

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการวิทยานิพนธ์ การออกแบบชุดชั้นค่อกรงสแตนเลสพร้อมอุปกรณ์เสริม
ของสุนัขสำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข

(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY
FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2547-48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 61098

วัน,เดือน,ปี 1 2 ก.ค. 2549

b. 11543453
i.

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม
ศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์..... ประธานกรรมการ

อาจารย์บรรเจิด เอี่ยมเมตตา

..... กรรมการ

ว่าที่ร้อยตรีโกมล ดีปัญญา

..... กรรมการ

รองศาสตราจารย์ เทียบ สุกี๊ธ

..... กรรมการ

อาจารย์สมนึก กลมเสวีกุล

..... กรรมการ

..... กรรมการ

อาจารย์สมประสงค์ รุ่งเรือง

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์ เทียบ สุกี๊ธ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาออกแบบ ชุดขึ้นต่อกรงสแตนเลสพร้อมอุปกรณ์เสริมของสุนัข
สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข

(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY
FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ชื่อนักศึกษา นายพงศธร ทองลิ้ม
รหัสประจำตัว 43020296
ปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2547

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบที่พิถีพิถันสำหรับสุนัข เพื่อให้ในธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข และยังมีส่วนที่เกี่ยวข้องครอบคลุมถึงกิจกรรมอื่นภายในสถานบริการนอกเหนือจากการรับฝากเลี้ยงโดยตรง ในการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลนั้นได้ทำการศึกษากิจกรรมของผู้ประกอบการที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ ศึกษาถึงพฤติกรรมลักษณะของการให้บริการ ลักษณะของที่ตั้งของสถานที่พักเลี้ยงสุนัขปัจจุบัน โดยได้ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมสุนัขโดยตรงและผู้ประกอบการธุรกิจที่มีบริการรับฝากเลี้ยงสุนัข รวมจำนวน 5 แห่งด้วยกัน การศึกษาในครั้งนี้มีการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลและการสังเกตอย่างมีส่วนร่วมควบคู่กัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน ทั้งนี้ยังได้ทำการสุ่มตัวอย่างจากผู้เป็นเจ้าของสุนัขเพื่อหาค่าความต้องการที่แท้จริงในการรับบริการฝากเลี้ยงสุนัข โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามทั้งสิ้น 30 คน และการศึกษาข้อมูลของสุนัข ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์โดยตรง ศึกษาลักษณะโครงสร้างทางร่างกาย พฤติกรรม ลักษณะนิสัยของแต่ละสายพันธุ์ โดยการใช้ค่านาตรางกายของตัวอย่างสายพันธุ์ที่มีความนิยมสูงสุดในสังคมไทยปัจจุบันและมีส่วนในการให้บริการจากสถานบริการสูงสุด เพื่อให้ตรงกับสภาพที่เกิดขึ้นจริงในสังคมปัจจุบัน โดยในการศึกษาข้อมูลนั้นได้ทำการศึกษาคำถามทางวิชาการ สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องและการเข้าไปศึกษาถึงลักษณะของสุนัขโดยตรงของผู้ทำวิทยานิพนธ์อย่างใกล้ชิด และยังได้มีการศึกษาถึงผลิตภัณฑ์ข้างเคียงเพื่อให้ทราบถึงข้อดีและข้อเสียในปัจจุบันเพื่อให้สามารถนำเอาผลที่ได้มาวิเคราะห์ ปรับปรุงให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังศึกษาข้อมูลของวัสดุ กรรมวิธีการผลิต คุณสมบัติ วิธีการขึ้นรูปของเครื่องมือและเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จักรที่ใช้ในการผลิต และการศึกษาข้อมูลอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบโดยสามารถนำเอาผลที่ได้ศึกษาไปใช้พัฒนาการได้อย่างสูงสุด

ผลที่ได้จากการออกแบบผลิตภัณฑ์ คือผลิตภัณฑ์ทรงพัทธุนัข 2 ขนาดสำหรับสุนัขกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม โดยค่าที่ได้คือสุนัขในกลุ่มขนาดกลางและขนาดใหญ่มีความใกล้เคียงกันทางด้านของความสูง โดยแนวความคิดหลักที่ได้ใช้ในการออกแบบคือ ความปลอดภัยสูงสุด ซึ่งเป็นผลที่ได้มาจากความต้องการของผู้บริโภคหรือผู้เป็นเจ้าของสุนัข ในชุดหนึ่งของผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยชุดการกิน อยู่ หลับนอน และขับถ่าย รองรับการปรับเปลี่ยนขนาด ของสุนัขที่เข้ามาพักในกรงเดียวกัน โดยใช้พื้นที่ความกว้างด้วยค่าสูงสุดที่เพียงพอต่อขนาดของสุนัขทั้ง 3 กลุ่ม และผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการนำไปใช้ในพื้นที่กลางแจ้ง เพื่อรองรับความต้องการของผู้ประกอบการในการให้บริการที่เพิ่มขึ้นอย่างสูงในช่วงเทศกาลของผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ที่มาของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เกิดจากการศึกษาข้อมูลมากมายผ่านการคิดวิเคราะห์หลายขั้นตอน จนสำเร็จถึงการออกแบบพัฒนารูปแบบสุดท้าย ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาตั้งแต่การคิดโครงการ การเดินทางสำรวจศึกษาข้อมูล การคิดวิเคราะห์ การจัดทำต้นแบบ และการนำเสนอการออกแบบ ได้เกิดปัญหาอุปสรรคมากมาย ซึ่งมีผลกระทบต่อเนื้อหาของโครงการ และต่อจิตใจข้าพเจ้าอย่างมาก ทำಯที่สุดจากการแก้ปัญหาทุกระดับขั้นตอน อันเป็นผลให้โครงการนี้เป็นผลสำเร็จ แต่เบื้องหลังของโครงการนี้มีบุคคลมากมายและเหตุการณ์หลายอย่างด้วยกัน ซึ่งมีผลอย่างมากต่อกำลังใจของข้าพเจ้าและทำให้โครงการนี้สำเร็จบรรลุผล

ข้าพเจ้าขอแสดงความขอบคุณต่อทุกท่านและทุกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ดังนี้

- พระจอมเกล้าฯ ที่เคารพอย่างสูงตลอดระยะเวลาช่วงชีวิตที่ลาตกระบัง
- เสด็จพ่อ ร.5 ขอขอบคุณเสด็จพ่อมากครับ ที่ให้บทเรียนทุกอย่าง และทุกความเป็นห่วงเสมอมา
- พระพรหม แห่งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ขอขอบพระคุณท่านต่อความเมตตา แก่ปัญหาอุปสรรคที่มีมาตลอด 5 ปีที่นี้ครับ
- ขอขอบพระคุณพ่อ กับแม่ครับ ขอขอบคุณความรัก สิ่งเดียวที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดทุกอย่างกับลูกในวันนี้
- ขอขอบพระคุณครู - อาจารย์ที่ผ่านมามาในอดีตทุกท่าน ที่ส่งเสริมที่ดีๆ ปลูกฝังความดี จนมีข้าพเจ้าในวันนี้
- ขอขอบพระคุณอาจารย์ Metal Design ทุกท่าน รองศาสตราจารย์ เทียน สุเกียรติ ที่ปรึกษาของข้าพเจ้า อาจารย์บรรเจิด เขียมเมตตา , อาจารย์โกมล ตีปัญญา , อาจารย์สมนึก กลมเสวีกุล และอาจารย์สมประสงค์ รุ่งเรือง ขอขอบพระคุณต่อความรู้ที่ให้มาตลอดระยะเวลาการเรียน 4 ปี ขอขอบพระคุณคำแนะนำทุกเรื่อง ให้โอกาสเมื่อผิดพลาด บทเรียนที่มีค่าทุกเรื่องที่ผ่านมา
- ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ณ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม และอาจารย์พิเศษทุกท่าน กับความรู้ประสบการณ์ทุกเรื่อง อันเกิดจกความรักและความห่วงใยของอาจารย์ที่มีให้ตลอดมา
- ขอขอบคุณพี่แก้ว ที่ปรึกษาตลอดกาล (ต้องเหนื่อยกายเหนื่อยใจกับน้องคนนี้)
- ขอขอบคุณพี่ขวัญ กำลังใจดีๆ เป็นเพื่อน เป็นความห่วงใยตลอด 4 ปีที่มีกันแค่ 2 คน
- พี่ป๊อก กับทุกงาน ทุกเวลา คนแรกกับงานชิ้นแรกตลอดคืนกับข้าพเจ้า
- เพื่อนอาร์ท ขอขอบคุณที่เต็มใจกับการนอนน้อย model maker ฝีมือของข้าพเจ้า เพื่อนที่ดีตลอด 10 ปีที่ผ่านมา
- แก๊งหมาบ้า ขอขอบคุณพลังใจ ความสนุกสนาน ความจริงใจของทุกคนที่มีให้กัน
- บอล / ฟลุค ขอใจทุกเรื่อง ทุกๆเวลา เพื่อนที่เล่นด้วยกันและเหนื่อยด้วยกันตลอดมา
- ขอหัวใจบอล เป็นพิเศษ จะเป็นความทรงจำเป็นความประทับใจกับทุกอย่างที่เพื่อนให้มา
- ขอขอบคุณเพื่อนเบญจมาฯ ความจริงใจ ความใส่ใจ ที่มาซึ่งความฝัน การได้เรียนที่นี้
- ยอด ขอขอบคุณทุกน้ำใจ ความเสียสละ ความจริงใจ ที่ให้กันมาตลอด 5 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ธาร ขอขอบคุณความจริงใจ ความเป็นคนดีของลี้กๆ ในใจที่ซ่อนไว้ไม่มีผิด
- เพื่อนรหัส แพน ขอขอบคุณความห่วงใย และใส่ใจที่คิดถึงกันตลอด 5 ปี
- ขอขอบคุณความประทับใจ DARWING ของน้องรหัส ในคืนวันส่ง ID8
- ขอใจ Mr. เบ็นท์ เพื่อน Metal Design ตลอดเวลาที่เรียนด้วยกัน ทุกน้ำใจที่นำมา
- ขอใจ บัด กับ catague dogs มีประโยชน์จริงๆ
- ขอใจนาย เค็ม จุดเริ่มต้นบทเรียนแห่ง Rhinoฯ
- เพื่อนๆกลุ่ม Thesis dogs โอ/เล็ก/ยี กับน้ำใจของกันและกัน
- ขอใจสารัส นึกถึง DARWING id3 ทั้งวันทั้งคืน ขอใจจริงๆ
- ขอใจเพื่อนดิง กับการไขทุกๆปัญหา IT
- ขอใจเพื่อน ศอ.ข ทุกคนผู้ซึ่งมีความจริงใจต่อกันและกันอย่างแท้จริง ขอขอบคุณความสนุกสนาน เสียงหัวเราะที่ไม่ขาดหาย ตลอดเวลา 5 ปีและตลอดไป
- ขอขอบคุณพี่ที่คิดป้อดๆ ทุกๆคนที่เป็นตัวอย่างที่ดีให้น้องๆ ตั้งใจทำงานเป็นตัวอย่างให้น้องได้ศึกษา
- ขอขอบคุณพี่เบิร์ด วิทยานิพนธ์ของพี่ เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้หัวข้อครั้งนี้ผ่าน ของคุณน้ำใจของพี่ตั้งแต่ วันแรกที่รู้จักกัน
- ขอขอบคุณพี่ที่ SINGLE MIND กับความตั้งใจที่จะรอคอยวันนี้
- ขอขอบคุณสถานบริการทุกๆที่ กับน้ำใจที่มีให้ และความรู้ในห้องเรียน
- ขอขอบคุณเป็นพิเศษ พี่วีรัตน์ Pet Paradise Park
- พี่ๆที่ Animal Health Clinic พี่ๆที่ สยามคคี Pets shop
- ขอขอบคุณพี่ที่ JUCT DOG กับตัวอย่างและคำแนะนำที่สำคัญ
- ขอขอบคุณพี่หนุ่ม แห่ง สมาคมพัฒนาพันธุ์สุนัขฯ ความช่วยเหลือที่ยื่นให้ทำให้ไม่ต้องเสียมากไปกว่านี้
- ขอขอบคุณอาจารย์สันติภาพ มากครับ สำรับ A3 PRINTER
- ขอใจ Mr. สันติ กับค่าคืนแห่ง DARWING 1 : 1
- ขอขอบคุณลุงเชื่อม กับทุกเวลาทุกๆการเดินทาง ตลอด 18 ปีที่ผ่านมา ตลอดราชบุรี - ลาดกระบัง
- ขอขอบคุณช่างจบ กับสุดยอดโมเดล ทุกๆตัว ขอขอบคุณน้ำใจที่มีมาให้
- ขอขอบคุณวิบูลย์ ฟาร์ม กับไขบีเรียน ทุกๆตัว
- ขอขอบคุณอาจารย์รัตติกาล กับไกลเดิน ตัวสวย
- ขอขอบคุณกับความช่วยเหลือ กับน้ำใจของเจ้าหน้าที่, นักศึกษา ณ ห้องสมุดสัตวแพทย์จุฬาฯ และ ม.เกษตรศาสตร์
- ขอขอบคุณพี่มินซ์ กับหัวข้อภาควิชาอังกฤษ
- ขอขอบคุณพี่อ๊อบ กับครั้งหนึ่งของ MMS ที่สำคัญ
- ขอขอบคุณผู้รักสุนัขทุกท่าน กับข้อคิด น้ำใจ มิตรภาพที่มีมา
- ขอใจโยดา , ตาหวาน และเหล่า DOG ๆ ณ บ้านขวัญแก้ว ที่เป็นพลังเป็นที่มา เป็นกำลังใจของวิทยานิพนธ์นี้
- ขอใจสุนัขทุกตัวที่ผ่านเข้ามาในชีวิตของข้าพเจ้า
- ขอพระคุณอย่างสูงกับภาควิชานี้ คณะนี้ และสถาบันแห่งนี้ที่มาซึ่งพลังความแข็งแกร่งของหัวใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
อนุมัติผล	ก
บทคัดย่อ	ข - ค
คำนำ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ - ฉ
สารบัญ	ช - ฉ
รายการตารางประกอบ	ญ - ฎ
รายการภาพประกอบ	ฏ - ต
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ปัญหา	3
ขอบเขตของโครงการ	6
แนวทางการศึกษาวิจัย	7
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	9
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์	9
2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ	9
2.1.1.1 ข้อมูลประเภทผู้ให้บริการเป็นธุรกิจต่อเนื่อง	9
2.1.1.2 ข้อมูลประเภทผู้ให้บริการเป็นธุรกิจหลัก	14
2.1.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ	16
2.1.2 ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้รับบริการ	26
2.1.2.1 ข้อมูลเจ้าของสุนัข	26
2.1.2.2 ข้อมูลสุนัข	30
2.1.2.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้รับบริการ	36
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	38
2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	38
2.2.1.1 ข้อมูลกรงสุนัข (dog cage)	38
2.2.1.2 ข้อมูลภาชนะบรรจุสุนัข (dog container)	46
2.2.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	48
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต	54
2.3.1 ข้อมูลด้านวัสดุ	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.1	ประเภทและคุณสมบัติของโลหะชนิดต่างๆ	60
	- เหล็กกล้า (Steel)	60
	- อลูมิเนียม (Aluminum)	64
	- เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steels)	65
2.3.2	ข้อมูลด้านกรรมวิธีการผลิต	97
2.3.2.1	ประเภทของกรรมวิธีการผลิตและการประกอบชิ้นงาน	97
2.3.3	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต	105
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ	106
3.1	ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการออกแบบ	108
3.2	การพัฒนาแนวความคิด และการออกแบบ	128
3.3	การวิเคราะห์การออกแบบ และประเมินค่า	133
3.4	สรุปผลการออกแบบ	136
บทที่ 4	การนำเสนอผลงานการออกแบบ	138
4.1	การนำเสนอภาพดำเนินงานจริง หรือหุ่นจำลอง	138
4.2	การนำเสนอแผนเสนองาน และแบบแสดงรายละเอียด	167
บทที่ 5	บทสรุป	297
5.1	สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา	297
5.2	สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม	303
ภาคผนวก ก. ข้อมูลเพิ่มเติม	305
1. ข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับสุนัข	305
- ประวัติและข้อมูลของสุนัข 158 สายพันธุ์	305
- ข้อมูลด้านขนของสุนัข	352
- ข้อมูลด้านจิตวิทยาในสุนัข	355
- ข้อมูลด้านรายละเอียดของสุนัขกลุ่มตัวอย่าง 3 สายพันธุ์	369
- ข้อมูลด้านสุขบัญญัติ	375
- ข้อมูลด้านพื้นที่ลื่นกับสุนัข	395
- ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าสุนัข	396
- ข้อมูลด้านปริมาณอาหารและน้ำในสุนัขโต	403
- ข้อมูลด้านอุปกรณ์เสริมของสุนัข	406
- ข้อมูลด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสุนัข	415
- ข้อมูลด้านฟาร์มสุนัขในประเทศไทย	417
- ข้อมูลด้านโรคมะเร็งที่ให้สุนัขเข้าพักได้	433
- ข้อมูลราคาตลาดซื้อขายสุนัขในประเทศไทย	436
2. ข้อมูลด้านระยะเวลาชีวิตของคน	439
3. ข้อมูลวัสดุอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	441
- ข้อมูลด้านตะแกรงเหล็กยืด (expanded metal)	441
- ข้อมูลด้านพลาสติกกลุ่มโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate PC)	450
- ข้อมูลด้านแผ่นสะท้อนความร้อน	454
4. ข้อมูลด้านลักษณะโครงสร้างและการประกอบติดตั้ง	460
5. ข้อมูลด้านอุปกรณ์ประกอบชิ้นงาน	467
6. ข้อมูลด้านกรรมวิธีการตกแต่งผิววัสดุชิ้นงาน	475
7. ข้อมูลด้านเครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ในการผลิต	480
- ข้อมูลด้านเครื่องจักร	480
- ข้อมูลด้านเครื่องมือ	495
8. ตัวอย่างแบบสอบถาม	504
- ความต้องการของผู้เลี้ยงสุนัข	504
- การเลือกแบบชิ้นสุดท้าย	507
9. ตัวอย่างใบรับฝากเลี้ยงของผู้ประกอบการ	511
ข. ประวัติการศึกษา	512

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. แสดงข้อจำกัดด้านอายุของสุนัขในสถานบริการ	18
2. แสดงข้อจำกัดด้านไปวัดขึ้นคัมภีร์โรคของสุนัขในสถานบริการ	19
3. แสดงข้อจำกัดด้านสายพันธุ์/หรือนิสัยของสุนัขในสถานบริการ	19
4. แสดงข้อมูลด้านค่าบริการต่อวันในสถานบริการ	20
5. แสดงข้อมูลด้านสายพันธุ์ที่ใช้บริการมากที่สุดในสถานบริการ	20
6. แสดงข้อมูลด้านอุปกรณ์เสริมภายในกรงที่พักในสถานบริการ	21
7. แสดงข้อมูลด้านช่วงเวลาที่มีการให้บริการมากที่สุดในสถานบริการ	22
8. แสดงข้อมูลด้านการป้องกันแมลงและยุงในสถานบริการ	22
9. แสดงข้อมูลด้านการทำความสะอาดในสถานบริการ	23
10. แสดงข้อมูลด้านพื้นที่รับฝากเลี้ยง/ตั้งวางกรงสุนัขในสถานบริการ	24
11. แสดงข้อมูลจำนวนและสายพันธุ์สุนัขของผู้เลี้ยง	26
12. แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 1.	27
13. แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 2.	27
14. แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 3.	27
15. แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 4.	28
16. แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 5.	28
17. แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 6.	28
18. แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 7.	28
19. แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 8.	29
20. แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 9.	29
21. แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 10.	29
22. แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 11.	29
23. แสดงข้อมูลรายชื่อสายพันธุ์ของสุนัข ตามการแบ่งประเภทของน้ำหนักตัว	30
24. แสดงข้อมูลสถิติการจดทะเบียนสุนัขปี 2545	33
25. แสดงข้อมูลผลสรุปความต้องการของเจ้าของสุนัข	36
26. ตัวอย่างเงื่อนไขต่างๆ ของเหล็กกล้าไร้สนิมตาม JIS G 4305	68
27. ตัวอย่างผิวสำเร็จอื่นๆ ของเหล็กกล้าไร้สนิม	68
28. แสดงคุณสมบัติและตัวอย่างการใช้งานแต่ละกลุ่มของเหล็กกล้าไร้สนิม	71
29. วิธีการทำความสะอาดเหล็กกล้าไร้สนิม	80
30. แสดงข้อมูลสแตนเลสเพลทกลม, เส้นแบนและฉาก	82
31. แสดงข้อมูลท่อสแตนเลสสำหรับงานตกแต่ง	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

