาน บิลด์ โพลีเอสเตอร์, สแตนเลสสตีล 3 ชั้น (METAL DESKTOP SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)		
เลข สเปค: 1010000000	ขนาดหน้ากว้าง: 30 นิ้ว	แนวตั้ง
รหัสสินค้า: 1010000000	ราคา: 1,500 บาท	
จำนวนโต๊ะในชุด: 1 ชุด / ชุดละ 1 ชุด / ปีการศึกษา 2548 - 49		

37

ภาพที่ 3.36 แสดงการจัดวางชุดผลิตภัณฑ์บน โต๊ะหัวทำงาน

ตัวอย่างการจัดวาง



โต๊ะเจ้าหน้าที่ขนาด 60 X 30 นิ้ว จะมีเครื่องใช้สำนักงาน ดังนี้ ถาดเอกสาร,
 ที่วางซีดี, ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่, ที่วางกระดาษบันทึก, ที่วางเครื่องเขียน,
 นาฬิกา และกรอบรูปตั้งโต๊ะ

Fix design

โต๊ะเจ้าหน้าที่ ชุดเครื่องใช้สำนักงานโลหะ มาตรฐาน บิลด์ โพลีเอสเตอร์, สแตนเลสสตีล 3 ชั้น (METAL DESKTOP SET FOR THE FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)		
เลข สเปค: 1010000000	ขนาดหน้ากว้าง: 30 นิ้ว	แนวตั้ง
รหัสสินค้า: 1010000000	ราคา: 1,500 บาท	
จำนวนโต๊ะในชุด: 1 ชุด / ชุดละ 1 ชุด / ปีการศึกษา 2548 - 49		

38

ภาพที่ 3.37 แสดงการจัดวางชุดผลิตภัณฑ์บน โต๊ะเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.40 แสดงต้นแบบผลงานการออกแบบสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลงานขั้นสุดท้าย

4.1 แผ่นเสนองานการเสนอผลงานการออกแบบ

ขอบเขตของโครงการ

ออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงาน โดยให้รูปแบบสอดคล้องกับแนวคิดและเอกลักษณ์ของ *numbikes* ในอาคารออกแบบ เป็นชุดผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบภายใต้ชื่อรุ่น "Balance" ซึ่งนำเสนอเพื่อเป็นเครื่องลดคลื่นชุดใหม่ ที่จะผลิตออกสู่ตลาดในช่วงเดือนเมษายนของปี พ.ศ.2549 โดยในชุดประกอบด้วย



1. ที่วางรูปถ่ายสี่เหลี่ยมสีส้ม จำนวน 1 ชิ้น
2. ถังหมึกตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชิ้น
3. ที่จับหนังสือ จำนวน 1 ชิ้น
4. ถาดเอกสารขาวออก จำนวน 1 ชิ้น
5. ที่วางกระดาษพิมพ์ที่ลดความ จำนวน 1 ชิ้น
6. ที่วางนามบัตร จำนวน 1 ชิ้น
7. ที่ใส่เครื่องเขียน จำนวน 1 ชิ้น
8. นาฬิกาตั้งโต๊ะขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น
9. ไม้เสียบ จำนวน 1 ชิ้น
10. ที่ใส่กระดาษพิมพ์ จำนวน 1 ชิ้น

ภาพที่ 4.1 แสดงขอบเขตของโครงการ

ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ

1. วิเคราะห์ข้อมูลเรื่องโต๊ะทำงานยังไม่ตรงกับผลิตภัณฑ์ ทำให้การจั่วความไม่เหมาะสมกับการใช้งาน
2. เลือกทำโต๊ะไม่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ในบางชิ้น
3. วิเคราะห์การใช้งานไม่ถูกเท่าที่ควรในบางผลิตภัณฑ์

Old design



ภาพที่ 4.2 แสดงข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการแก้ปัญหาจากข้อเสนอนี้จากกรรมการ

1. วิเคราะห์เรื่องพื้นที่การใช้งานบนโต๊ะ เพื่อนำไปสู่การวางผลิตภัณฑ์ลงบนโต๊ะที่เหมาะสมกับการใช้งาน
2. วิเคราะห์ที่วางของโยคะรูปแบบต่างๆใหม่ โดยแยกแยะท่าต่างๆออกให้เหมาะกับผลิตภัณฑ์ เช่น ที่กันหนังสือ
3. วิเคราะห์การใช้งานใหม่
 - 3.1 คือที่วางนามบัตร แยกเป็นอีกชิ้นหนึ่ง และควรเก็บนามบัตรแบบเป็นกล่องกับเป็นใบได้
 - 3.2 ที่ใส่เทปไม่ควรมีส่วนแหลมขึ้นด้านบน
 - 3.3 ถาดเอกสารควรมีทั้งถาดเข้าและออก
 - 3.4 ที่ใส่ซีดีต้องมีการทรมานซีดีให้สามารถตั้งได้เพื่อให้ใส่ได้ในกรณีแผ่นน้อยๆ



ภาพที่ 4.3 แสดงแนวทางแก้ปัญหา

การ วิเคราะห์เรื่องพื้นที่การใช้งานบนโต๊ะ เพื่อนำไปสู่การวางผลิตภัณฑ์ลงบนโต๊ะที่เหมาะสมกับการใช้งาน

Scale 1 : 10

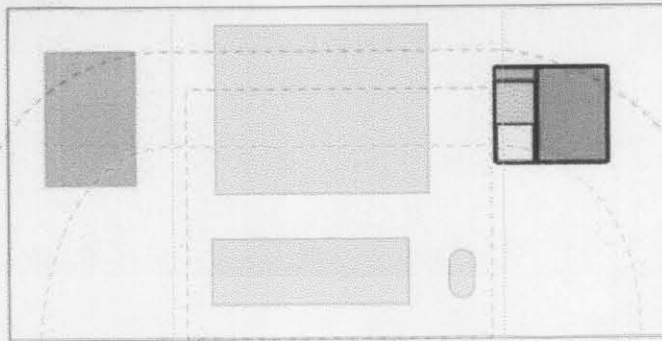
โต๊ะทำงาน ขนาด 60 X 36 นิ้ว จะมีเคื่องใช้สำนักงาน ดังนี้
ที่วางนามบัตร , ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ , ที่วางซีดี และที่กันหนังสือ

DATA & ANALYSIS

วิจัยการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานโต๊ะ สำหรับเปิดโต๊ะ: คณะ องค์กรที่ จาก 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.		
บท ๑๖๖	การออกแบบ & จัดทำ ชิ้นงาน	๓๖๖
คณะ ๑๖๖	การออกแบบ & จัดทำ ชิ้นงาน	๓๖๖
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา ๒๕๖๕	๓๖๖

ภาพที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องโต๊ะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Scale 1 : 10

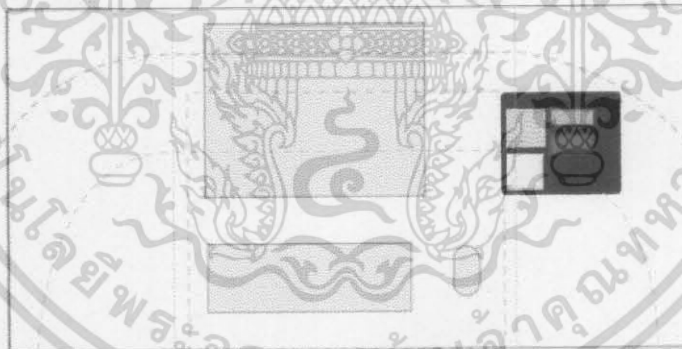
โต๊ะทำงานที่ขนาด 60 X 30 นิ้ว จะมีเครื่องใช้สำนักงาน ดังนี้ ภาชนะเอกสาร, ที่วางซีดี, ที่วางอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่, ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ, ที่วางเครื่องเขียน, นาฬิกา และกรอบรูป

DATA & ANALYSIS

ข้อมูลเบื้องต้น ชุดวิจัยวิจัยเชิงพรรณนา ส่วนที่ 2 (2) วิชาศิลปะ และศิลปศึกษา วิชาศิลปะ (ART) (ART) SET FOR NAME & ACCESSORIES COLLOID 3		
วันที่	ชื่อผู้วิจัย	ชื่อผู้วิจัย
ชื่อผู้วิจัย	ชื่อผู้วิจัย	ชื่อผู้วิจัย
ชื่อผู้วิจัย	ชื่อผู้วิจัย	ชื่อผู้วิจัย

5

ภาพที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องโต๊ะทำงาน



Scale 1 : 10

โต๊ะเขียน ขนาด 60 X 30 นิ้ว จะมีเครื่องใช้สำนักงานดังนี้ ที่ใส่เอกสาร ที่ใส่สื่อตงเบป, ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ, ที่วางเครื่องเขียน, กรอบรูป และนาฬิกา

DATA & ANALYSIS

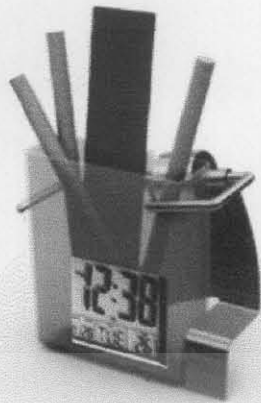
ข้อมูลเบื้องต้น ชุดวิจัยวิจัยเชิงพรรณนา ส่วนที่ 2 (2) วิชาศิลปะ และศิลปศึกษา วิชาศิลปะ (ART) (ART) SET FOR NAME & ACCESSORIES COLLOID 3		
วันที่	ชื่อผู้วิจัย	ชื่อผู้วิจัย
ชื่อผู้วิจัย	ชื่อผู้วิจัย	ชื่อผู้วิจัย
ชื่อผู้วิจัย	ชื่อผู้วิจัย	ชื่อผู้วิจัย

6

ภาพที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องโต๊ะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่วางเครื่องเขียน ร่วมกับนาฬิกาตั้งโต๊ะ



ท่าครึ่งงู

Final Design

ภาพที่ 4.7 แสดงแบบสุดท้ายของที่ใส่เครื่องเขียนและนาฬิกา

โดยนางสาวณัฐพร นุชรัตน์ วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ ปีที่ 1 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ENGLISH: MASCADAMY SET FOR INK, SQUARE & ACCESSORIES CLOCK 3		
นาง นุชรัตน์ นุชรัตน์	นางสาวณัฐพร นุชรัตน์	ณัฐพร นุชรัตน์
นางสาวณัฐพร นุชรัตน์	นางสาวณัฐพร นุชรัตน์	นางสาวณัฐพร นุชรัตน์
สามารถดูโปรเจกต์นี้ได้บนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
		8



Final Design

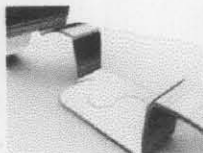
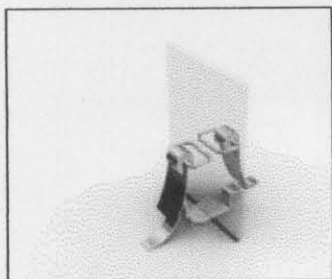
ภาพที่ 4.8 แสดงแบบสุดท้ายของที่ใส่สกี้อดเทป

ท่าแลบหลัง

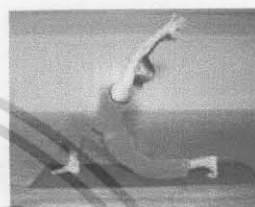
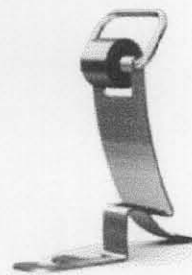


โดยนางสาวณัฐพร นุชรัตน์ วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ ปีที่ 1 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ENGLISH: MASCADAMY SET FOR INK, SQUARE & ACCESSORIES CLOCK 3		
นาง นุชรัตน์ นุชรัตน์	นางสาวณัฐพร นุชรัตน์	ณัฐพร นุชรัตน์
นางสาวณัฐพร นุชรัตน์	นางสาวณัฐพร นุชรัตน์	นางสาวณัฐพร นุชรัตน์
สามารถดูโปรเจกต์นี้ได้บนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
		9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สามารถล็อกและปรับแขนให้พอ
เหมาะกับขนาดและจำนวนหนังสือได้



ทำให้เห็นระชาที่ลัด

Final Design

ภาพที่ 4.9 แสดงแบบสุดท้ายของที่กั้นหนังสือ



โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับ 3D Print โดย อ.ศศิกานต์ ช่างเหล็ก		
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล		
ชื่อเรื่อง	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	วันที่
ผู้จัดทำ	ศศิกานต์ ช่างเหล็ก	
ฉบับแก้ไข	ครั้งที่ 1	ปีการศึกษา 2564 - 65

ทำยิตตะนิกโท

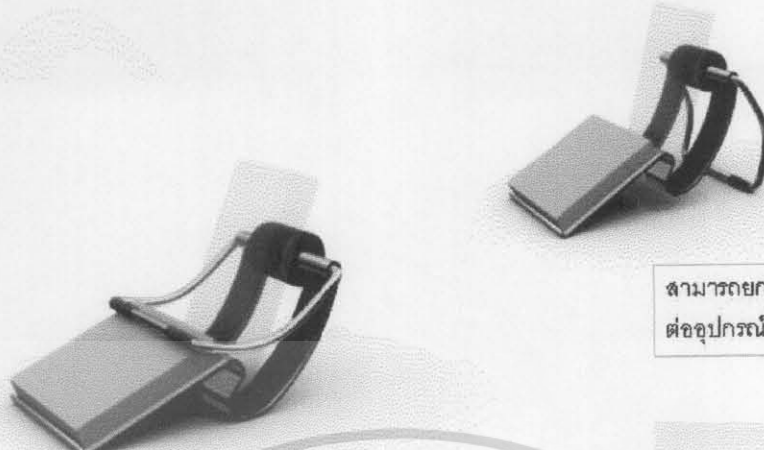


Final Design

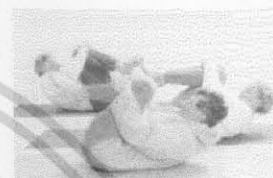
ภาพที่ 4.10 แสดงแบบสุดท้ายของที่วางนามบัตร

โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับ 3D Print โดย อ.ศศิกานต์ ช่างเหล็ก		
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล		
ชื่อเรื่อง	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	วันที่
ผู้จัดทำ	ศศิกานต์ ช่างเหล็ก	
ฉบับแก้ไข	ครั้งที่ 1	ปีการศึกษา 2564 - 65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สามารถยกขึ้นได้เพื่อทำการ
ต่ออุปกรณ์ Charge battery



พวยับนม

Final Design

ภาพที่ 4.11 แสดงแบบสุดท้ายของที่วางโทรศัพท์ที่เคลื่อนที่และกระดวยบนที่ก



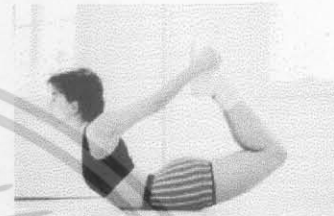
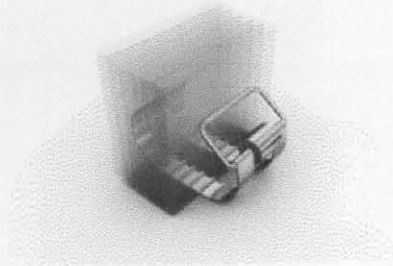
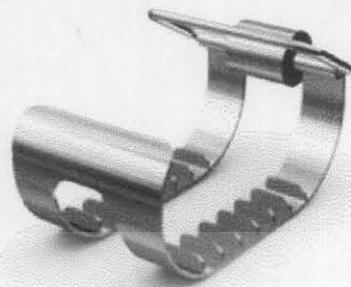
ทางเข้า กับท่าปลา



Final Design

ภาพที่ 4.12 แสดงแบบสุดท้ายของถาดเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พาดันสนุ

Final Design

โครงการออกแบบชุดออกกำลังกายแบบพกพา โดยบริษัท โยคะแอนด์แอ็กเซสซอรี่ จำกัด (YOGA STANDARDS SET FOR HOME & ACCESSORIES CO.LTD.)
 บริษัท โยคะแอนด์แอ็กเซสซอรี่ จำกัด ตั้งอยู่ที่
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 เลขที่ ๒๒๒ ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร ๑๐๑
 ปีการศึกษา ๒๕๕๘ - ๕๙

ภาพที่ 4.13 แสดงแบบสุดท้ายของที่วางซีดี



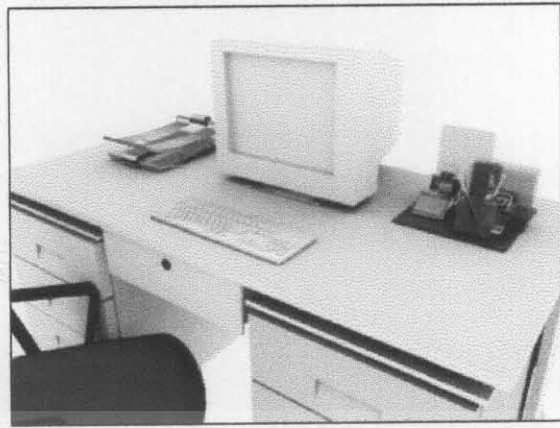
โต๊ะหัวทำงาน
ขนาด 60 X 36 นิ้ว

Final Design

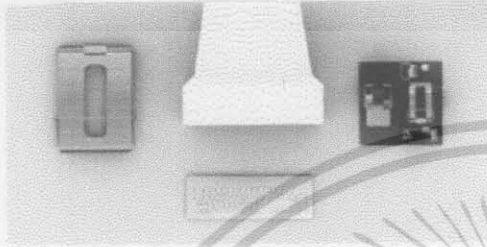
โครงการออกแบบชุดออกกำลังกายแบบพกพา โดยบริษัท โยคะแอนด์แอ็กเซสซอรี่ จำกัด (YOGA STANDARDS SET FOR HOME & ACCESSORIES CO.LTD.)
 บริษัท โยคะแอนด์แอ็กเซสซอรี่ จำกัด ตั้งอยู่ที่
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 เลขที่ ๒๒๒ ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร ๑๐๑
 ปีการศึกษา ๒๕๕๘ - ๕๙

ภาพที่ 4.14 แสดงรูปแบบการจัดวาง บนโต๊ะหัวทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โต๊ะเจ้าหน้าที่
ขนาด 60 X 30 นิ้ว



Final Design

ภาพที่ 4.15 แสดงรูปแบบการจัดวาง บน โต๊ะเจ้าหน้าที่

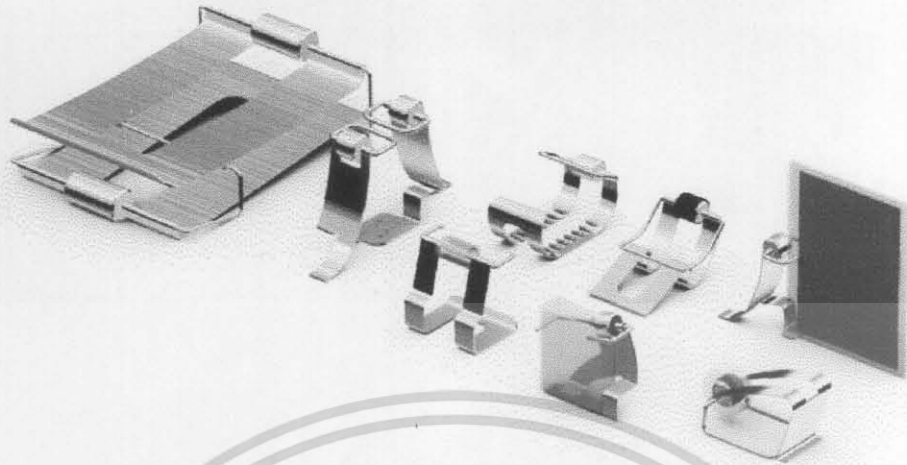


โต๊ะเสมียน
ขนาด 60 X 30 นิ้ว

Final Design

ภาพที่ 4.16 แสดงรูปแบบการจัดวาง บน โต๊ะเสมียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Final Design

โดยภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร		
(METAL STATIONARY SET FOR THAI FRAME & ACCESSORY CO., LTD.)		
นาย ธีรวิทย์ พิศนวงศ์สุวรรณ	อาจารย์ที่ปรึกษา นายธีรวิทย์ ธีรวิทย์	แผ่นที่
คณะศิลปกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
ศาลาแม่เหล็กในวิทยาลัยพระจอมเกล้าเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีการศึกษา 2548-49		

ภาพที่ 4.17 แสดงแบบสุดท้าย

4.2 แบบแสดงรายละเอียดและภาพถ่ายงานจริง



ภาพที่ 4.18 แสดงต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการออกแบบ

1. ได้ชุดอุปกรณ์เครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงาน ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน สามารถจัดชุดอุปกรณ์ได้โดยทำให้ชุดอุปกรณ์จัดเก็บได้สะดวก
2. ได้ผลงานออกแบบที่สอดคล้องกับเอกลักษณ์ และช่วยเปิดตลาดเพิ่มกลุ่มเป้าหมายในการซื้อสินค้าของทางบริษัท
3. ได้ชุดอุปกรณ์เครื่องใช้บนโต๊ะทำงานภายในสำนักงาน ที่สามารถตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี ทั้งในด้านการใช้งานและการสนองตอบต่อสัมผัสทั้ง 5 ของผู้บริโภค

5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาในส่วนของ การออกแบบ

การทำงานทุกอย่างย่อมต้องมีปัญหาและอุปสรรคอยู่เสมอ เช่นเดียวกับการทำวิทยานิพนธ์นี้ซึ่ง มีปัญหาที่พบ คือ

5.2.1 ปัญหาในด้านการออกแบบ

- อุปกรณ์เครื่องใช้บนโต๊ะทำงานเป็นอุปกรณ์ที่ต้องเกี่ยวข้องกับผู้ใช้จำนวนมาก ดังนั้นในการออกแบบควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานเป็นอันดับแรก
- ความสวยงามของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบนี้ นอกจากจะขึ้นอยู่กับการออกแบบรูปทรงและการเลือกใช้วัสดุที่มีความเหมาะสมแล้ว การตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์ด้วยรูปแบบ วิธีการต่างๆ และลวดลายที่มีความน่าสนใจแล้ว ก็มีส่วนให้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ น่าสนใจ มีเสน่ห์และสวยงามมากขึ้น
- ในการออกแบบควร Sketch Design ให้มีขนาดที่ใกล้เคียงกับขนาดจริงมากที่สุด เพื่อให้สามารถรู้ขนาดที่เหมาะสมที่สุดได้
- เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความสะดวกสบายสูงสุดในการใช้งาน ต้องมีการทำแบบจำลอง (Model Study) หลายๆ ชิ้น เพื่อทำการทดสอบลักษณะทางกายภาพของผู้ใช้ เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีความเหมาะสมที่สุด
- การที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตเป็นอย่างดี จะสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมต่อการผลิตได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 ปัญหาในด้านการผลิต

- ในการส่งแบบ ไปให้ช่างเพื่อทำการผลิตต้นแบบนั้น ควรเขียนแบบให้สามารถดูและเข้าใจได้ง่ายที่สุด เพราะความเข้าใจคลาดเคลื่อนของช่าง จะมีผลทำให้ต้นแบบนั้นคลาดเคลื่อนไปได้
- ในบางครั้งที่ช่างอาจจะอ่านแบบ ได้อย่างลำบาก เราควรจะทำแบบจำลองขนาดเท่าจริงอธิบายกับช่าง เพื่อให้ช่างเข้าใจได้ง่ายและไม่คลาดเคลื่อน
- ควรเผื่อเวลาการทำต้นแบบให้มากที่สุด เพราะระหว่างการทำต้นแบบนั้น จะมีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย เพื่อที่จะ ได้มีเวลาแก้ปัญหาเหล่านี้ ให้ต้นแบบออกมามีความสมบูรณ์มากที่สุด ในเวลาที่มีจำกัด
- ในการส่งต้นแบบให้ช่างทำต้นแบบนั้น ไม่ควรปล่อยงานทิ้งไว้กับช่าง ต้องหมั่นเข้าไปควบคุมและตรวจสอบความถูกต้องอยู่เสมอ เพราะงานบางอย่างช่างอาจยังไม่มี ความชำนาญมากพอ เป็นเหตุให้เกิดความผิดพลาดขึ้นกับต้นแบบนั้น ได้ การแก้ไขต้นแบบที่ผิดพลาดมีแต่จะทำให้เสียเวลาและเสียค่าใช้จ่ายไปโดยใช่เหตุ
- การหาช่างทำต้นแบบนั้น การว่าจ้างช่างที่มีความชำนาญถึงแม้จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการว่าจ้างช่างทั่วๆไป แต่ผลงานที่ได้ย่อมมีความถูกต้องและเที่ยงตรงมากกว่า สามารถประหยัดเวลาจากการแก้ไขต้นแบบที่ผิดพลาดได้

5.2.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาในเรื่องทั่วไป

ในการทำวิทยานิพนธ์นั้นมีปัญหาต่างๆเกิดขึ้นมากมาย ทั้งปัญหาเล็กปัญหาใหญ่ จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ทำวิทยานิพนธ์นั้น ต้องมีจิตใจที่มุ่งมั่นและแน่วแน่ที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวเหล่านี้ ทางออกของทุกปัญหา คือการปรึกษาจากผู้รู้ ทั้งจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ พ่อแม่ หรือแม้แต่เพื่อนๆ ไม่ควรปล่อยให้ปัญหาเหล่านี้มาเป็นอุปสรรคในการทำงาน เมื่อใดก็ตามหากงานที่ทำอยู่มีปัญหเกิดขึ้น พึงระลึกเสมอว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการทำงาน คือสัญญาณบ่งบอกถึงความสำเร็จที่ใกล้เข้ามา ปัญหาที่ยากเท่าใด งานยิ่งใกล้ความสำเร็จมากเท่านั้น

5.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์

1. วิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง ใ้ะทำงานยังไม่ตรงกับผลิตภัณฑ์ ทำให้การจัดวางไม่เหมาะสมกับการใช้งาน
2. เลือกทำโยคะไม่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ในบางชิ้น
3. วิเคราะห์การใช้งานไม่ถูกเท่าที่ควรในบ้างผลิตภัณฑ์
4. ต้นแบบควรใช้งานได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กวีวรรณ อินทรชาธร, โครงการออกแบบเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานเซรามิกส์ภายในบ้านสำหรับ
ร้านฮาบีแพท ไทยแลนด์, ปรินญาสถาปัตยกรรมการศาตร์บัณฑิต, 2544
- ไกรวุฒิ ศรีคำบัว, โครงการออกแบบเครื่องใช้สำนักงานเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับ บริษัท
อุปลัสต์พีพี จำกัด, ปรินญาสถาปัตยกรรมการศาตร์บัณฑิต, 2546
- ถือสิล ดิฐวัฒน์โยธิน, คุยตัว-ตัวกับครู โยคะ, สำนักพิมพ์วิริยะ
- เทียบ สุกีธร, วัสดุ-กรรมวิธีการใช้
- ชน ชาติ ชนเศรษฐา, โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์และภาชนะบนโต๊ะอาหาร สำหรับ
ร้านอาหาร 13 เจริญ โดยการขึ้นรูปโลหะแผ่นแบบอัญมณี, ปรินญา
สถาปัตยกรรมการศาตร์บัณฑิต, 2547
- ชรรมนุญ นวลใจ ,โยคะหนทางแห่งความสมบูรณ์ของกายและจิต , สำนักพิมพ์กำแพง ,2543
- มนัส สติรจินดา, โลหะนอกกลุ่มเหล็ก, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538
- มนตรี เข็มมวรกุล, งานสำนักงานและการใช้เครื่องปฏิบัติงานสำนักงาน, สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์, การบริหารสำนักงานแบบใหม่ ฉบับสมบูรณ์สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา, 2538
- เอกไชย พรหมเชษฐ, โยคะ : คู่มือการปฏิบัติด้วยตนเอง, สำนักพิมพ์มูลนิธิโกลดลิมทอง
- เออร์กอ โนมิกส์:วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย
- Humunkels, Catalog 2004
- Justin Henderton, workplace and workspace, 1998
- Julie K. Rayfield, The office Interior Design, 1994
- <http://www.tssda.org> (สมาคมพัฒนาสแตนเลสไทย)
- www.pawoot.com ภาวช พงษ์วิทย์ภานู ที่ปรึกษา ด้าน E-Commerce (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า
กระทรวงพาณิชย์)
- <http://www.businessthai.co.th/content.php?data=404860> ข่าวปก
- <http://www.yogasutrathai.com/th/yoga/index.php>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก. Working Drawing
 ภาคผนวก ข. Humunkels Catalog
 ภาคผนวก ค. ตัวอย่างแบบสอบถาม
 ภาคผนวก ง. หนังสือรับรองโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Working Drawing

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอซซอรี่ส์ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAI FRAME & ACCESSORIES CO.LTD.)

นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร

อาจารย์ปรึกษา อ.ชัยรักษ์ ติปัญญา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

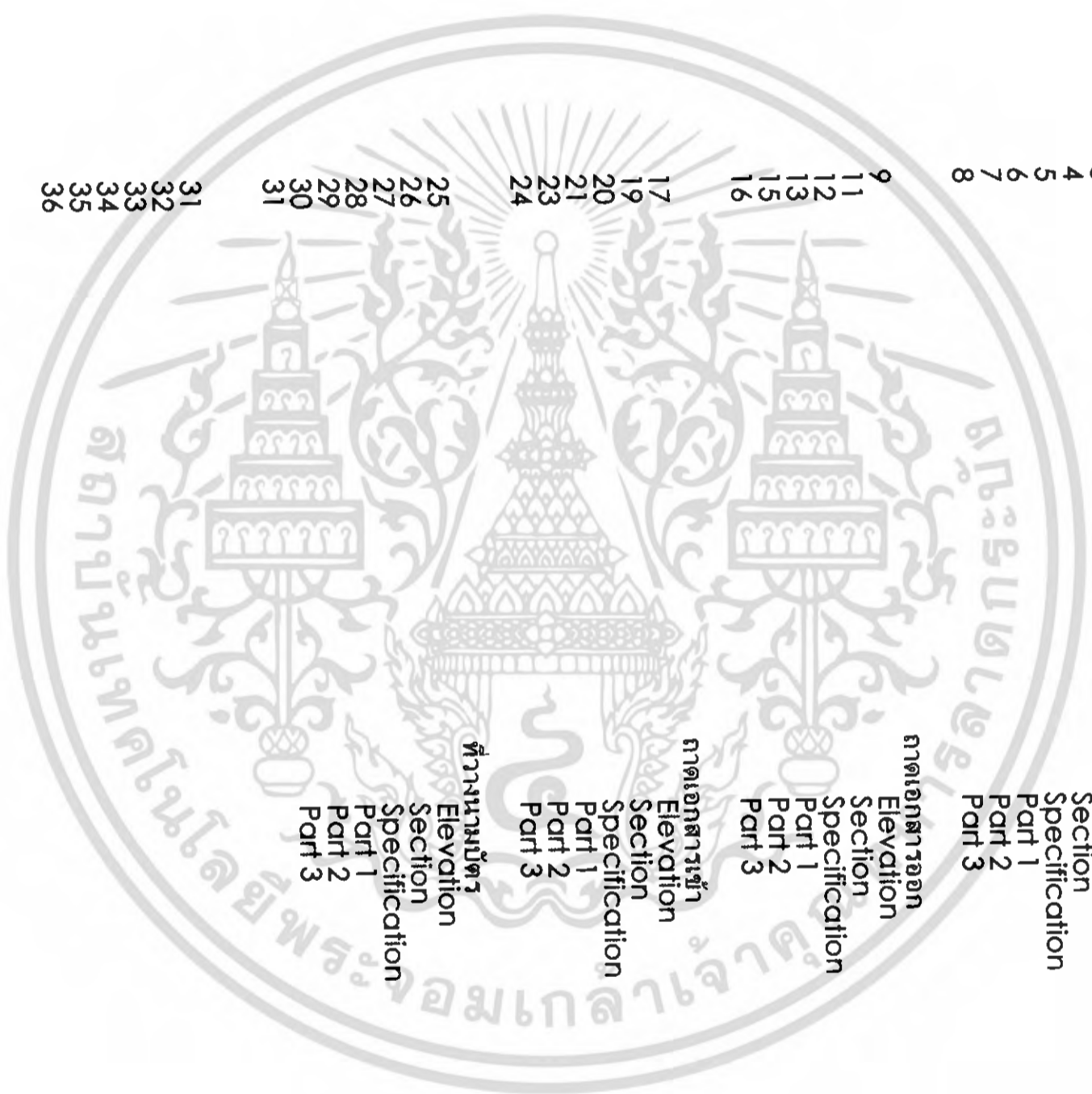
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548 - 49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อผิดพลาดหรือต้องการแก้ไข กรุณาแจ้งให้ทราบทันที และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Perspective	1
Part item	2
ที่กันน้ำหลัง	3
Elevation	4
Section	5
Specification	6
Part 1	7
Part 2	8
Part 3	
ที่วางชุด	9
Elevation	11
Section	12
Specification	13
Part 1	15
Part 2	16
Part 3	
ที่วางโทรศัพท์และกระดาษบันทึก	17
Elevation	19
Section	20
Specification	21
Part 1	23
Part 2	24
Part 3	
ที่วางเครื่องเขียน	25
Elevation	26
Section	27
Specification	28
Part 1	29
Part 2	30
Part 3	31
Part 4	
กรอบรูป	31
Elevation	32
Section	33
Specification	34
Part 1	35
Part 2	36
Part 3	

ที่ใส่สื่อเทพ	37
Elevation	39
Section	40
Specification	41
Part 1	43
Part 2	44
Part 3	
ถาดเอกสารออก	45
Elevation	46
Section	47
Specification	48
Part 1	49
Part 2	49
Part 3	50
ถาดเอกสารเข้า	51
Elevation	52
Section	53
Specification	54
Part 1	55
Part 2	56
Part 3	
ที่วางนามบัตร	57
Elevation	59
Section	60
Specification	61
Part 1	63
Part 2	64
Part 3	

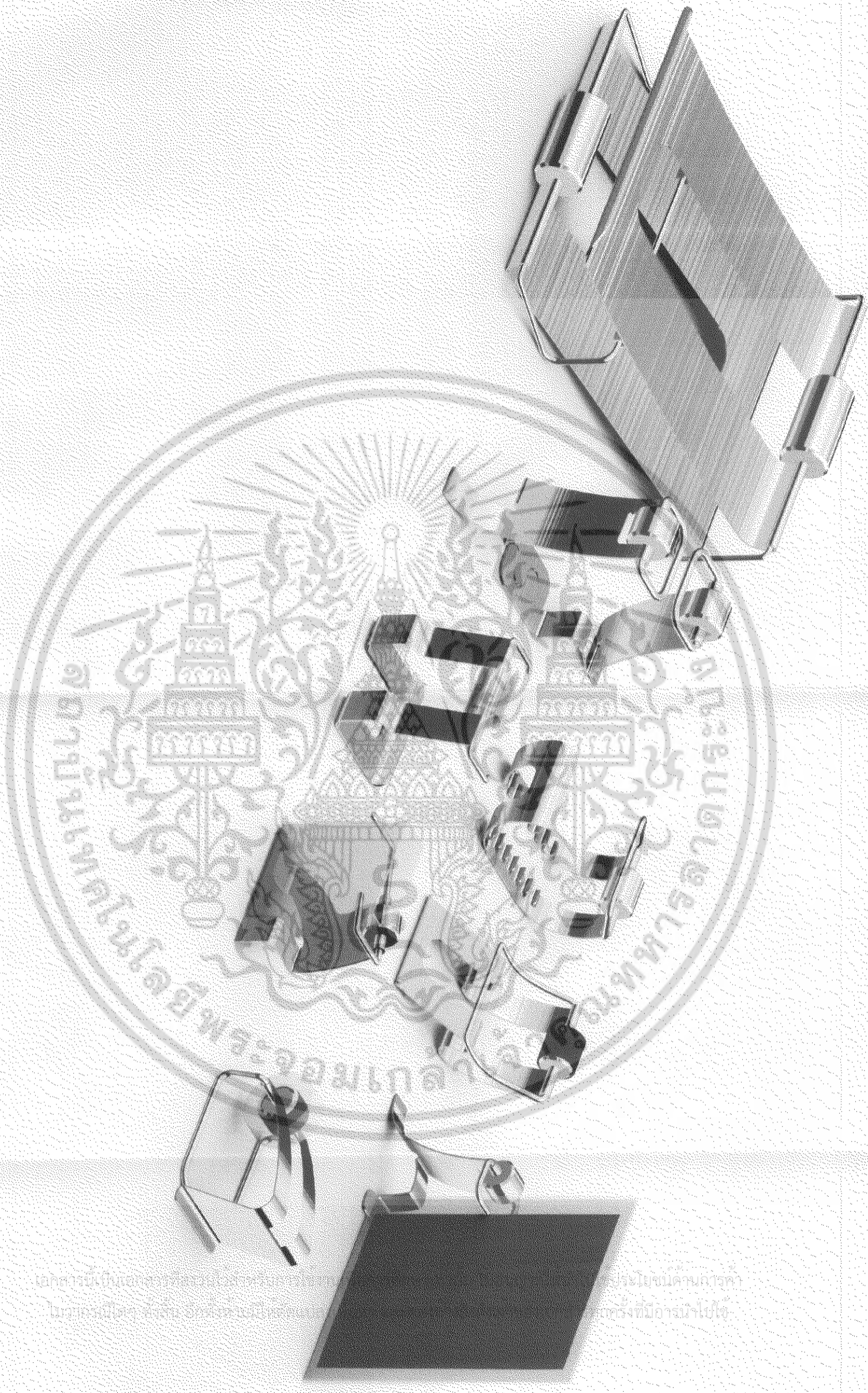


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Content

แผ่นที่	โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)		
	นาย ชงชัย พัฒนวงศ์สุนทร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยสิทธิ์ ศิปัญญา	scale
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปะสถาปัตยกรรม	Unit
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548 - 2549	

Perspective



แผ่นที่

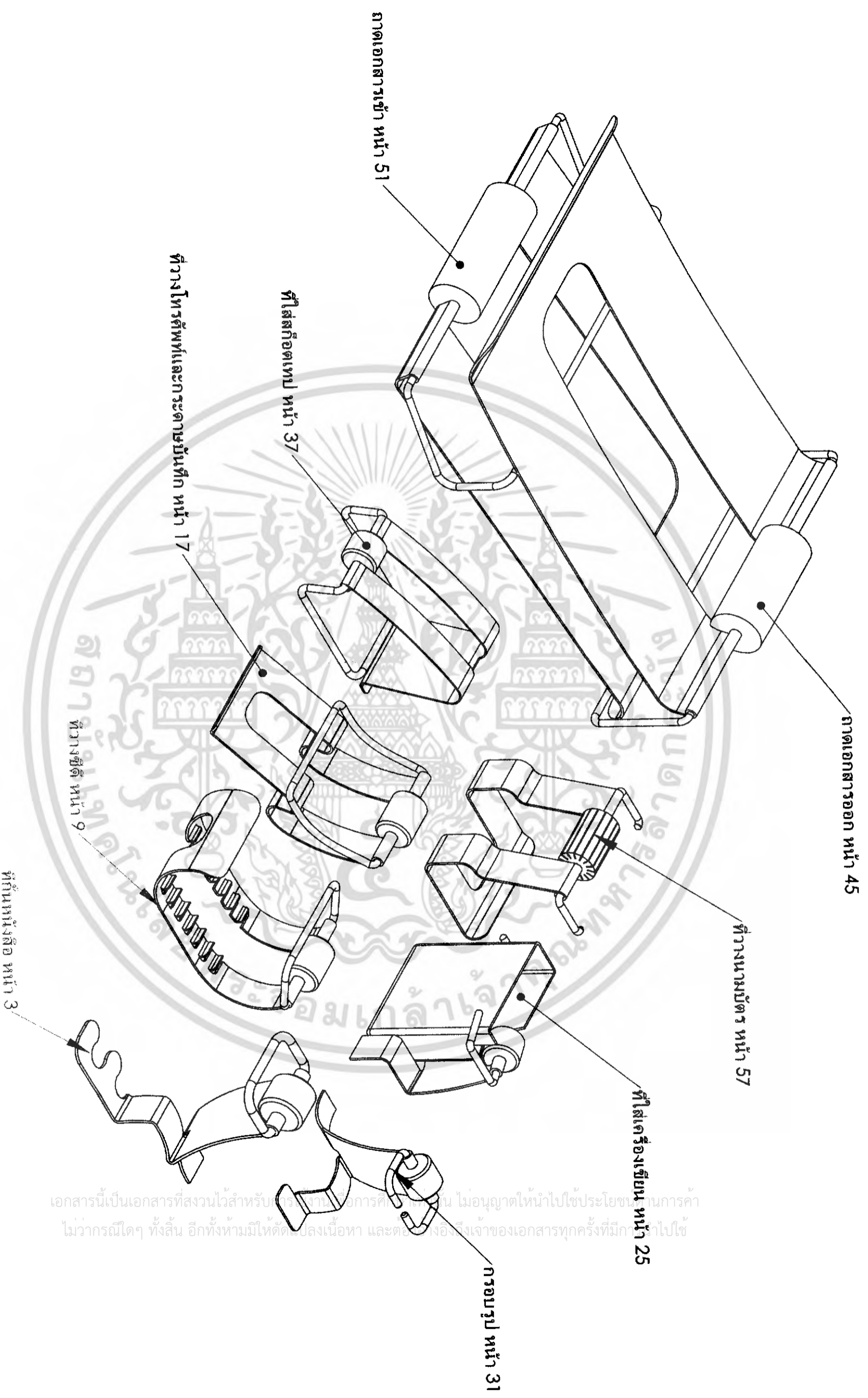
1

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอซซอรี่ส์ จำกัด
 (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO. LTD.)

นาย อังชัย พัสมนงศ์สุนทร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยวิเศษ ศิริปัญญา	scale
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Unit
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา 2548 - 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์
 ไม่สามารถนำออก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

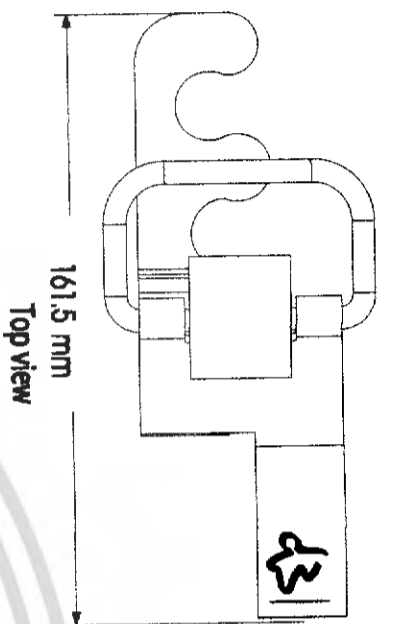
สงวนลิขสิทธิ์
 กรุณาแจ้งที่มาของงาน



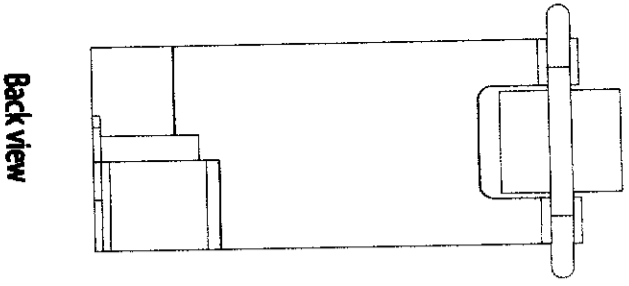
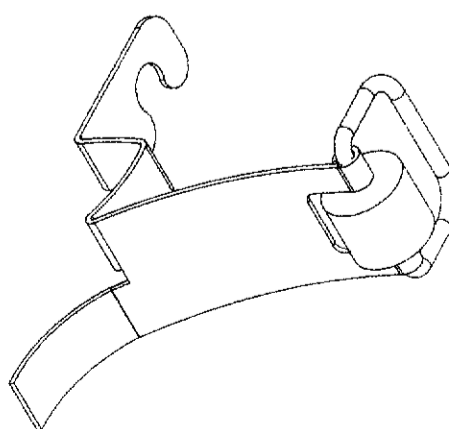
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และข้อมูลอื่นใดของเอกสารทุกครั้งที่มีก

Part item

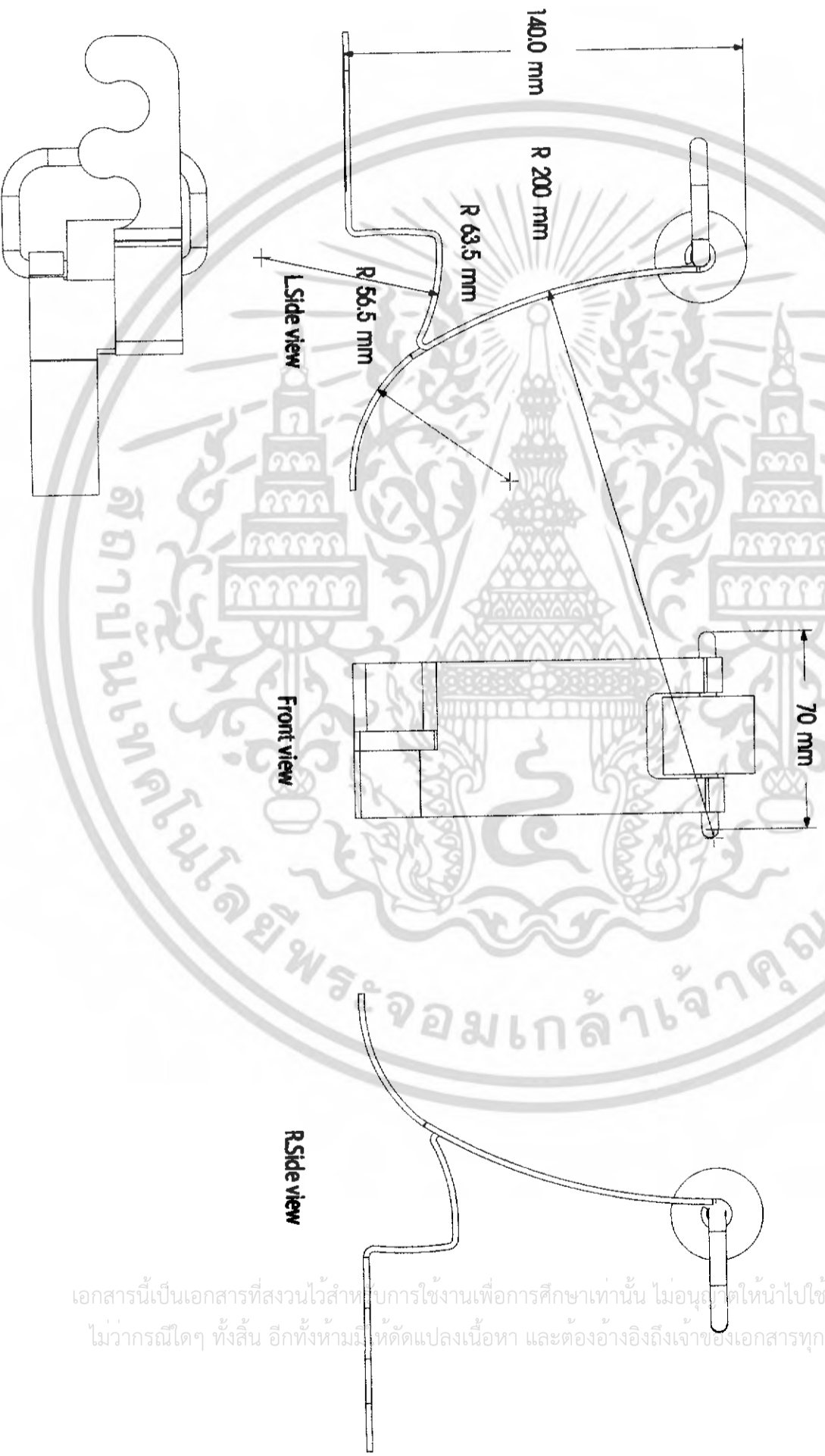
แผ่นที่	2	โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)	scale
		นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร	Unit
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยรักษ์ ตีปัญญา	
		ภาควิชาสถาปัตย์สถาปัตยกรรม	
		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
			ปีการศึกษา 2548 - 2549



Perspective



Back view



Front view

R Side view

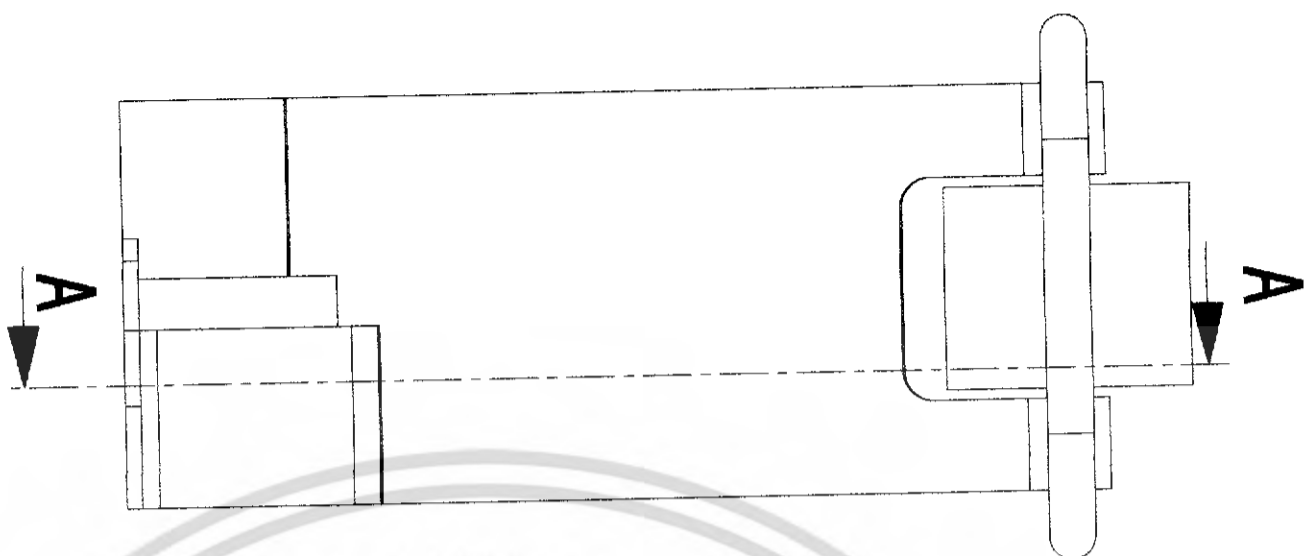
L Side view

Bottom view

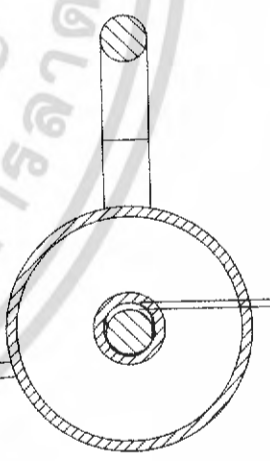
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Elevation ที่กำหนดให้

แผ่นที่	3	โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยฟรیم แอนด์ แอ็กเซสเซอรี่ส์ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)	
นาย ธงชัย ทัพพวงคันทนหระ	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยวัชร ตรีบุญญา	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	scale 1:2
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์			Unit mm.
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548 - 2549		



SECTION-A-A
SCALE 1 : 1



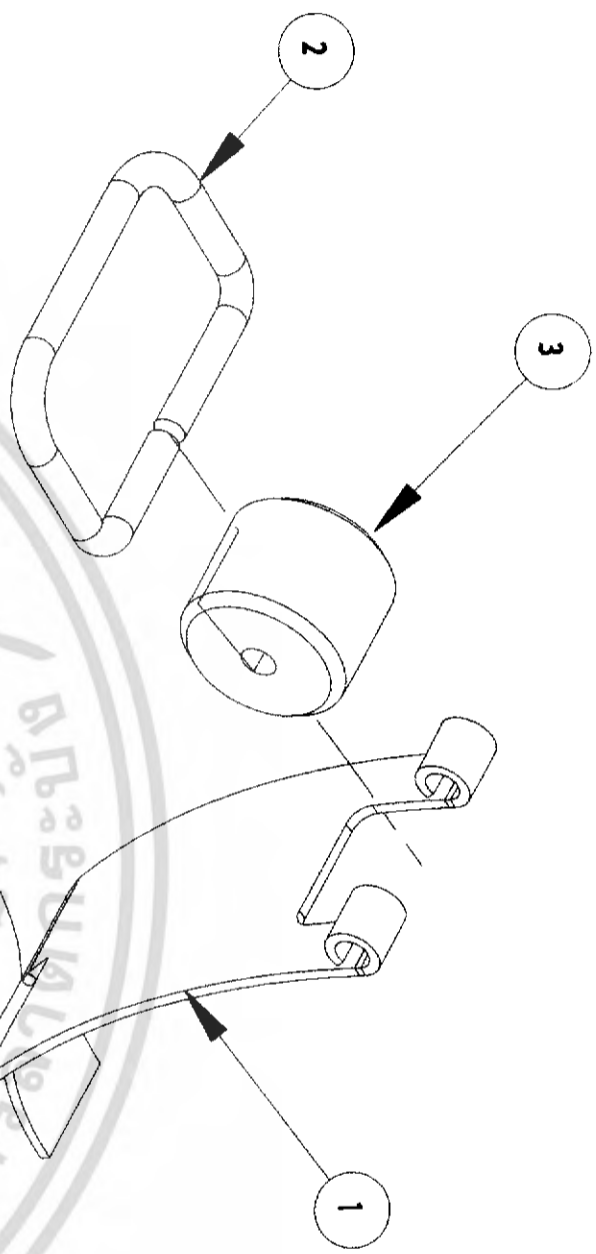
0.5 ±0.3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Section

แบบที่	4		
โครงการออกแบบ ชุดเครื่องเขียนสำนักงานโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอ็กเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)	สาขาวิทยบริการฯ อ. ชัยเกษม ตรีปัญญา	ภาควิชาศิลป์อุตสาหกรรม	scale 1:1
นาย ธชัย พัฒนวงศ์สุนทร			Unit mm.
คณะกรรมการศาสตร์			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			ปีการศึกษา 2548 - 2549

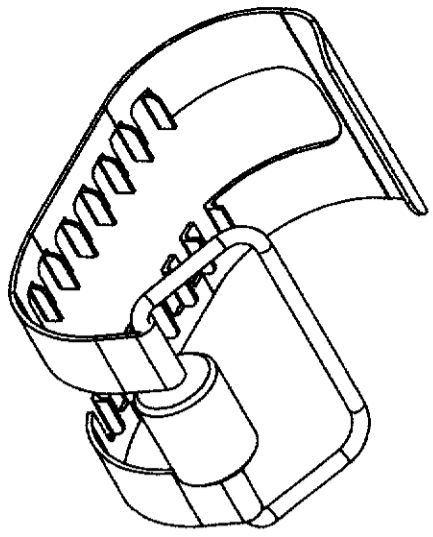


No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Thickness	Remark
01	Part 1	Stainless steel (304)	Bending	Satin	-	1	1.5 mm.	
02	Part 2	Stainless steel (304)	Bending	Polish	-	1	7 mm.	
03	Part 3	Stainless steel (304)	Weld	Polish	-	1	32.5 mm.	

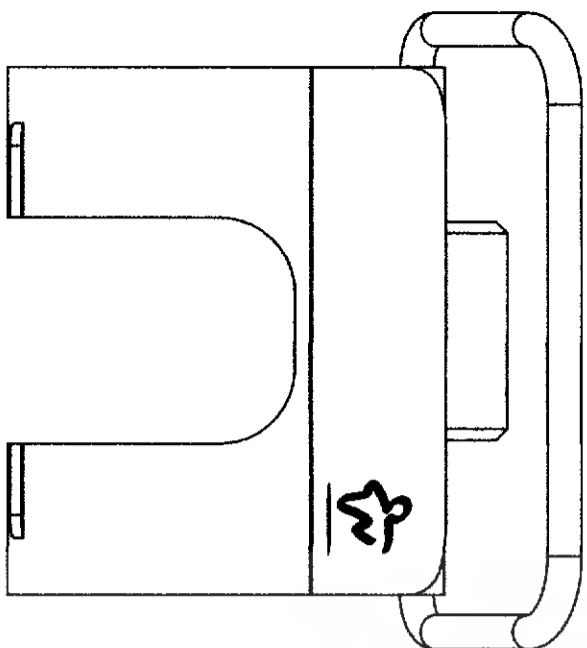
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สละไปว่าจ้างให้วิศวกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Specification

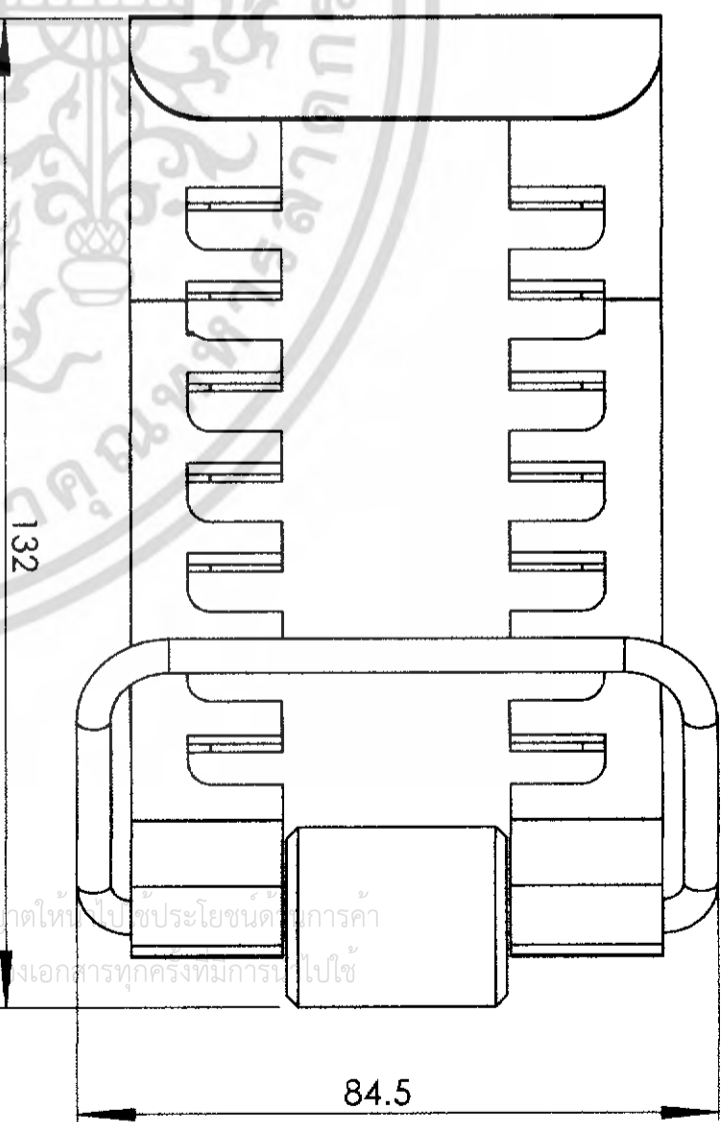
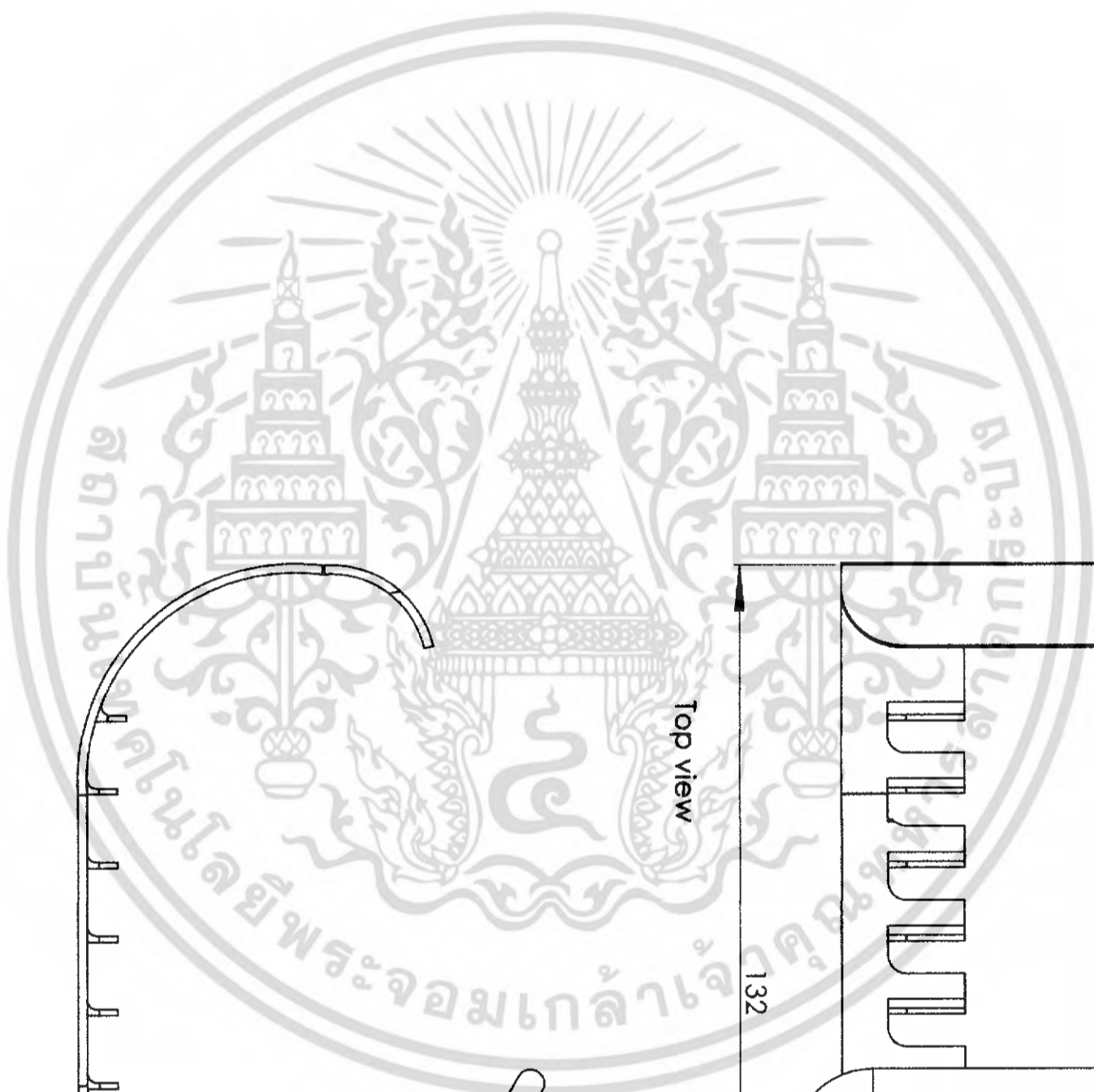
แบบที่	5	โครงการออกแบบ ชุดเครื่องโต๊ะสำนักงานโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอ็กเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)	
นาย ธงชัย พัฒนงศ์รุ่งนระ	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ธัชชัย ตีปัญญา	scale 1:1	
คณะกรรมการควบคุมราคาวัสดุ	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Unit mm.	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548 - 2549		