32. แสดงข้อมูลท่อสแตนเลสสำหรับงานอุตสาหกรรม	87
33. แสดงข้อมูลท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมส่งผ่านความร้อน	88
34. แสดงข้อมูลท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	89
35. แสดงข้อมูลท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป	91
36. แสดงข้อมูลข้อต่อเหล็กกล้าไร้สนิม	93
37. แสดงข้อมูลแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม	95
38. การวิเคราะห์เลือกวัสดุที่จะใช้ทำโครงสร้างทรงสูง	105
39. การวิเคราะห์เลือกพื้นผิววัสดุผนังภายใน	105
40. อธิบายลักษณะการแสดงออกทางอารมณ์ของสุนัข	365
41. โปรแกรมการป้องกันโรคในสุนัข	380
42. การวิเคราะห์โรคสุนัข	392
43. แสดงช่วงสัดส่วนของสุนัขแต่ละขนาด	396
44. แสดงการแนะนำช่วงระยะเวลาในแต่ละสายพันธุ์	397
45. แสดงตัวอย่างขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าและอุปกรณ์สุนัข PAMPET	401
46. แสดงรายละเอียดการให้อาหารสำหรับสุนัขโตโดยสรุป	403
47. แสดงรายละเอียดความต้องการน้ำของสุนัขโตโดยสรุป	404
48. แสดงข้อควรปฏิบัติในการให้อาหารสุนัข	405
49. แสดงข้อมูลตัวอย่างประกาศโฆษณาฟาร์มสุนัข	417
50. แสดงผลการสรุปข้อมูลฟาร์มสุนัขในประเทศไทย	432
51. แสดงราคาตลาดซื้อขายสุนัขในประเทศไทย	436
52. แสดงระยะของคนในการเอื่อมมือ	440
53. แสดงข้อมูลตะแกรงเหล็กยัด	442
54. แสดงข้อมูลขนาดระยะของช่องตะแกรงเหล็กยัด	443
55. แสดงข้อมูลตะแกรงเหล็กยัด (2)	444
56. แสดงคุณสมบัติของแผ่นโพลีคาร์บอเนตแต่ละสี	451
57. แสดงราคาของแผ่นโพลีคาร์บอเนตแต่ละขนาดและสี	452
58. แสดงขนาดของแผ่นสะท้อนความร้อน	455
59. แสดงคุณสมบัติของแผ่นสะท้อนความร้อน	455
60. แสดงตัวอย่างแผ่นสะท้อนความร้อน	455
61. สรุปข้อดี ข้อเสีย ของรูปแบบระบบโครงสร้างแบบผนัง	463
62. สรุปข้อดี ข้อเสีย ของรูปแบบโครงสร้างระบบเฟรม	464
63. สรุปข้อดี ข้อเสีย ของรูปแบบโครงสร้างระบบผสม	465
64. สรุปผลลักษณะการเลือกใช้ของระบบโครงสร้าง	466
65. แสดงขนาดของ Stainless steel Fitting แบบต่าง ๆ	474

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงพื้นที่ภายในของโรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ	10
2. แสดงพื้นที่ภายในของ โฮ่ง โฮ่ง โฮ่ง ค็อก	11
3. แสดงพื้นที่ภายในของ สามีคคี Pets shop	12
4. แสดงพื้นที่ภายในของ Animal Health Clinic	13
5. แสดงพื้นที่ในการรับฝากเลี้ยงภายนอกและภายในของ Pet Paradise Park	15
6. แผนผังพฤติกรรมกรรมากรให้บริการที่เกิดขึ้นภายในสถานบริการ รับฝากเลี้ยงสุนัข	16
7. แผนผังพฤติกรรมสุนัขที่อยู่ภายในกรง	17
8. แสดงพฤติกรรมของสุนัขที่อยู่ภายในกรง	18
9. แสดงแผนผังข้อมูลด้านแผนการตลาด และกลยุทธ์ในธุรกิจการรับฝากเลี้ยง	25
10. แผนภูมิแสดงข้อมูลการแบ่งน้ำหนักตัวสุนัขออกเป็น 3 กลุ่ม	37
11. แผนภูมิแสดงข้อมูลการเทียบอัตราส่วนตามขนาดสายพันธุ์ใหญ่ กลาง เล็ก จากข้อมูลการจดทะเบียนสุนัขปี 2545	37
12. แสดงข้อมูลของผลิตภัณฑ์ภายใต้ชื่อตราสินค้า กรงดาว	38
13. แสดงข้อมูลของผลิตภัณฑ์ภายใต้ชื่อตราสินค้า GLOBAL PETS	39
14. แสดงข้อมูลของผลิตภัณฑ์ภายใต้ชื่อตราสินค้า เพ็ทเฮง	44
15. แสดงข้อมูลขนาดของคอนเทนเนอร์ที่เหมาะสมกับขนาดตัวสุนัข	47
16. แสดงข้อมูลลักษณะที่สำคัญในส่วนต่างๆของผลิตภัณฑ์	48
17. แสดงข้อมูลด้านการรองรับสิ่งขับถ่ายปฏิกูลของสุนัข	51
18. แสดงข้อมูลด้านการบังแดดและช่องให้อาหารในกรงสุนัข	52
19. แผนผังการจำแนกวัสดุ	55
20. ผีเสื้อสำเร็จ B75 (มีลวดลายเป็นร่องบนผิว)	69
21. ผีเสื้อสำเร็จ EMI (มีลวดลายนูนบนผิว)	69
22. ตัวอย่างภาพการใช้งาน	73
23. สแตนเลสเพลากลม, เส้นแบนและฉาก	82
24. ท่อสแตนเลสสำหรับงานตกแต่ง	83
25. ท่อสแตนเลสสำหรับงานอุตสาหกรรม	86
26. ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมส่งผ่านความร้อน	88
27. ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	89
28. ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป	90
29. ข้อต่อเหล็กกล้าไร้สนิม	93
30. แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม	95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

31. มือจับประตูสแตนเลส	96
32. แสดงการต่อชิ้นงานก่อนทำการเชื่อม	102
33. แสดงชิ้นส่วนต่างๆของตู้โทรศัพท์และการประกอบขึ้นเป็นตู้โทรศัพท์	103
34. ชนิดต่างๆ ของสลักเกลียวที่นำไปใช้งาน	104
35. แสดงขอบเขตของโครงการ	108
36. แสดงการทำงานของผู้ให้บริการ	109
37. แสดงพื้นที่รับฝากเลี้ยง/ตั้งวางกรงสุนัข	110
38. แสดงการสรุปผลข้อมูลพื้นที่รับฝากเลี้ยง/ตั้งวางกรงสุนัข	111
39. แสดงการสรุปผลข้อมูลพฤติกรรมสุนัขที่อยู่ภายในกรง	112
40. แสดงการสรุปผลข้อมูลสุนัขตามขนาดการแบ่ง 3 กลุ่ม	113
41. แสดงการสรุปขนาดสัดส่วนของกลุ่มสุนัขตัวอย่าง	114
42. แสดงการสรุปผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของสุนัข	115
43. แสดงการสรุปผลความต้องการของผู้เป็นเจ้าของสุนัข	116
44. แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	117
45. แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง (ต่อ)	118
46. แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลระบบเปิด-ปิดประตู	119
47. แสดงการสรุปผลขนาดกรงขั้นต่ำที่เหมาะสมในแต่ละสายพันธุ์	120
48. แสดงการวิเคราะห์แนวทางการกำหนดขนาดของกรง	121
49. แสดงข้อมูลการจัดเรียงเทียบกับระยะสัดส่วนของคน	122
50. แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านวัสดุ	123
51. แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบโครงสร้าง	124
52. แสดงการสรุปผลข้อมูลโรคที่เกี่ยวกับสุนัข	125
53. แสดงข้อมูลด้านปริมาณอาหารและน้ำ	126
54. แสดงข้อมูลด้านอุปกรณ์เสริม	127
55. แสดงที่มาของแนวความคิดในการออกแบบ	128
56. แสดงแบบร่างที่ 1	129
57. แสดงแบบร่างที่ 2	130
58. แสดงแบบร่างที่ 3	131
59. แสดงแบบร่างที่ 4	132
60. แสดงการวิเคราะห์เลือกแบบ	133
61. แสดงการพัฒนาแบบขั้นที่ 1	134
62. แสดงการประเมินค่าแบบ	135
63. แสดงการพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย	136
64. แสดงการพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย (ต่อ)	137
65. การนำเสนอขอบเขตของโครงการ	138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

66. การนำเสนอลักษณะการทำงานของผู้ให้บริการ	139
67. การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสุนัข	140
68. การนำเสนอข้อมูลลักษณะพฤติกรรมของสุนัข	141
69. การนำเสนอข้อมูลความต้องการของผู้รับบริการ	142
70. การนำเสนอที่มาของแนวความคิดในการออกแบบ	143
71. การนำเสนอแนวทางการออกแบบทั้งสิ้น 4 รูปแบบ	144
72. การนำเสนอการพัฒนาแบบและประเมินค่า	145
73. การนำเสนอรูปแบบการพัฒนาขั้นสุดท้าย	146
74. การนำเสนอทัศนียภาพของงานขั้นสุดท้าย	147
75. การนำเสนอรูปด้านของงานขั้นสุดท้าย	148
76. การนำเสนอรูปด้านของงานขั้นสุดท้าย (ต่อ)	149
77. การนำเสนอภาพตัดขวางของงานขั้นสุดท้าย	150
78. การนำเสนอการแยกชิ้นส่วนการผลิตของงานขั้นสุดท้าย	151
79. การนำเสนอตารางแสดงรายชื่อประกอบแบบของงานขั้นสุดท้าย	152
80. การนำเสนอการแยกหน่วยของงานขั้นสุดท้าย	153
81. การนำเสนองานขั้นสุดท้ายและอุปกรณ์ประกอบ	154
82. การนำเสนอรูปด้านของงานขั้นสุดท้ายแบบ 1 หน่วย	155
83. การนำเสนอการแยกส่วนประกอบของงานขั้นสุดท้ายแบบ 1 หน่วย	156
84. การนำเสนอ ERGONOMICS ประกอบแบบ	157
85. การนำเสนอแนวทางในการจัดรวมแต่ละหน่วยของงานขั้นสุดท้าย	158
86. การนำเสนอขั้นตอนการประกอบติดตั้ง	159
87. การนำเสนอขั้นตอนการประกอบติดตั้ง (ต่อ)	160
88. การนำเสนอขั้นตอนแสดงการใช้งาน	161
89. การนำเสนอขั้นตอนแสดงการใช้งาน (ต่อ)	162
90. การนำเสนอภาพผลงานขั้นสุดท้ายในตำแหน่งที่ตั้ง	163
91. การนำเสนอรูปด้านของต้นแบบผลงานขั้นสุดท้าย	164
92. การนำเสนอภาพผลงานขนาดเท่าจริง (PROTOTYPE)	165
93. การนำเสนอภาพผลงานขนาดย่อส่วน (1 : 5)	166
94. แสดงแนวทางในการนำวัสดุประเภทตาข่ายมาใช้	300
95. แสดงลักษณะการออกแบบแก้ไขโครงสร้างผนัง 2 ชั้น	300
96. แสดงแนวทางรูปทรงอื่นๆที่สามารถนำพิจารณาในการออกแบบ	301
97. แสดงแนวทางในการปรับเปลี่ยนขนาดตามแนวความสูง	301
98. แสดงรูปและข้อมูลของสุนัขในกลุ่มสุนัขเพื่อใช้ในเกมส์กีฬา (Sporting Breeds)	
จำนวน 26 สายพันธุ์	307

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

99. แสดงรูปและข้อมูลของสุนัขในกลุ่มสุนัขฮาวนด์ (Hound Breeds) จำนวน 22 สายพันธุ์	314
100. แสดงรูปและข้อมูลของสุนัขในกลุ่มสุนัขใช้งาน (Working Breeds) จำนวน 22 สายพันธุ์	320
101. แสดงรูปและข้อมูลของสุนัขในกลุ่มสุนัขเทอร์เรีย (Terrier Breeds) จำนวน 22 สายพันธุ์	326
102. แสดงรูปและข้อมูลของสุนัขในกลุ่มสุนัขทอย (Toy Breeds) จำนวน 20 สายพันธุ์	333
103. แสดงรูปและข้อมูลของสุนัขในกลุ่มสุนัขที่ไม่ใช่สุนัขที่ใช้ในเกมกีฬา (Non-Sporting Breeds) จำนวน 17 สายพันธุ์	339
104. แสดงรูปและข้อมูลของสุนัขในกลุ่มสุนัขใช้คุมฝูงสัตว์ (Herding Breeds) จำนวน 18 สายพันธุ์	344
105. แสดงรูปและข้อมูลของสุนัขในกลุ่มสุนัขเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous Class) จำนวน 4 สายพันธุ์	349
106. แสดงรูปและข้อมูลของสุนัขในกลุ่มสุนัขพันธุ์ไทย (Thai Breeds) จำนวน 2 สายพันธุ์	351
107. แสดงลักษณะของขนในสุนัขตัวอย่าง	352
108. แสดงประเภทของขนในสุนัข	353
109. แสดงชนิดของสีในขนสุนัข	354
110. แสดงรูปตัวอย่างอธิบายลักษณะภาพร่างกายของสุนัข	356
111. แสดงรูปสุนัขพันธุ์โกลเด้น รีทรีฟเวอร์ (Golden Retriever)	369
112. แสดงรูปสุนัขพันธุ์ไซบีเรียน ฮัสกี้ (Siberian Husky)	371
113. แสดงรูปสุนัขพันธุ์ชิสุ (Shih Tzu)	373
114. แสดงตัวอย่างที่นอนสุนัขประเภทเบาะนอน	406
115. แสดงตัวอย่างที่นอนสุนัขประเภทตะกร้าที่นอนทำจากหวายเทียบ	406
116. แสดงตัวอย่างที่นอนสุนัขประเภทที่นอนแบบโซฟา	407
117. แสดงตัวอย่างที่นอนสุนัขประเภทที่นอนทรงกระบอก	407
118. แสดงตัวอย่างที่นอนสุนัขประเภทที่นอนแบบบ้านหรือโดมมีหลังคา	407
119. แสดงตัวอย่างที่นอนสุนัขประเภทเตียงนอน	409
120. แสดงตัวอย่างที่นอนสุนัขประเภทเตียงนอนยกสูง	409
121. แสดงตัวอย่างขามสแตนเลส	410
122. แสดงลักษณะการติดตั้งขามภายในกรงสุนัข	411
123. แสดงตัวอย่างขามสุนัขแบบตั้งพื้น	411
124. แสดงตัวอย่างขามสุนัขแบบมีขาตั้งพื้น	411

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

125. แสดงตัวอย่างขามสุนัขแบบมีขาปรับระดับ	412
126. แสดงตัวอย่างขามสุนัขแบบมีขาแขวนกรงลวด	412
127. แสดงตัวอย่างขามสุนัขแบบมีขายึดผนังด้วยนอต	412
128. แสดงตัวอย่างขามสุนัข แบบมีตะขอเกี่ยวในตัว	413
129. แสดงตัวอย่างขวดน้ำสำหรับกรงสุนัข	413
130. แสดงตัวอย่างการใช้งานขวดน้ำสำหรับกรงสุนัข	413
131. แสดงตัวอย่างป้ายบอกสถานะสุนัขแบบหนีบกระดาษ	414
132. แสดงตัวอย่างป้ายบอกสถานะสุนัขแบบสอดกระดาษ	414
133. แสดงระยะของคนในการเอื้อมมือ	439
134. แสดงข้อมูลลักษณะเฉพาะของตะแกรงเหล็กยัด	445
135. แสดงข้อมูลลักษณะการยึดของตะแกรงเหล็กยัด	445
136. แสดงข้อมูลลักษณะการใช้ของตะแกรงเหล็กยัด	446
137. แสดงข้อมูลทางเทคนิคสำหรับการประกอบพื้นผนังทางเดิน	446
138. แสดงข้อมูลโครงสร้างรูปร่างที่รองรับการเชื่อมด้านข้าง	447
139. แสดงข้อมูลตัวอย่างการนำไปใช้งาน	448
140. แสดงตัวอย่างสีของแผ่นโพลีคาร์บอเนต	451
141. แสดงลักษณะของแผ่นโพลีคาร์บอเนต	452
142. แสดงตัวอย่างการนำไปใช้งาน	453
143. แสดงตัวอย่างของฉนวนสำหรับงานหลังคา	456
144. แสดงตัวอย่างของฉนวนแผ่นสำเร็จรูป	456
145. แสดงตัวอย่างของฉนวนที่ห่อหุ้มรอบด้านด้วยแผ่นสะท้อนความร้อน	457
146. แสดงตัวอย่างของฉนวนที่ออกแบบสำหรับงานผนัง	457
147. แสดงตัวอย่างของฉนวนที่ออกแบบสำหรับงานดูดซับเสียงภายในอาคาร	457
148. แสดงตัวอย่างของฉนวนที่ออกแบบ สำหรับงาน ระบบปรับอากาศ	458
149. แสดงตัวอย่างของฉนวนที่ออกแบบ สำหรับงาน ระบบปรับอากาศดูดซับเสียง	458
150. แสดงตัวอย่างของฉนวนที่ออกแบบสำหรับห่อหุ้มงานท่อส่งน้ำร้อน น้ำเย็น	458
151. แสดงตัวอย่างของแผ่นอลูมิเนียมพอลิเอสเตอร์ที่ทนรังสีความร้อน	459
152. ลักษณะการประกอบระบบ PART – PART	460
153. ลักษณะการประกอบระบบ FRAME – FRAME	461
154. ลักษณะการประกอบระบบ FRAME – PART	461
155. ลักษณะการประกอบระบบ MODULE – MODULE	462
156. แสดงการวัดขนาดของโบลต์และสกรู	467
157. โบลต์และสกรู	468
158. แสดงการใช้ Stud Bolt	469
159. ลักษณะของหัว Cap Screws	470

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

160. แสดงลักษณะหัวสกรูแบบต่างๆ	471
161. แสดงลักษณะร่องแบบต่างๆบนหัวสกรู	471
162. Thread-forming Screws	471
163. Thread-cutting Screws	471
164. Drive Screws	472
165. แสดงข้อมูล Stainless steel Fitting แบบต่างๆ	473
166. แสดงตัวอย่างการเลือกแบบขั้นสุดท้ายในแบบสอบถาม	509
167. แสดงตัวอย่างใบรับฝากเลี้ยงของผู้ประกอบการ	511



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบัน ธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัขขยายตัวอย่างรวดเร็ว เกิดการแข่งขันกันอย่างสูง เกิดผู้ประกอบการใหม่ๆ ขึ้นมาอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งธุรกิจยังมีการขยายตัวเพิ่มเติมความสามารถให้รองรับกับความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นของผู้บริโภคอีกด้วย การขยายตัวของช่องทางการบริการด้านนี้ทำให้เกิดผู้ผลิตสินค้าที่ใช้กับการให้บริการขึ้นหลายแห่ง คือ กรงสุนัข การแข่งขันกันทางด้านคุณภาพ หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย รูปลักษณะต่างให้เกิดทางเลือกมากมายแก่ผู้บริโภค

หากแต่ยังขาดประโยชน์สำคัญบางประการให้กับธุรกิจของผู้ประกอบการรับฝากเลี้ยงสุนัข หรือยังมิได้มีการผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองการให้บริการด้านนี้ขึ้นอย่างโดยเฉพาะ

กล่าวคือในการให้บริการรับฝากเลี้ยงนั้นผู้ประกอบการมิได้ให้รับฝากเพียงด้านเดียว คือแต่ละห้างร้านก็มีธุรกิจหลักอยู่แล้ว ซึ่งการใช้พื้นที่ของร้านที่จะให้กับการบริการรับฝากนั้นมีจำกัด และการดูแลความสะอาดรวดเร็วนั้นก็เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งธุรกิจนี้มีส่วนสำคัญทางการตลาดซึ่งสามารถช่วยให้ผู้ประกอบการ ขยายการให้บริการด้านอื่นๆ ได้อีก จากการดึงลูกค้าให้เข้ามาใช้บริการที่หลากหลาย ในส่วนของโรงแรมสุนัขนั้นให้จุดขายของบริการที่แตกต่างจากธุรกิจการรับฝากเลี้ยงของธุรกิจอื่นๆ คือมิได้ให้สุนัขอยู่แต่ภายในที่พัก หากนำกิจกรรมที่หลากหลายเป็นจุดขายมาใช้ ในช่วงระยะเวลาที่นำสุนัขมาพัก เน้นการพักอาศัยในห้องพักที่หรูหราและให้ค่าบริการที่สูงกว่าธุรกิจรับฝากทั่วไป

หากแต่ธุรกิจโรงแรมสุนัขก็ยังประสบปัญหาที่การให้บริการที่ไม่เพียงพอต่อสุนัขที่ถูกนำมาฝากในช่วงเทศกาล การท่องเที่ยวที่ผู้คนต้องเดินทางออกนอกบ้านหลายวัน จำนวนสุนัขที่มากจนเกินการให้บริการได้ โดยพื้นที่ของโรงแรมก็มีข้อจำกัดในส่วนที่พักร่วมกัน

ด้วยเหตุนี้ การให้บริการของการรับฝากเลี้ยงจึงต้องมีผลิตภัณฑ์เกิดขึ้นมาโดยเฉพาะเพื่อรองรับการขยายตัวของบริการที่พร้อมจะเกิดขึ้นได้ทุกขณะ เพื่อความพร้อมของบริการ ความสะอาดรวดเร็ว ผลกำไรที่ดีคุ้มค่าต่อการลงทุน ภาพลักษณ์ที่ดีของห้างร้าน และเหตุผลอีกหลายประการ จะนำประโยชน์ให้เกิดการสังคม เศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม หลายๆ ด้าน ทั้งหมดนี้จะเป็นส่วนหนึ่งให้ผู้คน ในสังคมเกิดการพัฒนา มีชีวิตที่ดีขึ้นช่วยให้ประเทศชาติของเราจะเจริญยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. โครงการออกแบบนี้มีได้ขัดต่อกฎหมายและนโยบายของภาครัฐแต่อย่างใด หากยังประโยชน์ให้เกิดแก่สังคม ช่วยให้เศรษฐกิจเกิดการหมุนเวียนขึ้นภายในประเทศอีกด้วย
 2. โครงการออกแบบนี้มีได้ขัดต่อวัฒนธรรม ประเพณี ค่านิยมใดๆของสังคมไทย ซึ่งกับตรงกันข้าม เหตุผลให้เกิดโครงการนี้ก็มาจาก ความเมตตา ความรักการใส่ใจดูแลที่มีต่อสัตว์เลี้ยง ซึ่งก็คือเอกลักษณ์ของสังคมไทยที่ชัดเจนอยู่แล้ว
 3. โครงการออกแบบนี้เป็นผลมาจากความนิยมต่อการเลี้ยงสุนัขของผู้คนในสังคม จากผลการสำรวจจำนวนสุนัขในเขตกรุงเทพมหานครมีปริมาณสุนัขโดยรวม 633,814 ตัว ที่เลี้ยงไว้เป็นสัตว์เลี้ยงในบ้าน 523,230 ตัว และที่เหลือเป็นสุนัขจรจัดอีกประมาณ 110,584 ตัว (กองควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า, 2543) และถ้าพิจารณาการนำเข้าสัตว์เลี้ยงในประเทศช่วงระยะปี พ.ศ. 2540-2544 ที่ผ่านมามีการนำเข้าสัตว์เลี้ยงเพิ่มขึ้นตามลำดับ การนำเข้าสุนัขเท่ากับ 1,596 ตัว มีมูลค่า 10,358,504 บาท เมื่อเทียบกับปีก่อนๆมีการนำเข้า 603 ตัว มีมูลค่า 5,115,094 บาท แสดงให้เห็นการนำเข้าที่เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 102.5 ตามลำดับ (บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด)
 4. สัตว์เลี้ยงที่คนให้ความนิยมมากที่สุดถึงร้อยละ 69.9 คือสุนัข (บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด)
 5. ซึ่งจากผลสำรวจของศูนย์วิจัยกสิกรไทยเกี่ยวกับธุรกิจสุนัขนั้น สรุปว่าธุรกิจต่างๆที่เป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับสุนัข เป็นธุรกิจที่น่าจับตามองเนื่องจากยังเป็นธุรกิจที่มีแนวโน้มขยายตัวอยู่ในเกณฑ์สูงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากที่ยังมีช่องว่างทางการตลาดให้นักลงทุนทั้งไทยและต่างประเทศทยอยเข้ามาในตลาดทั้งการเลี้ยงสุนัขที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และการเลี้ยงในลักษณะเป็นเพื่อนหรือเป็นลูกมากขึ้น ทำให้นิสัยได้รับการเอาใจใส่มากขึ้น ดังนั้นแนวโน้มความความต้องการสินค้าต่างๆและธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับสุนัขยังคงเพิ่มขึ้น รวมทั้งยังมีแนวโน้มว่านักลงทุนต่างประเทศจะเข้ามาลงทุนในไทยและอาศัยไทยเป็นฐานการส่งออกไปยังต่างประเทศ ดังนั้นตลาดของธุรกิจสุนัขจึงยังคงมีแนวโน้มที่สดใส (บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด)
 6. ธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัขมีการขยายแทรกตัวอยู่ร่วมกับ ธุรกิจสุนัขอื่นๆด้วย นั้นหมายความว่าธุรกิจนี้มีอัตราจำนวนการเพิ่มขึ้นที่สูงมาก ซึ่งมีทั้งขนาดรายย่อยและรายใหญ่ซึ่งพร้อมจะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นเสมอ
- สิ่งต่างๆเหล่านี้จึงเป็นเหตุผลทำให้มีธุรกิจต่างๆสำหรับสุนัขเกิดขึ้นมาก ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจเสริมสวยสุนัข ธุรกิจโรงเรียนฝึกสุนัข ธุรกิจร้านขายของสำหรับสุนัข ธุรกิจการรักษาสุนัข ธุรกิจขนาดสปาสุนัข และกระทั่งธุรกิจที่ได้รับความนิยมในหมู่ผู้ประกอบการอย่างมากในปัจจุบันคือ “ ธุรกิจโรงแรมสุนัข ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1. ในกรณีรูปแบบของกรงที่ใช้อยู่ในสถานบริการรับฝากเลี้ยงสุนัขนั้น ใช้การจัดวางซ้อนกัน ก่อให้เกิดอันตรายได้จาก การเลื่อนหล่นของกรงชั้นบนเพราะมีได้ เกาะเกี่ยวเป็นชั้นเดียวกัน หรือบางสถานที่ใช้วิธีมัดด้วยลวด ซึ่งก็อาจมีความแข็งแรงทนทาน ซึ่งก็สามารถเกิดการหลุดขาด ได้เช่นกัน</p>	<p>1. การออกแบบกรงพักสุนัขในสถานรับฝากเลี้ยงนั้น ในลักษณะการวางที่ต้องซ้อนกัน ทั้งทางด้านบนและด้านข้าง ออกแบบในลักษณะให้ชั้นส่วนผนังเป็นลักษณะตัวต่อ ที่สามารถเกาะเกี่ยวต่อกันได้ ให้เกิดการรวมตัวเสมือนเป็นส่วนหนึ่งของกันและกัน</p>
<p>2. หนึ่งหน่วยของกรงที่ใช้พักสุนัขนั้นเมื่อวางติดกันทั้งทางด้านบนและด้านข้าง เกิดจากสิ้นเปลืองชิ้นวัสดุโดยไม่จำเป็นเพราะใช้ผนังแยกกันคนละส่วนทั้ง 2 ด้าน ซึ่งสิ้นเปลืองต้นทุนของผู้ประกอบการ</p>	<p>2. การออกแบบกรงพักสุนัขนั้น เมื่อมีการเพิ่มเติมจำนวนกรงพัก ออกแบบโดยให้ใช้ผนังร่วมกัน ในลักษณะของห้องแถว ที่มีผนังด้านข้างร่วมกันและด้านบน เป็นส่วนหนึ่งของด้านล่างอีกห้องหนึ่ง</p>
<p>3. กรงที่ใช้อยู่ในบางสถานให้บริการมีความหลากหลายมากเพราะไม่มีผลิตภัณฑ์ที่รองรับธุรกิจโดยเฉพาะ กรงบางชนิดที่ใช้ผู้มีน้ำหนักค่อนข้างมาก เพราะการเลือกใช้วัสดุ และโครงสร้างที่มีการรองรับการเคลื่อนย้าย ให้ติดตั้งวางซ้อนกันได้</p>	<p>3. การออกแบบกรงพักนั้นเลือกใช้วัสดุที่มีน้ำหนักน้อยกว่าผลิตภัณฑ์เดิมที่ใช้อยู่ แต่ต้องคำนึงถึงการผลิต หน้าที่ใช้สอย ความทนทาน ต้นทุนและความสวยงามด้วย โดยโครงสร้างการออกแบบให้ลดส่วนที่ไม่จำเป็นออกหรือมีชิ้นส่วนที่น้อย โดยคิดถึง การเคลื่อนที่ที่สำคัญ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>4. ผลิตภัณฑ์ทรงที่ใช้อยู่การไม่ได้ออกแบบมาเพื่อธุรกิจรับฝากเลี้ยงโดยเฉพาะนั้น ทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ของสถานประกอบการซึ่งเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะรูปแบบที่ไม่ได้คิดถึงการนำมาร่วมกันของผลิตภัณฑ์และสถานที่</p> <p>5. ผลิตภัณฑ์ทรงบางชนิดที่ใช้อยู่ในบางสถานที่ ไม่คงทนทั้งในเรื่องของวัสดุและการทำผิว ซึ่งเมื่อใช้ไปไม่นานสุนัขสามารถกัด ง้างเส้นลวดได้ สีและผิวหลุดลอกอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังเกิดสนิมด้วย</p> <p>6. การให้บริการรับฝากสุนัขนั้นสิ้นเปลืองเวลาในการจัดหาเตรียมอุปกรณ์พื้นฐานที่ใช้กับสุนัข คือ ชามอาหาร ชามน้ำ เตียงนอน ที่ต้องนำมาวางเข้ากับกรงที่สุนัขอยู่</p> <p>7. สูญเสียพื้นที่ภายใน คือการนำเอาภาชนะต่างอุปกรณ์พื้นฐานเข้าไปไว้ในกรง ทำให้พื้นที่การใช้งานของสุนัขน้อยลง ซึ่งเป็นเนื่องจากการออกแบบที่มีการตั้งใจรองรับการใช้งานร่วมกัน</p>	<p>4. การออกแบบกรงพักเพื่อใช้ในการบริการฝากเลี้ยงนั้น ออกแบบโดยการศึกษาค้นคว้าของสถานที่ให้บริการ การรวมกันของชุดกรงพักแต่ละหน่วยให้ลดช่องว่างให้น้อยที่สุด</p> <p>5. การออกแบบกรงพักโดยเลือกใช้วัสดุที่แข็งแรง ไม่เป็นสนิม ใช้วัสดุที่มีความสวยงามในตัวผิวของวัสดุเองเพื่อมิให้มีการหลุดลอกของสีออก</p> <p>6. การออกแบบกรงพักสุนัขนั้น ออกแบบให้เป็นชุดความพร้อมต่อการพักอาศัย โดยภายในชุดกรงพักประกอบด้วย ภาชนะ อุปกรณ์ที่ออกแบบมาเป็นส่วนหนึ่งของกรงพักโดยเฉพาะ</p> <p>7. การออกแบบกรงพักสุนัขนั้น ออกแบบพร้อมกันกับอุปกรณ์ที่ต้องจัดเตรียมใช้ภายในโดยคิดถึง กิจกรรมของสุนัขที่จะต้องเกิดขึ้นภายใน การเคลื่อนตัวการกิน การนอน โดยอุปกรณ์ภายในจะเข้าไปใช้พื้นที่ให้น้อยที่สุดหรือเท่าที่จำเป็นเท่านั้น</p>
--	--

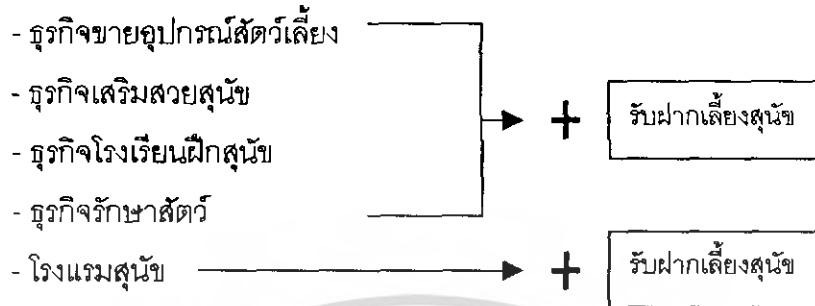
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>8. กรงพักสุนัขหลายๆที่ต้องอยู่หลังสถาน ที่ให้บริการส่วนหนึ่งมากรูปลักษณะที่ ซ้ำซ้อนกับกรงสุนัขทั่วไป ซึ่งก็มีผู้ บริโภคไม่น้อยที่ต้องการเห็นลักษณะ การอยู่อาศัยของสุนัขของตนที่เหมาะสม กับการฝากเลี้ยง ซึ่งกรงพักเหล่านี้ กลับเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ภาพลักษณ์ ของสถานประกอบการเสียหาย</p>	<p>8. การออกแบบกรงให้มีสุนทรีย์ภาพที่ดี ต่อผู้พบเห็นโดยนำเอาความต้องการที่ สำคัญของผู้บริโภคในเรื่องของกรงสุนัข มาเป็นแนวความคิดใช้ออกแบบให้เป็น เอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ทั้งนี้ คำนึงถึง หน้าที่หลัก การผลิต และต้นทุนที่กรง พักที่ต้องมีเป็นเกณฑ์หลักก่อน</p>
<p>9. ในรูปแบบของธุรกิจโรงแรมสุนัข ที่การ ให้บริการมีความแตกต่างของกิจกรรม และห้องพัก ซึ่งแนวความคิดหลักของ ทางโรงแรมคือ ไม่ต้องการให้สุนัขอยู่ แต่ภายในกรง มีการปล่อยให้สุนัขเดิน ออกกำลังกายและกิจกรรมอื่นๆ แต่ กลับประสบปัญหาในเรื่องที่พักไม่พอ เพียงในช่วงเทศกาล ซึ่งลักษณะห้อง การไม่สามารถขยายเพิ่มได้ซึ่งก็คือข้อ จำกัดของทางโรงแรมสุนัข</p>	<p>9. การออกแบบกรงพักนี้ให้แนวความคิด ให้สามารถใช้ร่วมกับแนวความคิดของ ทางโรงแรมด้วย คือออกแบบรูปลักษณะ ที่ไม่เป็นลักษณะกรงแต่ให้เหมือนกับ บ้านหรือห้องพัก โดยการนำไปใช้กับ โรงแรมก็ใช้ในลักษณะของการพัก หลับนอน และก็สามารถนำสุนัขเข้าออก ได้เหมือนกับห้องพักทั่วไป</p>
<p>10. สุนัขที่รับมาฝากเลี้ยงบางตัวมีโรคที่ สามารถติดต่อกันได้ ทั้งระหว่างสุนัข เอง และคนอีกด้วย คือ โรคผิวหนังเกิด จาก สาเหตุของเห็บและเหา โรบางชนิด เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคหิดในมนุษย์ มัก เกิดขึ้นเมื่อมีการสัมผัสกับสุนัข เชื้อราบาง ชนิดยังติดต่อสุนัขได้ ซึ่งสาเหตุของโรคเกิด จาก การเลี้ยงดูอย่างแออัด พื้นกรงหรือ วัสดุปูรองพื้นสกปรก เปียกแฉะ</p>	<p>10. ลักษณะของที่พักสุนัขแต่ละตัวต้อง สามารถกันการสัมผัสของน้ำลายจาก สุนัขกับสุนัข ผงของที่พักต้องมีระยะ ห่างกันพอประมาณที่นอนของสุนัขต้อง ออกแบบให้มีผิวเรียบ และใช้วัสดุมีล้าง ทำความสะอาดได้ง่าย วัสดุไม่เสียหาย เมื่อถูกน้ำร้อนที่ใช้ในการทำความสะอาด สะอาด</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบกรงพักสุนัขเพื่อใช้สำหรับการบริการรับฝากเลี้ยงสุนัขของธุรกิจประเภทรับฝากเลี้ยงสุนัข โดยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้



2. ออกแบบกรงพักสุนัขที่มีความพร้อมในเรื่องของการกิน อยู่หลับนอน การขับถ่ายอยู่ในตัว แบบเป็นชุดสำเร็จรูป
3. ออกแบบกรงพักสุนัขเพื่อใช้สำหรับเจ้าของที่ไม่มีเวลาดูแลในช่วงเวลาที่จำกัด
4. ออกแบบกรงพักสุนัขให้ชั้นส่วนด้านข้าง, ด้านล่างและด้านบนสามารถรองรับการต่อขยายหน่วยให้ที่พักเพิ่มเติมขึ้นได้
5. ออกแบบให้มีชิ้นส่วนมาตรฐานรวมร่วมกัน และชิ้นส่วนต่อเพิ่มเติมเพื่อใช้กลางแจ้ง
6. ออกแบบกรงพักสุนัขทั้งสินด้วยกัน 3 ขนาด โดยแบ่งตามขนาดของสุนัข 3 ขนาดดังนี้
 - ประเภทสุนัขขนาดเล็ก น้ำหนักน้อยกว่า 11 กก.
 - ประเภทสุนัขขนาดกลาง น้ำหนักตั้งแต่ 11-22 กก.
 - ประเภทสุนัขขนาดใหญ่ น้ำหนักมากกว่า 22 กก. ขึ้นไป
7. ออกแบบกรงพักสุนัข 1 หน่วยเพื่อใช้กับสุนัข 1 ตัว
8. ออกแบบภาชนะพื้นฐานที่ใช้ร่วมกับกรงพัก โดยประกอบด้วย
 - ภาชนะสำหรับใส่อาหารแห้ง (dry food)
 - ภาชนะสำหรับใส่น้ำสะอาด (water)
 - เตียงรองนอน (รวมเบาะโดยเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม)
 - ถาดรองรับของเสีย จากการขับถ่าย
 - ป้ายบอกสถานะของสุนัข
9. ออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีสุนทรียภาพที่ดี ต่อสายตา
10. การออกแบบโดยขั้นตอนและกรรมวิธีการผลิตสามารถทำได้ โดยเลือกใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่มีและทำได้ภายในประเทศ
11. ออกแบบให้ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นมีรูปแบบเอกลักษณ์ทางแนวความคิดที่เป็นชุดเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. วิเคราะห์พฤติกรรมและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการรับฝากสุนัข 1 ตัวของโรงแรมสุนัข
2. วิเคราะห์พฤติกรรมและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการรับฝากสุนัข 1 ตัวของกลุ่มธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
3. ศึกษาพฤติกรรมการกิน อยู่ หลับนอนของสุนัข
4. ศึกษาขนาดมาตรฐานของสุนัขแต่ละกลุ่มสายพันธุ์
5. ศึกษาขนาดของกรงพักเปรียบเทียบกับขนาดสัดส่วนของสุนัขแต่ละกลุ่มสายพันธุ์
6. ศึกษา ERGONOMIC สุนัขของแต่ละกลุ่มสายพันธุ์และผู้ที่จะใช้กรงพักสุนัข
7. ศึกษากระบวนการต่อเติม ดัดขยายเพื่อการเพิ่มหน่วยการใช้งาน
8. ศึกษากระบวนการสร้างที่ไม่ยุ่งยากและสามารถรับน้ำหนักได้ดี
9. วิเคราะห์วัสดุโครงสร้างกรงพักและวัสดุที่ใช้ทำที่รองนอน
10. ศึกษาคุณสมบัติของโลหะชนิดต่างๆ ตลอดจนวัสดุอื่นๆที่เกี่ยวข้องให้มีความเหมาะสมและถูกต้องกับการนำไปใช้งาน
11. ศึกษาขบวนการผลิตรายประกอบในระบบอุตสาหกรรม
12. ศึกษาสิ่งที่ใช้เป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบที่เกี่ยวข้องเพื่อดูรูปแบบ การนำเอาวัสดุไปใช้ให้เกิดความงามสูงสุด
13. ศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ที่คู่แข่งซึ่งกำลังเป็นผลิตภัณฑ์ทดแทนอยู่
14. ศึกษาแผนการตลาด กลยุทธ์ในธุรกิจการรับฝากเลี้ยงสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ผลิตภัณฑ์ทรงพักสุนัขที่มีความพร้อมเหมาะสมต่อธุรกิจการรับฝากเลี้ยงสุนัข โดยเกิดความรวดเร็ว สะดวก ปลอดภัย เป็นมาตรฐานให้ธุรกิจมีความเป็นอุตสาหกรรมมากขึ้น
2. ในธุรกิจโรงแรมสุนัข การเข้าไปมีส่วนช่วยรับภาระของการบริการที่ไม่เพียงพอในช่วงเทศกาลที่มีจำนวนสุนัขมาฝากมากเกินจำนวนห้องพัก เป็นการช่วยลดค่าและรักษา รายได้ โดยไม่ทำให้แนวความคิดของธุรกิจโรงแรมสุนัขเสียไป
3. เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ให้กับวงการธุรกิจสัตว์เลี้ยง ช่วยสร้างแรงกระตุ้นทางเศรษฐกิจของวงการผู้เลี้ยงสุนัขและผู้ประกอบการธุรกิจสัตว์เลี้ยง
4. ช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการลงทุน เปิดขยายธุรกิจของผู้ประกอบการให้สามารถทำได้อย่างค่อยเป็นค่อยไป
5. ช่วยสร้างภาพพจน์ ให้กับทางสถานที่ให้บริการดีขึ้นส่งเสริมความงามให้แก่สถานที่ได้
6. ช่วยเพิ่มการใช้บริการให้แก่สถานบริการ ด้วยการสร้างแรงดึงดูดความสนใจให้แก่ผู้บริโภคได้
7. ช่วยให้ผู้ผลิต นำไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ให้แก่ธุรกิจของตน เกิดความหลากหลายเพิ่มช่องทางการจำหน่ายที่ขยายกว้างขึ้น
8. ช่วยสร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการทุกๆฝ่ายที่เข้ามาเกี่ยวข้องทั้งผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่ายการให้บริการ ผู้ผลิตผู้ค้าผลิตภัณฑ์ข้างเคียงทั้งทางตรงและทางอ้อม
9. เกิดช่องทางใหม่ให้กับอุตสาหกรรมวัสดุภายในประเทศ ได้นำมาใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมใหม่ขึ้นอีก