Perspective



Front view



Top view



R. side view

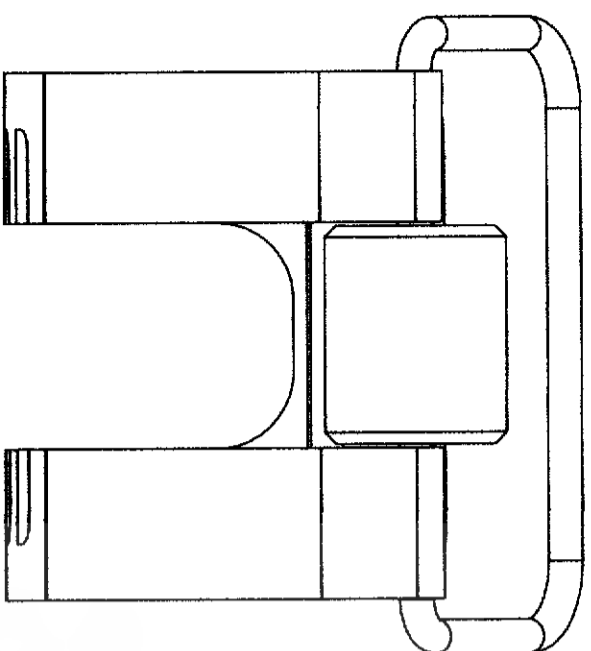
Elevation ที่วางชุด

แผ่นที่

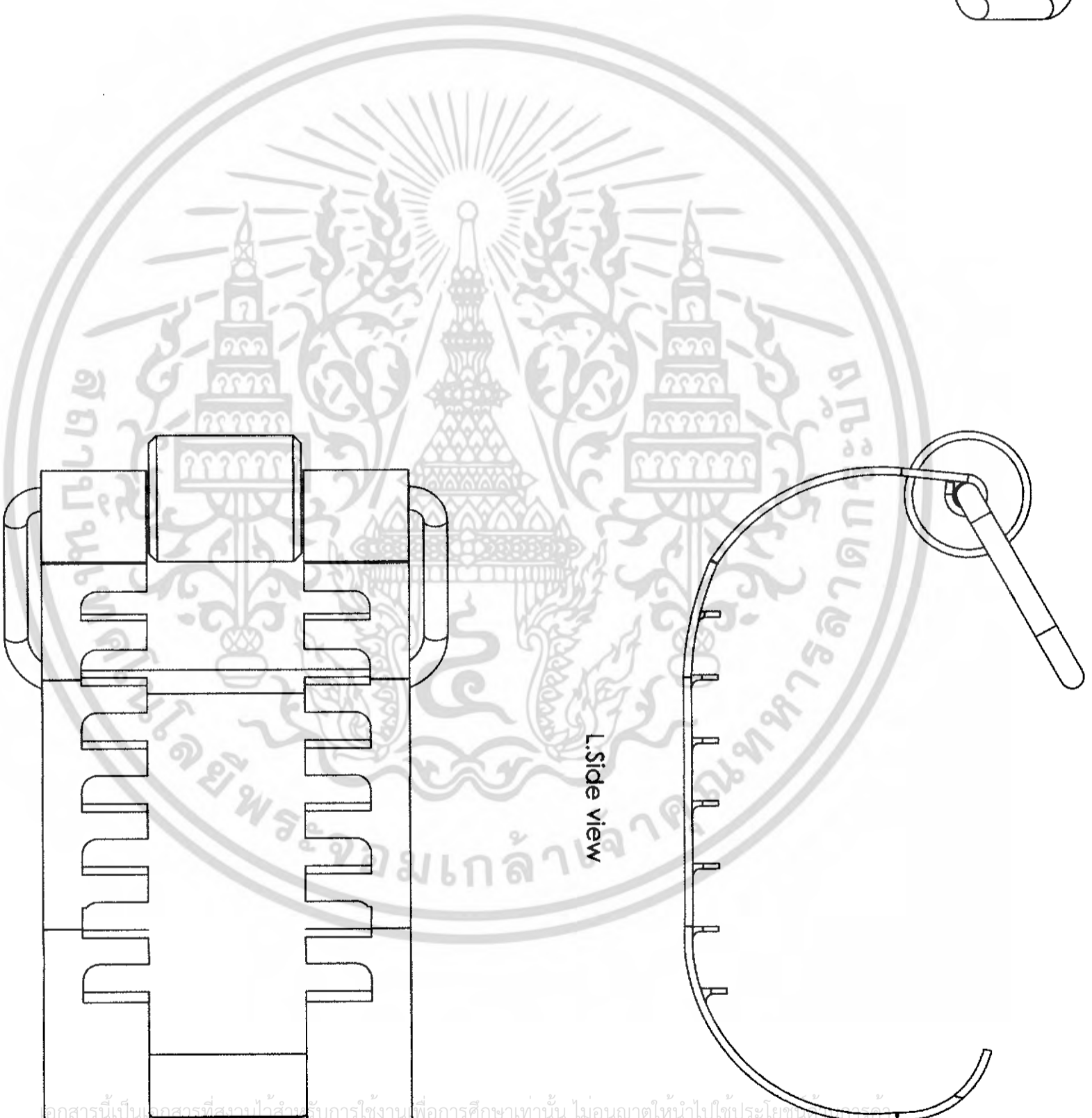
9

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยฟรอม แอนด์ แอคเซสทอรี่ จำกัด
 (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)
 นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยภักษ์ ศิปปัญญา scale 1:1
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ Unit mm.
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 - 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ในวกรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามไปคัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการไปใช้



Back view



L Side view

Bottom view

Elevation item 02

แผ่นที่

10

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย สงชัย พันธ์วงศ์สุนทร

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยรักษ์ ตีปัญญา

scale 1:1

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

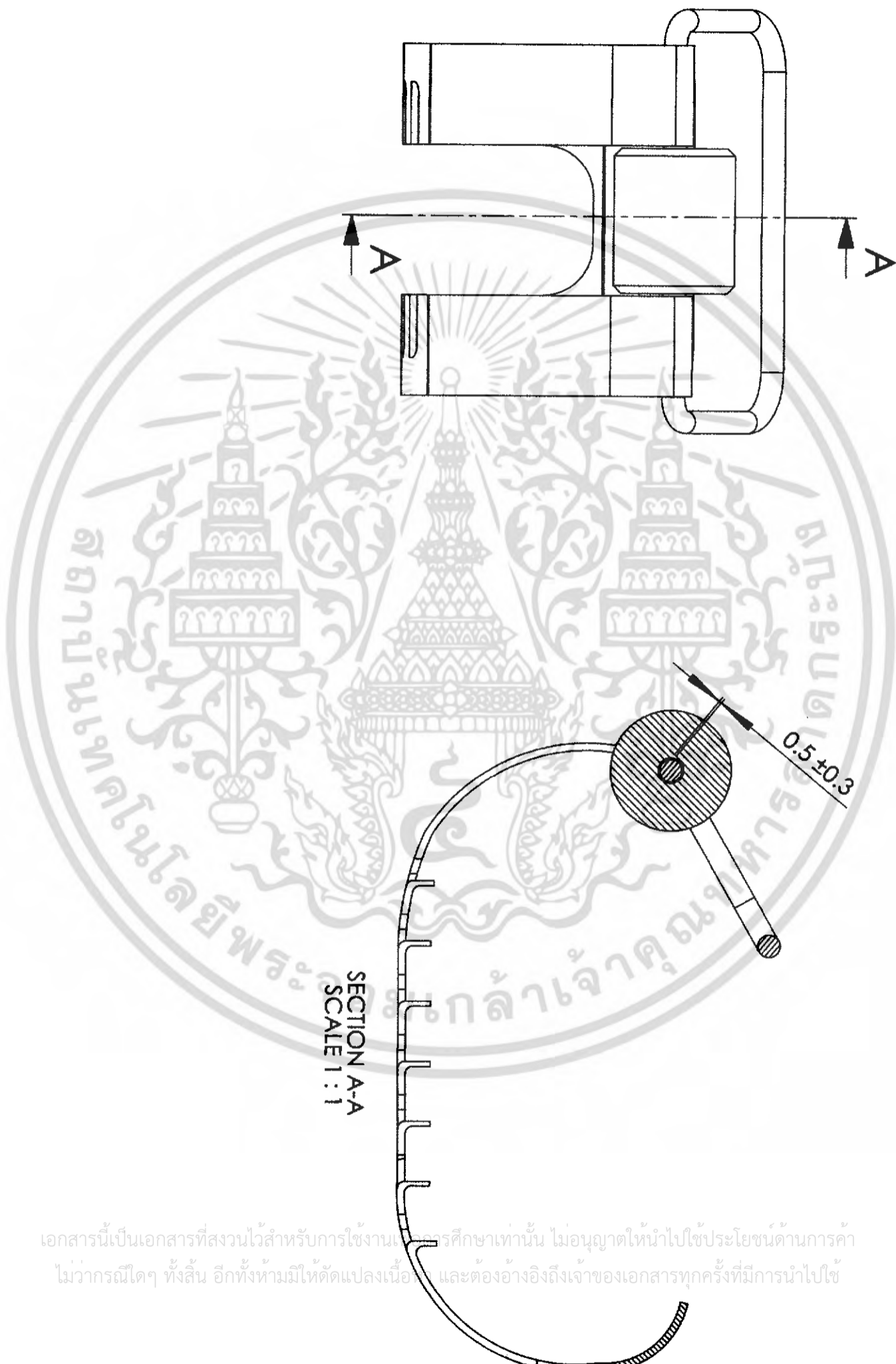
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Unit mm.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548 - 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Section

แผ่นที่

11

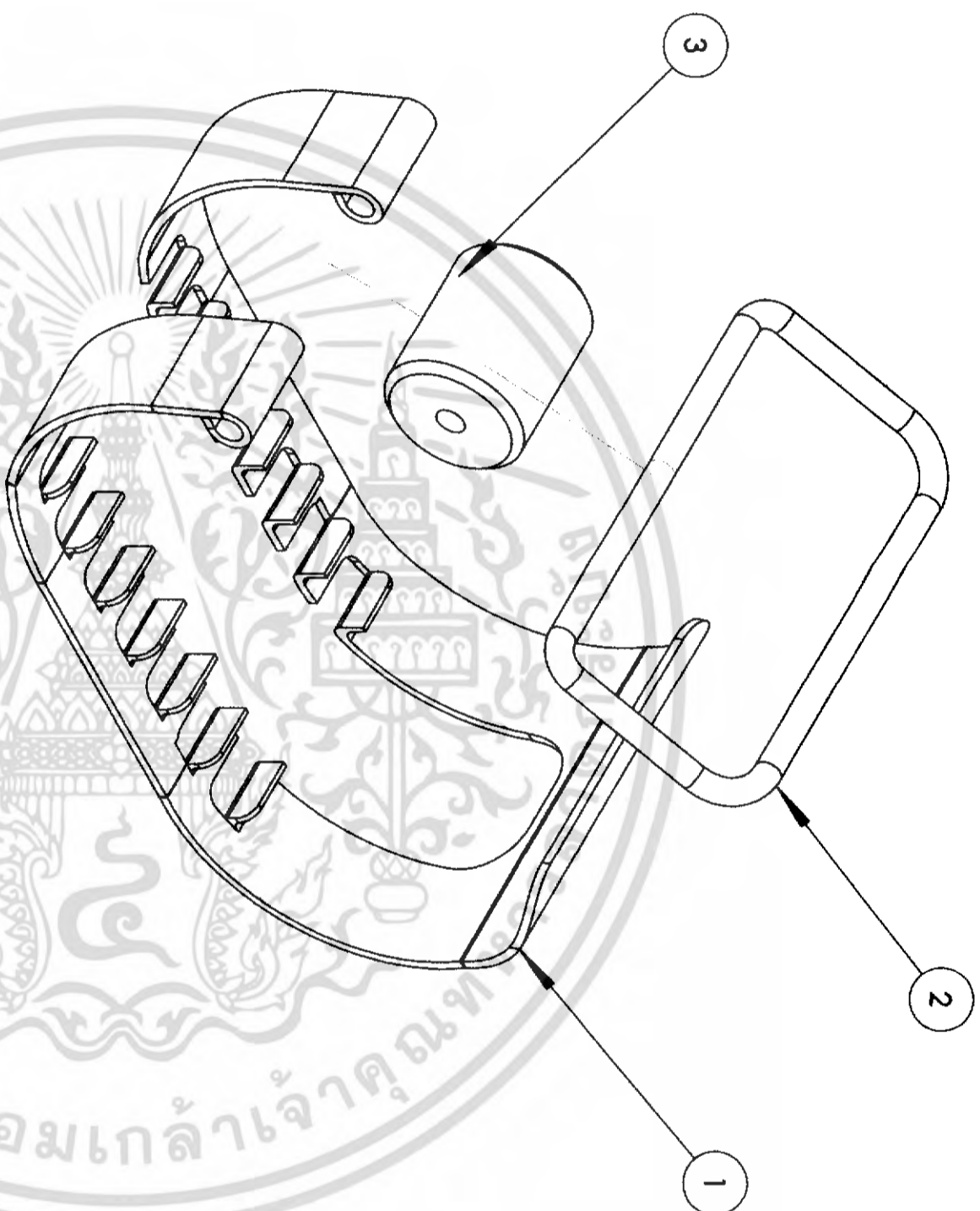
โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย อธิษฐ์ พัสมนงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยรักษ์ ตีปัญญา
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตย์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 - 2549

scale 1:1

Unit mm.

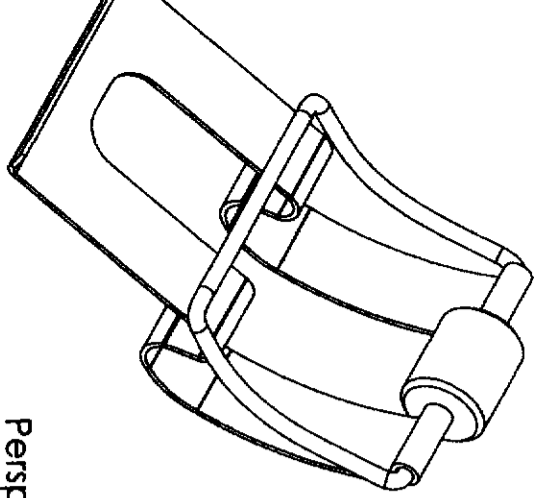


No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Thickness	Remark
01	Part 1	Stainless steel (304)	Bending	Satin	-	1	1.5 mm.	
02	Part 2	Stainless steel (304)	Bending	Polish	-	1	4.5 mm.	
03	Part 3	Stainless steel (304)	Weld	Polish	-	1	22 mm.	

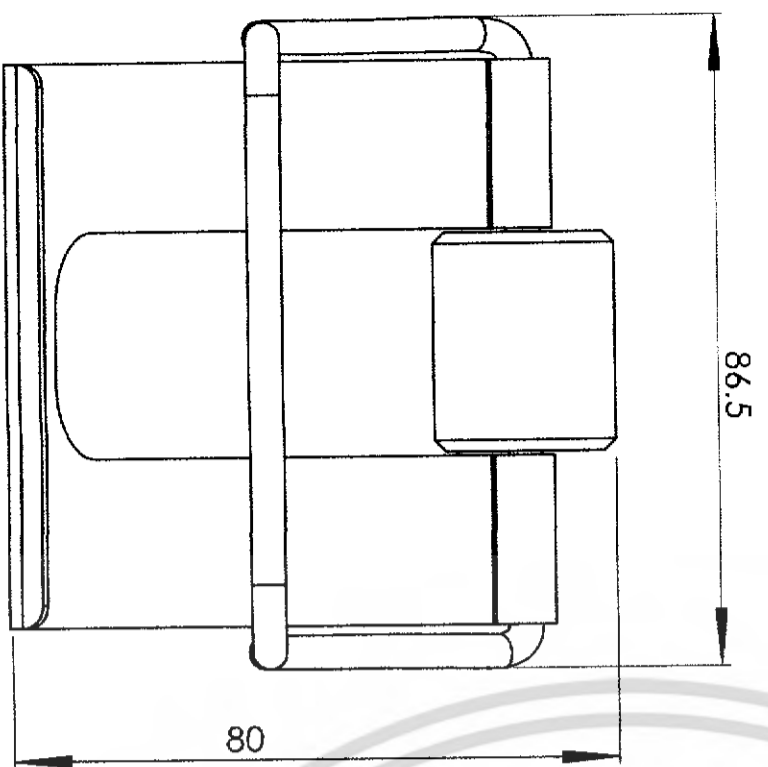
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Specification

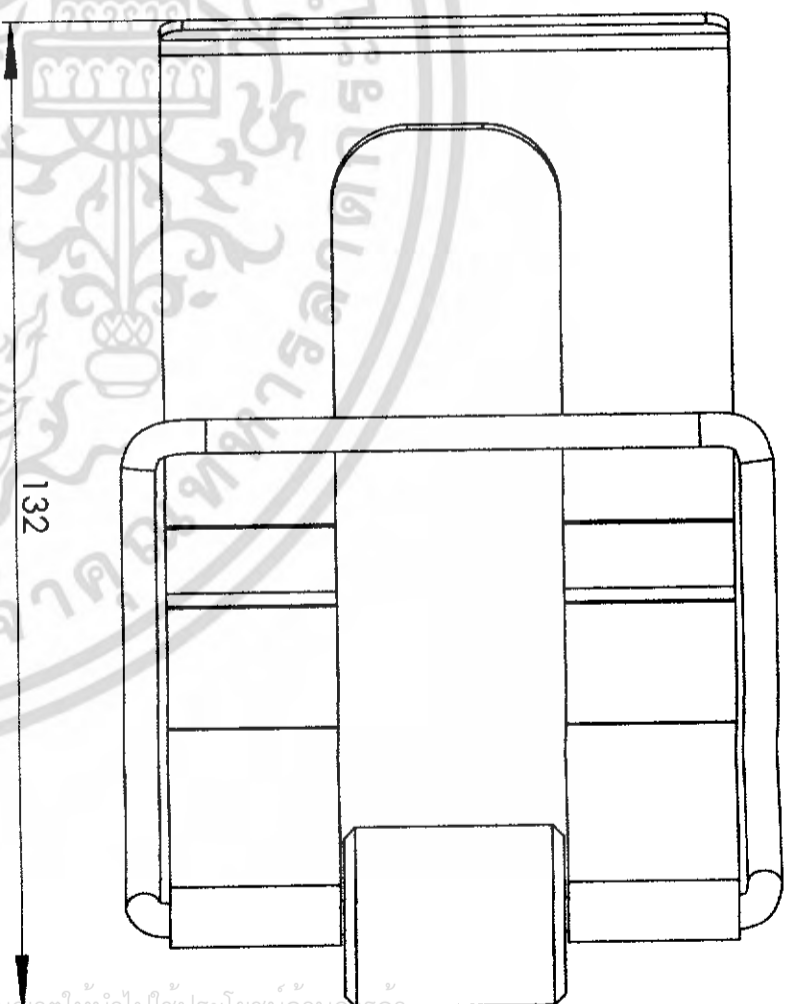
แผ่นที่	12	โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)	นาย ธงชัย พัทธมวงศ์สุนทร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยรักษ์ ตีปัญญา	scale 1:1
			คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม	Unit mm.
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา 2548 - 2549



Perspective



Front view



Top view



R. side view

Elevation ที่วางโทรศัพท์และกระดาษบันทึก 17

แผ่นที่

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

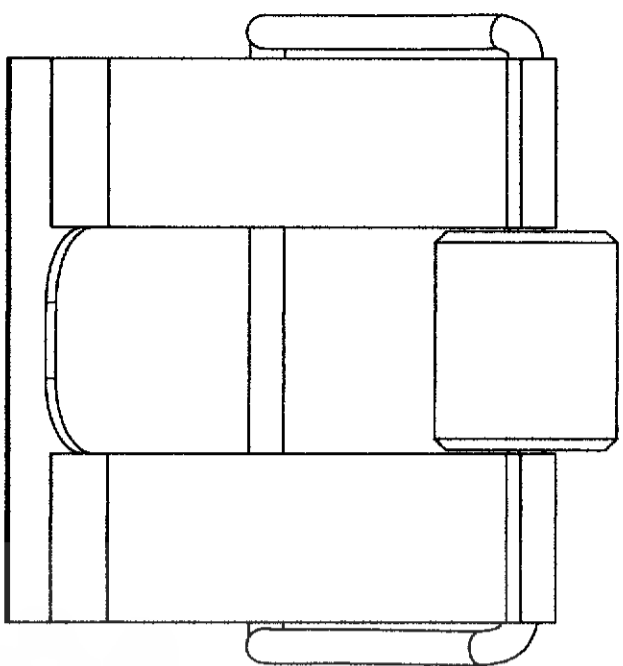
นาย อภัย พัสนางศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยศักดิ์ ศิปัญญา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

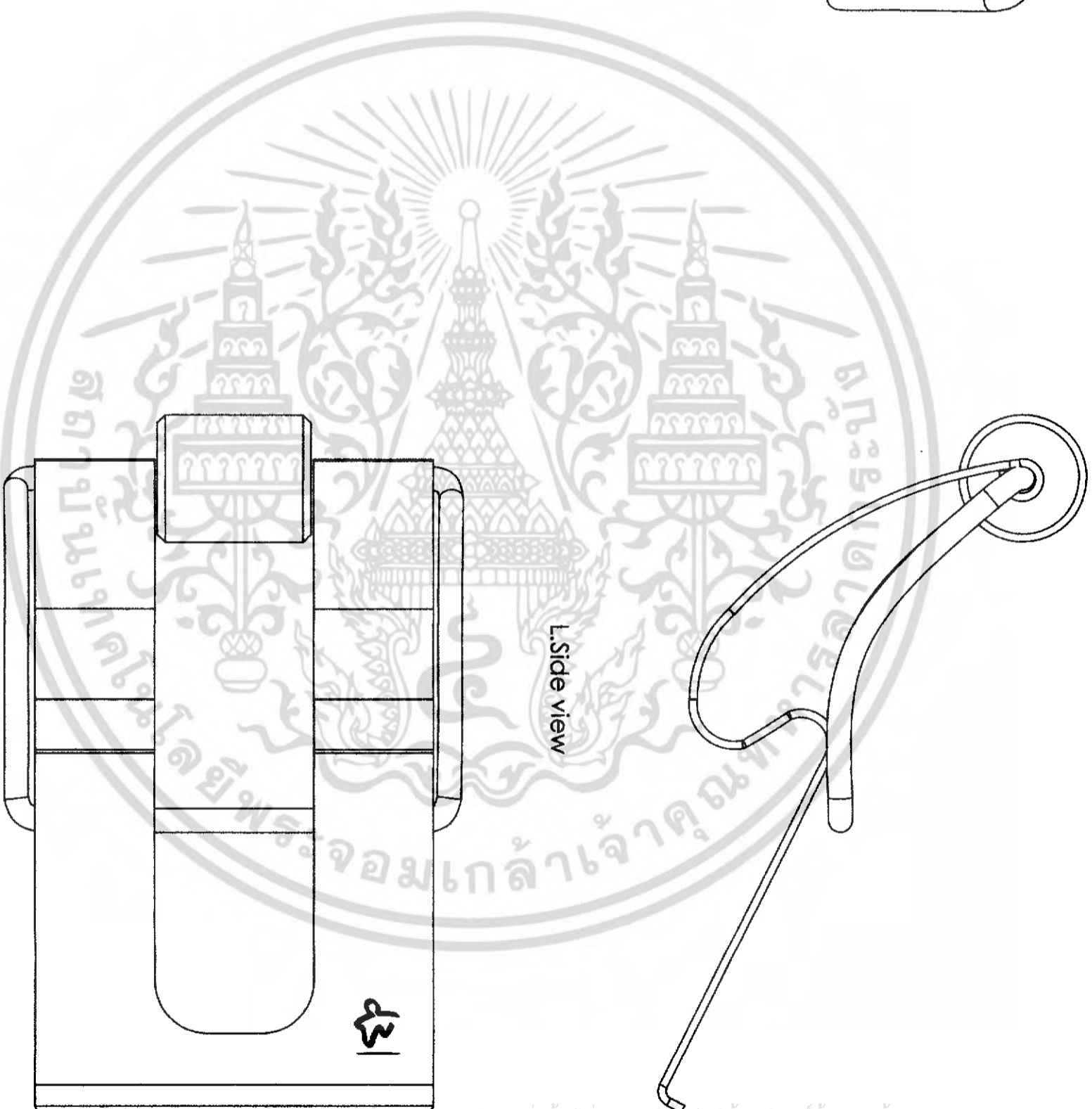
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 - 2549

scale 1:1
Unit mm.

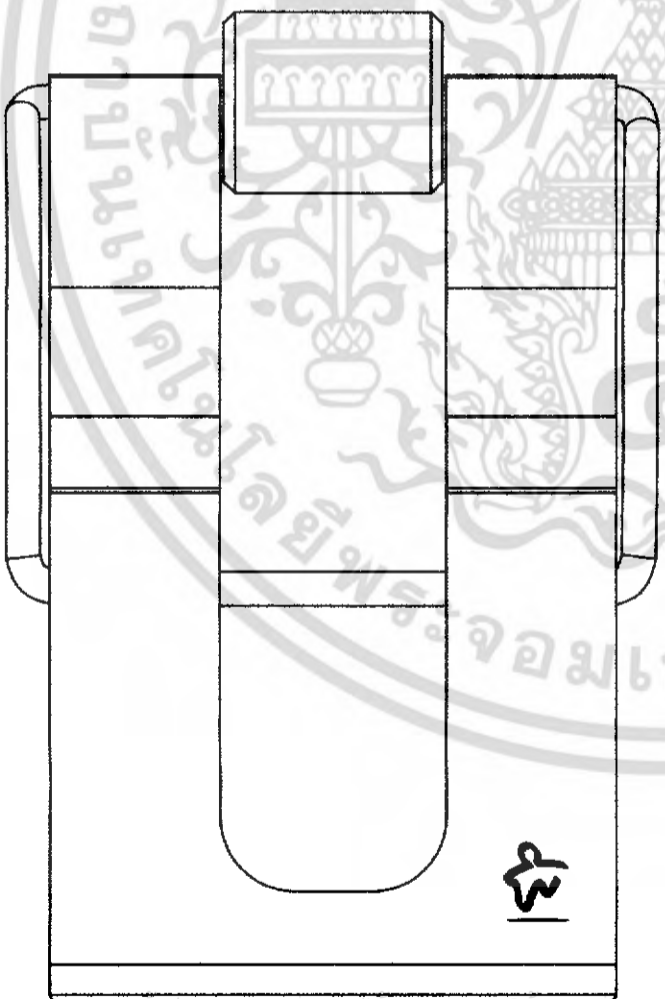
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Back view



L. Side view

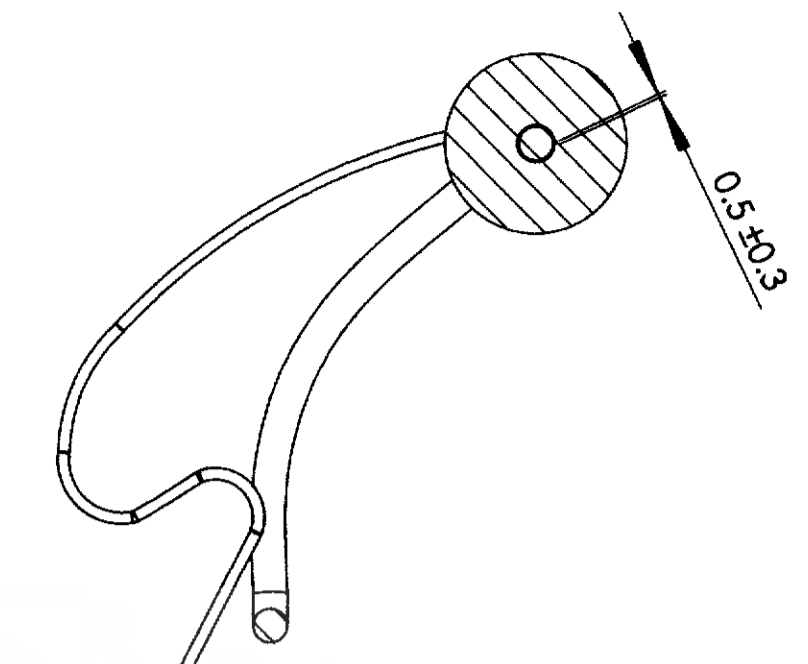


Bottom view

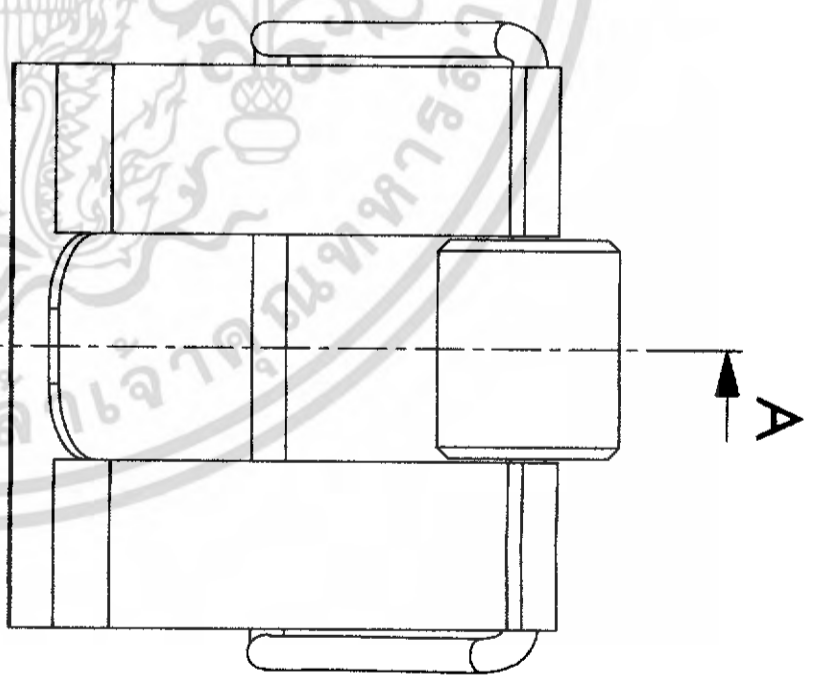
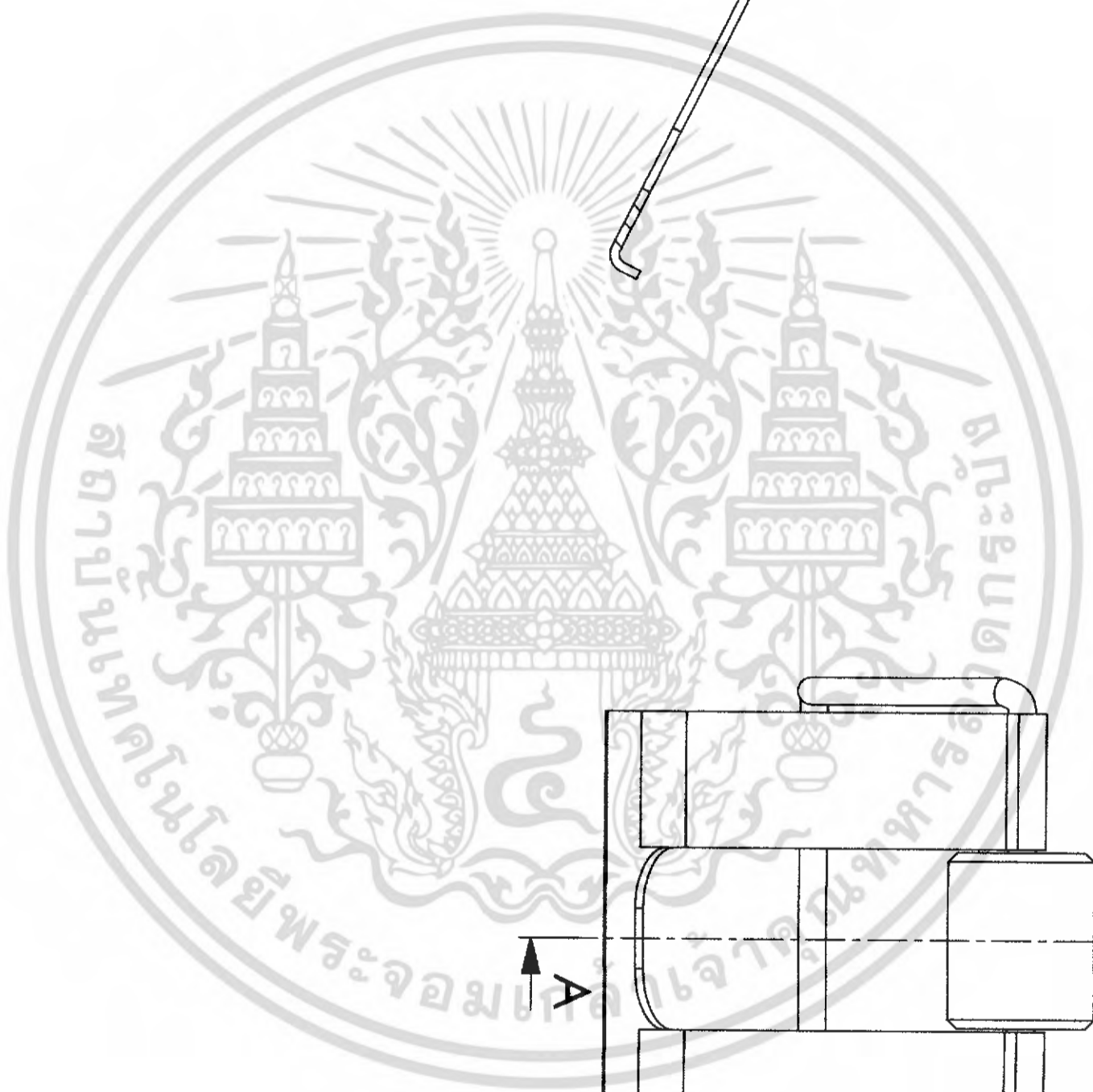
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Elevation item 03