บทที่ 2

การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการ คือ กลุ่มผู้ประกอบการรับฝากเลี้ยงสุนัข เป็นผู้ให้ข้อมูลด้านสถานที่ ลักษณะของการให้บริการจริง กิจกรรมที่เกิดขึ้น นโยบายด้านการตลาด ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

ผู้ให้บริการ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1.1.1 ข้อมูลประเภทผู้ให้บริการเป็นธุรกิจต่อเนื่อง

ผู้ให้บริการที่ให้บริการรับฝากเลี้ยงเป็นธุรกิจต่อเนื่อง ได้แก่

- ประเภทธุรกิจร้านขายผลิตภัณฑ์ที่มีบริการรับฝากเลี้ยงสุนัข
- ประเภทธุรกิจเสริมสวยสุนัข อาบน้ำ ตัดแต่งขนสุนัขที่มีบริการรับฝากเลี้ยงสุนัข
- ประเภทธุรกิจโรงเรียนฝึกสอนสุนัขที่มีบริการรับฝากเลี้ยงสุนัข
- ประเภทธุรกิจโรงพยาบาลและคลินิกรักษาสุนัขที่มีบริการรับฝากเลี้ยงสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลจากผู้ให้บริการที่ให้บริการรับฝากเลี้ยงเป็นธุรกิจต่อเนื่อง จำนวน 4 แห่ง ดังนี้

1. แสดงตัวอย่างข้อมูลจาก โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ

ตั้งอยู่เขต บางคอแหลม กรุงเทพฯ เวลาทำการ : 10.00- 21.00 น.

การบริการ ตรวจ – รักษา ฉีดวัคซีน ชุดหินปูน เอ็กซเรย์ อุลตราซาวด์ ผ่าตัด ทำหมัน ผ่าตัดกระดูก อาบน้ำ – ตัดขน รับฝากสัตว์เลี้ยง จำหน่ายอาหาร และอุปกรณ์ สัตว์เลี้ยง

ข้อมูลแสดงขนาดพื้นที่ ในการรับฝากสุนัข

ประเภทพื้นที่ที่มีความจำกัด (กว้างxยาวxสูง) 1.8x1.5x2.3 เมตร

ใช้เนื้อที่ (ของกรง) 1.2x1.2x1.8 เมตร

(ขนาดกรงที่ใช้ 1.2x0.9x1 ม.)

* ขนาดกรงที่ใช้ กับพื้นที่ที่จำกัดไม่สามารถรองรับจำนวนกรงที่เพิ่มขึ้นได้

ข้อจำกัดของผู้ให้บริการ รับฝากสุนัขอายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปและทำการฉีดวัคซีนแล้ว การรับฝากเป็นลักษณะจำกัดคือ รับฝากสัตว์เลี้ยงรอการรักษา ดังนั้นพื้นที่ และจำนวนกรง ที่พักจึงมีปริมาณน้อย

สรุปผลความต้องการ กรงที่แบ่งขนาดของสุนัข แล้วสามารถต่อพ่วงกันได้พอดี และกรงที่แยกประกอบได้ ตามขนาดพื้นที่ ที่มีอย่างจำกัด



ภาพที่ 1 แสดงพื้นที่ภายในของโรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แสดงตัวอย่างข้อมูลจาก โกง โกง โกง ด็อก Pets shop

การบริการ จำหน่ายลูกสุนัข อาหารและอุปกรณ์สัตว์เลี้ยง อาบน้ำและตัดขน รับฝากเลี้ยงสุนัข

ข้อมูลแสดงขนาดพื้นที่ ในการรับฝากสุนัข

ประเภทพื้นที่ที่มีความจำกัด (กว้างxยาวxสูง) 4.8x1.2x2.3 เมตร

ใช้เนื้อที่ (ของกรง) 3.6x0.9x2.1 เมตร

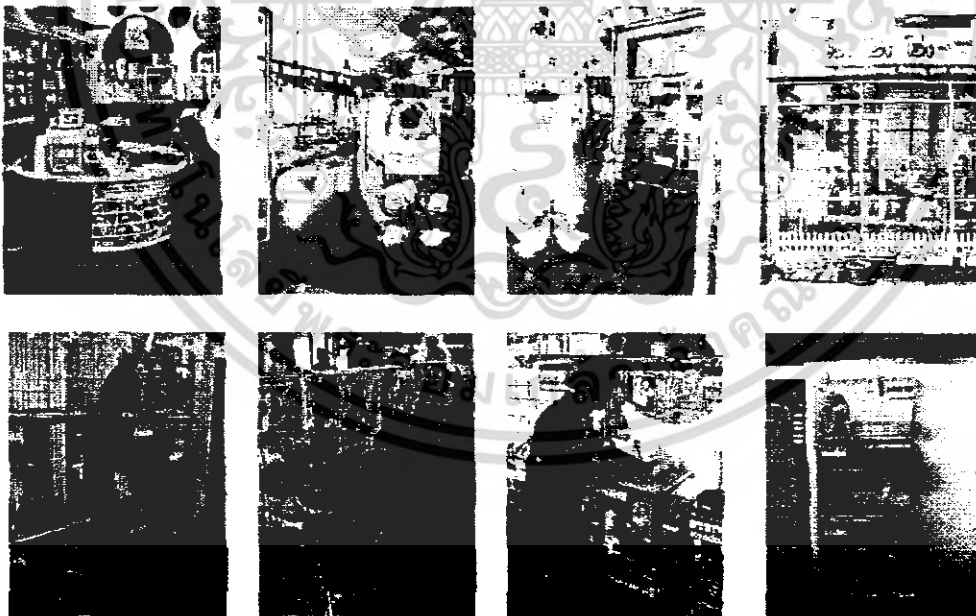
(ขนาดกรงที่ใช้ 0.61x0.91x0.71 ม.)

ข้อจำกัดของผู้ให้บริการ รับฝากสุนัขอายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปและทำการฉีดวัคซีนแล้ว

โกง โกง โกง ด็อก ใช้พื้นที่ภายในบริเวณรับฝากเลี้ยง 75 % สำหรับตั้งวางกรง

25 % สำหรับใช้เป็นทางเดินและทำความสะอาด

สรุปผลความต้องการ โกง โกง โกง ด็อก เลือกขนาดของกรง กับพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสม โดยเสียประโยชน์ในเรื่องของขนาดของกรงที่มีได้รองรับสุนัขขนาดใหญ่ ดังนั้นเมื่อต้องใช้กรงกับสุนัขขนาดใหญ่แล้วจะทำให้สูญเสียพื้นที่บางส่วนไป



ภาพที่ 2 แสดงพื้นที่ภายในของ โกง โกง โกง ด็อก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แสดงตัวอย่างข้อมูลจาก สามีคคี่ Pets shop

ตั้งอยู่เขต อำเภอเมือง นนทบุรี

การบริการ อาบน้ำ – ตัดขน รับฝากสัตว์เลี้ยง พอพันธุสุนัขรับผสม อาหารและอุปกรณ์
ข้อมูลแสดงขนาดพื้นที่ ในการรับฝากสุนัข

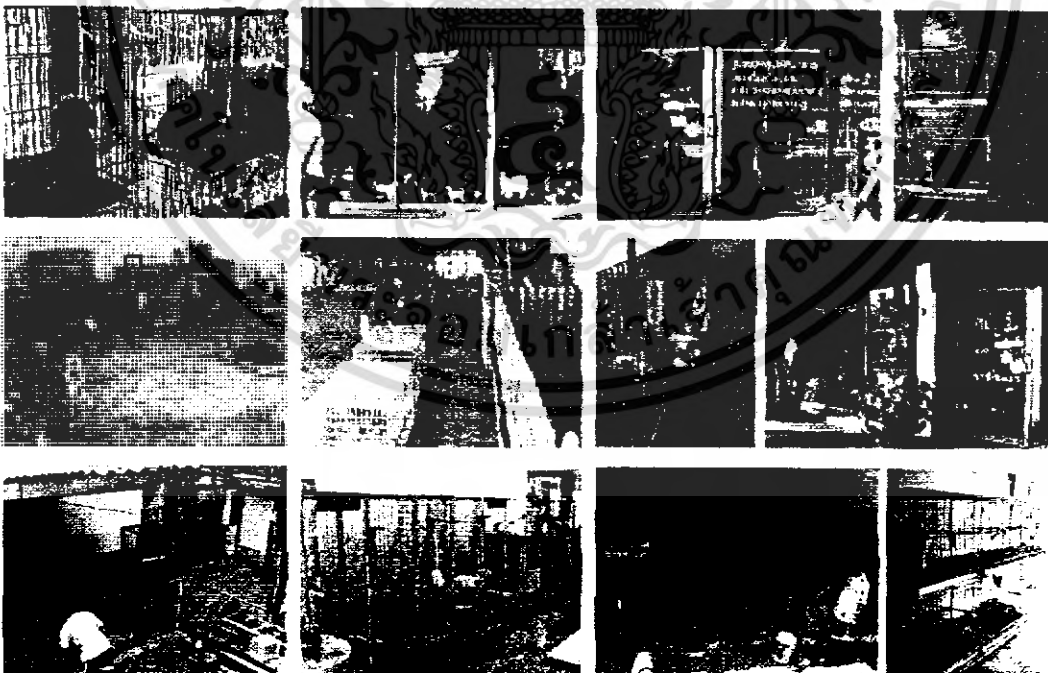
- พื้นที่ของทางร้านแบ่งออกเป็นส่วนหน้าร้านรับฝากสุนัขพันธุ์เล็กและสุนัขที่รอบริการ
 อาบน้ำ-ตัดขน

ประเภทพื้นที่ที่มีความจำกัด (กว้างxยาวxสูง) 3.0x2.4x2.3 เมตร

ใช้เนื้อที่ (ของกรง) 1.6x0.6x1.6 เมตร

(ขนาดกรงที่ใช้ 0.79x0.56x0.71 ม.)

- สำหรับสุนัขพันธุ์กลางใหญ่ใช้พื้นที่ของคอกและพื้นที่เปิดของด้านหลังภายในอาคาร
 ข้อจำกัดของผู้ให้บริการ รับฝากสุนัขอายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปและทำการฉีดวัคซีนแล้ว
 ไม่รับสุนัขดุ และสุนัขต้องมีไม่วัดขึ้นเป็นที่เรียบร้อย ค่ามัดจำสำหรับสุนัขพันธุ์ผสม
สรุปผลความต้องการ พื้นที่ส่วนหน้าภายในห้องพักต้องการแสดงให้ลูกค้าเห็น บริเวณ
 พื้นที่จำกัด ขนาดสัดส่วนของกรงจึงต้องสามารถรักษาพื้นที่ในส่วนนี้ได้ พื้นที่ด้านหลัง
 สามารถใช้จำนวนกรงได้มาก แต่ทั้งนี้ผู้ให้บริการต้องใช้งบประมาณสูงต่อจำนวนกรงทั้ง
 หมด



ภาพที่ 3 แสดงพื้นที่ภายในของ สามีคคี่ Pets shop

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แสดงตัวอย่างข้อมูลจาก Animal Health Clinic

พระราม 3 ซ.เจริญกรุง 107 กรุงเทพฯ เวลาทำการ : 10.00 - 22.00 น.

การบริการ ตรวจ - รักษา ฉีดวัคซีน อาน้ำ - ตัดขน รับฝากสัตว์เลี้ยง จำหน่ายอาหาร และอุปกรณ์สัตว์เลี้ยง

ข้อมูลแสดงขนาดพื้นที่ ในการรับฝากสุนัข

ประเภทพื้นที่ที่มีความจำกัด (กว้างxยาวxสูง) 4.0x4.0x2.3 เมตร

ใช้เนื้อที่ (ของกรง) 3.6x1.0x2.0 เมตร

(ขนาดกรงที่ใช้ 1.2x0.9x1 ม.)

- ผู้ประกอบการ ใช้กรง 1 ขนาด 2 ชนิด ในการให้บริการ คือ กรงเหล็กเคลือบพลาสติก และกรงเหล็กพ่นสี

ข้อจำกัดของผู้ให้บริการ รับฝากสุนัขทุกรุ่นทุกอายุ โดยมากรับฝากพันธุ์เล็ก - กลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเทศกาล จะไม่รับฝากพันธุ์ใหญ่ ในรอบ 1ปี มีการเปลี่ยนกรง 3-4 กรง เพราะสภาพเสียหายจากการกัดแทะของสุนัข

สรุปผลความต้องการ ผู้ให้บริการต้องใช้พื้นที่อย่างจำกัดในช่วงเทศกาล โดยใช้ปริมาณกรงค่อนข้างสูง รวมถึงความแข็งแรงของกรงซึ่งมีผลต่องบประมาณที่เสียไป



ภาพที่ 4 แสดงพื้นที่ภายในของ Animal Health Clinic

*หมายเหตุ ในการสำรวจข้อมูล ผู้ประกอบการไม่สะดวกในการให้บันทึกภาพในบริเวณที่รับฝากเลี้ยง แต่สามารถให้ข้อมูลทางการสัมภาษณ์ได้อย่างละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.2 ข้อมูลประเภทผู้ให้บริการเป็นธุรกิจหลัก

ผู้ให้บริการที่ให้บริการรับฝากเลี้ยงเป็นธุรกิจหลัก ได้แก่

- ประเภทธุรกิจโรงแรมสุนัข คือบริการรับฝากเลี้ยงสุนัขโดยตรง ควบคู่กับการให้บริการกิจกรรมเสริมอื่นๆ

ข้อมูลจากผู้ให้บริการที่ให้บริการรับฝากเลี้ยงเป็นธุรกิจหลัก จำนวน 1 แห่ง ดังนี้

1. แสดงตัวอย่างข้อมูลจาก Pet Paradise Park

สวนสุขภาพแบบครบวงจร ที่ตั้ง ถ.พุทธมณฑลสาย 2 กรุงเทพฯ พื้นที่โครงการ 7 ไร่ครึ่ง

การบริการที่เกิดขึ้น ศูนย์ฝึกสุนัข สระว่ายน้ำขนาด 6 x 12 โรงแรมสุนัข ลานวิ่ง ลานบาร์บีคิวและร้านอาหาร ร้านจำหน่ายสินค้าผลิตภัณฑ์สัตว์เลี้ยง

ข้อจำกัดของผู้ให้บริการ รับฝากสุนัขอายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปและทำการฉีดวัคซีนแล้ว

ข้อมูลเกี่ยวกับโรงแรม เปิดบริการ 9.30-21.00 น. หยุดวันจันทร์

ค่าโรงแรมสัตว์เลี้ยง (Pet Hotel)

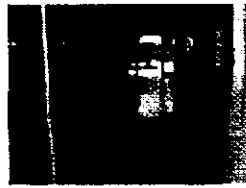
น้ำหนัก	0-9 กก.	9-23 กก.	23-45 กก.	45 กก.
ห้องแอร์	500 บาท	600 บาท	800 บาท	1,000 บาท
ห้องธรรมดา	250 บาท	300 บาท	400 บาท	500 บาท

* ราคาต่อวัน รวมค่าอาหารและวิ่งเล่นเข้าเย็น * มีการลดราคา 10 % กับการฝาก 3 ตัว ขึ้นไป หรือ ฝาก 7 วันขึ้นไป ลด 20 % แคมว่ายน้ำ อาบน้ำแปขน 1 ครั้ง/ อาทิตย์

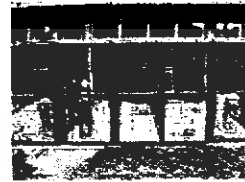
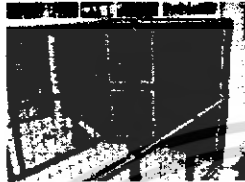
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- อาคารที่ใช้เป็นห้องพักชนิดมีแอร์ ประกอบด้วยห้องพัก 4 ห้อง



- ลักษณะของภายในห้องพัก มีแอร์ ทั้งที่ภายในไม่กว้างนัก



- ห้องพักภายนอกอาคาร เป็นลักษณะคอกประกอบด้วยห้องพักทั้งสิ้น 10 ห้อง

ภาพที่ 5 แสดงพื้นที่ในการรับฝากเลี้ยงภายนอกและภายในของ Pet Paradise Park

- วิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้ ลักษณะพื้นที่ที่มีข้อจำกัด อัตราการเข้าพักมีจำนวนจำกัด ผู้ประกอบการยอมรับข้อจำกัดนี้ โดยให้ข้อมูลว่าช่วงเทศกาลการให้บริการไม่สามารถเพียงพอต่อความต้องการได้ ซึ่งผู้ประกอบการต้องการฝากสุนัข แต่หลายรายไม่ต้องการให้สุนัขของตนอยู่ร่วมกับสุนัขตัวอื่น

ข้อมูลแสดงขนาดพื้นที่ ในการรับฝากสุนัข

ภายในประกอบด้วยห้องพัก 4 ห้อง

โรงเรือนภายนอกประกอบด้วยห้องพัก 10 ห้อง

ประเภทพื้นที่ภายในห้องพัก (กว้างxยาวxสูง)

ประเภทพื้นที่ภายในห้องพัก (กว้างxยาวxสูง)

2x2x2.3 เมตร

1.5x4x2.3 เมตร

- ภายในบริเวณเนื้อที่ของทางโรงแรม มีบริเวณภายในอาคารและภายในโรงเรือนสามารถรองรับสุนัขได้มากกว่า 1 ตัว นอกจากนี้ส่วนเนื้อที่กลางแจ้งภายนอกอาคารของทางโรงแรม สามารถเพิ่มเติมขยายเป็นพื้นที่สำหรับการรับฝากเลี้ยงได้เช่นกัน