แผ่นที่	โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)		
18	นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยรักษ์ ตีปัญญา	scale 1:1
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม	Unit mm.
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา 2548 - 2549



SECTION A-A
SCALE 1 : 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Section

แผ่นที่

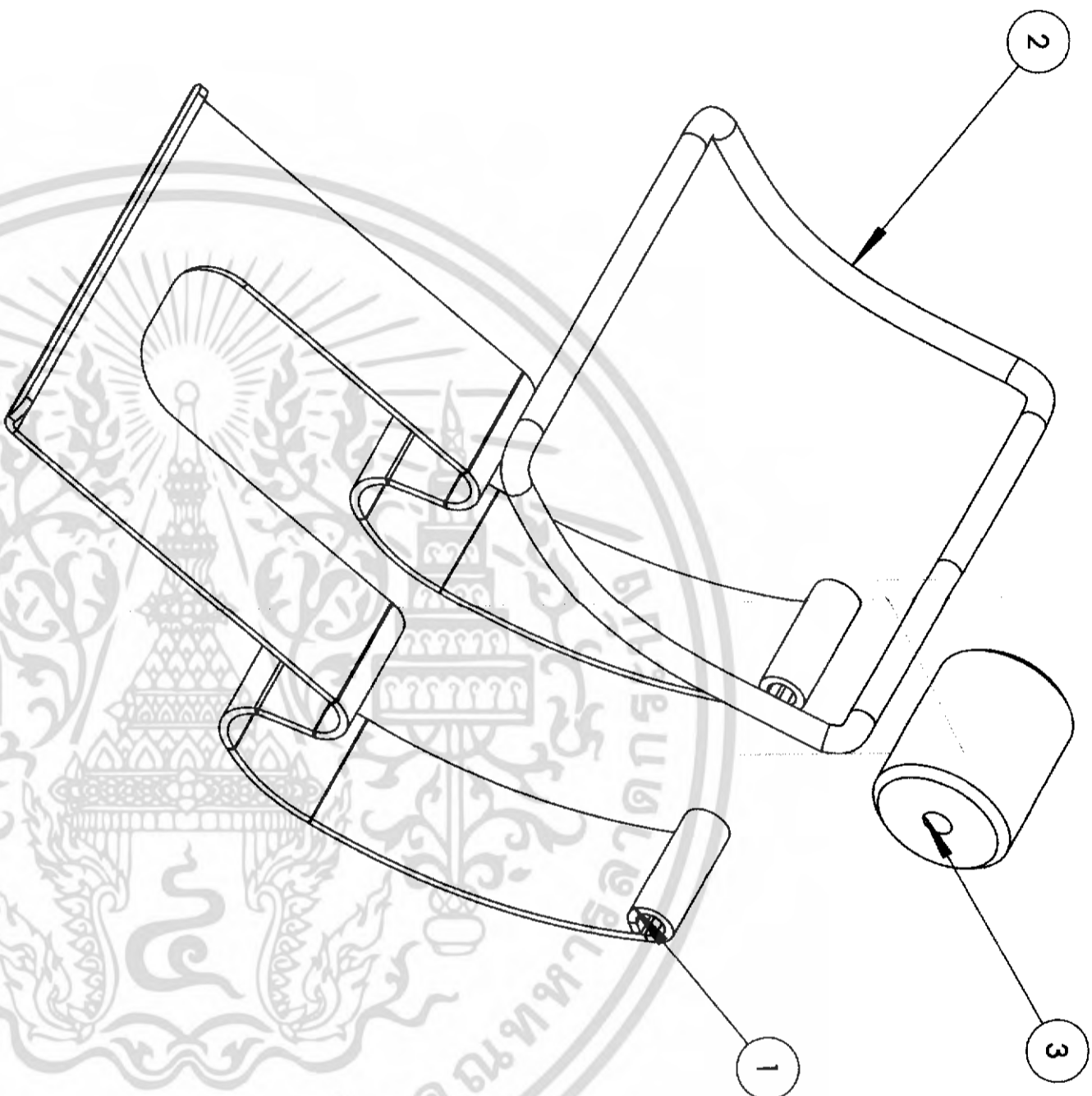
19

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย อรทัย พัดนางสงค์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยสิทธิ์ ศิปัญญา
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548 - 2549

scale 1 : 1

Unit mm.

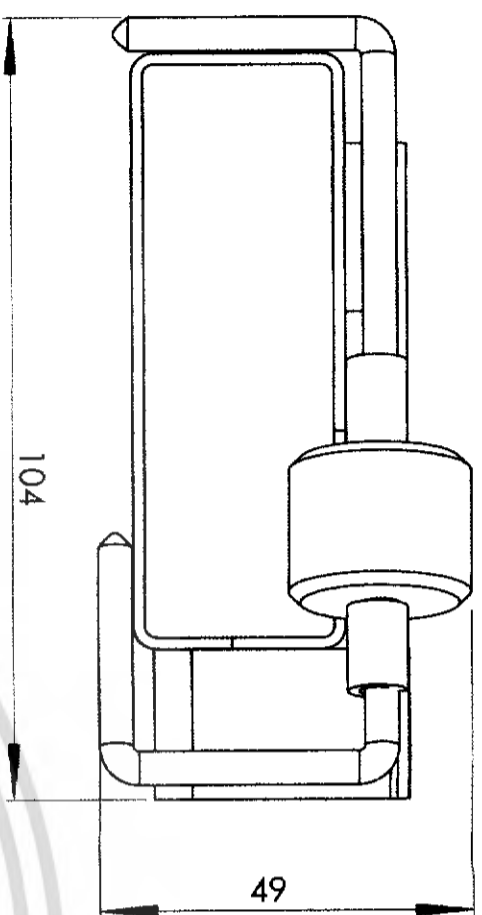


No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Thickness	Remark
01	Part 1	Stainless steel (304)	Bending	Satin	-	1	1.5 mm.	
02	Part 2	Stainless steel (304)	Bending	Polish	-	1	4.5 mm.	
03	Part 3	Stainless steel (304)	Weld	Polish	-	1	22 mm.	

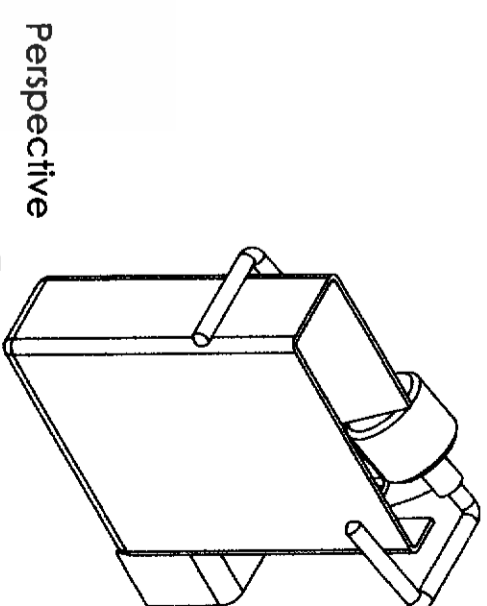
Specification

แผ่นที่	20	โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยฟรอม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO., LTD.)	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. อัยรักษ์ ตีปัญญา	scale 1:1
		นาย อธิชัย พัดดวงจันทร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Unit mm.
		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ปีการศึกษา 2548 - 2549

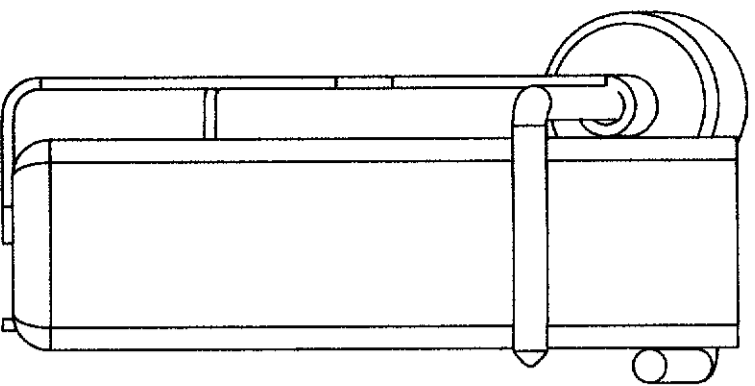
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



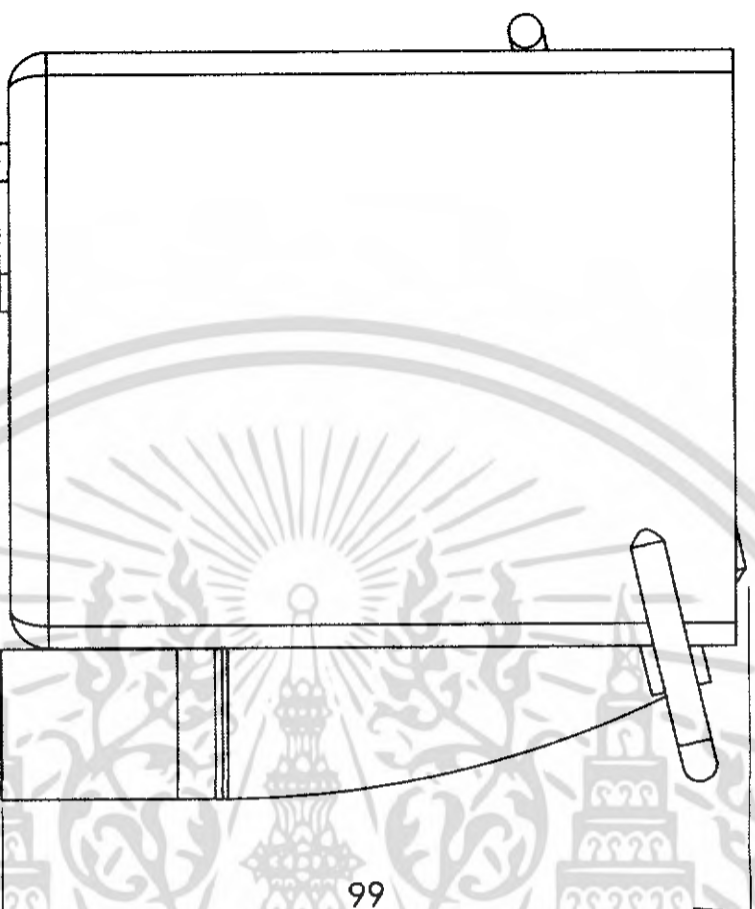
Top view



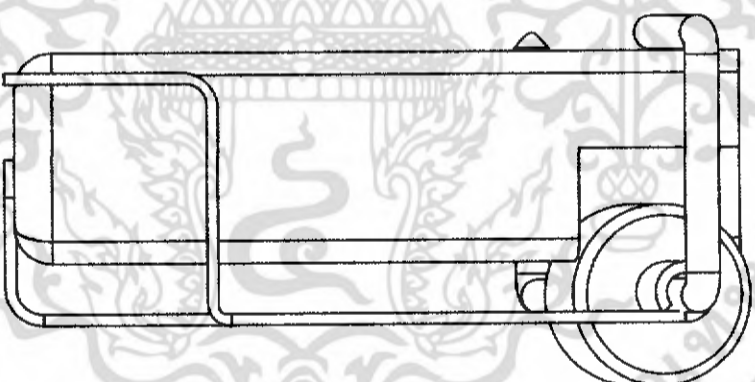
Perspective



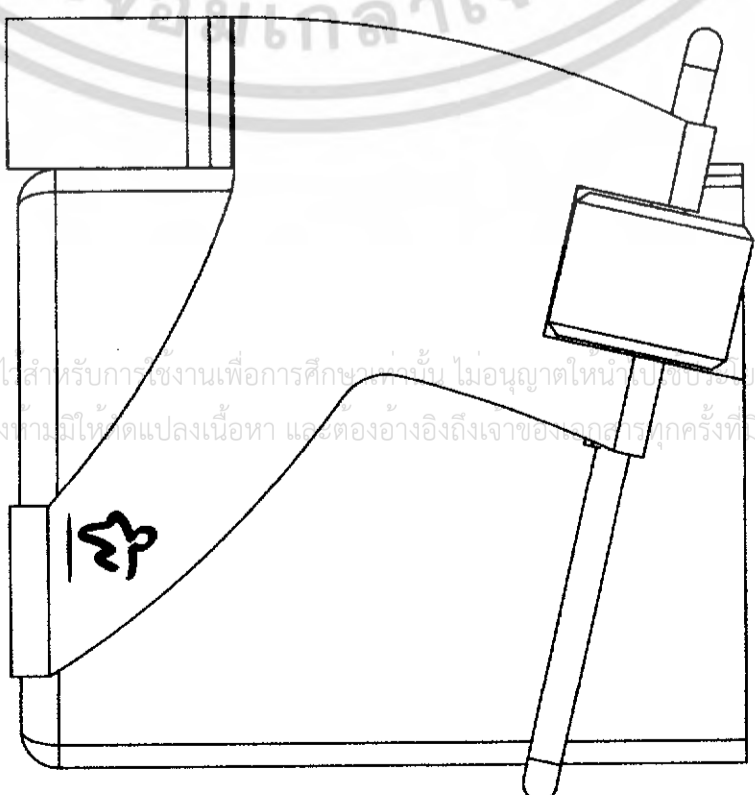
L. Side view



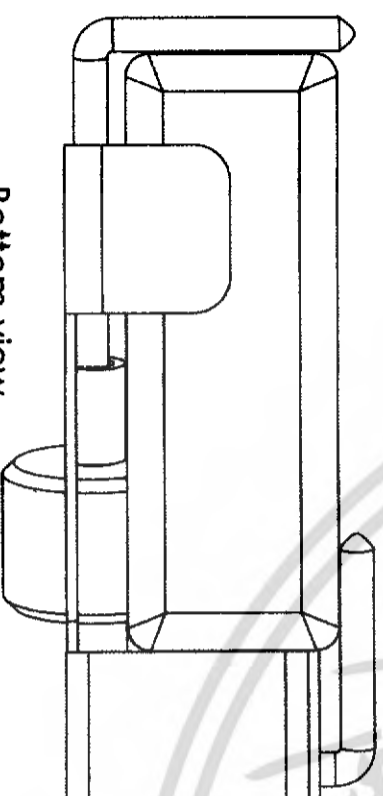
Front view



R. Side view



Back view



Bottom view

Elevation ที่ใส่เครื่องเขียน

แผ่นที่

25

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO., LTD.)

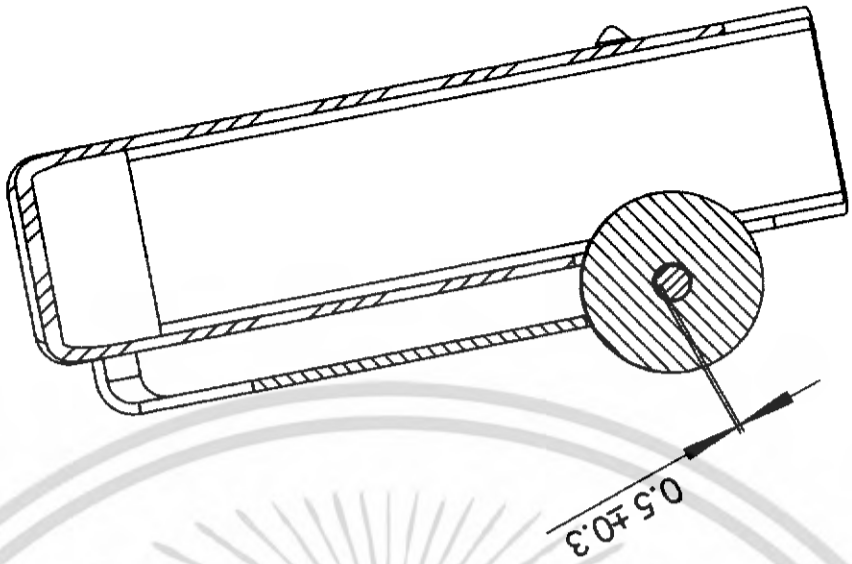
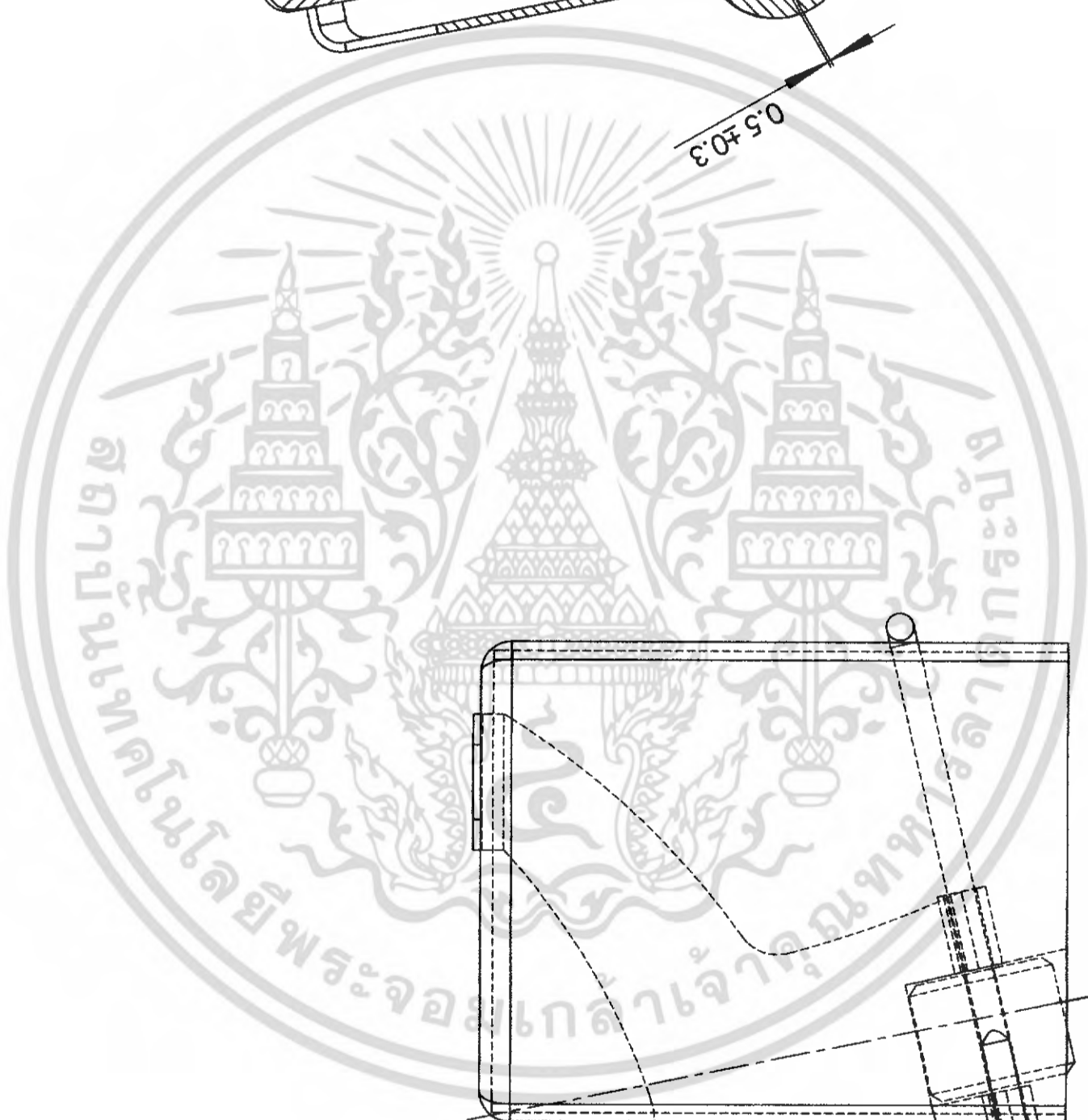
นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยรักษ์ ตีปัญญา
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลป์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 - 2549

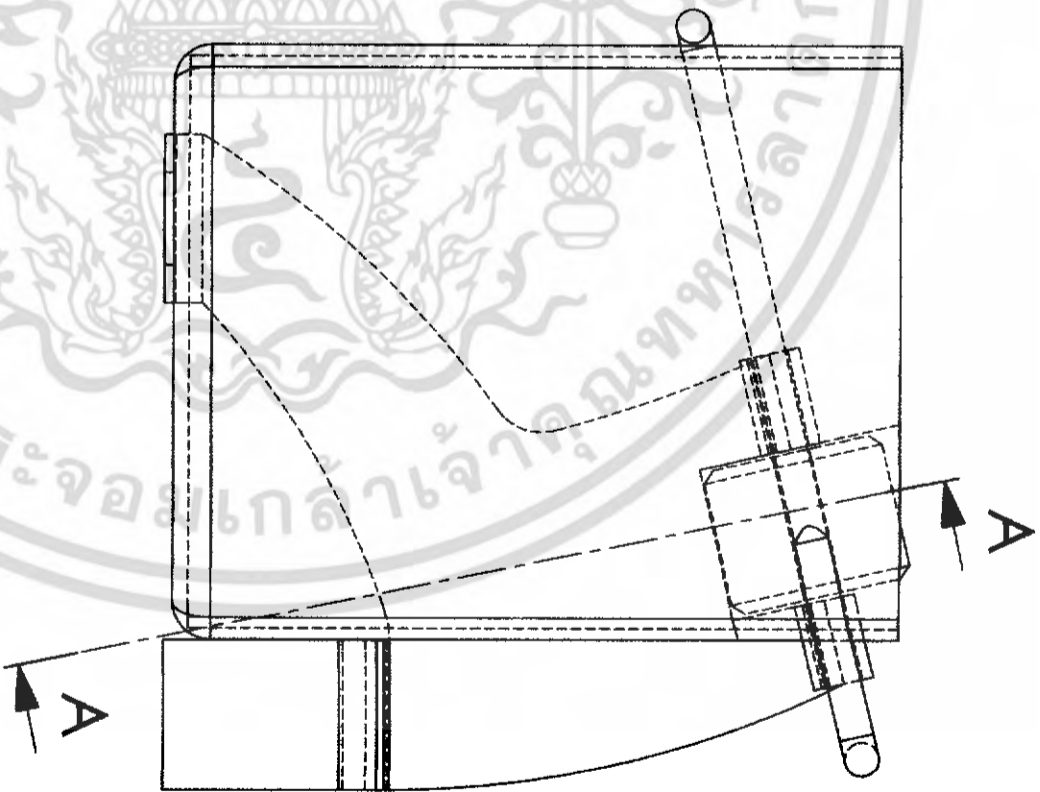
scale 1:1

Unit mm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารงานลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SECTION A-A
SCALE 1:1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Section

แผ่นที่

26

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยภักษ์ ศิษย์บุญญา

scale 1:1

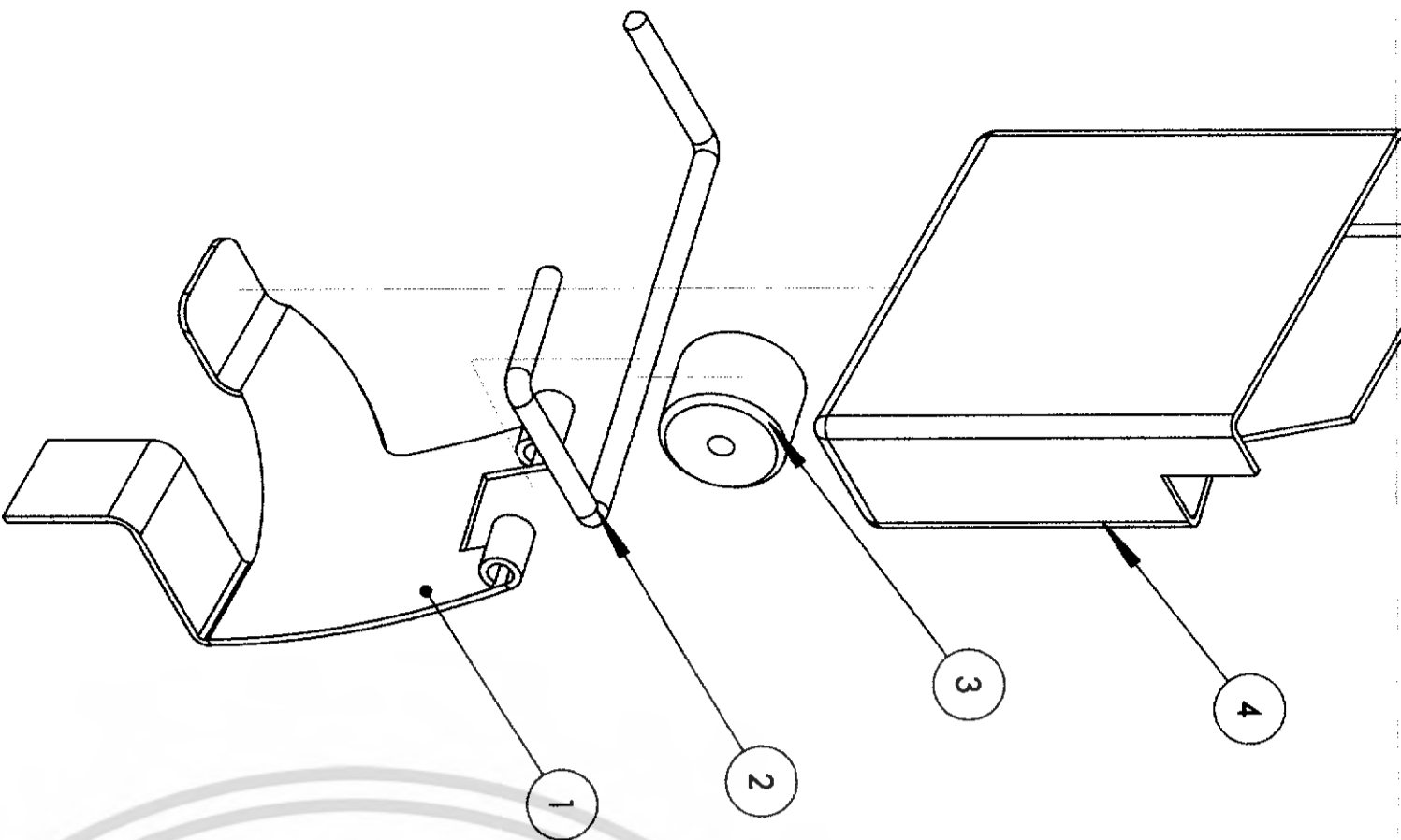
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปะสถาปัตยกรรม

Unit mm.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548 - 2549



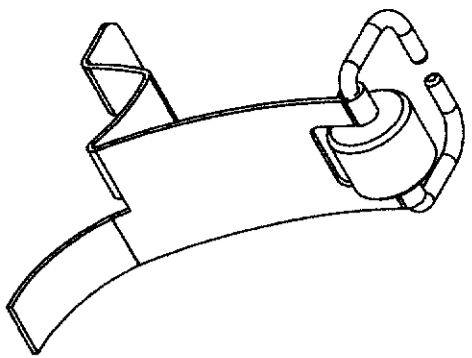
No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Thickness	Remark
01	Part 1	Stainless steel (304)	Bending	Satin	-	1	1.5 mm.	
02	Part 2	Stainless steel (304)	Bending	Polish	-	1	4.5 mm.	
03	Part 3	Stainless steel (304)	Weld	Polish	-	1	22 mm.	
04	Part 4	Plastic (PC)	Injection	-	-	1	1.5 mm.	



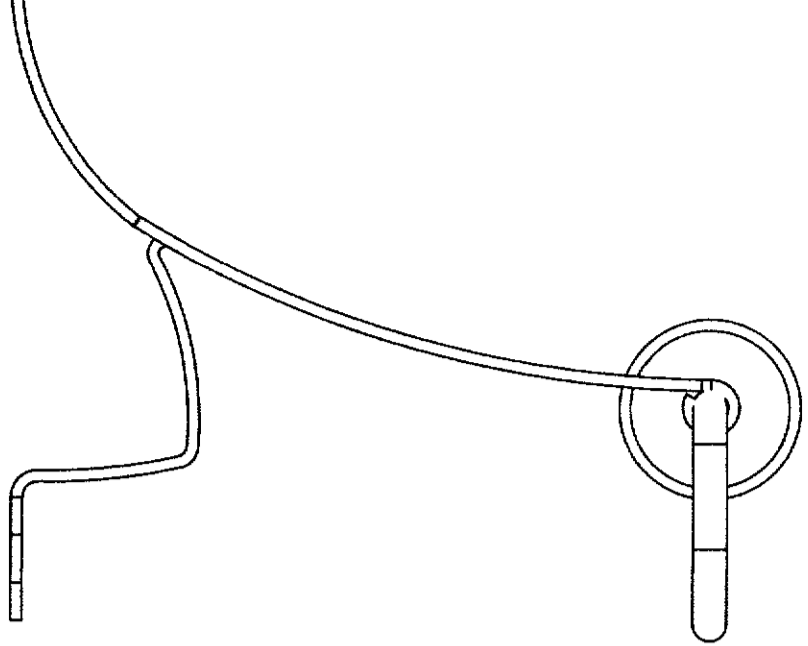
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

Specification

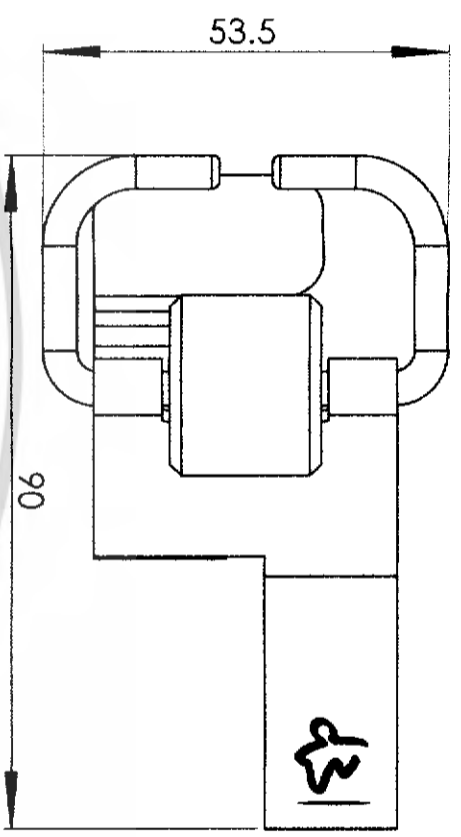
แผ่นที่	27
โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอซซอรี่ส์ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยรักษ์ ตีปัญญา
นาย ธงชัย พัฒนงศ์สุนทร	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548 - 2549	scale 1:1 Unit mm.