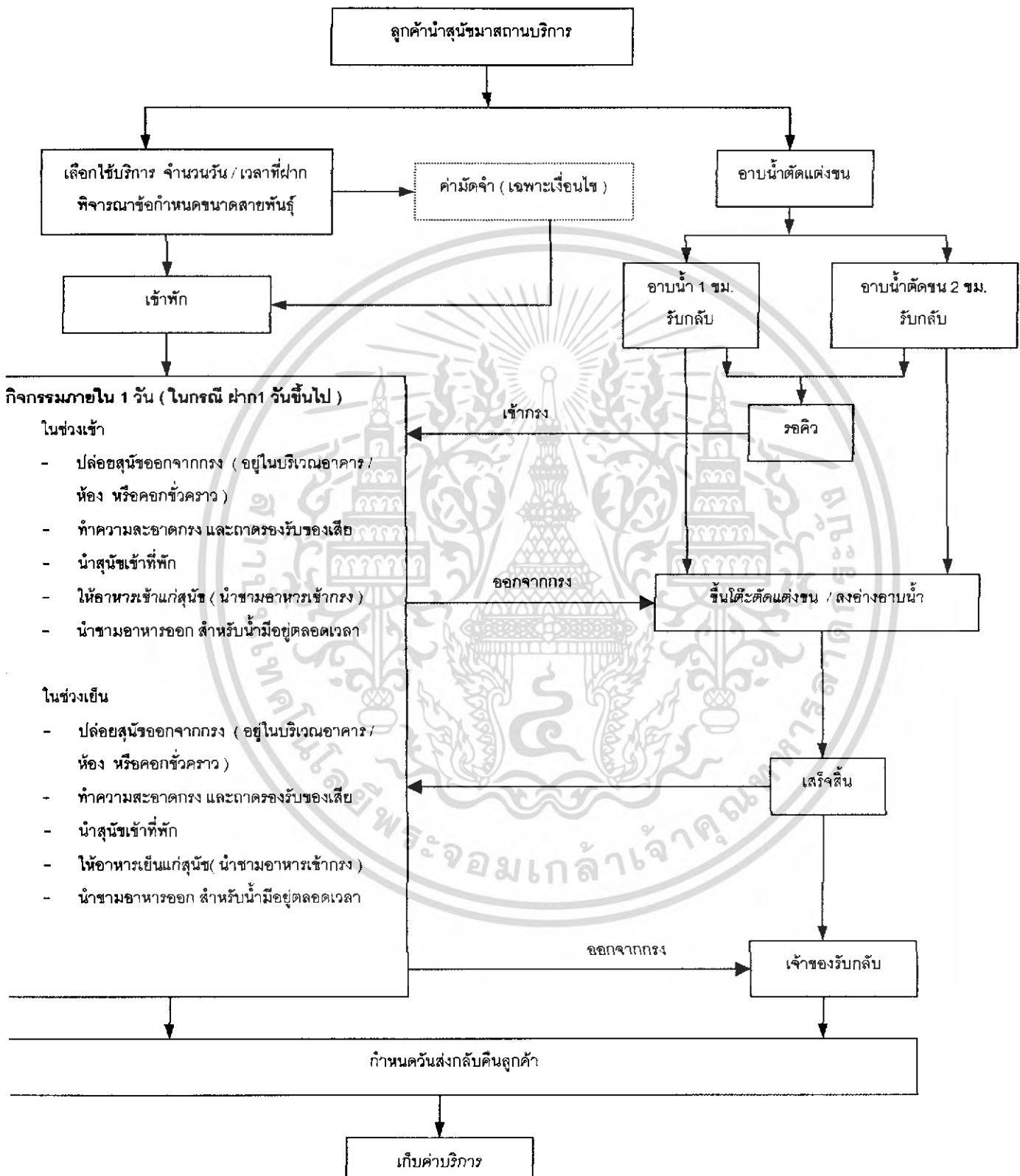
สรุปผลความต้องการ

การเพิ่มเติมส่วนของกรงที่จะให้ใช้ได้ทั้งภายนอกและภายในอาคาร คือเป็นในลักษณะใช้ขึ้นส่วนร่วมกันได้ทั้งในอาคารและกลางแจ้ง และมีชั้นส่วนเพิ่มเติมป้องกันแดดและฝน ขณะนำไปใช้ภายนอกอาคารได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

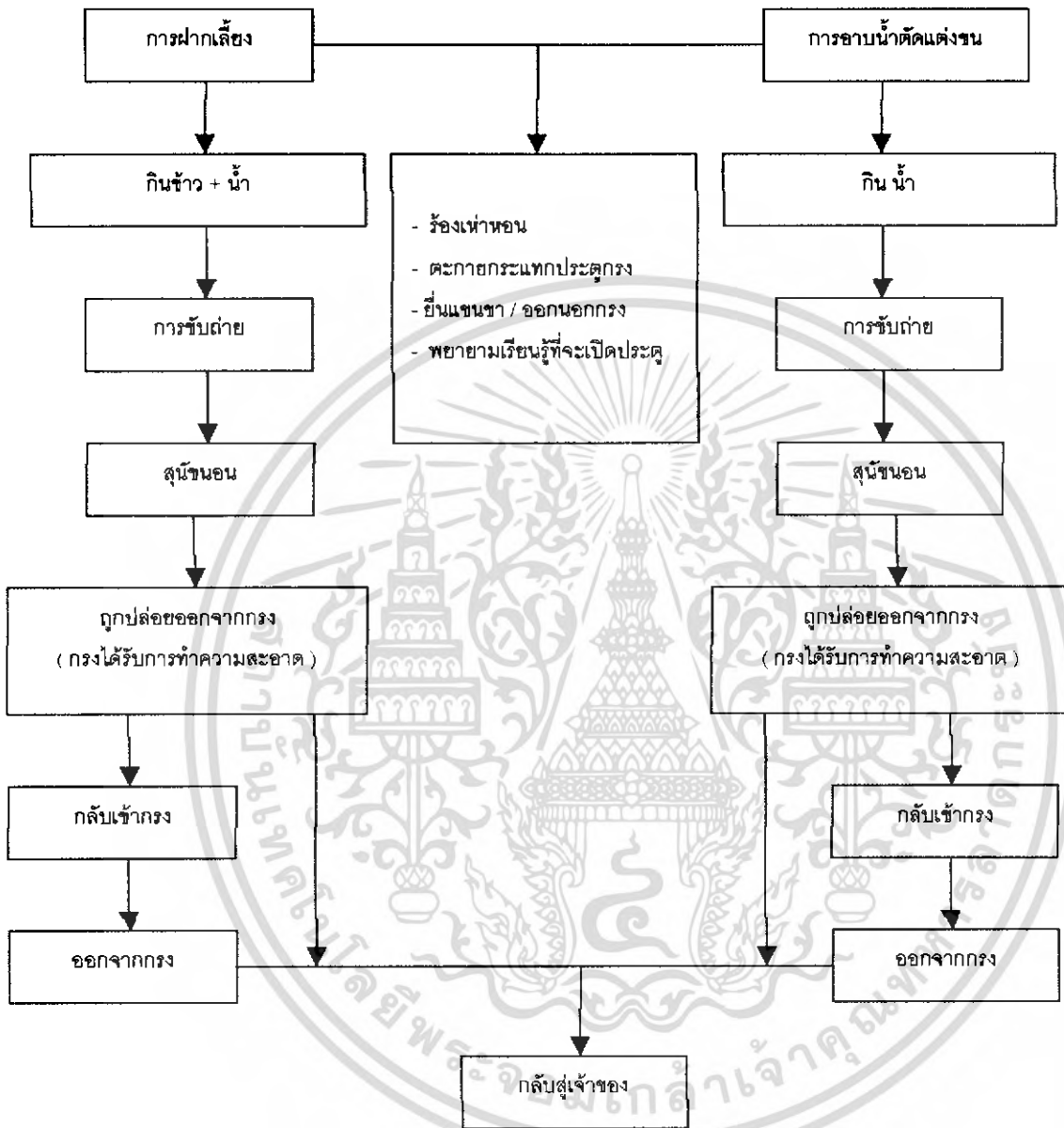
2.1.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ

1. ข้อมูลการทำงานของผู้ให้บริการ



ภาพที่ 6 แผนผังพฤติกรรมบริการให้บริการที่เกิดขึ้นภายในสถานบริการ รับฝากเลี้ยงสุนัข เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

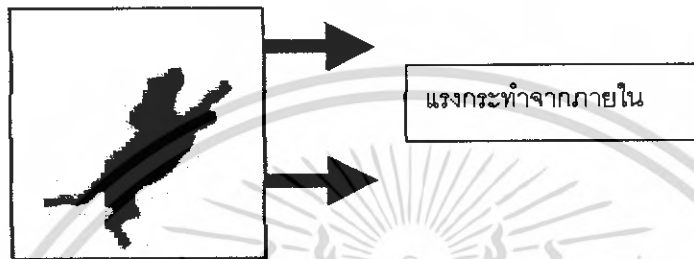
2. ข้อมูลพฤติกรรมสุนัขที่อยู่ภายในกรง



ภาพที่ 7 แผนผังพฤติกรรมสุนัขที่อยู่ภายในกรง

สรุปข้อมูลพฤติกรรมสุนัขที่อยู่ภายในกรง

- สุนัขมีการเดินเล็กน้อยในระยะเริ่มต้นของการเข้ามาอยู่ภายในกรง หลังจากนั้นจึงจะนอนลงมากกว่ายืน
- สุนัขพยายามที่จะเปิดประตูกรงออกมา เริ่มจากการกระแทกบานประตู ต่อมาจึงเริ่มเรียนรู้การเปิดกลอนประตูโดยยื่นเท้าออกมาภายนอก



ภาพที่ 8 แสดงพฤติกรรมของสุนัขที่อยู่ภายในกรง

3. ข้อมูลด้านข้อจำกัดของผู้ให้บริการ

3.1 ข้อจำกัดด้านอายุของสุนัข

ลำดับ	สถานบริการ	อายุ
1.	โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ	ไม่ต่ำกว่า 6 เดือน
2.	โฮ่ง โฮ่ง โฮ่ง ด็อก Pets shop	ไม่ต่ำกว่า 6 เดือน
3.	สามัคคี Pets shop	ไม่ต่ำกว่า 6 เดือน
4.	Animal Health Clinic	ทุกรุ่น
5.	Pet Paradise Park	ไม่ต่ำกว่า 6 เดือน

ตารางที่ 1 แสดงข้อจำกัดด้านอายุของสุนัขในสถานบริการ

สรุปข้อจำกัดด้านอายุ ร้อยละ 80 จำกัดอายุขั้นต่ำของสุนัขที่มาใช้บริการรับฝากเลี้ยง ทั้งนี้เนื่องจาก ด้านภูมิคุ้มกันโรค ความแข็งแรงของสุนัขซึ่งผู้ให้บริการจะต้องให้การรับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ข้อจำกัดด้านใบวัคซีนคัมกันโรค

ลำดับ	สถานบริการ	ใบวัคซีน
1.	โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ	ต้องมี
2.	โฮ่ง โฮ่ง โฮ่ง ด็อก Pets shop	ต้องมี
3.	สามัคคี Pets shop	ต้องมี
4.	Animal Health Clinic	ต้องมี
5.	Pet Paradise Park	ต้องมี

ตารางที่ 2 แสดงข้อจำกัดด้านใบวัคซีนคัมกันโรคของสุนัขในสถานบริการ

สรุปข้อจำกัดด้านใบวัคซีนคัมกันโรค สถานบริการทุกที่ที่ต้องการให้สุนัขที่มาใช้บริการต้องมีใบรับการฉีดวัคซีนมาแล้ว ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยต่อตัวสุนัขเอง จากการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการพบว่า ข้อจำกัดนี้ไม่มีปัญหาต่อการฝากเลี้ยงเนื่องจากเจ้าของสุนัขใส่ใจต่อสุนัขของตนเป็นอย่างดีอยู่ก่อนแล้ว

3.3 ข้อจำกัดด้านสายพันธุ์/หรือนิสัย

ลำดับ	สถานบริการ	สายพันธุ์/หรือนิสัย
1.	โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ	รับสุนัขป่วย
2.	โฮ่ง โฮ่ง โฮ่ง ด็อก Pets shop	ไม่รับสุนัขดุ
3.	สามัคคี Pets shop	ไม่รับสุนัขดุ
4.	Animal Health Clinic	รับสุนัขป่วย/ไม่รับพันธุ์ใหญ่/ไม่รับสุนัขดุ
5.	Pet Paradise Park	ไม่รับสุนัขดุ

ตารางที่ 3 แสดงข้อจำกัดด้านสายพันธุ์/หรือนิสัยของสุนัขในสถานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อจำกัดด้านสายพันธุ์/หรือนิสัย ร้อยละ 80 จำกัดไม่สามารถรับฝากเลี้ยงสุนัขได้ ทั้งนี้ผู้ให้บริการให้ข้อมูลว่าไม่ขึ้นกับสายพันธุ์ของสุนัข แต่ดูที่นิสัยของแต่ละตัวเป็นหลัก ซึ่งมีผลต่อการดูแลสุนัขขณะฝากเลี้ยงและความเสียหายต่อที่พักของผู้ให้บริการ (โดยปกติแล้วสุนัขถ่ายรดตักขณะนิสัยตามสายพันธุ์ แต่ทั้งนี้ไม่มีข้อยกเว้นในสุนัขที่ได้รับการเลี้ยงมาเป็นพิเศษ)

4. ข้อมูลด้านค่าบริการ/วัน (บาท)

ลำดับ	สถานบริการ	พันธุ์ใหญ่	พันธุ์กลาง	พันธุ์เล็ก
1.	โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพ	200	150	100
2.	โฮ่ง โฮ่ง โฮ่ง ด็อก Pets shop	200	150	100
3.	สามัคคี Pets shop	200-250	150	100
4.	Animal Health Clinic	-	150	100
5.	Pet Paradise Park	400-500	300	250

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลด้านค่าบริการต่อวันในสถานบริการ

สรุปข้อมูลด้านค่าบริการ ส่วนมากสถานบริการแบบที่ให้บริการรับฝากเลี้ยงเป็นธุรกิจต่อเนื่องจะคิดค่าบริการต่ำกว่า แบบธุรกิจหลักทั้งนี้เนื่องจากลักษณะการให้บริการที่แตกต่างกัน ทั้งในเรื่องที่พัก อาหาร บริการเสริมอื่นๆ

5. ข้อมูลด้านสายพันธุ์ที่ใช้บริการมากที่สุด

ลำดับ	สถานบริการ	พันธุ์ใหญ่	พันธุ์กลาง	พันธุ์เล็ก
1.	โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพ	ทั่วไป	ทั่วไป	ทอย พุดเดิล
2.	โฮ่ง โฮ่ง โฮ่ง ด็อก Pets shop	โกลเดน รีทรีฟเวอร์	-	ทอย พุดเดิล
3.	สามัคคี Pets shop	โกลเดน รีทรีฟเวอร์	-	ชิสุ/ทอย พุดเดิล
4.	Animal Health Clinic	โกลเดน รีทรีฟเวอร์	-	ชิสุ/ทอย พุดเดิล
5.	Pet Paradise Park	โกลเดน รีทรีฟเวอร์	-	ทอย พุดเดิล

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลด้านสายพันธุ์ที่ใช้บริการมากที่สุดในสถานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลด้านสายพันธุ์ที่ใช้บริการมากที่สุด ในการสำรวจข้อมูลพบข้อมูลที่ตรงกัน เป็นอย่างมาก ทุกๆสถานบริการ ให้ข้อมูลว่า มีสุนัขอยู่ 2 พันธุ์ที่ใช้บริการมากที่สุดคือ โกลเดน รีทรีฟเวอร์ และ ทอย พูเดิล คิดเป็นร้อยละ 80 ของประเภทสุนัขทั้งหมดที่มาใช้บริการ โดยทั้งนี้ มีข้อแตกต่างอยู่ที่สถานบริการแบบที่ให้บริการรับฝากเลี้ยงเป็นธุรกิจต่อเนื่อง จะมีสุนัขพันธุ์เล็กมาใช้บริการมากกว่า โดยที่ประเภทธุรกิจหลักจะมีสุนัขพันธุ์ใหญ่มาใช้บริการมากกว่า

6. ข้อมูลด้านอุปกรณ์เสริมภายในกรงที่พัก

ลำดับ	สถานบริการ	อุปกรณ์
1.	โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ	ชามน้ำ/อาหาร
2.	โฮ่ง โฮ่ง โฮ่ง ด็อก Pets shop	ชามน้ำ/อาหาร
3.	สามัคคี Pets shop	ชามน้ำ/อาหาร
4.	Animal Health Clinic	ชามน้ำ/อาหาร
5.	Pet Paradise Park	ชามน้ำ/อาหาร/เตียง

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลด้านอุปกรณ์เสริมภายในกรงที่พักในสถานบริการ

สรุปข้อมูลด้านอุปกรณ์เสริมภายในกรงที่พัก จากการศึกษาพฤติกรรมกรงให้บริการพบว่าผู้ให้บริการจะนำชามอาหารมาให้แก่สุนัขเฉพาะเวลาเช้า และเย็นเท่านั้นซึ่งเมื่อสุนัขกินเสร็จจะเก็บในทันที เฉพาะชามน้ำซึ่งจะติดอยู่ภายในที่พักตลอดเวลา ในส่วนของเตียงนอนมีใช้ในสถานบริการธุรกิจหลักเท่านั้นซึ่งจะมีไว้ตลอดระยะเวลาที่สุนัขเข้าพัก

7. ข้อมูลด้านช่วงเวลาที่มีการใช้บริการมากที่สุด

ลำดับ	สถานบริการ	ช่วง / เวลา
1.	โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ	-
2.	โฮ่ง โฮ่ง โฮ่ง ด็อก Pets shop	เทศกาล/วันหยุด
3.	สามัคคี Pets shop	เทศกาลปีใหม่
4.	Animal Health Clinic	เทศกาลปีใหม่
5.	Pet Paradise Park	เทศกาลปีใหม่

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลด้านช่วงเวลาที่มีการใช้บริการมากที่สุดในสถานบริการ

สรุปข้อมูลช่วงเวลาที่มีการใช้บริการมากที่สุด จากการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการพบว่า ช่วงเวลาที่มีสุนัขมาใช้บริการฝักใฝ่อย่างมาก คือช่วงปีใหม่และวันหยุดที่มีช่วงเวลายาว จากข้อมูลที่ได้นี้เป็นข้อมูลที่สำคัญ พบว่าผู้ให้บริการถือเอาช่วงเวลานี้เป็นการปรับเปลี่ยน ตกแต่ง เพิ่มเติมอุปกรณ์ที่พัก เนื่องผู้ให้บริการที่มีมากและต้องการใช้บริการในเวลาเดียวกัน ผลที่เกิดขึ้นคือ ลักษณะบริการที่เปลี่ยนไป คือ มีเงื่อนไขการจองที่พักเกิดขึ้น เงื่อนไขสายพันธุ์สุนัขในการรับฝาก เกิดขึ้นคือมีการปฏิเสธการรับสุนัขพันธุ์ใหญ่ ผู้ให้บริการยอมรับการให้บริการที่ไม่สามารถให้บริการได้ทั้งหมด คือข้อจำกัดด้านพื้นที่เป็นส่วนสำคัญ ทำให้เกิดการสูญเสียลูกค้าในบางส่วนไป

8. ข้อมูลด้านการป้องกันแมลงและยุง

ลำดับ	สถานบริการ	แนวทาง
1.	โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ	ที่พักอยู่ภายในอาคาร
2.	โฮ่ง โฮ่ง โฮ่ง ด็อก Pets shop	ที่พักอยู่ภายในอาคาร
3.	สามัคคี Pets shop	ใช้ยากันยุงไฟฟ้า
4.	Animal Health Clinic	ที่พักอยู่ภายในอาคาร
5.	Pet Paradise Park	ห้องมุ้งลวด

ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลด้านการป้องกันแมลงและยุงในสถานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลด้านการป้องกันแมลงและยุง ผู้ให้บริการให้ข้อมูลว่าในการทำให้ที่พักแก่สุนัข นั้น จะให้อยู่ภายในกรงซึ่งอยู่ในห้องพักของอาคาร ซึ่งปลอดภัยจากแมลงและสัตว์อื่น สำหรับ รายที่มีได้อยู่ในอาคารที่ปิดมิดชิดนั้น มีการนำยากันยุงเข้ามาใช้ หรือคอกพักนอกอาคารที่มีมุ้ง ลวด

9. ข้อมูลด้านการทำความสะอาด

ลำดับ	สถานบริการ	แนวทาง
1.	โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ	น้ำยาฆ่าเชื้อ/ฉีดพ่นที่พื้น
2.	โฮ่ง โฮ่ง โฮ่ง ด็อก Pets shop	น้ำยาฆ่าเชื้อ/ฉีดพ่นที่พื้น
3.	สามัคคี Pets shop	น้ำยาฆ่าเชื้อ/ฉีดพ่นที่พื้น
4.	Animal Health Clinic	น้ำยาฆ่าเชื้อ/ฉีดพ่นที่พื้น
5.	Pet Paradise Park	ราดน้ำยามาเชื้อ/ถูพื้น

ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลด้านการทำความสะอาดในสถานบริการ

สรุปข้อมูลด้านการทำความสะอาด สถานบริการที่ใช้กรงในการรับฝากจะทำความสะอาดวันละ 1-2 ครั้งในช่วงที่ปล่อยสุนัขออกจากกรง สำหรับที่สวดกรงนั้นทำความสะอาดโดยการขัดด้วยแปรงที่ชุบน้ำยาฆ่าเชื้อ สำหรับภาชนะของเสียนั้นทำความสะอาดวันละ 2 ครั้งเสมอ และเน้นมากเป็นพิเศษคือ มีความเสี่ยงต่อสิ่งสกปรกเชื้อโรคค่อนข้างสูง รวมถึงเรื่องของกลิ่น ในส่วนแบบเป็นห้องพักนั้นใช้วิธีทำความสะอาดแบบ ถูขัดพื้นราดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อเช่นกัน

10. ข้อมูลด้านพื้นที่รับฝากเลี้ยง/ตั้งวางกรงสุนัข

ลำดับ	สถานบริการ	ขนาดพื้นที่
1.	โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพ	2.70 ตารางเมตร
2.	โฮ่ง โฮ่ง โฮ่ง ด็อก Pets shop	5.76 ตารางเมตร
3.	สามัคคี Pets shop	7.20 ตารางเมตร
4.	Animal Health Clinic	16.0 ตารางเมตร
5.	Pet Paradise Park	4.0 ตรม. / 6 ตรม.