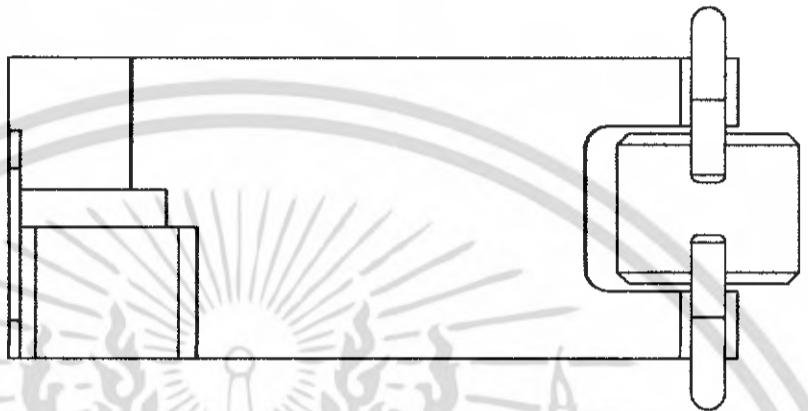
Perspective



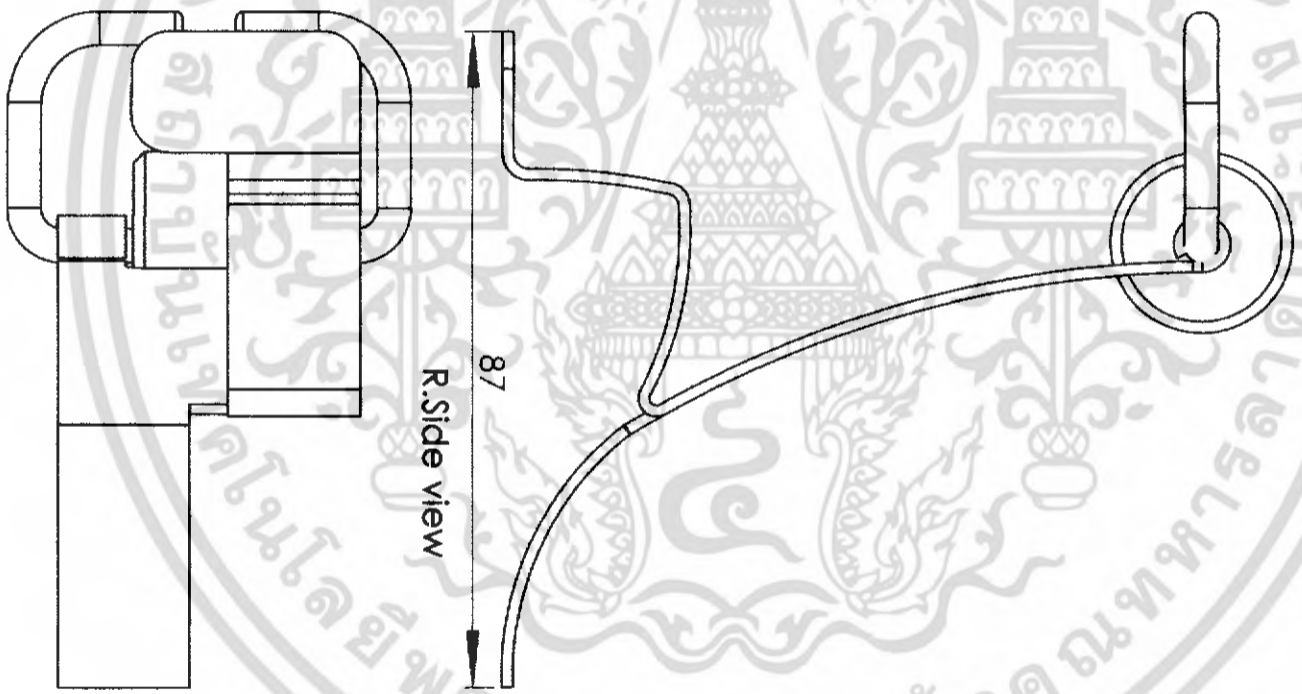
L. Side view



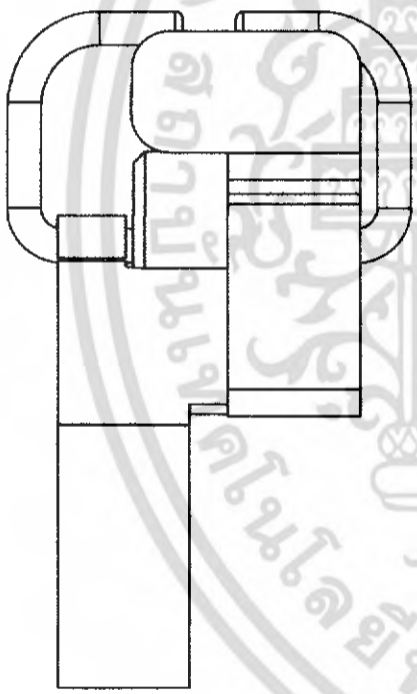
Top view



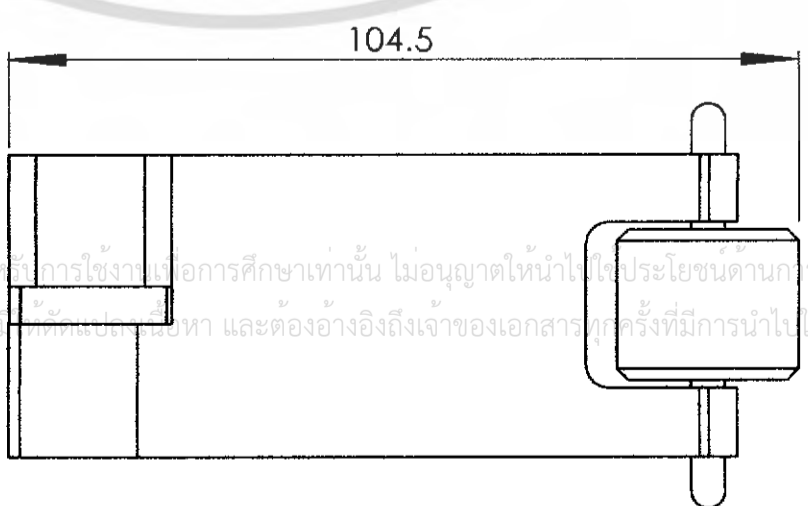
Front view



R. Side view



Bottom view



Back view

Elevation กรอบรูป

แผ่นที่

31

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอซซอรี่ส์ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยภัทร์ ตีปัญญา

ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม

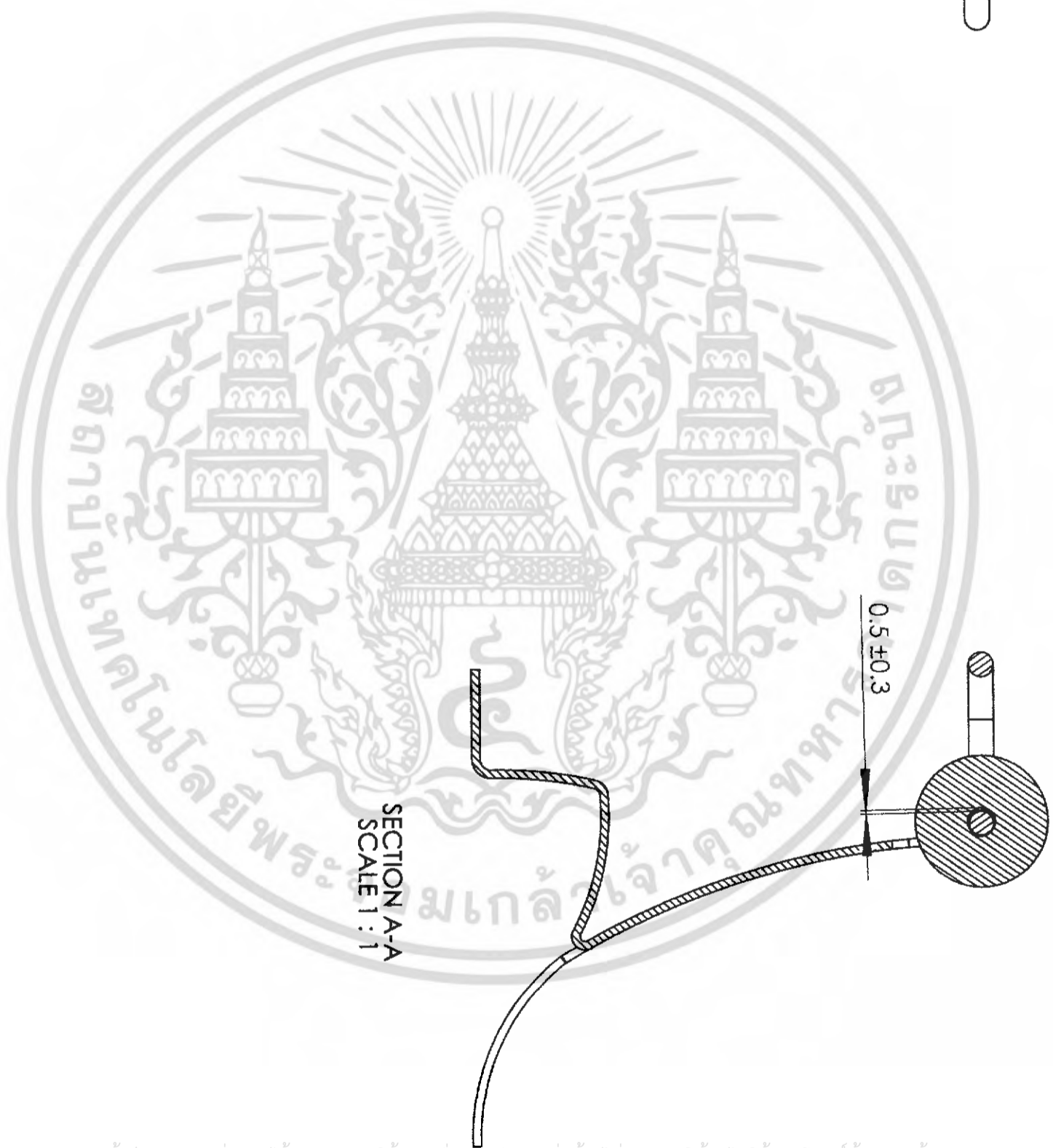
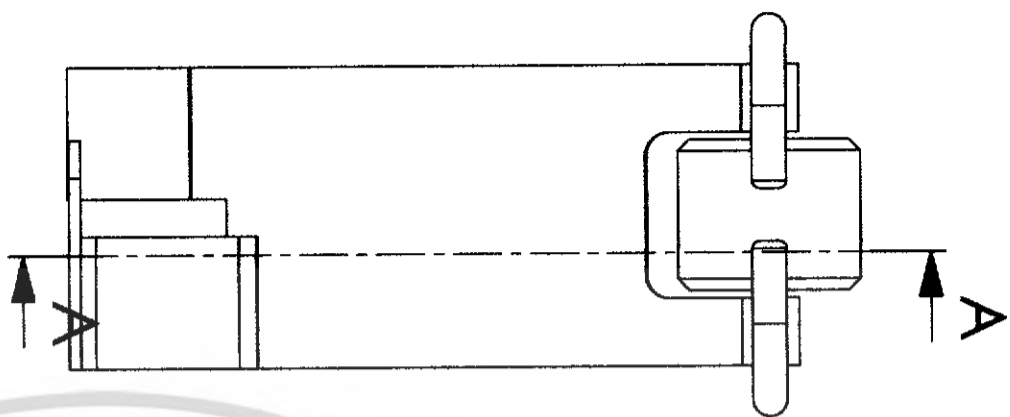
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548 - 2549

scale 1:1

Unit mm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

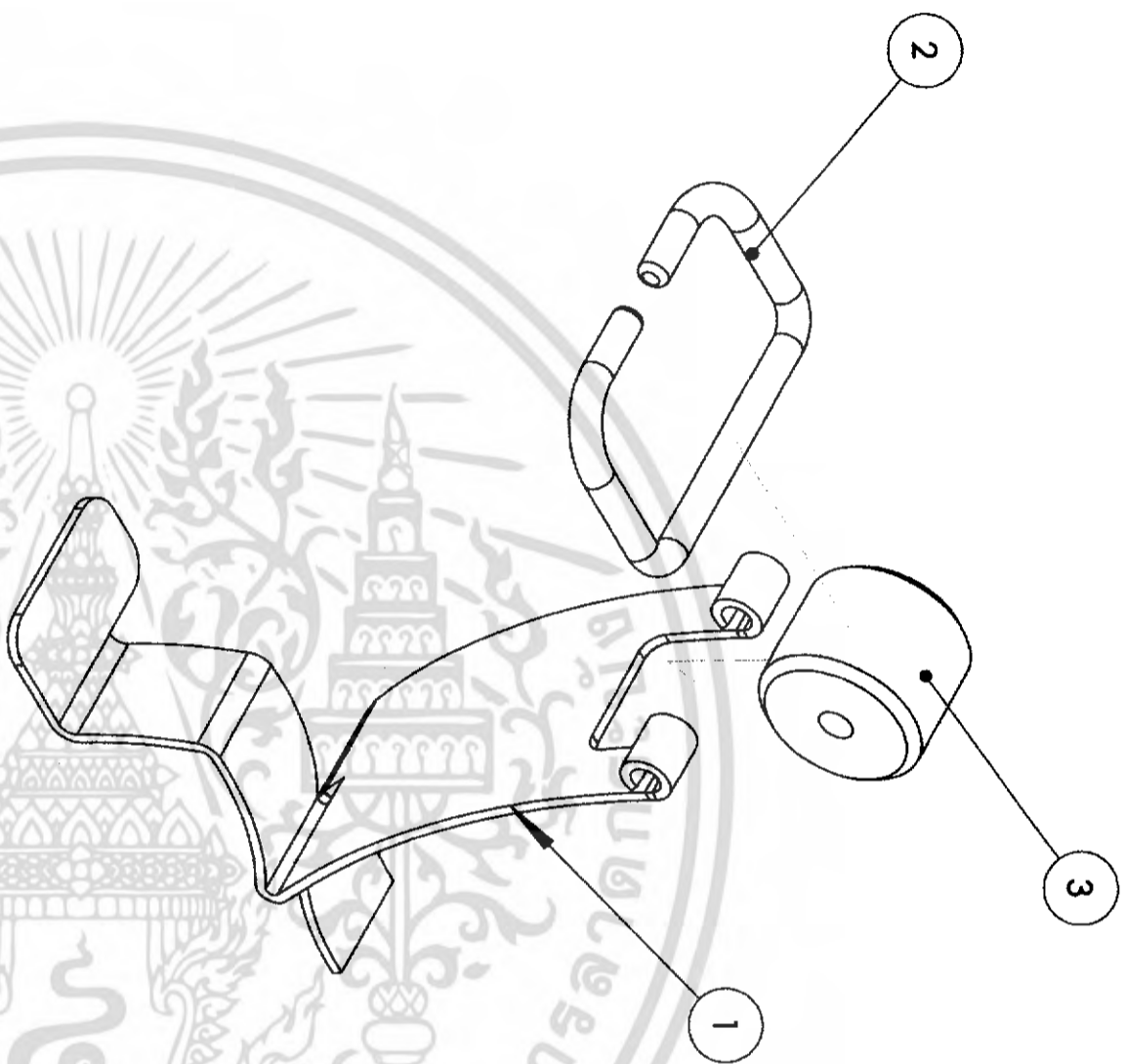
Section

แผ่นที่

32

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO. LTD.)

นาย ธงชัย พัสตวงค์สุนทร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยรักษ์ ตัญญา	scale 1:1
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม	Unit mm.
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548 - 2549	

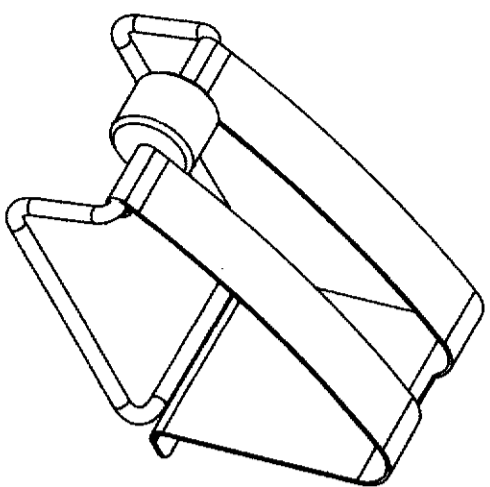


No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Remark
01	Part 1	Stainless steel (304)	Bending	Satin	-	1	
02	Part 2	Stainless steel (304)	Bending	Polish	-	1	
03	Part 3	Stainless steel (304)	Weld	Polish	-	1	

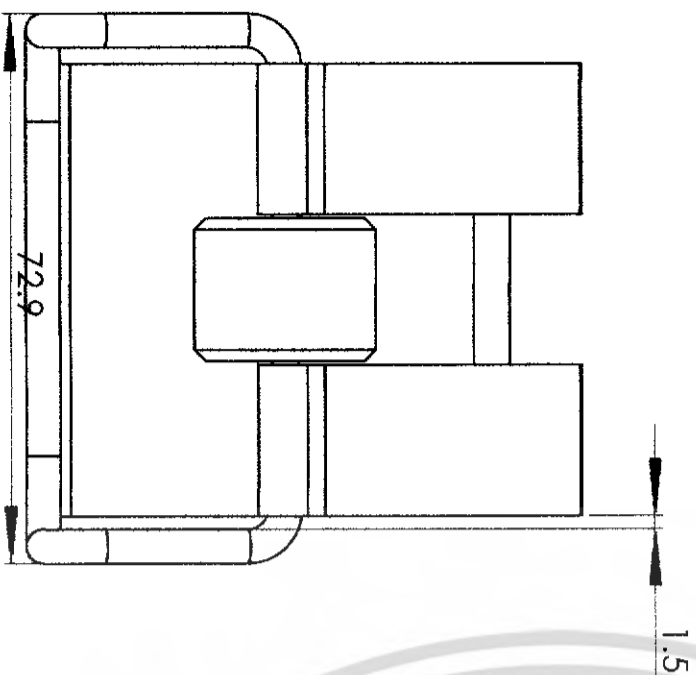
Specification

แผ่นที่	33	โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยพรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO., LTD.)
นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยภัทร์ ตีปัญญา	scale 1:1
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Unit mm.
สถาปนิกในวัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548 - 2549	

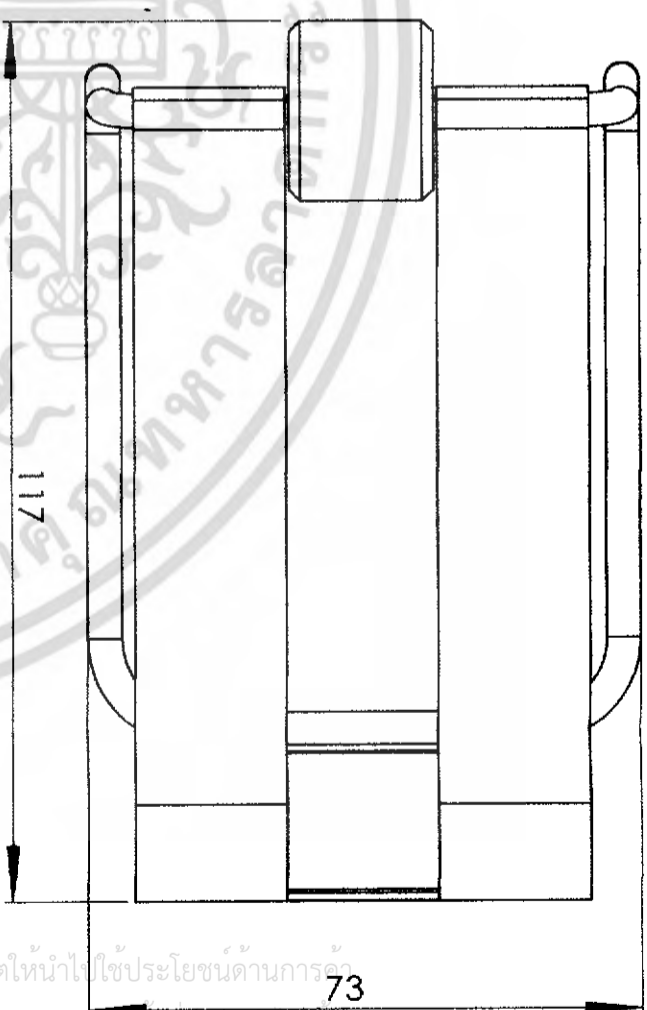
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



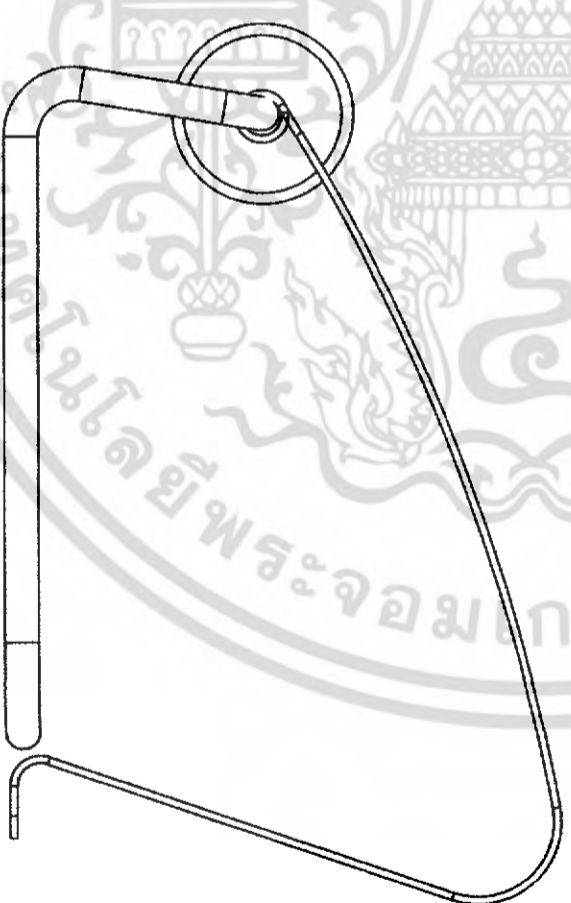
Perspective



Front view



Top view



R. side view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบไป

Elevation ที่สี่คือตลับ

แผ่นที่

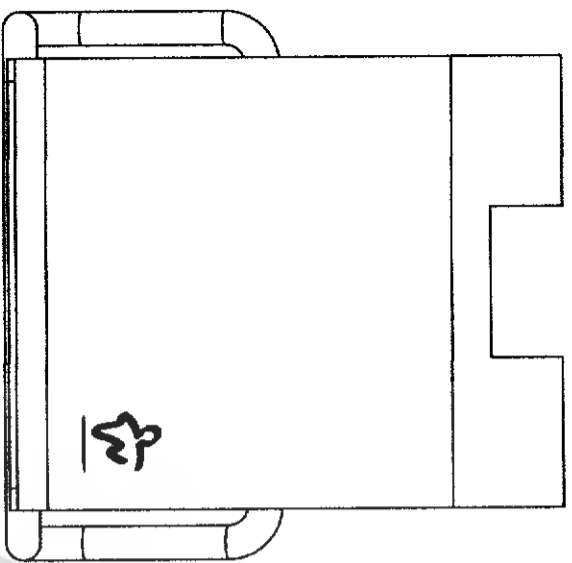
37

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

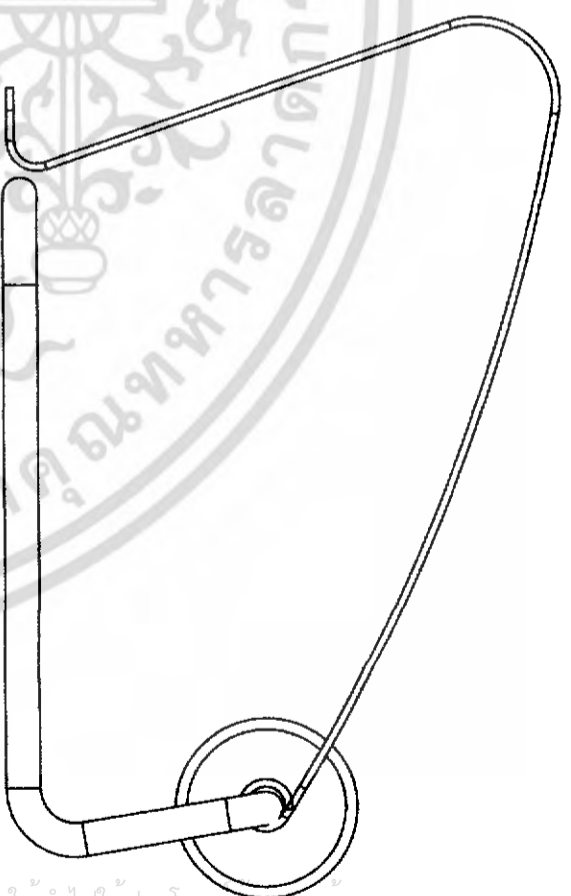
นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยสิทธิ์ ตีปัญญา
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 - 2549

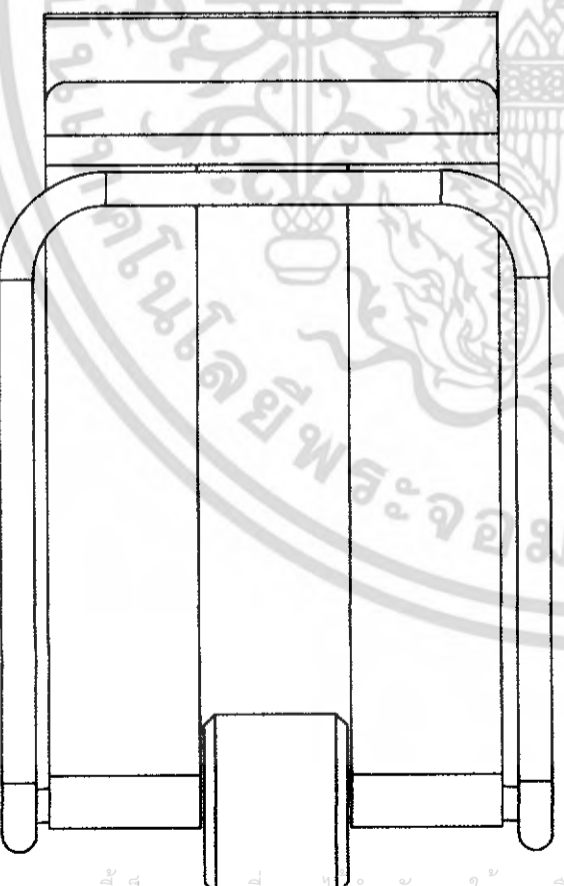
scale 1:1
Unit mm.