ตารางที่ 10 แสดงข้อมูลด้านพื้นที่รับฝากเลี้ยง/ตั้งวางกรงสุนัขในสถานบริการ

สรุปข้อมูลด้านพื้นที่รับฝากเลี้ยง/ตั้งวางกรงสุนัข ข้อมูลที่ได้จากพื้นที่ใช้สอยคือพื้นที่ต่ำสุด 2.70 ตารางเมตร เนื่องจากสถานบริการใช้พื้นที่แนวทางเดินเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ตั้งวางจึงทำให้มีพื้นที่จำกัดค่อนข้างสูง พื้นที่ที่มีเนื้อที่สูงสุดเนื่องจากสถานบริการได้ใช้พื้นที่บริเวณห้องพักทั้งห้องเพื่อการรับฝากเลี้ยงขึ้นโดยเฉพาะ โดยพฤติกรรมส่วนมากสถานบริการจะใช้พื้นที่ในส่วนของร้านแบ่งไปตั้งวางกรงรับฝากสุนัข ขนาดพื้นที่จึงอยู่ในระดับกลาง

ค่าเฉลี่ยของพื้นที่โดยรวมอยู่ที่ 8.24 ตารางเมตร ที่ความสูง 2.3 เมตร

11. ข้อมูลระยะเวลาในการอาบน้ำ - ตัดขนสุนัขแต่ละตัว

พันธุ์เล็ก	60-120	นาที
พันธุ์ใหญ่	120-180	นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. *ข้อมูลด้านแผนการตลาด และกลยุทธ์ในธุรกิจการรับฝากเลี้ยง

กรอบแนวคิดจากการศึกษารูปแบบการดำเนินการธุรกิจโรงแรมสุนัขและการนำเอาเครื่องมือส่วนประสมทางการตลาดมากำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจโรงแรมสุนัข



ภาพที่ 9 แสดงแผนผังข้อมูลด้านแผนการตลาด และกลยุทธ์ในธุรกิจการรับฝากเลี้ยง

*ที่มา : เพ็ญจิต มาลากุล ณ อยุธยา, 2547. กรณีศึกษา: รูปแบบการดำเนินธุรกิจโรงแรมสุนัขและการนำเอาเครื่องมือส่วนประสมทางการตลาดมากำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจโรงแรมสุนัขของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล. งานนิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้รับบริการ

2.1.2.1 ข้อมูลเจ้าของสุนัข คือผู้มีอำนาจในการตัดสินใจเลือกใช้บริการ

ในการศึกษาหาความต้องการ และศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการของผู้บริโภค โดยในการสำรวจข้อมูลนี้ได้ใช้แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลของสุนัขที่เลี้ยง และข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นในการรับบริการฝากเลี้ยงสุนัข

จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 30 คน เก็บข้อมูล ณ วันที่ 1 – 20 พฤศจิกายน 2547 โดยร้อยละ 60 เก็บข้อมูลจากลูกค้าที่มาใช้บริการรับฝากสุนัขของ ร้านบ้านป๊อกแก้ว Pets shop ในสาขาอำเภอเมืองและสาขาอำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี โดยสรุปข้อมูลที่ได้มีดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลของสุนัขที่เลี้ยง

สายพันธุ์	จำนวนผู้เลี้ยง	สายพันธุ์	จำนวนผู้เลี้ยง
พุดเดิ้ล	22	บางแก้ว	2
ชิตู่	10	คอกเกอร์ สแปเนียล	2
บาสเซต ฮาวด์	8	ลาปาดอร์	2
ปัก	6	รีตไวเลอร์	2
ดัชชุน	6	อเมริกัน พิตบูล	2
ปอมเปอเรเนียน	4	โกลเด้น รีทรีฟเวอร์	2
เชาว์ เชาว์	4	ลูกผสม	4

(มีผู้เลี้ยงจำนวนหนึ่งที่ 1 คน เลี้ยงสุนัขมากกว่า 1สายพันธุ์)

ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลจำนวนและสายพันธุ์สุนัขของผู้เลี้ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น (จำนวนผู้ตอบ 30 คน)

ข้อที่ 1. สาเหตุใดที่ท่านจึงได้นำสุนัขของท่านไปฝากเลี้ยง

คำตอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
- อยู่ในช่วงการเดินทางไปทำธุระ	20	66.66
- ไปท่องเที่ยวต่างจังหวัดหรือต่างประเทศ	6	20
- โรงแรมที่ท่านพักไม่อนุญาตให้นำสัตว์เลี้ยงเข้าพักด้วยได้	0	0
- ที่พักของท่านมีงานเลี้ยง ไม่สามารถดูแลสุนัขได้	2	7
- อื่นๆ	2	6.67

ตารางที่ 12 แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่1.

ข้อที่ 2. ท่านใช้บริการฝากเลี้ยงสุนัขบ่อยเพียงไร

คำตอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
- ทุกๆ 1 เดือน	2	6.67
- ในช่วงเทศกาล / ท่องเที่ยว	0	0
- ทุกวันหยุดสุดสัปดาห์	0	0
- เป็นครั้งคราวไม่แน่นอน	26	86.66
- ทุกวัน (ในเวลาทำงาน)	0	0
- อื่นๆ	2	6.67

ตารางที่ 13 แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่2.

ข้อที่ 3. ระยะเวลาเท่าใดที่ท่านเลือกใช้ในการฝากเลี้ยงสุนัขของท่านเป็นประจำ

คำตอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
- น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	4	13.33
- 1 ชั่วโมง	0	0
- 1 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 1 วัน	8	26.67
- 1 วัน 1 คืน	8	26.67
- มากกว่า 1 วัน แต่ไม่เกิน 7 วัน	10	33.33
- 7 วัน	0	0
- มากกว่า 7 วัน แต่ไม่เกิน 30 วัน	0	0
- 30 วัน	0	0
- 30 วันขึ้นไป	0	0

ตารางที่ 14 แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่3.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่ 4. ท่านเลือกใช้บริการรับฝากเลี้ยงสุนัขจากสถานบริการแต่ละแห่งด้วยเหตุผลข้อใด โดยให้เรียงจากเรื่องที่สำคัญมากไปหาเรื่องที่ท่านให้ความสำคัญน้อย (เรียงลำดับจาก 1 – 5)

ตัวเลือก	ลำดับข้อที่มีผู้เลือกมากที่สุด
- ใกล้บ้านหรือที่พักของท่าน	3
- ลักษณะของการเลี้ยงดู เช่น การให้อาหาร ขับถ่าย	2
- ค่าบริการรับฝากเลี้ยง	4
- การให้บริการเสริมเพิ่มเติม เช่น อาบน้ำ ฟรี	5
- ลักษณะบริเวณสถานที่พักอาศัยของสุนัข	1

ตารางที่ 15 แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 4.

ข้อที่ 5. ท่านคิดว่าจำเป็นหรือไม่ ที่การฝากเลี้ยงสุนัขจำเป็นที่ท่านจะต้องได้เห็นที่หักของสุนัขของท่าน

คำตอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
- จำเป็นมากที่สุด	10	33.33
- จำเป็นมาก	10	33.33
- จำเป็น	6	20
- ไม่จำเป็น	4	13.34
- ไม่จำเป็นเลย	0	0

ตารางที่ 16 แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 5.

ข้อที่ 6. ท่านคิดว่าสุนัขที่นำไปฝากเลี้ยงอาจติดเชื้อโรคได้จากทางใด

คำตอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
- สุนัขอื่นที่อยู่ร่วมกัน	14	46.66
- สถานที่หรือคอกที่ใช้อาศัย	16	53.33
- ภาชนะและอุปกรณ์เกี่ยวกับสุนัข	15	50.00
- อาหาร	4	13.34
- อื่นๆ	0	0

ตารางที่ 17 แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 6.

ข้อที่ 7. ท่านคิดว่าสถานที่ฝากเลี้ยง รวมถึงคอก กรง และอุปกรณ์เครื่องใช้ ควรทำความสะอาด และพ่นยาฆ่าเชื้อโรคทุกครั้งที่ใช้ หรือไม่ ท่านต้องการหรือไม่

คำตอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ควร	30	100
ไม่ควร	0	0

ตารางที่ 18 แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 7.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่ 8. ถ้าสถานที่รับฝากเลี้ยงสุนัขไม่มีห้องพักสำหรับสุนัข ท่านคิดว่ากรงสุนัขที่ใช้สำหรับฝากเลี้ยงสุนัขโดยตรง ที่มีพื้นที่กว้างเพียงพอต่อการกินอยู่หลับนอน และมีรูปแบบที่ทรูหราสวยงาม หรือมอุปกรณ์สำหรับสุนัขครบครัน สามารถทดแทนการพักแบบห้องพักได้หรือไม่

คำตอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
แทนได้	26	87.00
แทนไม่ได้	4	13.00

ตารางที่ 19 แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 8.

ข้อที่ 9. เมื่อนำสุนัขมาฝากเลี้ยง ท่านต้องการให้สุนัขได้วิ่งเล่นร่วมกับสุนัขตัวอื่นๆ หรือไม่ต้องการให้สุนัขของผู้อื่นมาอยู่กับสุนัขของท่าน

คำตอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
อยู่ร่วมกับสุนัขอื่นได้	20	67.00
อยู่ร่วมกับสุนัขอื่นไม่ได้	10	33.00

ตารางที่ 20 แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 9.

ข้อที่ 10. ท่านต้องการให้เจ้าของกิจการติดตั้งอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับสุนัข เช่น ชามข้าว / น้ำ และเตียงนอน ไว้ในที่ที่สุนัขเป็นการถาวร หรือต้องการให้นำมาใช้เฉพาะเมื่อถึงเวลาที่สุนัขจะใช้งาน เท่านั้น

คำตอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ติดตั้งถาวร	10	33.00
นำมาใช้เมื่อถึงเวลา	20	67.00

ตารางที่ 21 แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 10.

ข้อที่ 11. ท่านให้ความสำคัญกับเรื่องใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับบริเวณที่พักของสุนัข โดยให้เรียงจากเรื่องที่สำคัญมากไปหาเรื่องที่ท่านให้ความสำคัญน้อย (เรียงลำดับจาก 1-6)

ตัวเลือก	ลำดับข้อที่มีผู้เลือกมากที่สุด
- ความปลอดภัย	1
- ความสวยงาม	6
- การมีอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับสุนัขอย่างครบครัน	3
- ระดับราคา	5
- ขนาดของพื้นที่พัก	2
- อาหาร	4

ตารางที่ 22 แสดงข้อมูลคำตอบข้อที่ 11.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.2 ข้อมูลสุนัข

1. ตารางแสดงรายชื่อสายพันธุ์ของสุนัข ตามการแบ่งประเภทของน้ำหนักตัว* จากสุนัขทั้งสิ้น 158 สายพันธุ์

น้อยกว่า 11 กิโลกรัม	ตั้งแต่ 11 – 22 กิโลกรัม	มากกว่า 22 กิโลกรัมขึ้นไป
- บาเซนจิ (Basenji)	- บริตตานี (Brittany)	- พอยเทอร์ (Pointer)
- บีเกิล (Beagle)	- โนวา สโคเชีย รีทรีฟเวอร์ (Nova Scotia Duck Tolling Retriever)	- เยอรมัน พอยเทอร์ พันธุ์ขนสั้น (German Short-haired Pointer)
- ดัชชุนด์ (Dachshund)	- อเมริกัน ค็อกเกอร์ สเปเนียล (American Cocker Spaniel)	- เยอรมัน พอยเทอร์ พันธุ์ขนยาว (German Wire-haired Pointer)
- ออสเตรเลีย เทอร์เรีย (Australian Terrier)	- อิงลิช ค็อกเกอร์ สเปเนียล (English Cocker Spaniel)	- เชสพีก เบย์ รีทรีฟเวอร์ (Chesapeake Bay Retriever)
- เบดลิงตัน เทอร์เรีย (Bedlington Terrier)	- ฟิลด์ สเปเนียล (Field Spaniel)	- รีทรีฟเวอร์ พันธุ์ขนหยิก (Curly-Coated Retriever)
- บอร์เดอร์ เทอร์เรีย (Border Terrier)	- ซัสเซกซ์ สเปเนียล (Sussex Spaniel)	- รีทรีฟเวอร์ พันธุ์ขนเรียบ (Flat-Coated Retriever)
- เคิร์น เทอร์เรีย (Cairn Terrier)	- เวลช์ สปริงเกอร์ สเปเนียล (Welsh Springer Spaniel)	- โกลเดน รีทรีฟเวอร์ (Golden Retriever)
- แดนดี ดินมอนต์ เทอร์เรีย (Dandie Dinmont Terrier)	- นอร์วีเจียน เอลก์ฮาวนด์ (Norwegian Elkhound)	- ลาบราดอร์ รีทรีฟเวอร์ (Labrador Retriever)
- เลกแลนด์ เทอร์เรีย (Lakeland Terrier)	- เปอติต บาสเซต กริฟฟอง เวนดี้ (Petit Basset Griffon Vendéen)	- อิงลิช เซตเทอร์ (English Setter)
- แมนเชสเตอร์ เทอร์เรีย (Manchester Terrier)	- วิพเพต (Whippet)	- กอร์ดอน เซตเทอร์ (Gordon Setter)
- มินิเอเจอร์ ชเนาเซอร์ (Miniature Schnauzer)	- เยอรมัน พินเชอร์ (German Pinscher)	- ไอร์แลนด์ เซตเทอร์ (Irish Setter)
- นอร์ฟอล์ก เทอร์เรีย (Norfolk Terrier)	- โปรตุเกส วอเตอร์ ด็อก (Portuguese Water Dog)	- อเมริกัน วอเตอร์ สเปเนียล (American Water Spaniel)
- นอร์วิช เทอร์เรีย (Norwich Terrier)	- ซายบีเรียน ฮัสกี้ (Siberian Husky)	- คลัมเบอร์ สเปเนียล (Cumber Spaniel)
- พาร์สัน แจ็ค รัสเซลล์ เทอร์เรีย (Parson Jack Russell Terrier)	- ชเนาเซอร์ พันธุ์มาตรฐาน (Standard Schnauzer)	- อิงลิช สปริงเกอร์ สเปเนียล (English Springer Spaniel)
- สกอตทิช เทอร์เรีย (Scottish Terrier)	- แอร์เดิล เทอร์เรีย (Airedale Terrier)	- ไอร์แลนด์ วอเตอร์ สเปเนียล (Irish Water Spaniel)
- ซีลตีแฮม เทอร์เรีย (Sealyham Terrier)	- อเมริกัน สแตฟฟอร์ดไชร์ เทอร์เรีย (American Staffordshire Terrier)	- ฮังการี วิซsla (Hungarian Vizsla)
- สกาย เทอร์เรีย (Skye Terrier)	- ไอร์แลนด์ เทอร์เรีย (Irish Terrier)	- ไวมาแรนอร์ (Weimaraner)
- ฟอกซ์ เทอร์เรีย พันธุ์ขนเรียบ (Smooth Fox Terrier)	- เคอร์รี่ บลู เทอร์เรีย (Kerry Blue Terrier)	- พอยติง กริฟฟอง พันธุ์ขนยาว (Wirehaired Pointing Griffon)
- เวลช์ เทอร์เรีย (Welsh Terrier)	- มินิเอเจอร์ บูล เทอร์เรีย (Miniature Bull Terrier)	- สเปนินเน (Spinone)
- เวสต์ ไฮแลนด์ ไวท์ เทอร์เรีย (West Highland White Terrier)		