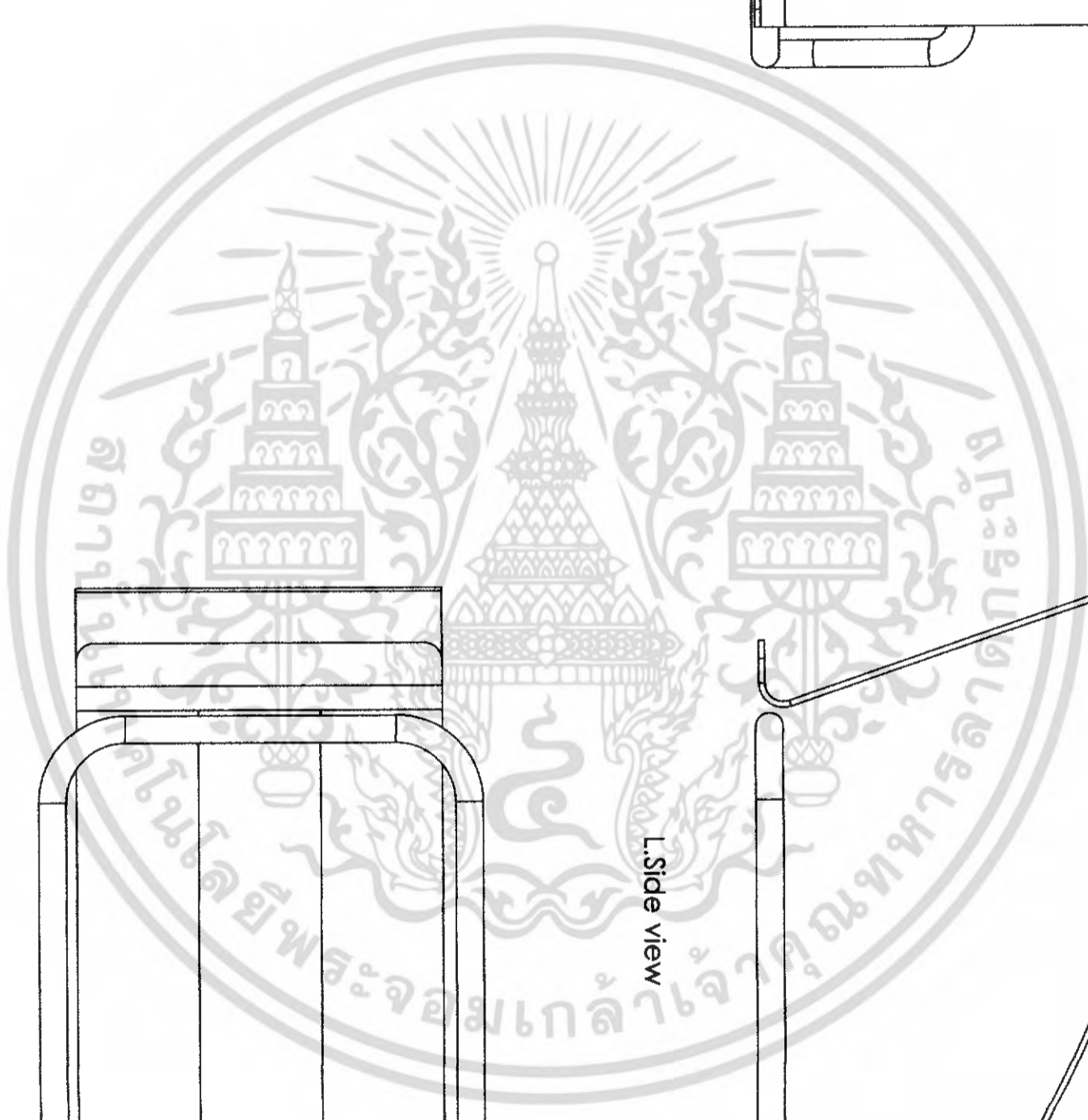
Back view



L. Side view



Bottom view



Elevation item 06

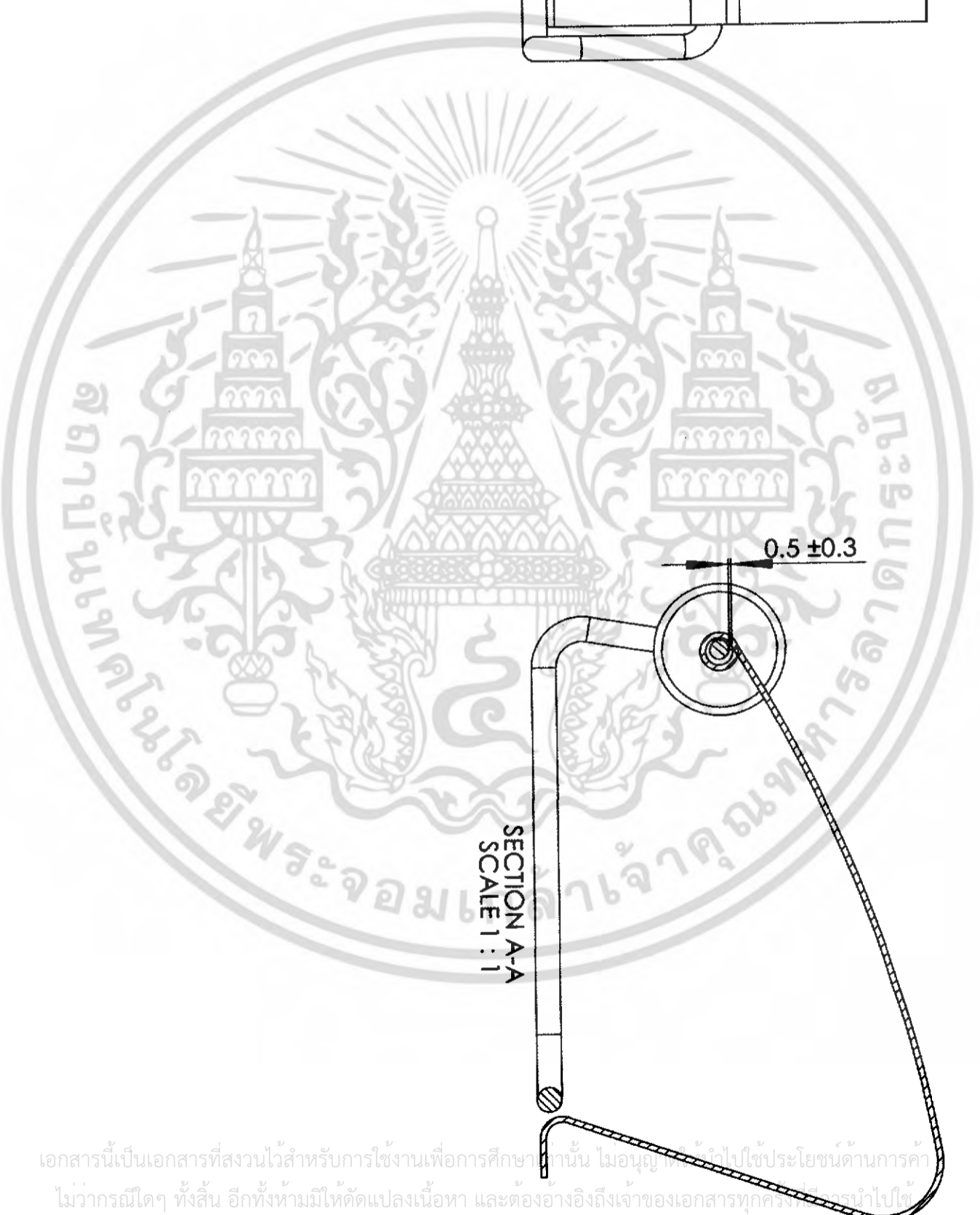
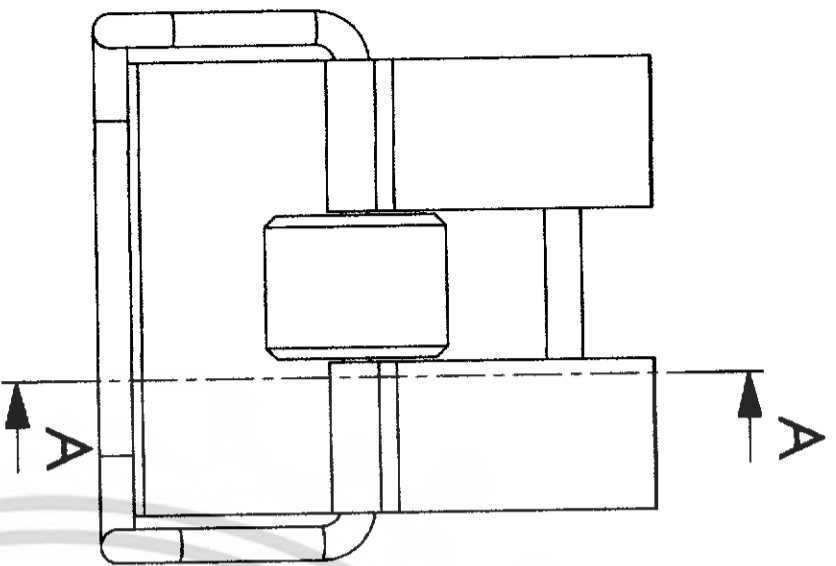
แผ่นที่

38

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. สัมพันธ์ ติปัญญา	scale 1:1
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Unit mm.
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548 - 2549	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

Section

แผ่นที่

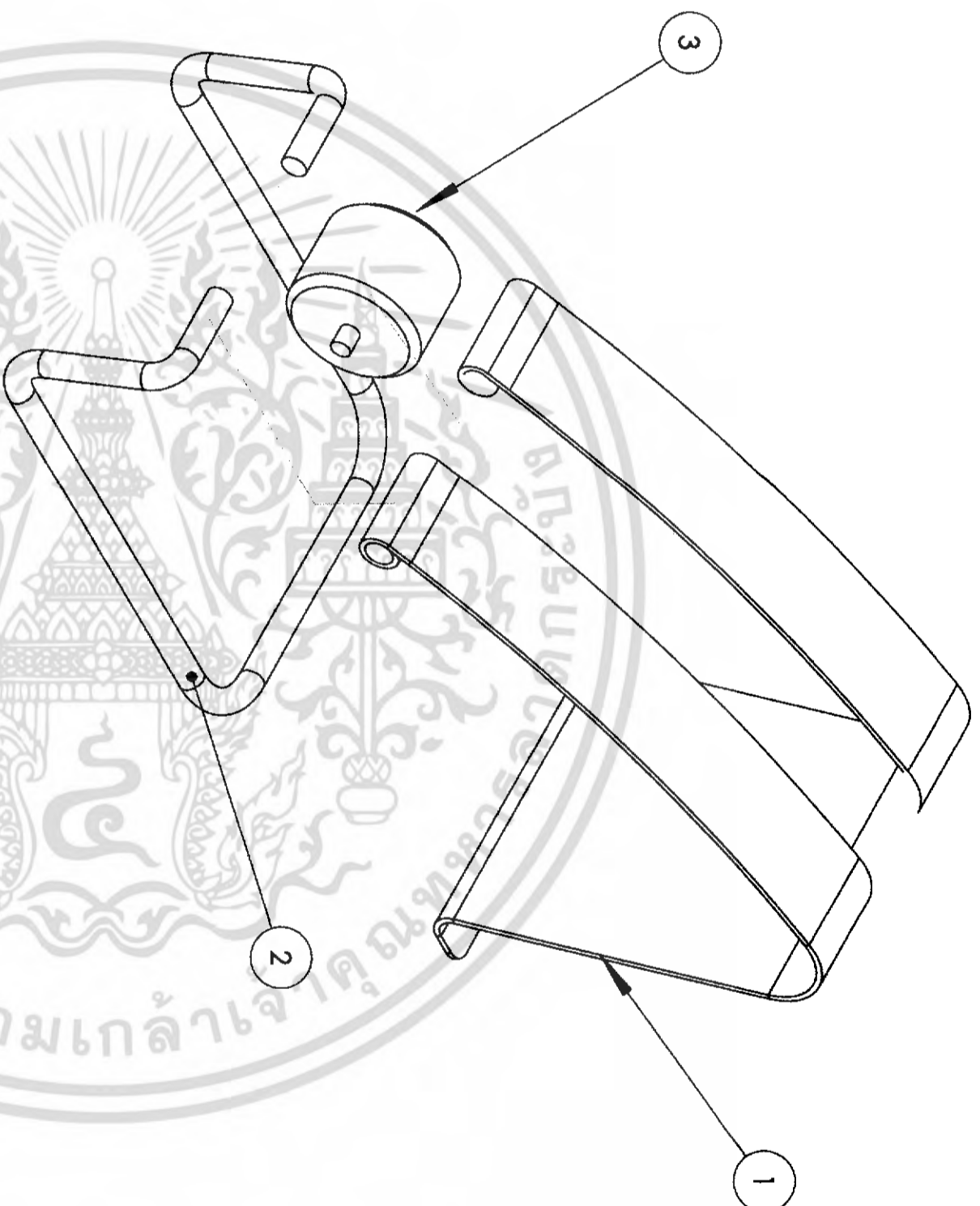
39

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยพรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย สงชัย พัฒนวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยภัทร์ ตีปัญญา scale 1:1

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2548 - 2549

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Thickness	Remark
01	Part 1	Stainless steel (304)	Bending	Satin	-	1	1.5 mm.	
02	Part 2	Stainless steel (304)	Bending	Polish	-	1	4.5 mm.	
03	Part 3	Stainless steel (304)	Weld	Polish	-	1	22 mm.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

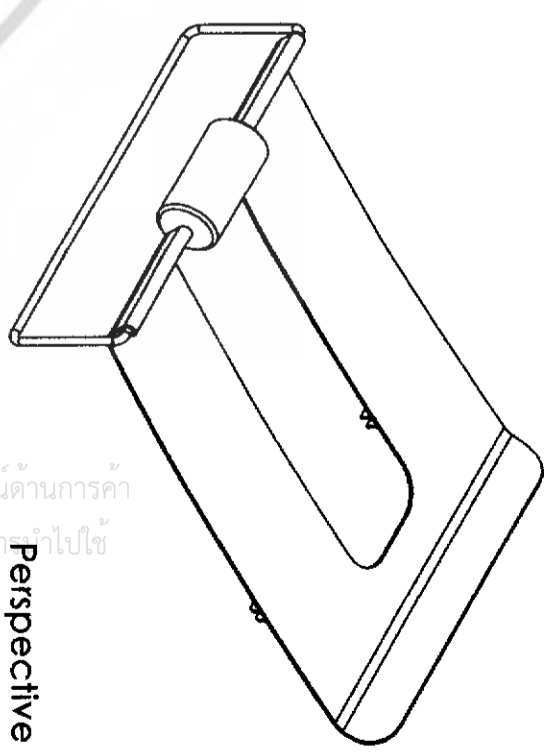
Specification

แผ่นที่

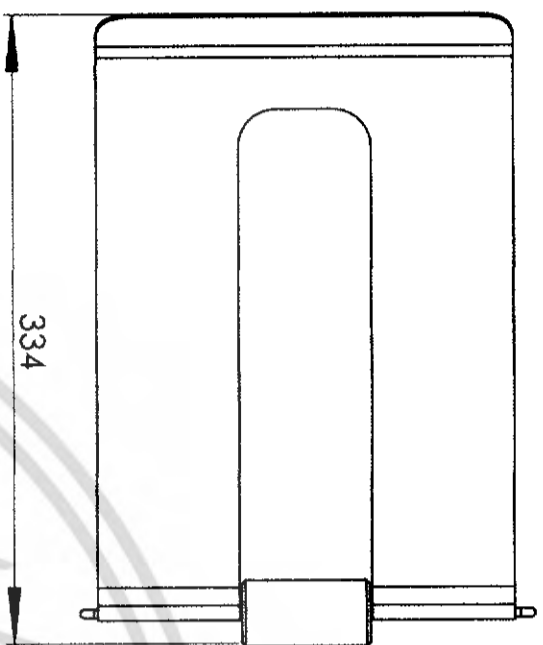
40

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

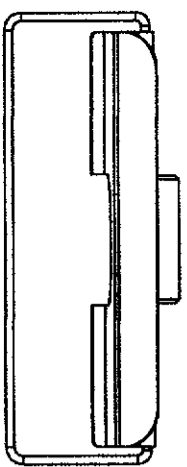
นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยรักษ์ ศิษย์บุญญา
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม scale 1:1
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 - 2549 Unit mm.



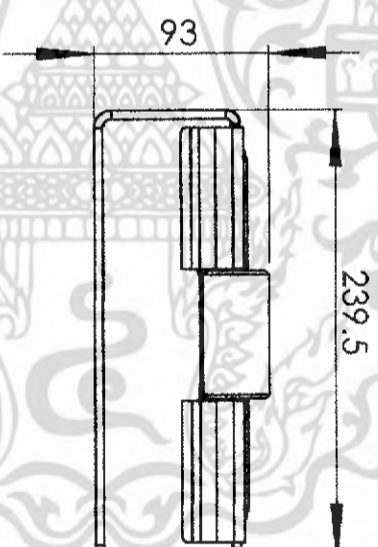
Perspective



Top view



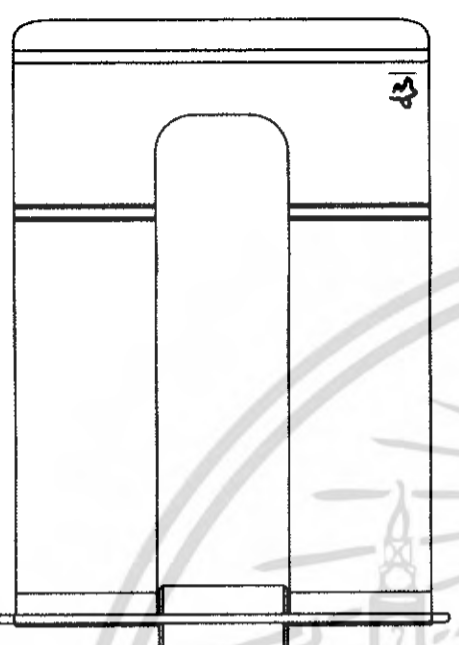
Back view



Front view



R. Side view



L. Side view

Bottom view

Elevation ภาพเอกสารออก

แผ่นที่

45

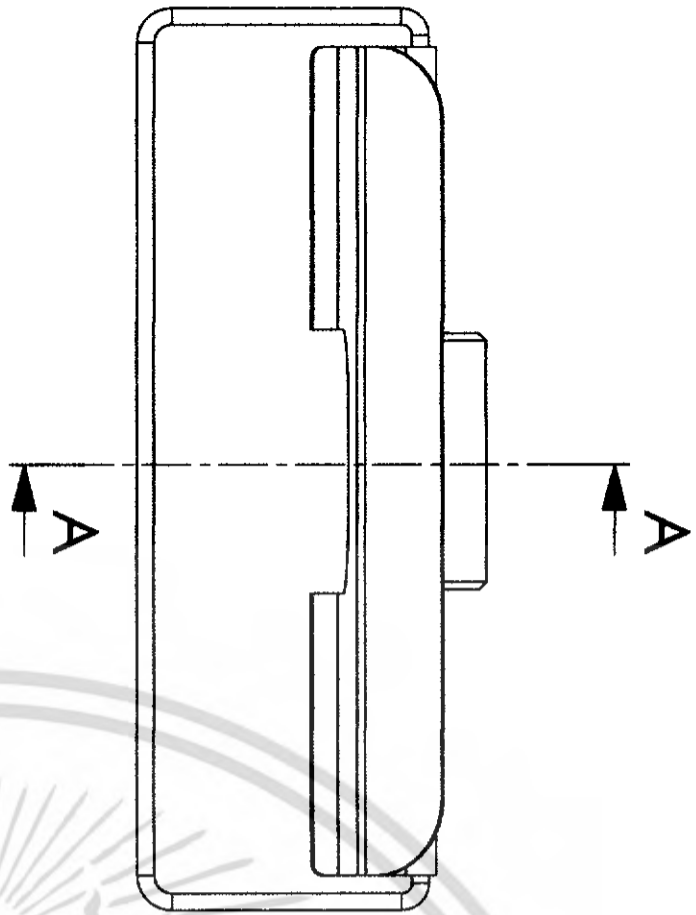
โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย ธงชัย พิเศษวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยสิทธิ์ ศิษย์บุญวา
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

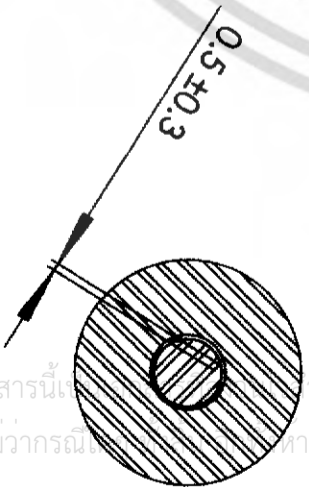
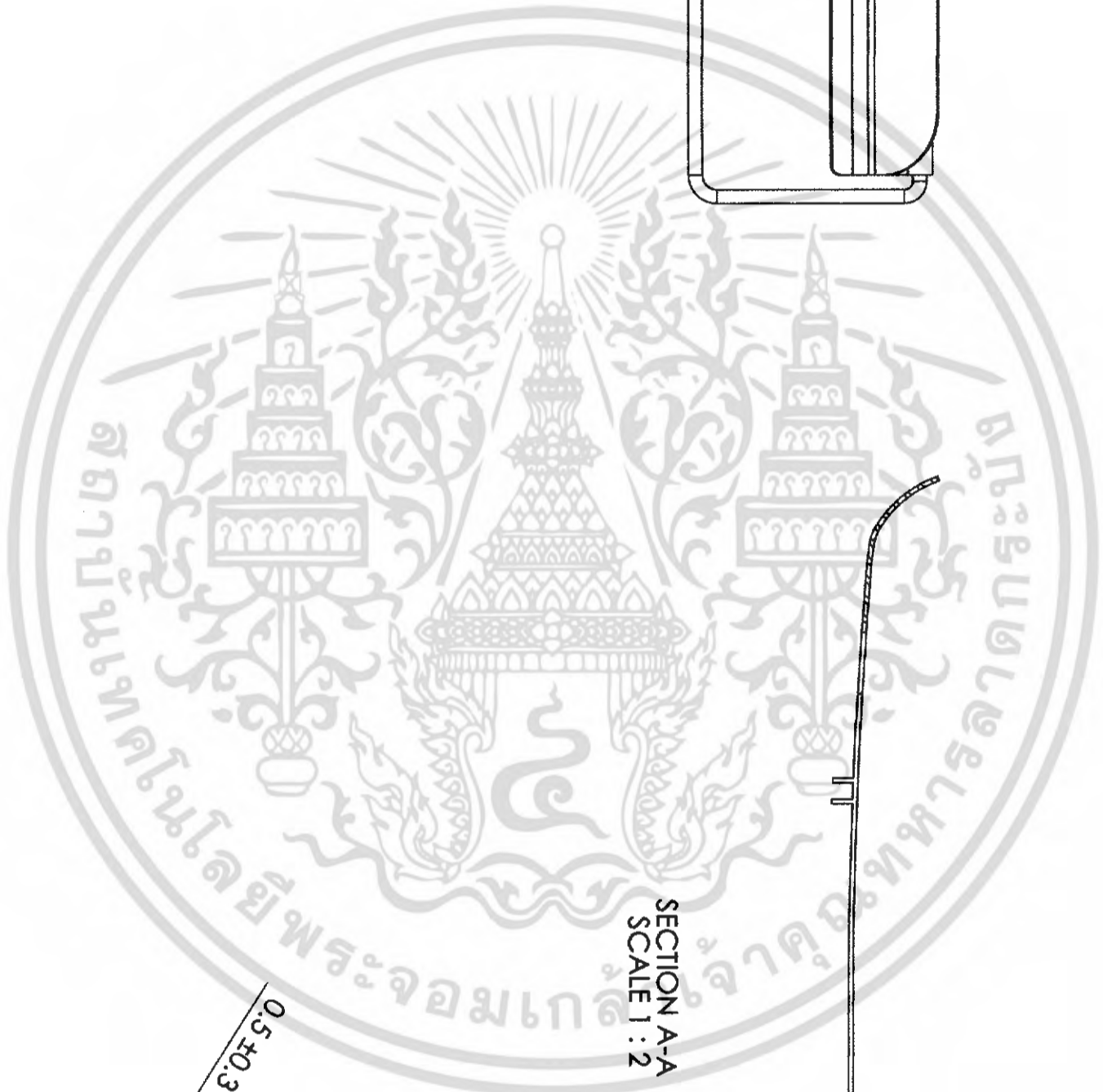
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 - 2549

scale 1:4
Unit mm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแต่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกา
นำไปใช้



SECTION A-A
SCALE 1 : 2



DETAIL C
SCALE 2 : 1

Section

แผ่นที่

46

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสทอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย ธงชัย พันธ์วงศ์สุนทร

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. สัยสิทธิ์ ตัญญา

scale 1:2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

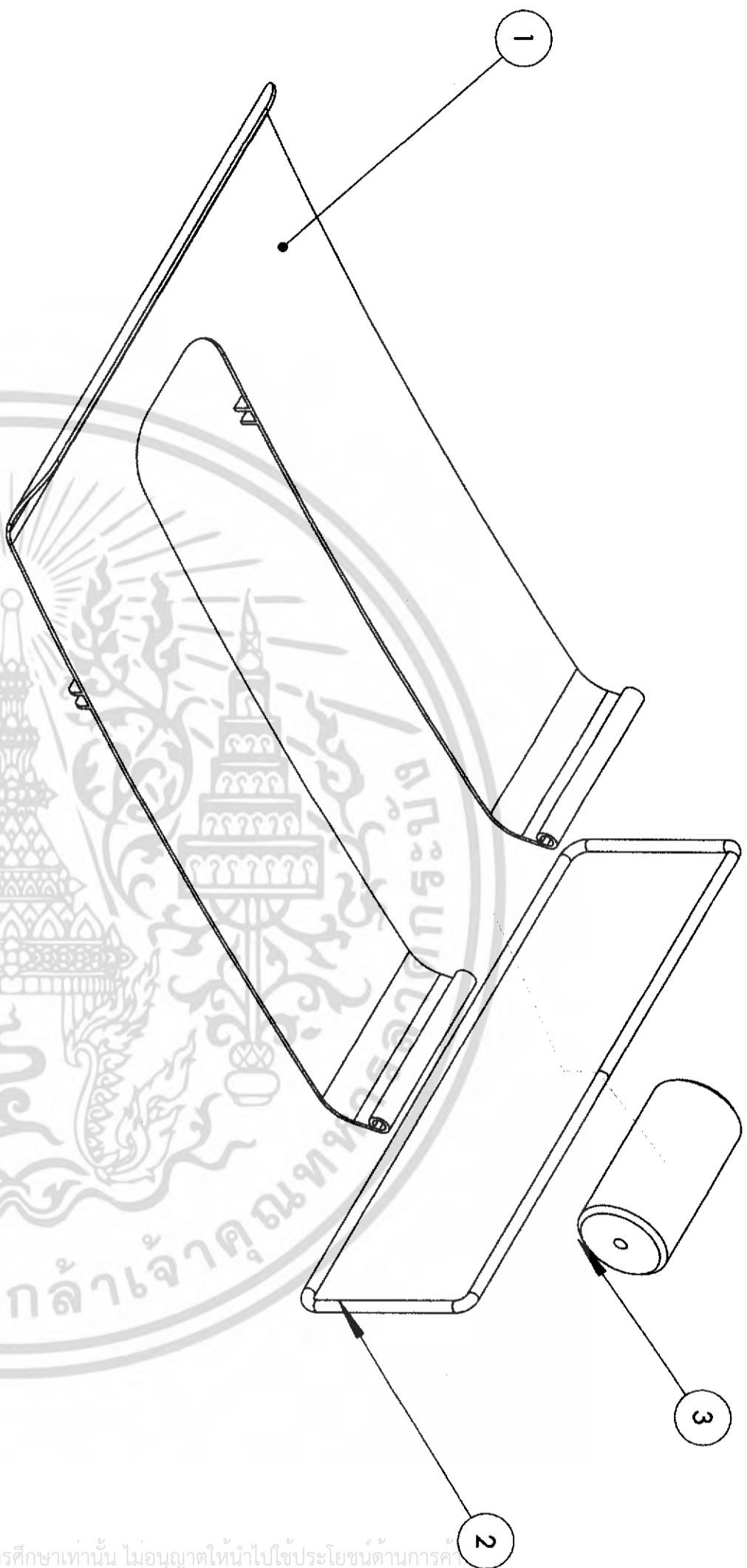
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Unit mm.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548 - 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันฯ หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง



No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Thickness	Remark
01	Part 1	Stainless steel (304)	Bending	Satin	-	1	1.5 mm.	
02	Part 2	Stainless steel (304)	Bending	Polish	-	1	4.5 mm.	
03	Part 3	Stainless steel (304)	Weld	Polish	-	1	35 mm.	

Specification

แผ่นที่

47

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอซซอรี่ส์ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยภรณ์ ศิษย์บุญญา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

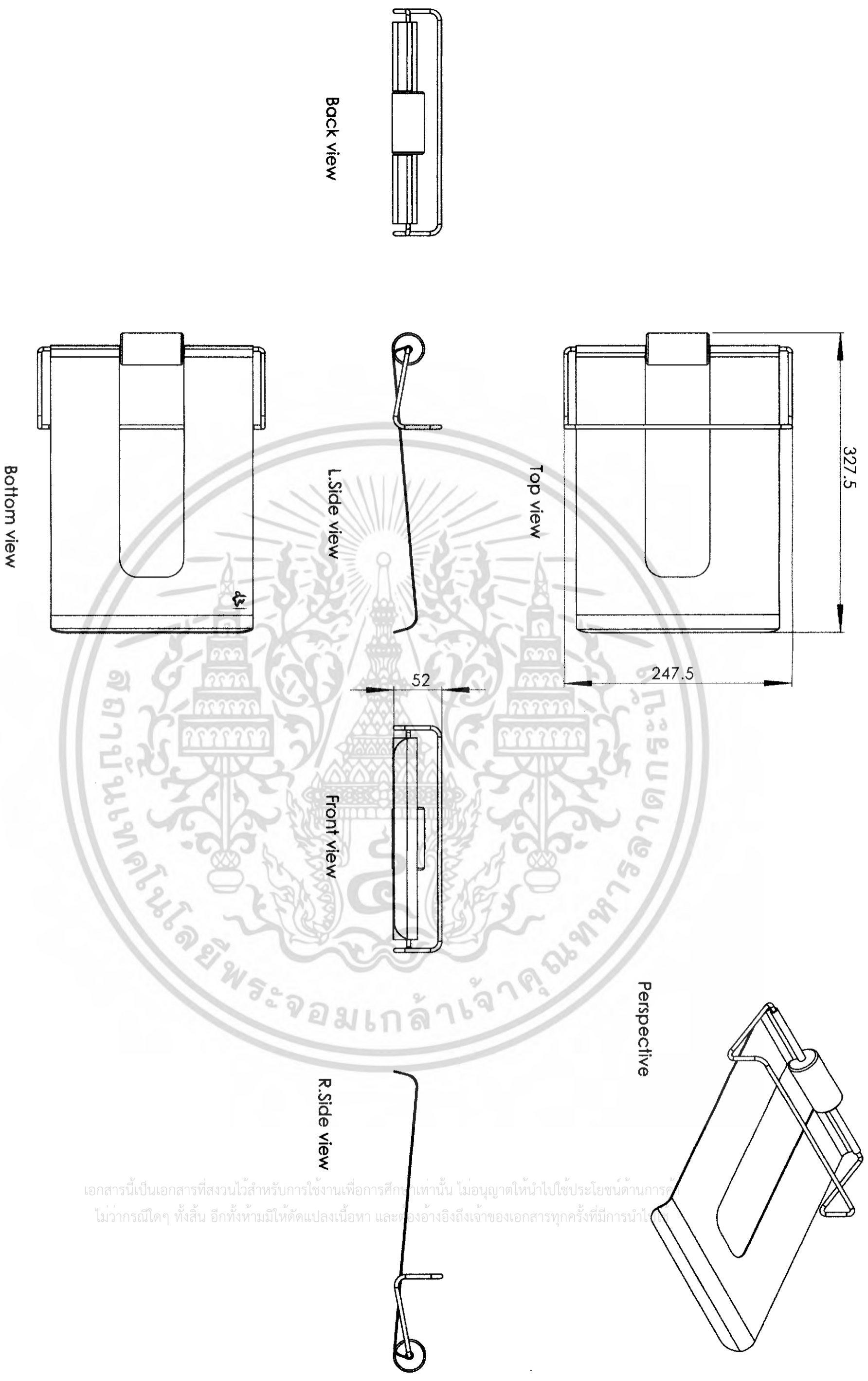
ปีการศึกษา 2548 - 2549

scale 1:2

Unit mm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Elevation ภาตเอกสารเข้า



แผ่นที่

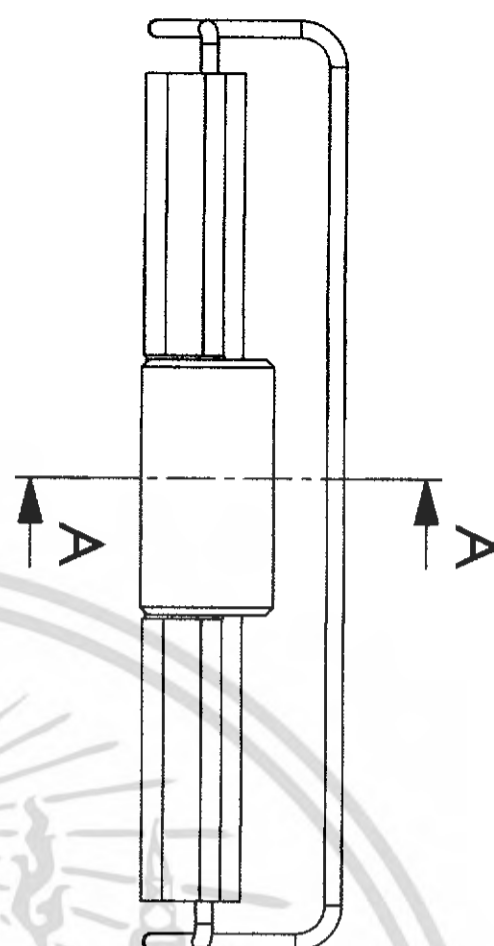
51

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
 (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)
 นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยภัทร์ ศิษย์ญา
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 - 2549

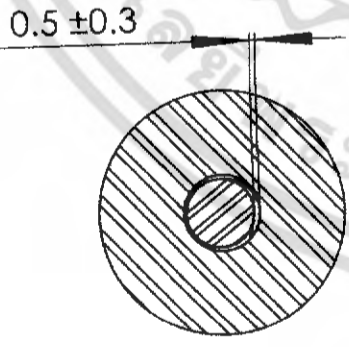
scale 1:4
 Unit mm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