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฟอกซ์ เทอร์เรียร์ พันธุ์ขนลวด (Wire Fox Terrier)	- ซอฟท์โค้ต วิเทิน เทอร์เรียร์ (Soft-coated Wheaten Terrier)	- อัฟกัน ฮาวนด์ (Afghan Hound)
- อัฟเพนพินเชอร์ (Affenpinscher)	- สแตฟฟอร์ดไชร์ บูล เทอร์เรียร์ (Staffordshire Bull Terrier)	- บาสเซต ฮาวนด์ (Basset Hound)
- บรัสเซลส์ กริฟฟอง (Brussels Griffon)	- อเมริกัน เอสกิโม (American Eskimo)	- แบล็กแอนด์แทน คูนฮาวนด์ (Black & Tan Coonhound)
- คาวาเลียร์ คิง ชาร์ลส์ สเปนเนียล (Cavalier King Charles Spaniel)	- ไชนีส์ ชาร์ปเป (Chinese Shar-Pei)	- บลัดฮาวนด์ (Bloodhound)
- ชิวนวา (Chihuahua)	- ฟินนิช สปีตซ์ (Finnish Spitz)	- บอร์ซาอย (Borzoi)
- ไชนีส์ เครสเทด (Chinese Crested)	- เฟรนช์ บูลด็อก (French Bulldog)	- อเมริกัน ฟอกซ์ฮาวนด์ (American Foxhound)
- อิงลิช ทอย สเปนเนียล (English Toy Spaniel)	- มินิเอเจอร์ พูเดิล (Miniature Poodle)	- อิงลิช ฟอกซ์ฮาวนด์ (English Foxhound)
- ฮาวานีส (Havanese)	- ชิบะ อินุ (Shiba Inu)	- เกรย์ฮาวนด์ (Greyhound)
- อิตาลีเลียน เกรย์ฮาวนด์ (Italian Greyhound)	- ทิเบตัน เทอร์เรียร์ (Tibetan Terrier)	- แฮร์ริเยอร์ (Harrier)
- แจแปนนิส ชิน (Japanese Chin)	- บอร์เดอร์ คอลลี (Border Collie)	- อิบิซาน ฮาวนด์ (Ibizan hound)
- มอลดีส (Maltese)	- แคนเนน ด็อก (Canaan Dog)	- ไอริช วูล์ฟฮาวนด์ (Irish Wolfhound)
- แมนเชสเตอร์ เทอร์เรียร์ (Manchester Terrier (Toy))	- คาร์ดิแกน เวลช คอร์กี้ (Cardigan Welsh Corgi)	- ออตเทอร์ ฮาวนด์ (Otter hound)
- มินิเอเจอร์ พินเชอร์ (Miniature Pinscher)	- เพมโบรค เวลช คอร์กี้ (Pembroke Welsh Corgi)	- ฟาโรห์ ฮาวนด์ (Pharaoh hound)
- ปาปียอง (Papillon)	- โปลิช โลว์แลนด์ ชีพด็อก (Polish Lowland Sheepdog)	- โรดีเซียน ริดจ์แบ็ก (Rhodesian Ridgeback)
- ปักกิ่ง (Pekingese)	- พูลิ (Puli)	- ซาลูกิ (Saluki)
- โปเมอราเนียน (Pomeranian)	- เกลน ออฟ อิมมอล เทอร์เรียร์ (Glen of Imaal Terrier)	- สกอตติช เดียร์ฮาวนด์ (Scottish Deerhound)
- ปัก (Pug)	- เรดโบน คูนฮาวนด์ (Redbone Coonhound)	- อะกิตะ (Akita)
- ชิลู (Shih Tzu)	- บางแก้ว (Bangkaew)	- อลาสกา มาลามิว (Alaskan Malamute)
- ซิลกี้ เทอร์เรียร์ (Silky Terrier)	-	- เบอร์เนิส เมาน์เทน ด็อก (Bernese Mountain Dog)
- ทอย ฟอกซ์ เทอร์เรียร์ (Toy Fox Terrier)	-	- บ็อกเซอร์ (Boxer)
- ยอร์กไชร์ เทอร์เรียร์ (Yorkshire Terrier)	-	- บูลมาสทิฟฟ์ (Bulldog)
- บิชอง ฟริส (Bichon Frises)	-	- โดเบอร์แมน พินเชอร์ (Doberman Pinscher)
- บอสตัน เทอร์เรียร์ (Boston Terrier)	-	- ชเนาเซอร์ พันธุ์ยักษ์ (Giant Schnauzer)
- ลาซา แอปโซ (Lhasa Apso)	-	- เกรตเดน (Great Dane)
- โลวเชน (Löwchen)	-	- ไพเรเนียน เมาน์เทน ด็อก (Pyrenean Mountain Dog)
- ทอย พูเดิล (Toy Poodle)	-	- เกรต สวิส เมาน์เทน ด็อก (Greater Swiss Mountain Dog)
- ชิพเพิร์คเคอ (Schipperke)	-	- โคมอนดอร์ (Komondor)
- ทิเบตัน สเปนเนียล (Tibetan Spaniel)	-	- คูวาสซ์ (Kuvasz)
- เซตแลนด์ ชีพด็อก (Shetland Sheepdog)	-	- มาสทิฟฟ์ (Mastiff)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับความเห็นชอบ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สถิติทะเบียนสุนัข

การจดทะเบียนสุนัข :

สมาคมฯ ได้รับจดทะเบียนสุนัขในปี 2545 รวมทั้งสิ้น 23,042 ตัว

ลำดับ	พันธุ์	จำนวนสุนัขที่ จดทะเบียน	จำนวนสุนัขเข้า ในประเทศ	จำนวนสุนัขออก นอกประเทศ
1	GOLDEN RETRIEVER	4,265	(34)	(63)
2	SHIH TZU	3,488	(20)	(14)
3	POMERANIAN	2,217	(76)	(6)
4	ROTTWEILER	1,818	(50)	(3)
5	PUG	1,244	(2)	(6)
6	SIBERIAN HUSKY	1,021	(36)	(4)
7	YORKSHIRE TERRIER	990	(28)	(2)
8	LABRADOR RETRIEVER	716	(13)	(-)
9	BULLDOG	715	(17)	(20)
10	CHIHUAHUA (SMOOTH COAT)	659	(11)	(3)
11	THAI RIDGEBACK DOG	588	(-)	(9)
12	ST. BERNARD	519	(3)	(-)
13	THAI BANGKAEW	428	(-)	(-)
14	BEAGLE	360	(21)	(7)
15	POODLE (TOY)	314	(-)	(-)
16	AMERICAN STAFFORDSHIRE TERRIER	308	(3)	(-)
17	BULL TERRIER	279	(26)	(-)
18	MINIATURE SCHNAUZER	262	(13)	(8)
19	JACK RUSSEL TERRIER	228	(8)	(4)
20	FRENCH BULLDOG	213	(16)	(2)
21	BOXER	172	(8)	(3)
22	FILA BRASILEIRO	167	(-)	(-)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23	SHAR PEI	163	(2)	(-)
24	CHIHUAHUA (LONG COAT)	154	(6)	(-)
25	MINIATURE PINSCHER	149	(9)	(1)
26	GERMAN SHEPHERD DOG	147	(13)	(8)
27	GREAT DANE	139	(3)	(-)
28	MALTESE	131	(4)	(5)
29	PEKINGESE	120	(2)	(-)
30	ENGLISH COCKER SPANIEL	116	(-)	(-)
31	DOBERMANN	109	(19)	(1)
32	CHOW CHOW	97	(5)	(15)
33	WEST HIGHLAND WHITE TERRIER	75	(10)	(-)
34	MASTIFF	68	(13)	(-)
35	AMERICAN COCKER SPANIEL	49	(10)	(1)
35	DALMATIAN	49	(-)	(-)
37	BOSTON TERRIER	46	(-)	(-)
38	BASSET HOUND	37	(2)	(-)
39	MINIATURE BULL TERRIER	35	(2)	(-)
40	FOX TERRIER (SMOOTH)	30	(6)	(-)
41	DOGGO ARGENTINO	28	(2)	(-)
42	SCOTTISH TERRIER	24	(3)	(-)
43	DOGGO DE BORDAUX	23	(1)	(-)
43	COLLIE (ROUGH)	23	(1)	(-)
45	ENGLISH SPRINGER SPANIEL	22	(3)	(-)
46	WELSH CORGI PEMBROKE	17	(-)	(-)
46	FOX TERRIER (WIRE)	17	(1)	(-)
48	MALINOIS	15	(4)	(-)
49	CHINESE CRESTED	13	(-)	(-)
50	POODLE (MINIATURE)	12	(1)	(-)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

51	AKITA	11	(1)	(-)
52	AUSTRALIAN SHEPHERD DOG	10	(3)	(-)
53	ALASKAN MALAMUTE	9	(2)	(-)
53	GREAT PYRENEE	9	(-)	(-)
55	AFGHAN HOUND	7	(-)	(-)
55	LHASA APSO	7	(-)	(-)
55	BICHONS FRISE	7	(2)	(-)
55	ANATOLIAN SHEPHERD DOG	7	(-)	(-)
59	IRISH SETTER	6	(-)	(-)
59	ITALIAN GREYHOUND	6	(-)	(-)
59	SHETLAND SHEEPDOG	6	(2)	(-)
59	DACHSHUND (LONG HAISED)	6	(1)	(-)
59	BULLMASTIFF	6	(6)	(-)
64	BERNESE MOUNTAIN DOG	5	(-)	(-)
64	GIANT SCHNAUZER	5	(1)	(-)
64	SAMOYED	5	(-)	(-)
64	NORWICH TERRIER	5	(4)	(-)
68	DACHSHUND (SMOOTH HAISED)	4	(2)	(-)
68	SEALYHAM TERRIER	4	(4)	(-)
70	BASENJI	3	(2)	(-)
70	KEESHOND	3	(3)	(-)
70	PARSON RUSSELL TERRIER	3	(2)	(-)
70	PAPILLON	3	(3)	(-)
74	JAPANESE CHIN	2	(-)	(-)
74	NEAPOLITAN MASTIFF	2	(-)	(-)
74	POODLE (STANDARD)	2	(1)	(-)
74	CANE CORSO ITALIANO	2	(2)	(-)
74	GROENENDAEL	2	(2)	(-)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

79	OLD ENGLISH SHEEPDOG	1	(-)	(-)
79	ENGLISH POINTER	1	(1)	(-)
79	CLUMBER SPANIEL	1	(1)	(-)
79	CAVALIER KING CHARLES SPANIEL	1	(-)	(-)
	รวม	23,042	(486)	(185)

ตารางที่ 24 แสดงข้อมูลสถิติการจดทะเบียนสุนัขปี 2545

ปรับปรุงครั้งล่าสุดเมื่อ อาทิตย์, 11 กรกฎาคม, 2547

ที่มา : สมาคมทัศนนาพันธุสุนัข (ประเทศไทย)

2.1.2.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้รับบริการ

1.สรุปข้อมูลความต้องการของเจ้าของสุนัข

ความสำคัญกับเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบริเวณที่พักของสุนัข

โดยการสรุปผลความคิดเห็นจากผู้เป็นเจ้าของสุนัข

ลำดับข้อที่มีผู้เลือกมากที่สุด	ตัวเลือก
1.	- ความปลอดภัย
2.	- ขนาดพื้นที่ของที่พัก
3.	- การมีอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับสุนัขอย่างครบครัน
4.	- อาหาร
5.	- ระดับราคา
6.	- ความสวยงาม

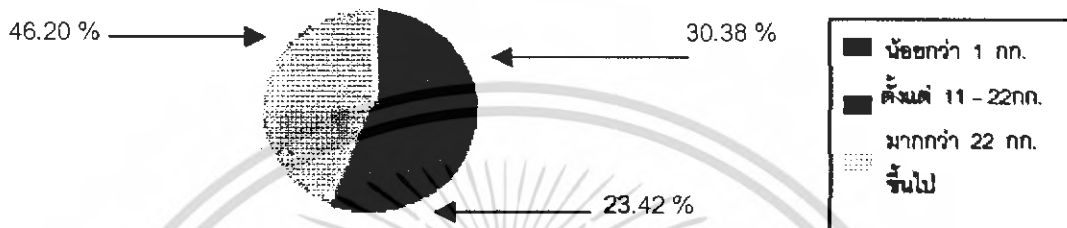
ตารางที่ 25 แสดงข้อมูลผลสรุปความต้องการของเจ้าของสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัข

สรุปข้อมูลสุนัข 158 สายพันธุ์แบ่งตามน้ำหนักออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

น้อยกว่า 11 กิโลกรัม	จำนวน 48 สายพันธุ์ คิดเป็น 30.38 %
ตั้งแต่ 11 – 22 กิโลกรัม	จำนวน 37 สายพันธุ์ คิดเป็น 23.42 %
มากกว่า 22 กิโลกรัมขึ้นไป	จำนวน 73 สายพันธุ์ คิดเป็น 46.20 %



ภาพที่ 10 แผนภูมิแสดงข้อมูลการแบ่งน้ำหนักตัวสุนัขออกเป็น 3 กลุ่ม

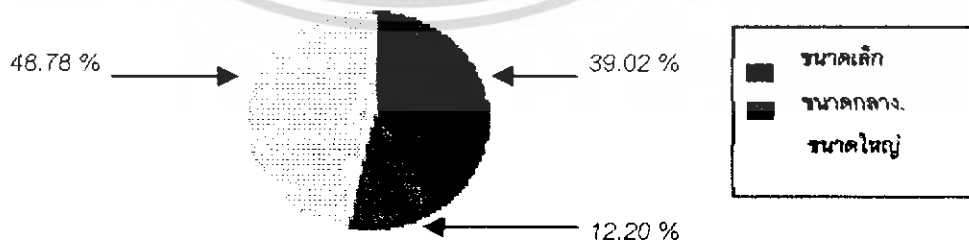
สรุปข้อมูลการจดทะเบียนสุนัขในประเทศไทยของสมาคมพัฒนาพันธุ์สุนัข (ประเทศไทย)

จากจำนวนทั้งสิ้น 23,042 ตัวโดยแบ่งเป็น

กลุ่มสุนัขขนาดใหญ่ที่มีการจดทะเบียนมากที่สุด	คือพันธุ์ GOLDEN RETRIEVER (4,285) 18.59%
กลุ่มสุนัขขนาดกลางที่มีการจดทะเบียนมากที่สุด	คือพันธุ์ SIBERIAN HUSKY (1,021) 4.43 %
กลุ่มสุนัขขนาดเล็กที่มีการจดทะเบียนมากที่สุด	คือพันธุ์ SHIH TZU (3,488) 15.13 %

การเทียบอัตราส่วนตามขนาดสายพันธุ์ใหญ่ กลาง เล็ก จากข้อมูลการจดทะเบียนสุนัขทั้งสิ้น 82 สายพันธุ์

กลุ่มสุนัขขนาดใหญ่ที่มีการจดทะเบียน	40 สายพันธุ์ คิดเป็น 48.78 %
กลุ่มสุนัขขนาดกลางที่มีการจดทะเบียน	10 สายพันธุ์ คิดเป็น 12.20 %
กลุ่มสุนัขขนาดเล็กที่มีการจดทะเบียน	32 สายพันธุ์ คิดเป็น 39.02 %



ภาพที่ 11 แผนภูมิแสดงข้อมูลการเทียบอัตราส่วนตามขนาดสายพันธุ์ใหญ่ กลาง เล็ก จากข้อมูลการจดทะเบียนสุนัขปี 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





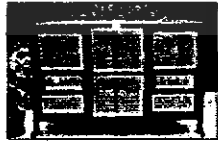

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



2.2.1.1 ข้อมูลกรงสุนัข (dog cage)

รูปแบบและลักษณะการใช้งาน ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 บริษัท ดังนี้

1. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ ภายใต้ชื่อตราสินค้า กรงถาวร

ข้อมูลสินค้า ภายใต้ชื่อตราสินค้า กรงถาวร					
ลำดับที่	รูปแบบ	ขนาด (ซม.)			ประโยชน์
		สูง	กว้าง	ลึก	
1.		65	105	80	2 แสตท สำหรับสุนัขพันธุ์เล็ก
2.		95	105	90	3 แสตท สำหรับสุนัขพันธุ์เล็กรวมกัน 2-3 ตัว หรือสุนัข พันธุ์ขนาดกลาง
3.		105	130	100	4 แสตท มีช่องให้อาหาร สำหรับสุนัขพันธุ์ขนาดกลาง
4.		105	160	110	5 แสตท มีช่องให้อาหาร สำหรับเลี้ยงสุนัขพันธุ์ใหญ่
5.		105	190	110	6 แสตท 2 ประตูมีช่องให้อาหาร แบ่งออกเป็น 2 กรงย่อยโดยใช้ตระแกรง แบ่งครึ่ง สำหรับสุนัขพันธุ์ใหญ่เพศเมีย
6.		125	160	120	6 แสตท มีช่องให้อาหาร ที่กลม สำหรับเลี้ยงสุนัขพันธุ์ใหญ่



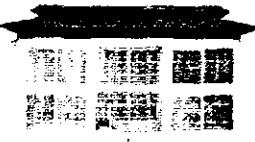
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.		125	205	130	8 แสตท 2 ประตู มีช่องให้อาหาร ทรงขนาดใหญ่พิเศษ สำหรับเลี้ยงสุนัขพันธุ์ใหญ่
8.		65	205	80	แบ่ง 3 กรงย่อย 3 ประตู ทรงขนาดเล็กแต่ยาว แบ่งออกเป็น 3 กรงย่อย สำหรับสุนัขพันธุ์เล็ก

ที่มา www.kongthaworn.cjb.net

ภาพที่ 12 แสดงข้อมูลของผลิตภัณฑ์ภายใต้ชื่อตราสินค้า ทรงดาว

2. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ บริษัท วิวलयน์ จำกัด ภายใต้ชื่อตราสินค้า GLOBAL PETS





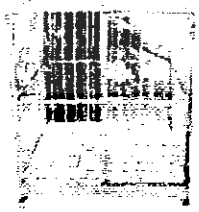
ข้อมูลสินค้า ภายใต้ชื่อตราสินค้า GLOBAL PETS					
ลำดับที่	รูปแบบ	ขนาด (ซม.)			ประโยชน์
		สูง	กว้าง	ลึก	
1.		165	250	150	ระบบ Knock Down หลังคา เป็นโครงเหล็ก 2 ชั้น ติดพัดลม 2 จังหวะ ดูดอากาศ มีถาดรอง 4 ด้าน กุญแจสับ มือจับเป็นสแตนเลส พร้อมหลอดไฟมีนิออน และ โคมไฟ
2.		100	105	65	2 แสตท ระบบ Knock Down มี สลัก 4 ด้าน หลังคาน้ำจั่ว ล้อเป็นไฟเบอร์ยูริเทน 4 ล้อ มี ถาดรอง พร้อมมือจับสแตนเลส แสตทปูพื้น กุญแจสับสามารถล็อก ด้านนอกได้ มั่งลวด กันขูดรอบด้าน เพิ่มกะบะจับถ่าย สามารถ เลื่อนเข้าออกได้
3.		100	210	65	4 แสตท ระบบ Knock Down มี มั่งลวดกันขูด มีหลังคา 2 ชั้น ติดพัดลม 2 จังหวะ จังหวะแรก ดูดกลิ่นจากภายในสู่ภายนอก จังหวะที่ 2 พัด ให้ลมเย็น มีปุ่มสวิทช์ มี ล้อ 4 ล้อเป็นล้อ ไฟ เบอร์ยูริเทน พร้อมแผ่นคั่นกลาง หรือ เปิดเป็น บานสวิง หรือถาดรอง 2 ถาด มือจับสแตนเลส แสตทปูพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลสินค้า ภายใต้ชื่อตราสินค้า GLOBAL PETS					
ลำดับที่	รูปแบบ	ขนาด (ซม.)			ประโยชน์
		สูง	กว้าง	ลึก	
4.		120	105	150	กรงสแตนเลสแท้ 5 แสลท ระบบ Knock Down มี 4 ล้อเป็นไฟเบอร์ยูรีเทน มีถาดรอง 2 ตอน ต่อกันพร้อมมือจับสแตนเลส แสลทปูพื้น สีขาว จุดเด่นคือแสลทจะพอดีกับ ร่องพื้น ด้านล่างพร้อมชุดให้อาหารครบชุด
5.		125	250	105	8 แสลท ระบบ Knock Down มีมุ้งลวดกันยุง มีหลังคา มี 4 ล้อใหญ่ พร้อมแผ่นคั่นกลาง ซึ่ง สามารถถอดออกได้ เป็น 1 กรงยาว มีช่องให้อาหาร 2 ช่อง พร้อมถาดรอง 4 ถาด มือจับส แตนเลส ลูกบิดใส่ตรงช่องให้อาหาร พร้อม กุญแจสับ และลูกกุญแจ หลังคาเป็นหลังคา 2 ชั้น ติดพัดลม 2 จังหวะ แสลทปูพื้น
6.		120	200	150	ระบบ Knock Down หลังคาเป็นทรงตัว ตัวหลังคา เป็นโครงเหล็ก 2 ชั้น ติดพัดลม 2 จังหวะ มีถาดรองให้ 4 ด้านเพื่อป้องกันยุง เข้าจากด้านล่าง
7.		50	60	50	ระบบ Knock Down ถอดประกอบง่าย การ เจาะช่อง เจาะด้วยระบบ CNC Punching พื้น รอง เป็นพื้น แสลท
8.		125	250	105	กรงแผ่ด ระบบ Knock Down มีมุ้งลวดกันยุง มีหลังคา มี 6 ล้อ ผนังคั่นกลาง มีช่องให้อาหาร 2 ช่อง พร้อมถาดรอง 4 ถาดมือจับสแตนเลส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ข้อมูลสินค้า ภายใต้ชื่อตราสินค้า GLOBAL PETS