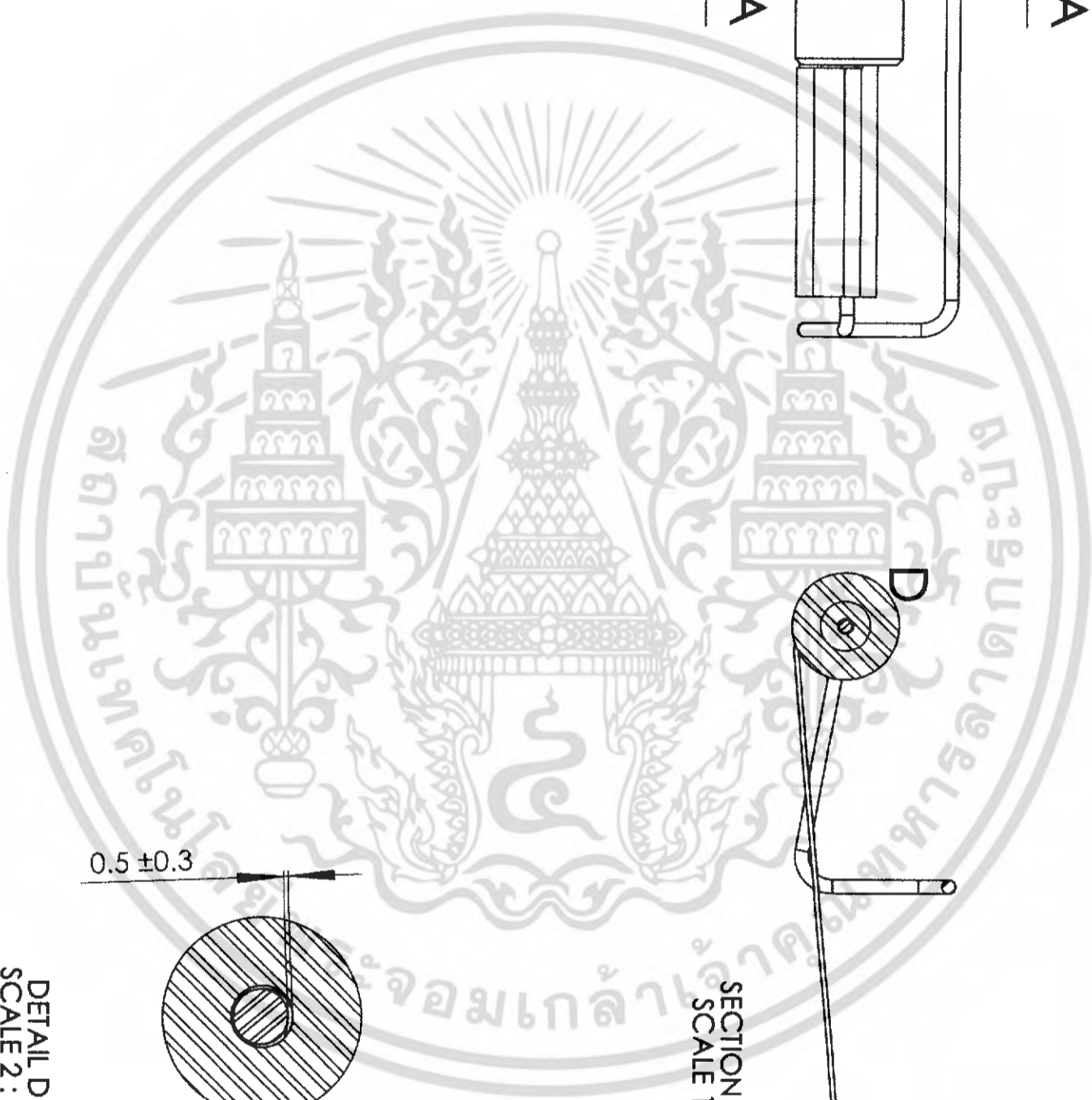
Section



SECTION A-A
SCALE 1 : 2



DETAIL D
SCALE 2 : 1

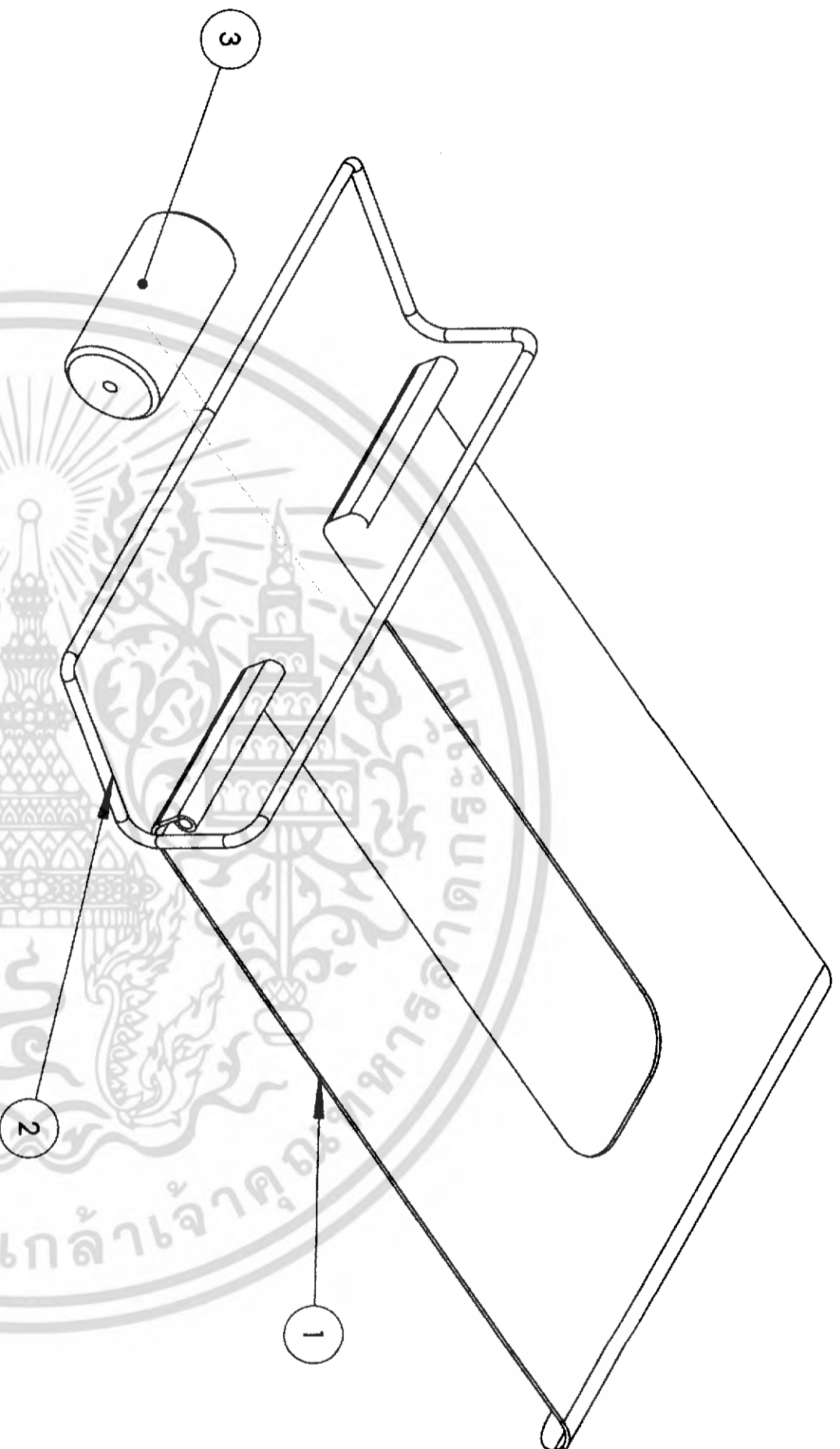


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่

52

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)
นาย ธงชัย วัฒนวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยสิทธิ์ ศิษย์บุญภา
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 - 2549
scale 1:2
Unit mm.



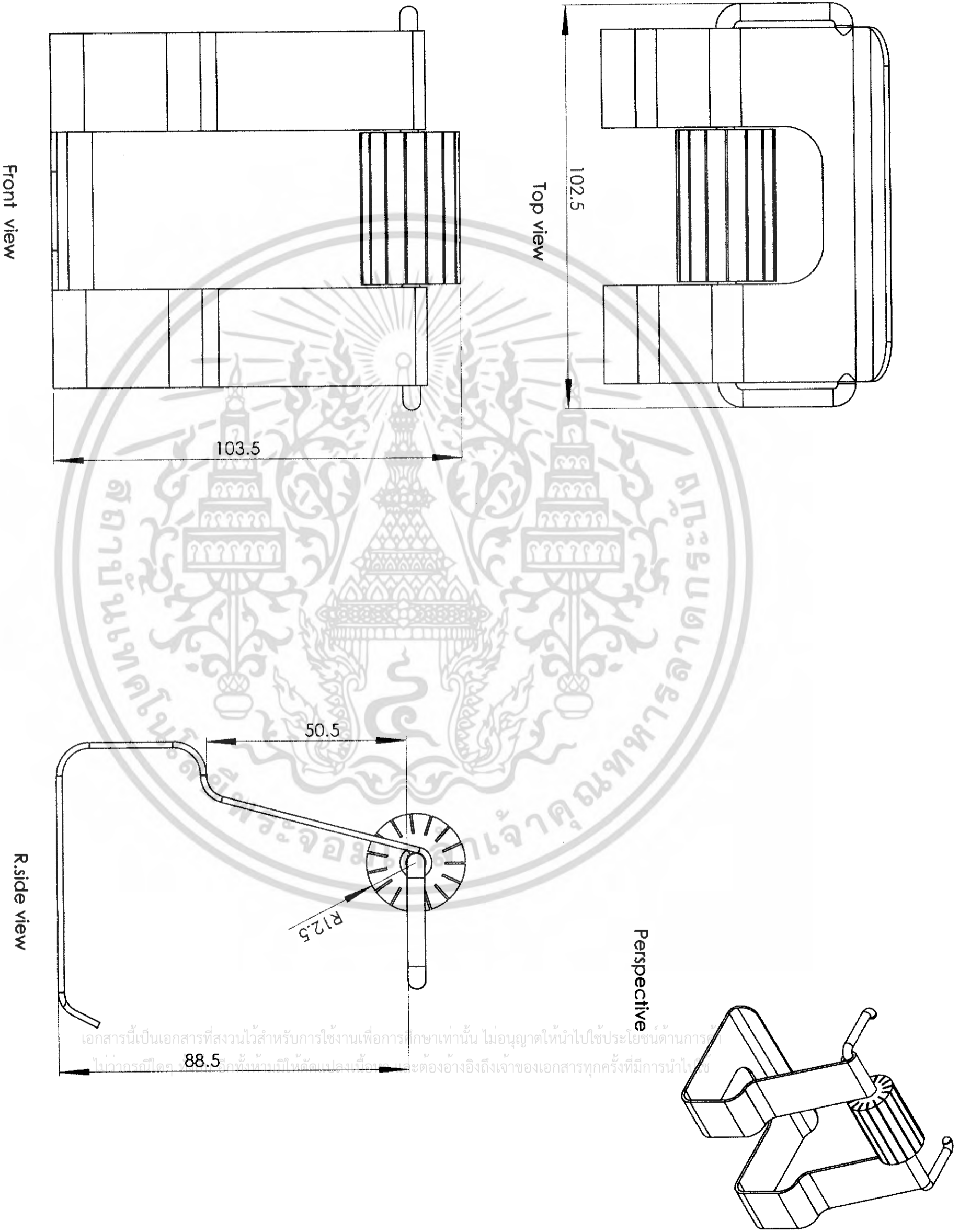
No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Thickness	Remark
01	Part 1	Stainless steel (304)	Bending	Satin	-	1	1.5 mm.	
02	Part 2	Stainless steel (304)	Bending	Polish	-	1	4.5 mm.	
03	Part 3	Stainless steel (304)	Weld	Polish	-	1	35 mm.	

Specification

แผ่นที่	53	โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด (METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)
นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยสิทธิ์ ตีปัญญา	scale 1:2
คณะกรรมการคณาจารย์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Unit mm.
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ปีการศึกษา 2548 - 2549	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Elevation ที่วางนามบัตร



แผ่นที่

57

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย อังชัย พัฒนวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยรักษ์ ศิษย์บุญญา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

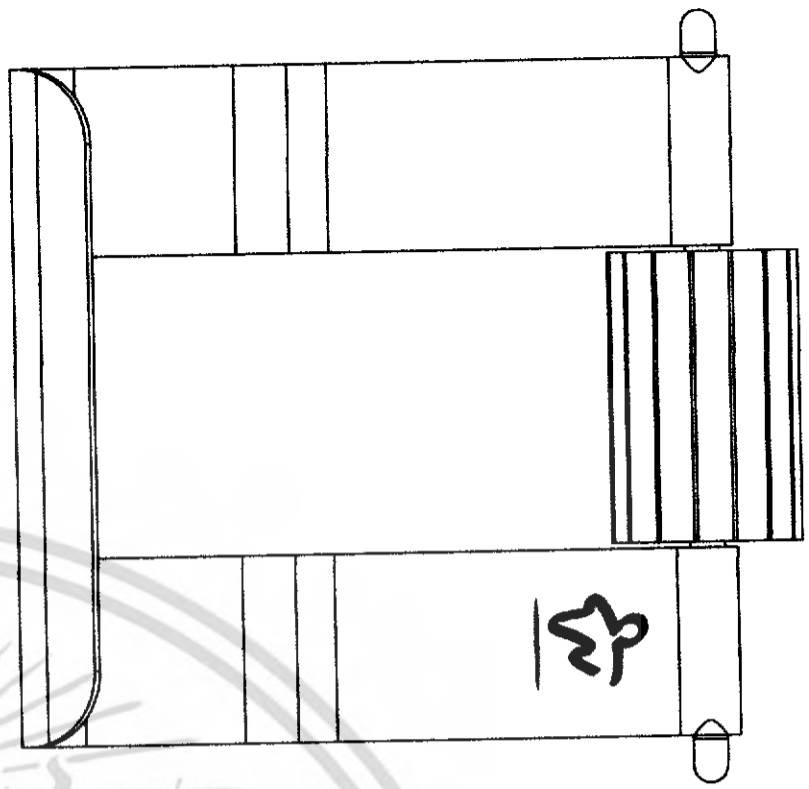
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

scale 1:1

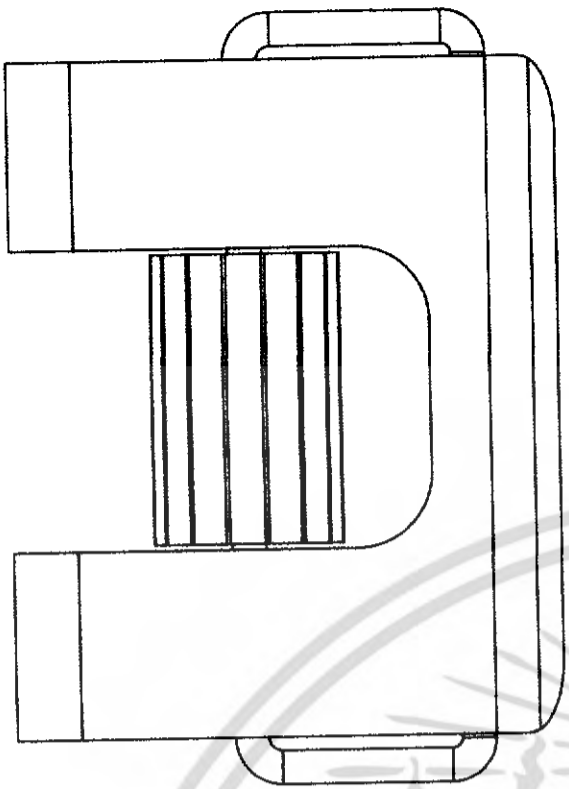
Unit mm.

ปีการศึกษา 2548 - 2549

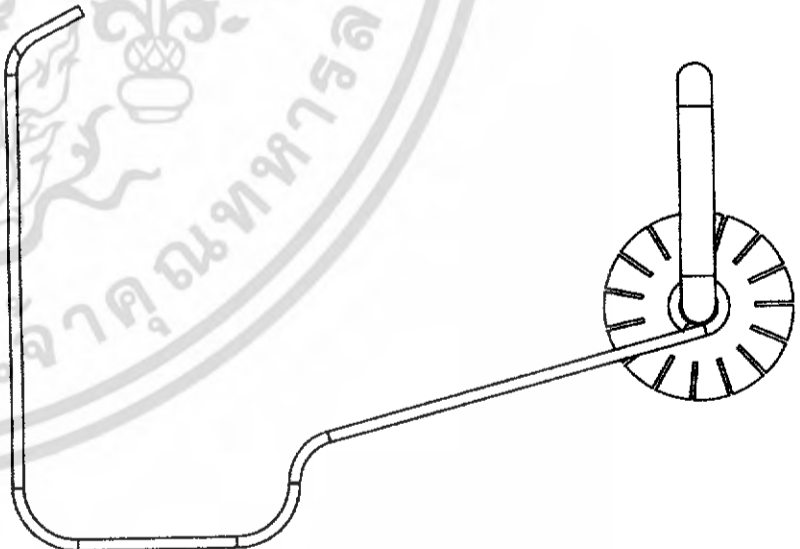
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูงและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



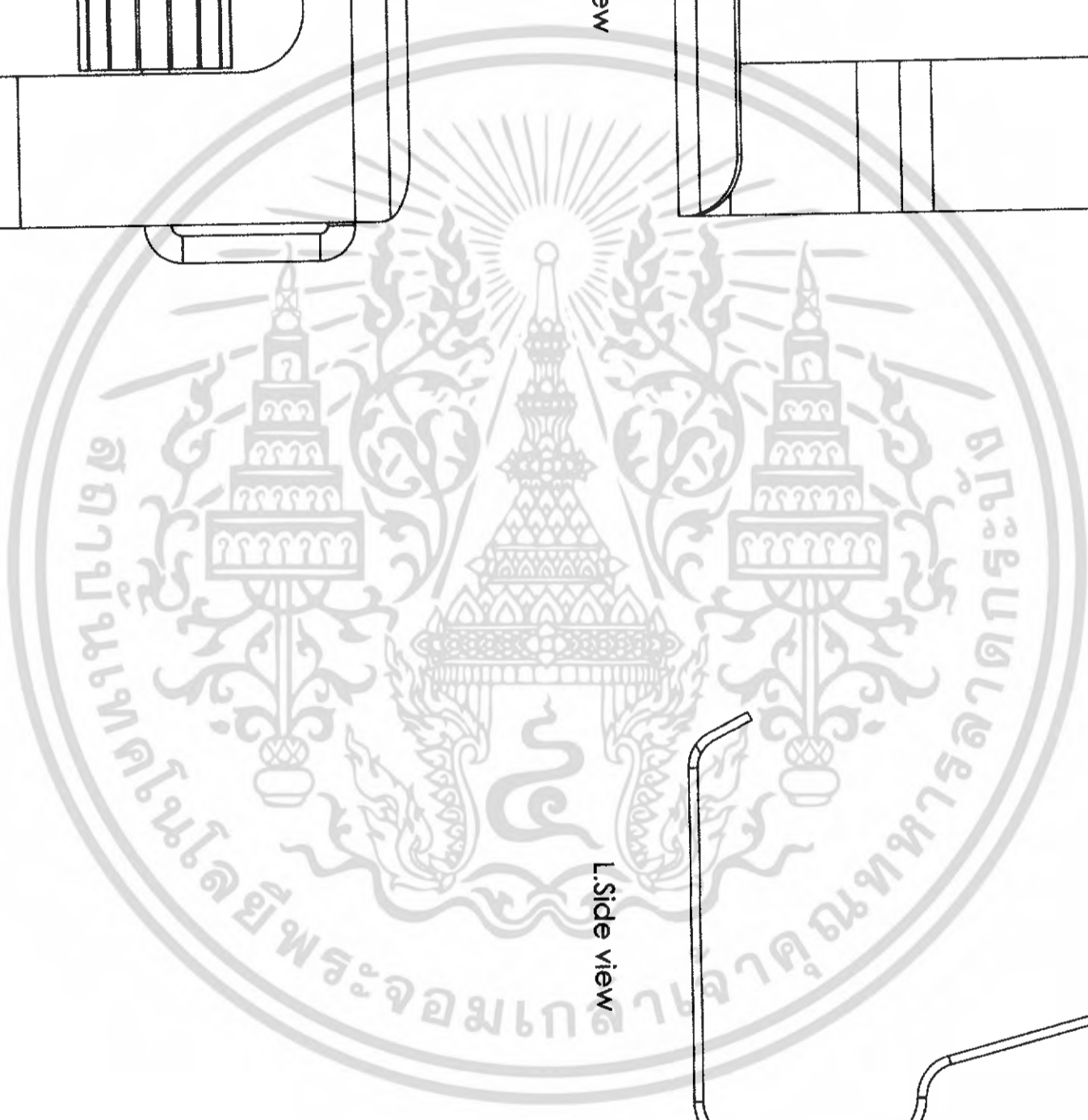
Back view



Bottom view



L. Side view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Elevation item 09

แผ่นที่

58

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

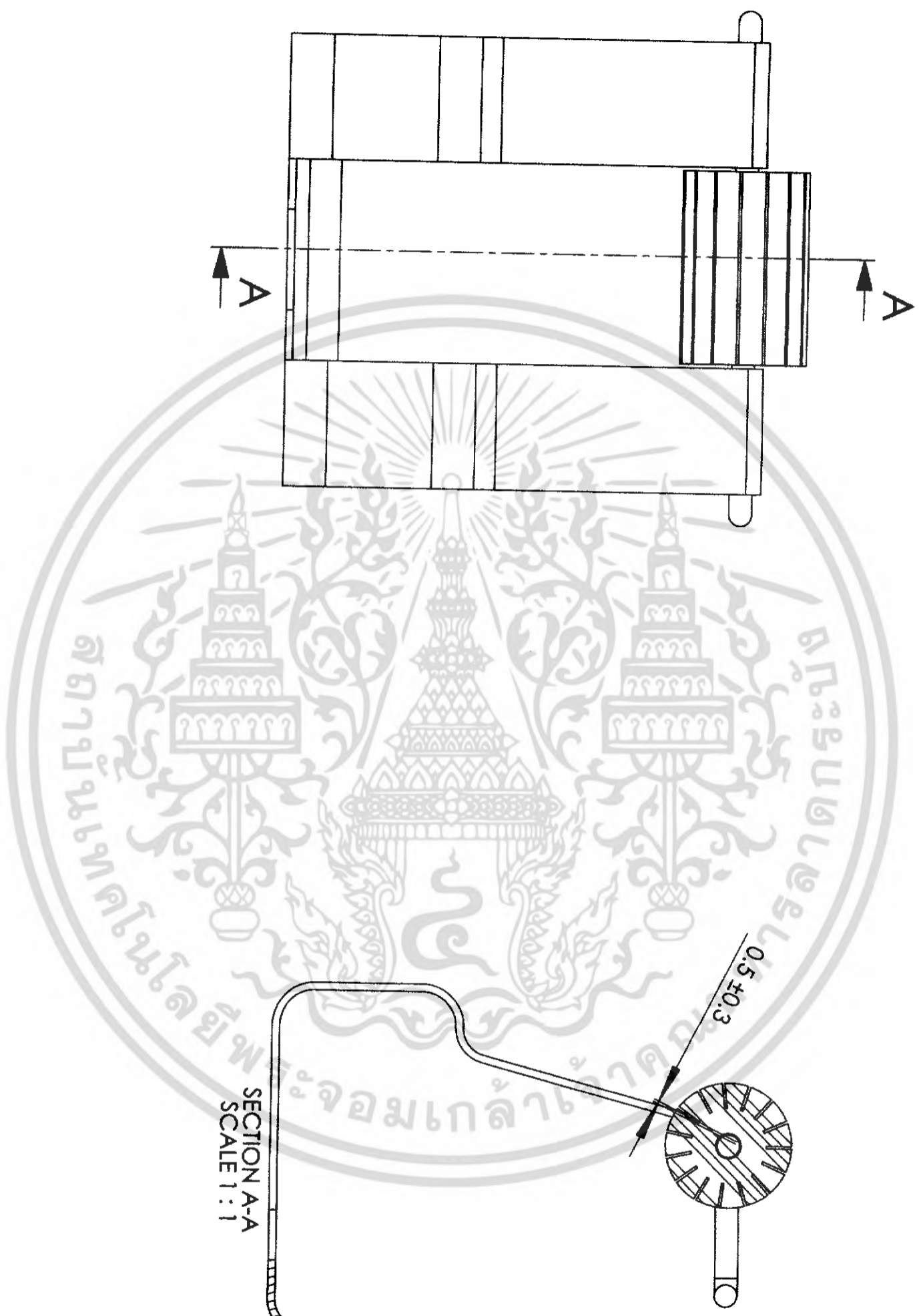
นาย ธงชัย หัตถเมฆวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. สัยรักษ์ ศิปัญญา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

scale 1:1
Unit mm.

ปีการศึกษา 2548 - 2549



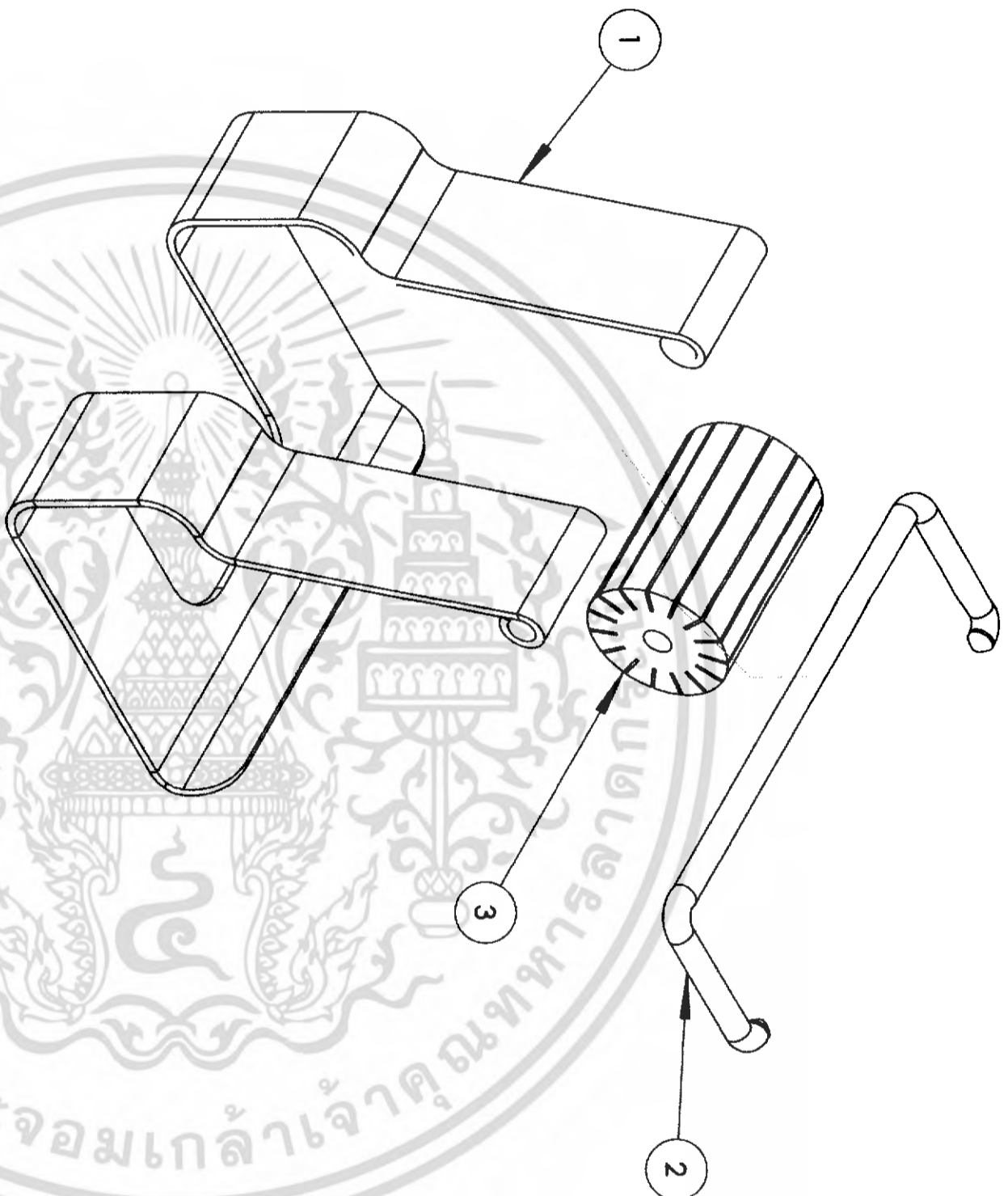
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Section

แผ่นที่

59

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)
นาย อังชัย พัฒนวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยสิทธิ์ ศิษย์บุญญา
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548 - 2549
Unit mm.
scale 1:1



No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Thickness	Remark
01	Part 1	Stainless steel (304)	Bending	Satin	-	1	1.5 mm.	
02	Part 2	Stainless steel (304)	Bending	Polish	-	1	4.5 mm.	
03	Part 3	Acrylic	Extruding	-	-	1	22 mm.	

Specification

แผ่นที่

60

โครงการออกแบบ ชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท ไทยฟรอม แอนด์ แอคเซสเซอรี่ จำกัด
(METAL STATIONARY SET FOR THAIFRAME & ACCESSORIES CO.,LTD.)

นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัยรักษ์ ตันปัญญา scale 1:1
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม Unit mm.
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2548 - 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข. Humunkels Catalog

S02-H-02



S02-H0009
Desktop Item
Stainless Hair Line and Fabric
Size(mm.): 150 x 85 x 128

S02-H0010
Desktop Item
Stainless Hair Line and Fabric
Size(mm.): 150 x 110 x 128

S02-H0011
Desktop Item
Stainless Hair Line and Fabric
Size(mm.): 150 x 70 x 128



H04-S0010
Tag holder
Color : Silver



H04-S0011
Pen Holder
Color : Silver

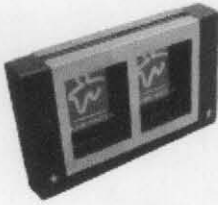


H02-W0010 (G02-W0014)
Desk Clock (M)
Brass Shiny Nickel
Size(mm.): 40 x 49 x 65

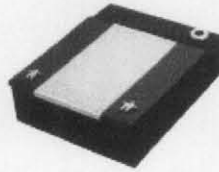


H02-W0011 (G02-W0015)
Desk Clock (F)
Brass Shiny Nickel
Size(mm.): 38 x 40 x 65

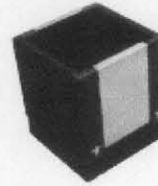
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



H04-S0001
Photoframe
Color : black
Size(mm) : 183 x 111 x 40



H04-S0002
Memo with Pen Holder
Color : Black
Size(mm) : 84.5 x 83.5 x 25



H04-S0003
Pen Holder
Color : Silver
Size(mm) : 98 x 85 x 85



H04-S0004
Writing Tray
Color : Black
Size(mm) : 540 x 185



H04-S0005
Pen Holder
Color : Silver



H04-S0006
Namecard Holder
Color : Silver



H04-S0007
Memo with Pen Holder
Color : Silver



H04-S0008
Pen Holder
Color : Silver



H04-S0009
Memo Holder
Color : Silver

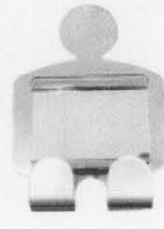
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



H04-H0003
Hanger
Color : Silver
Size(mm) :



H04-H0004
Napkin Holder
Color : Silver
Size(mm) : 39.5 x 33 x 1.5



H04-H0005
Hanger with Mirror
Color : Silver
Size(mm) :

H04-H0012
Stirrer
Color : Silver
Size(mm) : 168 x 8 x 2

H04-H0013
Stirrer
Color : Silver
Size(mm) : 168 x 8 x 2

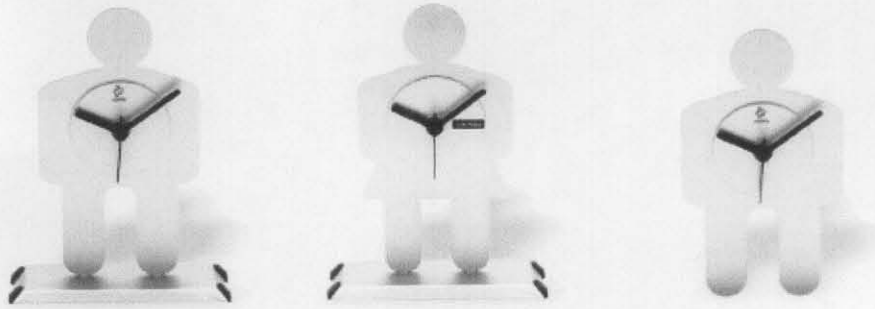
H04-H0014
Stirrer
Color : Silver
Size(mm) : 168 x 8 x 2

H04-H0015
Stirrer
Color : Silver
Size(mm) : 168 x 8 x 2

H04-H0018
Vase & Candle Holder
Color : Silver
Size(mm) :

H04-H0019
Candle Holder
Color : Silver
Size(mm) :

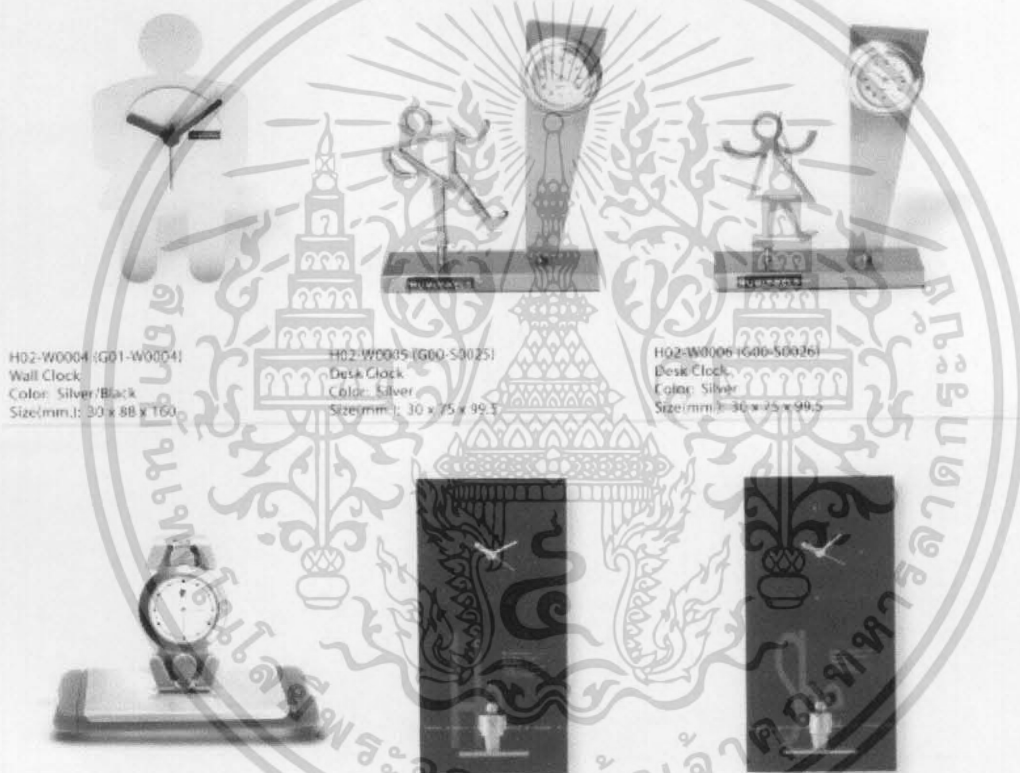
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



H02-W0001 (G01-W0001)
Desk Clock
Color: Silver/Black
Size(mm.): 55 x 124 x 168

H02-W0002 (G01-W0002)
Desk Clock
Color: Silver/Black
Size(mm.): 55 x 124 x 168

H02-W0003 (G01-W0003)
Wall Clock
Color: Silver/Black
Size(mm.): 30 x 90 x 160



H02-W0004 (G01-W0004)
Wall Clock
Color: Silver/Black
Size(mm.): 30 x 88 x 160

H02-W0005 (G00-S0025)
Desk Clock
Color: Silver
Size(mm.): 30 x 75 x 99.5

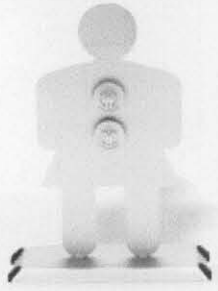
H02-W0006 (G00-S0026)
Desk Clock
Color: Silver
Size(mm.): 30 x 75 x 99.5

H04-W0003
Desk Clock
Color: Silver
Size(mm.):

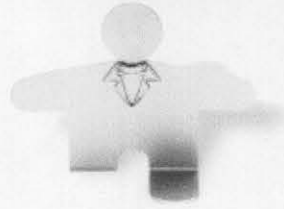
H02-W0008 (G02-W0012)
Wall Clock (M)
Color: Black
Size(mm.): 150 x 300 x 52

H02-W0009 (G02-W0013)
Wall Clock (F)
Color: Black
Size(mm.): 150 x 300 x 52

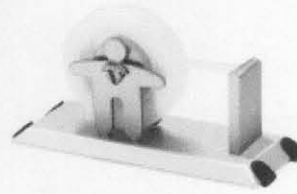
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



H02-50019 (G01-50016)
Memo Magnet
Color: Silver/Black
Size(mm): 55 x 124 x 168



H02-50020 (G01-50017)
Book End
Color: Silver/Black
Size(mm): 103 x 150 x 112



H02-50021 (G01-50018)
Scot-Tape Cutter
Color: Silver/Black
Size(mm): 55 x 124 x 158



H02-50023 (G01-50020)
Tag Holder
Color: Silver/Black
Size(mm): 56 x 56 x 110



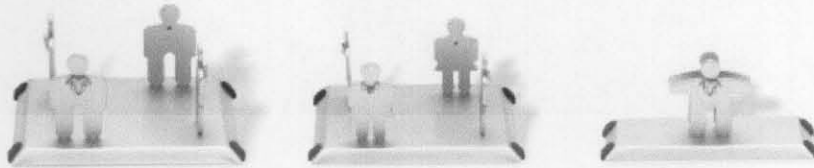
H02-50024 (G01-50021)
Tag Holder
Color: Silver/Black
Size(mm): 56 x 55 x 110



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



H02 S 02



H02-S0010 (G01-S0003)
Memo Holder
Color: Silver/Black
Size(mm): 120 x 125 x 57

H02-S0011 (G01-S0004)
Memo Holder
Color: Silver/Black
Size(mm): 120 x 125 x 57

H02-S0012 (G01-S0005)
Namecard Holder
Color: Silver/Black
Size(mm): 124 x 35 x 55

H02-S0013 (G01-S0006)
Namecard Holder
Color: Silver/Black
Size(mm): 124 x 35 x 55

H02-S0014 (G01-S0007)
Noted Stand Magnet
Color: Silver/Black
Size(mm): 56 x 56 x 130

H02-S0015 (G01-S0008)
Noted Stand Magnet
Color: Silver/Black
Size(mm): 56 x 56 x 110

H02-S0016 (G01-S0009)
Paper Stabber
Color: Silver/Black
Size(mm): 56 x 56 x 130

H02-S0017 (G01-S0010)
Paper Stabber
Color: Silver/Black
Size(mm): 56 x 56 x 130

H02-S0018 (G01-S0015)
Memo Magnet
Color: Silver/Black
Size(mm): 55 x 124 x 368

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

H02-S-01



H02-S0001 (G99-S0006)
Calendar
Color: Silver
Size(mm): 29 x 150 x 115



H02-S0002 (G99-S0007)
Namecard Holder
Color: Silver
Size(mm): 41 x 105 x 99



H02-S0003 (G99-S0008)
Memo Holder
Color: Silver
Size(mm): 41 x 80 x 115



H02-S0004 (G99-S0009)
Pen Holder
Color: Silver
Size(mm): 41 x 95 x 95



H02-S0005 (G00-S0021)
Namecard Holder
Color: Silver
Size(mm): 50 x 86 x 84



H02-S0006 (G00-S0022)
Memo Holder
Color: Silver
Size(mm): 73 x 90 x 109

H02-S0007 (G00-S0031)
Calendar
Color: Silver
Size(mm): 6 x 90 x 114

H02-S0008 (G01-S0001)
Pen Holder
Color: Silver/Black
Size(mm): 58 x 56 x 120

H02-S0009 (G01-S0002)
Pen Holder
Color: Silver/Black
Size(mm): 56 x 36 x 120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

H02-H-02



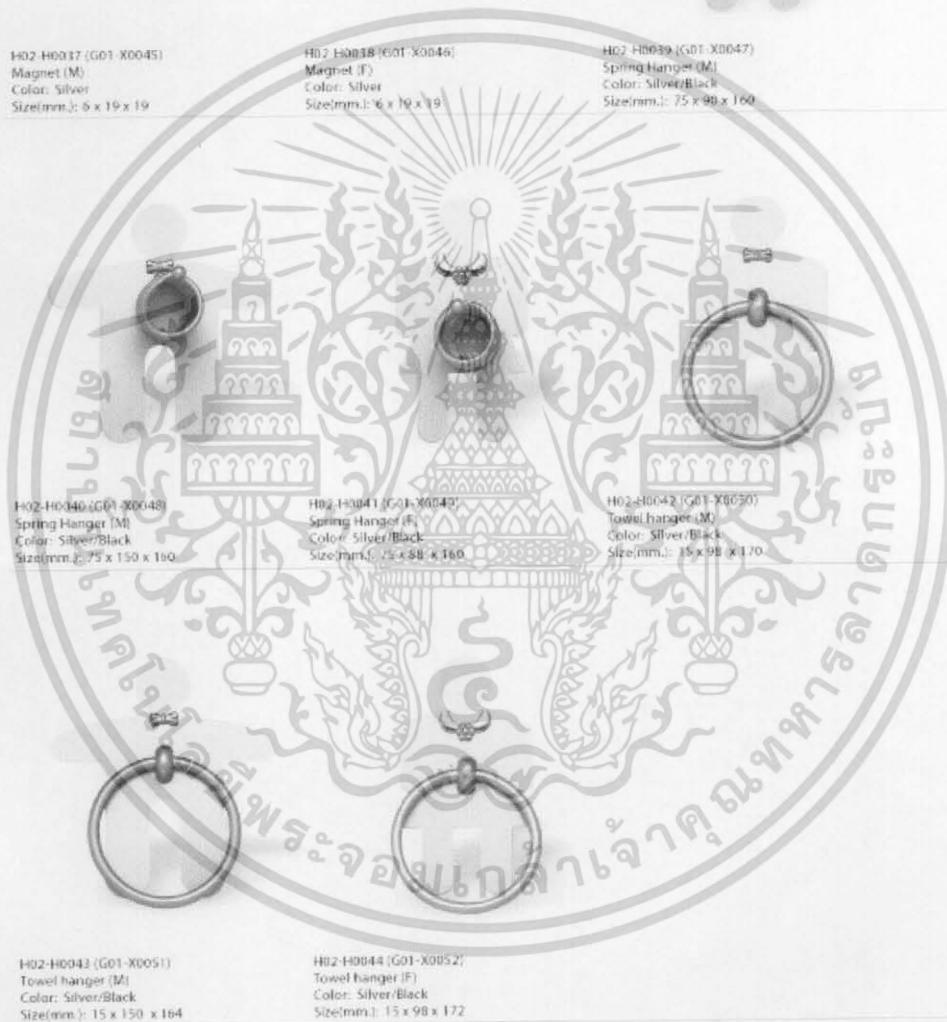
H02-H0037 (G01-X0045)
Magnet (M)
Color: Silver
Size(mm.): 6 x 19 x 19



H02-H0038 (G01-X0046)
Magnet (F)
Color: Silver
Size(mm.): 6 x 19 x 19



H02-H0039 (G01-X0047)
Spring Hanger (M)
Color: Silver/Black
Size(mm.): 75 x 98 x 160



H02-H0040 (G01-X0048)
Spring Hanger (M)
Color: Silver/Black
Size(mm.): 75 x 150 x 160

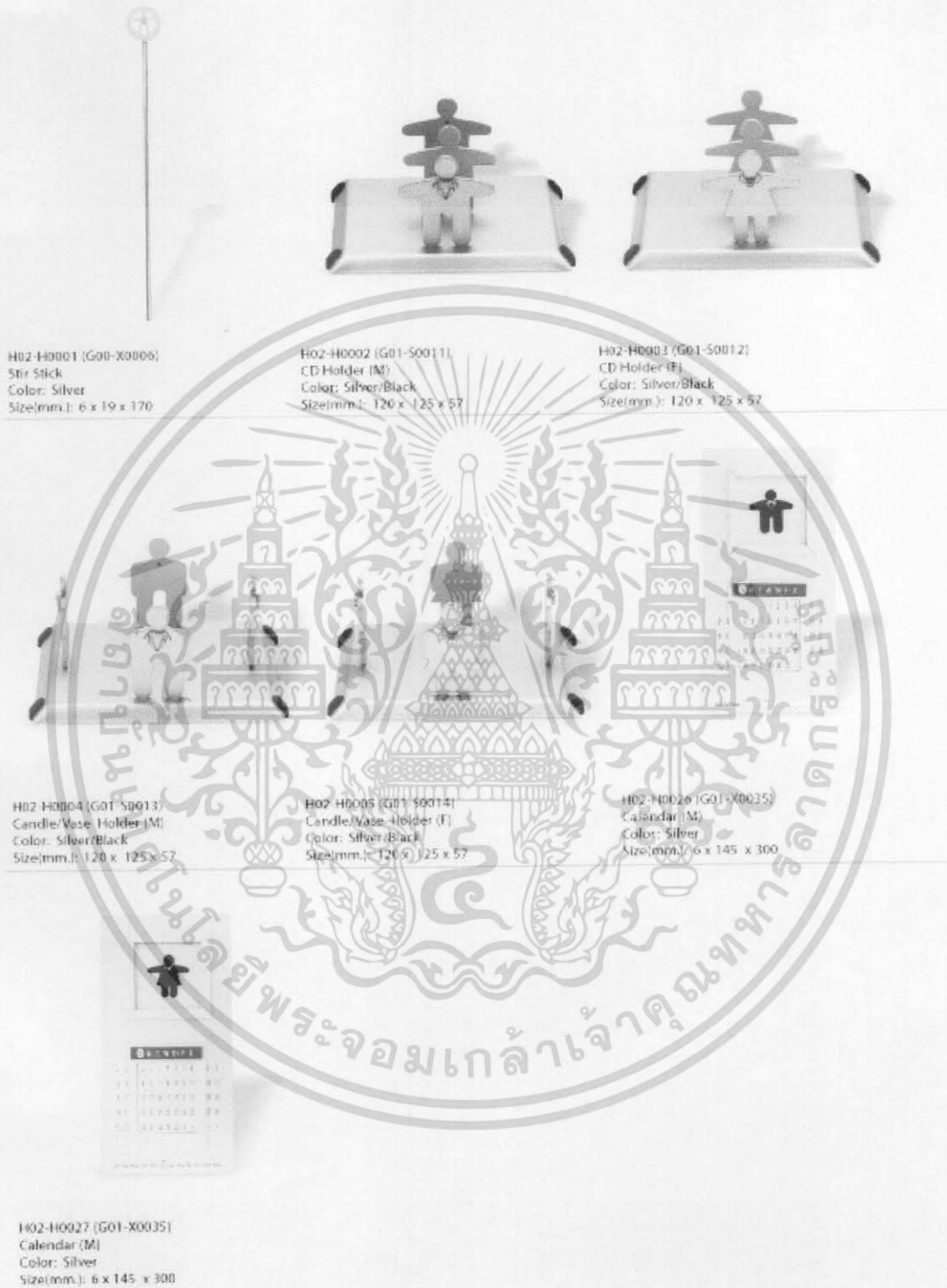
H02-H0041 (G01-X0049)
Spring Hanger (F)
Color: Silver/Black
Size(mm.): 75 x 88 x 160

H02-H0042 (G01-X0050)
Towel Hanger (M)
Color: Silver/Black
Size(mm.): 15 x 98 x 170

H02-H0043 (G01-X0051)
Towel hanger (M)
Color: Silver/Black
Size(mm.): 15 x 150 x 164

H02-H0044 (G01-X0052)
Towel hanger (F)
Color: Silver/Black
Size(mm.): 15 x 98 x 172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



H02-H0073
Chopsticks Rest (F)
Stainless
Size(mm.): 30 x 46 x 10



H02-H0074
Chopsticks Rest (M)
Stainless
Size(mm.): 30 x 48 x 27



H02-H0075
Chopsticks Rest (F)
Stainless
Size(mm.): 28 x 48 x 27



H02-H0076 (G02-X0021)
Fruit Tray
Stainless half line
Size(mm.): 200 x 293 x 45

H02-H0077 (G02-X0021)
Bottle Opener
Stainless half line
Size(mm.): 89 x 78 x 15



H02-H0082
Calendar With Memo Magnet
Color: Silver
Size(mm.): 150 x 300 x 3

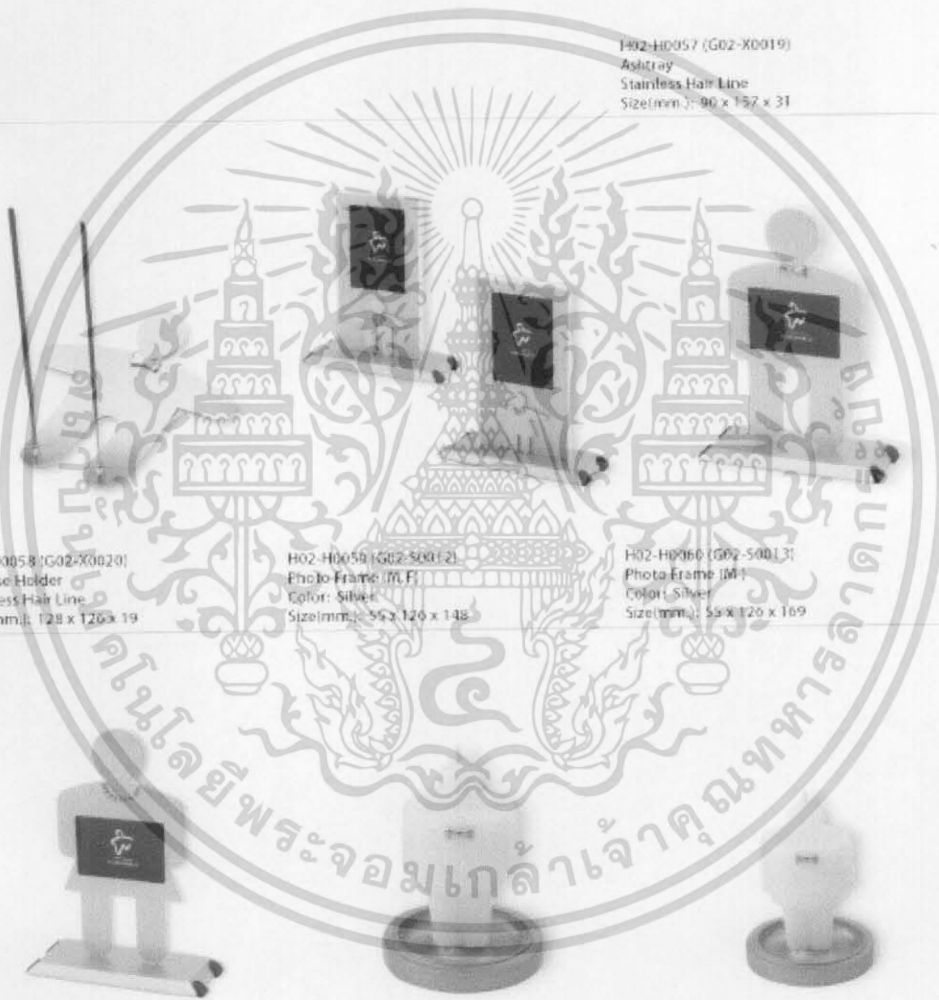


H02-H0083
Cup Rest
Stainless
Size(mm.): 75 x 200 x 55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



H02-H0057 (G02-X0019)
Ashtray
Stainless Hair Line
Size(mm.): 90 x 137 x 31



H02-H0058 (G02-X0020)
Incense Holder
Stainless Hair Line
Size(mm.): 128 x 126 x 19

H02-H0059 (G02-S0012)
Photo Frame (M, F)
Color: Silver
Size(mm.): 55 x 126 x 148

H02-H0060 (G02-S0013)
Photo Frame (M, F)
Color: Silver
Size(mm.): 55 x 126 x 169

H02-H0061 (G02-S0014)
Photo Frame (F)
Color: Silver
Size(mm.): 55 x 126 x 169

H02-H0062
Candle With Tray (M)
Color: Ivory, Gray, Beige, Black
Size(mm.): 36 x 36 x 64

H02-H0063
Candle With Tray (M)
Color: Ivory, Gray, Beige, Black
Size(mm.): 25 x 25 x 45

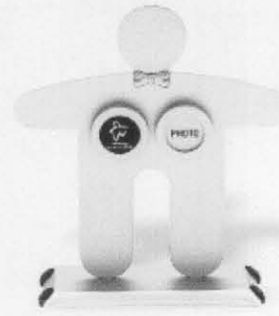
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



H02-H0046 (G01-X0057)
Stick (M)
Color: Silver
Size(mm.): 6 x 19 x 19



H02-H0047 (G01-X0058)
Stick (F)
Color: Silver
Size(mm.): 6 x 19 x 19



H02-H0048 (G01-X0063)
Photo Frame (M)
Color: Silver/Black
Size(mm.): 55 x 150 x 168



H02-H0049 (G01-X0064)
Photo Frame (M)
Color: Silver/Black
Size(mm.): 55 x 124 x 168

H02-H0050 (G01-X0065)
Photo Frame (F)
Color: Silver/Black
Size(mm.): 55 x 124 x 168












เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Picture	Description	Dimension mm	Order Quantity		
			100 pcs	500 pcs	1000 pcs
	Calendar	29x150x115	180	170	160
	Name Card Holder	41x105x99	100	95	90
	Memo Holder	41x80x115	120	110	100
	Pen Holder with Ball Pen	41x96x99	180	170	160
	Name Card Holder	50x66x84	170	160	150
	Memo Holder	13x90x109	170	160	150
	Calendar	6x90x114	180	170	160
	Pen Holder with Ball Pen	56x56x120	220	200	190
	Pen Holder with Ball Pen	56x56x120	220	200	190
	Memo Holder	120x125x57	250	230	220
	Memo Holder	120x125x57	250	230	220
	Name Card Holder	124x55x55	140	130	120
	Name Card Holder	124x55x55	140	130	120
	Noted stand magnet	56x56x110	120	110	100
	Noted stand magnet	56x56x110	120	110	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Picture	Description	Dimension mm	Order Quantity		
			100 pcs	500 pcs	1000 pcs
	Strabber	56x56x130	120	110	100
	Strabber	56x56x130	120	110	100
	CD Holder	120x125x57	200	190	180
	CD Holder	120x125x57	200	190	180
	Vase Holder with vase	120x125x57	250	230	220
	Vase Holder with vase	120x125x57	250	230	220
	Memo Magnet	55x150x168	180	170	160
	Memo Magnet	55x150x168	180	170	160
	Book End	103x150x112	120	110	100
	Scottape Cutter Small	55x124x158	180	170	160
	Scottape Cutter Large	55x124x158	210	200	190
	Tag Holder	56x56x130	120	110	100
	Tag Holder	56x56x130	120	110	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Picture	Description	Dimension mm	Order Quantity		
			100 pcs.	500 pcs.	1000 pcs.
	Desk Clock-Male	30x75x99	320	300	280
	Desk Clock-Female	30x75x99	320	300	280
	Desk Clock Male	55x124x168	220	210	200
	Desk Clock Female	55x124x168	220	210	200
	Wall Clock Male	30x90x160	190	180	170
	Wall Clock Female	30x90x160	190	180	170
	Calendar Wall Clock	6x145x300	830	800	780
	Wall Clock	6x145x300	850	820	800
	Wall Clock	6x145x300	850	820	800
	Humun Desk Clock		450	420	400
	Humun Desk Clock		450	420	400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค. แบบสอบถาม



แบบสอบถาม ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ของ นักศึกษาชั้นปีที่ 5
เรื่อง โครงการ ออกแบบชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ สำหรับ บริษัท
ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี จำกัด
สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปะอุตสาหกรรม
โดย นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร

โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่อง () หน้าข้อความที่เป็นคำตอบของท่าน
ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ () ต่ำกว่า 20 ปี () 20-30 ปี () 31-40 ปี () 41 ปีขึ้นไป
3. อาชีพ () นักศึกษา () เจ้าของกิจการ () ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ
() พนักงานบริษัทเอกชน () อาชีพอิสระ
() อื่นๆ โปรดระบุ.....
4. ลักษณะของงานที่รับผิดชอบ
() ลูกจ้าง () หัวหน้าฝ่าย () หัวหน้าแผนก
() ผู้จัดการ () ผู้บริหาร
() อื่นๆ โปรดระบุ.....
5. รายได้เฉลี่ย () ต่ำกว่า 8,000 () 8,001-20,000 () 20,001-30,000
() 30,001-40,000 () 40,001-50,000 () 50,001 บาทขึ้นไป
6. ท่านเคยใช้อุปกรณ์บนโต๊ะทำงานชนิดใดบ้าง (เรียงลำดับความถี่ที่ใช้ โดยใส่หมายเลขหน้า
อุปกรณ์ที่เลือก หมายเลข 1 หมายถึงใช้บ่อยครั้งที่สุด)
() ที่วางโทรศัพท์มือถือ () ที่วางกระดาษ memo () ที่วางซีดี
() ที่พันสายไฟ () ที่วางเครื่องเขียน () กรอบรูปตั้งโต๊ะ
() ปฏิทินตั้งโต๊ะ () ที่กั้นหนังสือ () ที่วางนามบัตร
() ที่ใส่สก็อตเทป () กล่องใส่แฟ้มเอกสาร () ถาดเอกสารเข้า-ออก
() นาฬิกาตั้งโต๊ะ () ที่เปิดซองจดหมาย () ที่ใส่คีย์พินบัตรกระดาษ
() อื่นๆ โปรดระบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องเกี่ยวกับการออกแบบชุดเครื่องใช้สำนักงานจากโลหะ

1. ท่านพบปัญหาใดบ้างที่เกิดขึ้นในการใช้งานอุปกรณ์บนโต๊ะทำงาน(เรียงลำดับความถี่ที่เกิด โดยใส่หมายเลขหน้าเหตุการณ์ที่เลือก หมายเลข 1 หมายถึงเกิดบ่อยครั้งที่สุด)

- () ของกระจุกกระจาย () ของหายบ่อย
 () จัดเก็บยาก () วัสดุที่ใช้ไม่คงทน
 () ใช้พื้นที่บนโต๊ะมาก () อื่นๆ โปรดระบุ.....

2. ท่านคิดว่าถ้าอุปกรณ์เครื่องใช้บนโต๊ะทำงานสามารถต่อกันได้จะสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่

- () ได้ () ไม่ได้

3. ท่านรู้จักกับการบริหารร่างกายประเภทใดต่อไปนี้(สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () โยคะ () ไทเก๊ก () ชี่กง () กังฟู
 () บอคี้ คอมแบท () พิลาทิส () แอโรบิค
 () อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. ผิวสัมผัสของอุปกรณ์บนโต๊ะทำงานจากโลหะควรเป็นแบบใด

- () เรียบ () ขรุขระ

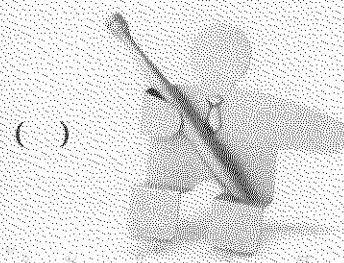
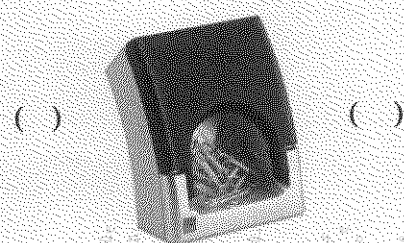
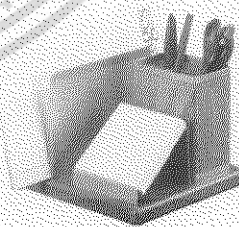
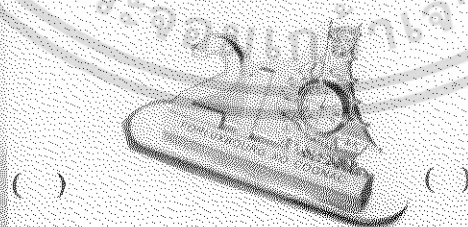
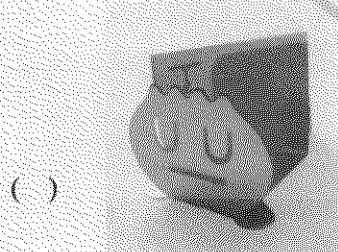
5. พื้นผิวเรียบแบบใดที่ท่านคิดว่าเหมาะในการใช้เป็นอุปกรณ์เครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

- () มันเงา () ค้าน

6. ท่านคิดว่าวัสดุโลหะชนิดใดเหมาะสำหรับใช้เป็นอุปกรณ์เครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

- () สแตนเลส () เหล็ก () ทองเหลือง
 () สังกะสี () อลูมิเนียม () ทองแดง
 () อื่นๆ โปรดระบุ.....

7. รูปแบบของอุปกรณ์บนโต๊ะทำงานควรเป็นรูปแบบใด



ภาคผนวก ง. หนังสือรับรองโครงการ



บริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี่ จำกัด
THAI FRAME & ACCESSORIES CO., LTD.
 678 Charoenrat Rd., Khlongsan, Bangkok 10600, Thailand. E-mail: thframe@loxinfo.co.th
 678 ถนนเจริญรัตน์ คลองสาน กรุงเทพฯ 10600 Tel: 0-2438-7488 (8 Lines) Fax: 0-2438-8198



10 มิถุนายน 2548

เรื่อง อนุมัติและสนับสนุนโครงการออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานจากโลหะภายในบ้าน

เรียน หัวหน้าภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
 นายต่อวงศ์ ปีย์พันธุวงศ์

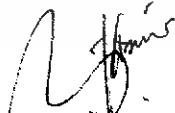
ตามที่ นาย ธงชัย พัฒนวงศ์สุนทร นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ขออนุมัติและสนับสนุนในการทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานจากโลหะภายในบ้านสำหรับบริษัท ไทยเฟรม แอนด์ แอคเซสโซรี่ จำกัด เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาตรีตามหลักสูตรของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชาออกแบบโลหะ

ทางบริษัทได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าเป็นโครงการที่มีประโยชน์เพื่อการศึกษาของนักศึกษา และมีประโยชน์ต่อการออกแบบของทางบริษัทฯ จึงยินดีสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลต่างๆที่จะเป็นแนวทาง เพื่อนำไปวิเคราะห์หรือออกแบบสำหรับวิทยานิพนธ์ตามวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อเห็นสมควรอนุมัติและสนับสนุนโครงการ



ขอแสดงความนับถือ


 นาย(วันชัย แซ่อัครวงษ์)
 ผู้จัดการแผนกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

นายรัชชัย พัฒนวงศ์สุนทร

ปีการศึกษา 2531-2537

ศึกษาระดับประถมศึกษา ที่โรงเรียนประถมทวีธาภิเศก
กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2538-2541

ศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่โรงเรียนทวีธาภิเศก
กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2542-2544

ศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่โรงเรียนทวีธาภิเศก
กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2545-2548

ศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้