ลำดับที่	รูปแบบ	ขนาด (ซม.)			ประโยชน์
		สูง	กว้าง	ลึก	
9.		125	125	105	ระบบ Knock Down ตัวทรงเพิ่มความหนาของเหล็ก เพื่อให้ได้สัดส่วนที่ลงตัว มีถาดรองน้ำ ทั้งสองด้าน
10.		85	200	65	ระบบ Knock Down มีมุ้งลวดกันยุง มีหลังคา มี 4 ล้อ พร้อมแผ่นคั่นกลาง ซึ่งสามารถ เปิดเป็นประตูหรือถอดออกได้ เป็น 1 ทรงยาว พร้อมถาดรอง 2 ถาดมือจับ และกลอน สแตนเลส
11.		100	105	65	ระบบ Knock Down มีมุ้งลวดกันยุง มีล้อ 4 ล้อ มีถาดรอง พร้อมมือจับสแตนเลส พื้นแสลท พร้อมกลอนสแตนเลสแท้ มีหลังคาพับได้ (หลังคาหน้าจั่ว) (Folding Roof)
12.		105	105	95	ระบบ Knock Down มี สลัก 4 ด้าน หลังคาหน้าจั่ว ถือเป็นไฟเบอร์ ยูรีเทน 4 ล้อ มีถาดรอง พร้อมมือจับสแตนเลส แสลทปูพื้น ทุญแจ สืบสามารถล็อก ด้านนอกได้ มุ้งลวดกันยุงรอบด้าน 3 แสลท
13.		120	100	90	ทรงกลมแบนแสลทแท้ ระบบ Knock Down มี 4 ล้อ มีถาดรองพร้อมมือจับ สแตนเลส ไม่มีมุ้งลวด แสลทปูพื้น สีขาว จุดเด่นคือ แสลทจะพอดีกับร่องพื้น ด้านล่าง พร้อมชุดให้อาหารครบชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลสินค้า ภายใต้ชื่อตราสินค้า GLOBAL PETS					
ลำดับที่	รูปแบบ	ขนาด (ซม.)			ประโยชน์
		สูง	กว้าง	ลึก	
14.		125	125	105	ระบบ Knock Down มีมุ้งลวดกันยุง มีหลังคาพับได้ ล้อ 4 ล้อ มีถาดรองพร้อมมือจับสแตนเลส หลังคาพับได้ (หลังคาน้ำจั่ว) Optional: เพิ่มกุญแจสับ สามารถถอดออกด้านนอกได้ พร้อมลูกกุญแจ
15.		125	125	105	ระบบ Knock Down มีมุ้งลวดกันยุง หลังคาเป็นหลังคา 2 ชั้น ติดพัดลม 2 จังหวะ เพิ่มช่องให้อาหาร ใสลูกบิด พร้อมกุญแจสับ สามารถถอดออกด้านนอกได้
16.		125	155	105	ระบบ Knock Down มีมุ้งลวดกันยุง มีหลังคา 2 ชั้น ติดพัดลม 2 จังหวะ มีปุ่มสวิทช์ มี ล้อ 4 ล้อเป็นล้อไฟเบอร์ ยูริเทน พร้อมถาดรอง 4 ถาด มีคานกลางและปีกรับน้ำหนักในตัวทรงเพื่อกระจายน้ำหนัก ไม่ทำให้กรงหลุดตัว มือจับสแตนเลส แสลงทปูพื้น เพิ่มช่องให้อาหาร สำหรับประตุนานเล็ก 5 แสลงท
17.		125	250	105	ระบบ Knock Down มีมุ้งลวดกันยุง มีหลังคา มี 6 ล้อ พร้อมแผ่นคั่นกลาง ซึ่งสามารถถอดออกได้ เป็น 1 กรงขาว เหมาะสำหรับสุนัขที่ ต้องการใช้พื้นที่ ในกรงเดิน ออกกำลัง ภายภายในกรง มีช่องให้อาหาร 2 ช่อง พร้อมถาดรอง 4 ถาดมือจับสแตนเลส ลูกบิดใส่ตรงช่องให้อาหาร พร้อมกุญแจสับ และลูกกุญแจ
18.		60	65	55	ระบบ Knock Down มี 4 ล้อ มีถาดรองพร้อมมือจับสแตนเลส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





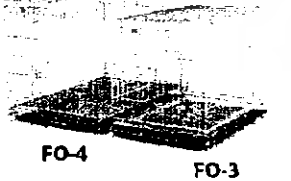

ข้อมูลสินค้า ภายใต้ชื่อตราสินค้า GLOBAL PETS					
ลำดับที่	รูปแบบ	ขนาด (ซม.)			ประโยชน์
		สูง	กว้าง	ลึก	
19.		85	105	65	ระบบ Knock Down มี มุ้งลวดกันยุง มีล้อ 4 ล้อ มี ภาครองพร้อมมือจับสแตนเลส มีหลังคาพับได้ (Folding Roof)
20.		125	125	105	ระบบ Knock Down มี มุ้งลวดกันยุง มีหลังคา ล้อ 4 ล้อ มีภาครองพร้อมมือจับ สแตนเลส เพิ่มแผ่นชั้นตรงกลาง และ เปิดประตูได้ถึง 2 ประตู
21.		125	250	105	ระบบ Knock Down มี มุ้งลวดกันยุง มีหลังคา มี 6 ล้อ ผนังคั่น มีช่องให้อาหาร 2 ช่อง พร้อม ภาครอง 4 ภาครองมือจับ สแตนเลส มุ้งลวดสีขา

ที่มา www.globalpets.net



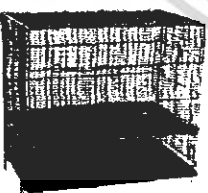
ภาพที่ 13 แสดงข้อมูลของผลิตภัณฑ์ภายใต้ชื่อตราสินค้า GLOBAL PETS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ ภายใต้ชื่อตราสินค้า หจก. เพ็ทเฮง

ข้อมูลสินค้า ภายใต้ชื่อตราสินค้า เพ็ทเฮง					
ลำดับที่	รูปแบบ	ขนาด (ซม.)			ประโยชน์
		สูง	กว้าง	ลึก	
1.		81	93	63	แผ่นตะแกรงพื้นออกทางด้านหน้า กลอนอัตโนมัติ เปิด-ปิดวางซ้อนกรงได้ 1 ชั้น ด้วยอุปกรณ์วางซ้อน ใช้ถาดรองพลาสติก เสริมขอบเหล็ก สำหรับสุนัขขนาดเล็กและ ขนาดกลาง เปิดฝาบนได้ มีล้อเก็ลียว
2.		56	61	46	กรงพื้น ถอด-พับ ถอด-ประกอบ สีบลอนด์ ขอบโครเมี่ยม สีดำ เคลือบด้วยสีเคลือบแข็ง เหมาะกับสุนัขขนาดเล็กและขนาดกลาง
		64	79	53	
		71	91	61	
		81	107	71	
					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลสินค้า ภายใต้ชื่อตราสินค้า เพ็ทเฮง					
ลำดับที่	รูปแบบ	ขนาด (ซม.)			ประโยชน์
		สูง	กว้าง	ลึก	
3.		71	79	56	สำหรับสุนัขขนาดกลาง-เล็ก ถอด-พับเก็บได้ 3 แบบ เปิดฝาด้านได้ ปรับระดับพื้นขึ้น-ลงได้ มีล้อเลื่อน
4.		71	79	56	สำหรับสุนัขขนาดกลาง-เล็ก ถอด-พับเก็บได้ 3 แบบ เปิดฝาด้านได้ ปรับระดับพื้นขึ้น-ลงได้
5.		87	91	61	สำหรับสุนัขขนาดกลาง-เล็ก ถอด-พับ เก็บ เปิดฝาด้านได้ พร้อมทั้งมีประตูด้านหน้าและมีล้อ ปรับระดับพื้นขึ้น-ลงได้
6.		87	91	61	สำหรับสุนัขขนาดกลาง-เล็ก ถอด-พับ เก็บ เปิดฝาด้านได้ ปรับระดับพื้นขึ้น-ลงได้

ที่มา www.petheng.co.th

ภาพที่ 14 แสดงข้อมูลของผลิตภัณฑ์ภายใต้ชื่อตราสินค้า เพ็ทเฮง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.2 ข้อมูลภาชนะบรรจุสุนัข (dog container)

โดย International Air Transport Association (I.A.T.A.)

ข้อแนะนำของ I.A.T.A.

- สุนัขจุกมูกสั้น (บ็อกเซอร์, บลูด็อก, บักบิง และบีก) จะต้องไม่มีความยากลำบากนำ การหายใจก่อนออกเดินทาง ที่ด้านหน้าของคอนเทนเนอร์จะต้องมีกลอนจากด้านบนถึง ด้านล่าง
- ไม่แนะนำให้สุนัขตัวเมียที่กำลังเป็นฮีต (heat) เดินทาง
- ไม่ควรเคลื่อนย้ายสุนัขป่วยและลูกสุนัขที่ยังไม่หย่านม
- ลูกสุนัขที่หย่านมแล้ว แต่อายุน้อยกว่า 8 สัปดาห์ ก็ยังไม่ควรเคลื่อนย้าย
- ลูกสุนัขและลูกแมวสามารถเดินทางไปด้วยกันได้ ถึงแม้ว่าบางประเทศจะกำหนดให้ ต้องแยกกัน
- สิ่งของที่ดูเป็นมิตรที่วางไว้ในคอนเทนเนอร์ จะช่วยให้สุนัขรู้สึกสบายขึ้น
- จะต้องมีป้ายชื่อของสุนัขเขียนติดไว้ด้านนอกของคอนเทนเนอร์

ข้อบังคับของสิ่งที่บรรจุสุนัข

ไฟเบอร์กลาส, โลหะ หรือพลาสติกแข็ง

- สิ่งที่บรรจุจะต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง และมีข้อต่อที่แน่นหนา
- ต้องมีด้านใดด้านหนึ่ง เปิดและปิดได้ด้วยสลักที่ประตูที่แน่นหนาปลอดภัย
- ทางเข้าควรจะเป็นบานเลื่อนหรือบานพับ
- ช่องระบายลมหลักต้องเป็นช่องแคบหรือรู กระจายอย่างสม่ำเสมอ อยู่ด้านหลังของสิ่ง บรรจุ (ด้านในด้านหลังขำกับประตู) แต่ถ้าจะให้ดีก็ควรมีอยู่ทั้ง 3 ด้าน ของสิ่งที่บรรจุ (ที่เหลือจากประตู)
- สิ่งบรรจุจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่สุนัขจะยืน, หมุนตัว และนอนได้
- จมูกและเท้าของสัตว์จะต้องไม่สามารถยื่นผ่านช่องระบายลมออกมาได้

ตาข่ายลวดและไม้

- ควรเป็นไปตามกฎเหมือนข้อข้างบน อย่างไรก็ตาม สิ่งขนส่งที่ทำจากลวดตาข่ายไม่ เหมาะสมในการขนย้ายระดับสากล และสิ่งขนส่งที่ทำจากไม้บางที่ก็ไม่เหมาะสมสำหรับสุนัข ขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอนเทนเนอร์ที่เป็นไม้มาสานกัน

- อันนี้เหมาะสมที่จะใช้กับลูกสุนัขและสุนัขขนาดเล็กเท่านั้น

ข้อเรียกร้องของ I.A.T.A. เกี่ยวกับสิ่งบรรจุ (คอนเทนเนอร์)

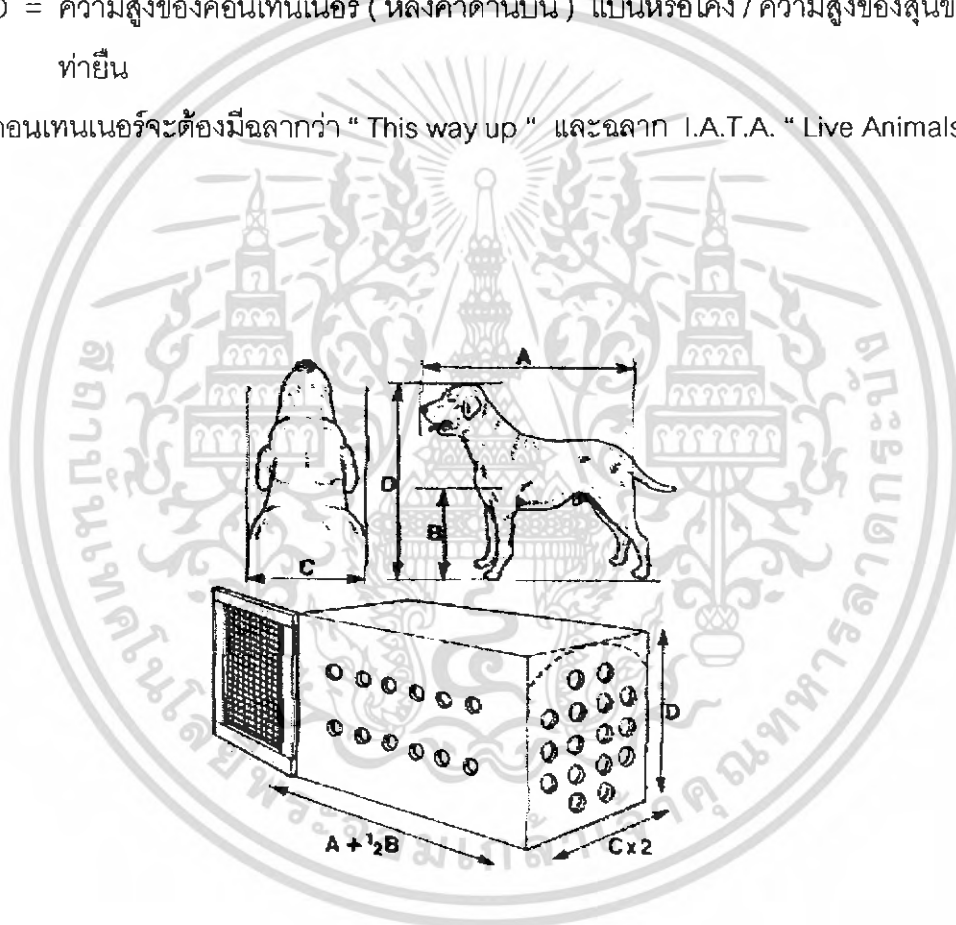
A = ความยาวของสุนัขตั้งแต่จมูกถึงโคนหาง

B = ความสูงของสุนัขตั้งแต่พื้นถึงข้อต่อข้อศอก

C = ความกว้างของหัวไหล่ ; $C \times 2$ = ความกว้างของคอนเทนเนอร์

D = ความสูงของคอนเทนเนอร์ (หลังคาด้านบน) แบนหรือโค้ง / ความสูงของสุนัขในทำยืน

คอนเทนเนอร์จะต้องมีฉลากว่า " This way up " และฉลาก I.A.T.A. " Live Animals "






ที่มา : David Taylor . you & yourdog . 1986

ภาพที่ 15 แสดงข้อมูลขนาดของคอนเทนเนอร์ที่เหมาะสมกับขนาดตัวสุนัข






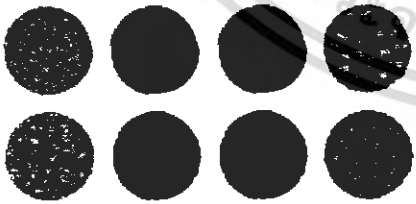
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

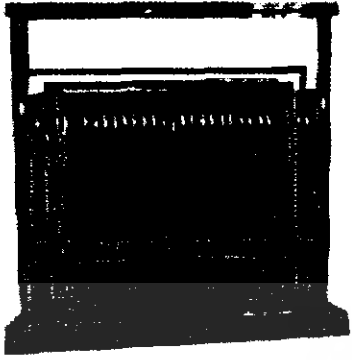
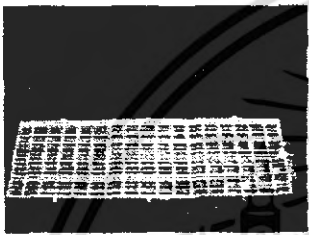

1. ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ข้อมูลผลิตภัณฑ์	
	ทรงเหล็กกล้าเคลือบสี ระบบนิรภัย สามารถถอดประกอบได้ โดยใช้มือในการประกอบ หากมีชิ้นส่วนใดเสียหายก็เปลี่ยนเฉพาะชิ้นนั้นๆ
	กลอนเปิดล็อกของทรงเป็นระบบลิคคอตโมติ เมื่อดันประตูปิดสนิท นั่นคือกลอนจะทำหน้าที่ล็อกประตูทันที การเปิดกลอนล็อก ใช้น้ำยกลลกลอน
	พื้นแอสทของทรงฉนวน ผลิตจาก POLY PROPYLENG
	หลังคาทรงจั่ว แบบประกอบใช้มือเพียง 4 ตัว ขาหลังคายื่นออกจากตัวทรงประมาณ 30 c.m. รอบทรง
	พัดลม 8 ใบพัด ใช้สำหรับทรงขนาด กลาง - ใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>ผนังด้านบนของกรง ใช้กระเบื้องซีปซีเอ็มแผ่นเรียบขนาดมุ้งลวด แต่จะมีตระแกรงกันด้านล่างไว้ในกรณีทีกระเบื้องแตก</p>
	<p>มุ้งลวดของกรง ใช้ผ้ามุ้งอลูมิเนียม</p>
	<p>ผ้าซาฟไฟน์ใช้สำหรับปูกันยุงตอนกลางคืน</p>
	<p>ถาดรองใช้สำหรับรองฉีดยาน้ำ มีทั้งถาดสังกะสีและสแตนเลส</p>
	<p>ล้อเลื่อนเป็นล้อที่ผลิตจาก P.V.C สีขาว</p>
	<p>สีที่ใช้เป็นสีฟันลายฉนวน (HAMMER - TONE ENAMEL PAINT) เป็นสีที่ใช้สำหรับใช้พ่นตู้เซฟ, เครื่องใช้สำนักงานให้มี ความคงทนเงางาม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>ตัวกรงเป็นระบบน็อคดาวน์ (Knock Down System) ซึ่งสามารถถอดประกอบได้ภายใน 15 นาที ออกแบบโดยใช้สลักทั้ง 4 ด้าน พร้อมล้อ ไฟเบอร์ 4 ด้านสำหรับการเคลื่อนย้ายและทำความสะอาด</p> <p>หลังคาถอดประกอบ หลังคาเป็นโครงน็อคดาวน์ สามารถพับครึ่ง</p>
	<p>ขอบยางกันคม ความปลอดภัยของผู้เลี้ยงและสุนัข ทำหลังคา ขอบยางกันคม เพื่อป้องกันการเกิดอันตราย กับเด็กและผู้เลี้ยง</p> <p>พื้น สแลท (Slat Floor) ใช้สแลททรงพื้น ซึ่งมีคุณสมบัติไม่ยุบ ไม่เปื่อย แข็งแรงทนทาน ทำความสะอาดง่าย ไม่เป็นเชื้อราเหมือนพื้นไม้ อีกทั้งยังรักษาหน้าเท้าและข้อศอกของสุนัขเสมอ</p>
	<p>เน้นสี Two Tone ทำสี Two Tone หลังคา กับตัวกรง</p>

Color Available: สีส้ม, เหลือง, เขียว, ฟ้า, ขาว, ดำ, เทา, แดง, ครีมน, ชมพู พาสเทล, ส้ม ALTIS, ส้มพาสเทล



ภาพที่ 16 แสดงข้อมูลลักษณะที่สำคัญในส่วนต่างๆของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ข้อมูลด้านการรองรับสิ่งขับถ่ายปฏิภูลของสุนัข การศึกษาตัวอย่างจากผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่มีอยู่

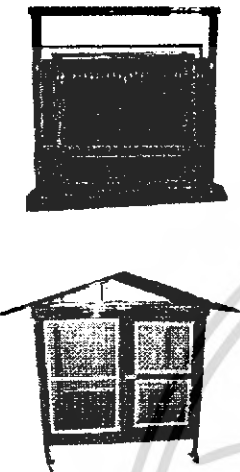


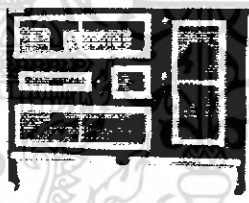

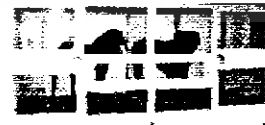
ตัวอย่างข้อมูลของการรองรับสิ่งขับถ่ายปฏิภูลของสุนัข	
รูปแบบของการรองรับ	รายละเอียด
	<p>ใช้ถาดรองพลาสติก เสริมขอบเหล็ก</p> <p>ข้อดี น้ำหนักเบา</p>
	<p>ถาดรองใช้สำหรับรองสุนัข เหมาะกับการเลี้ยงสุนัขไว้ในบ้านมีทั้งถาดสังกะสีและสแตนเลส มีมือจับสองข้าง</p>
	<p>ถาดรอง 2 ถาด มีมือจับ สแตนเลส</p> <p>ลักษณะ 2 ถาดแยกจากกัน แต่อยู่ร่วมกันภายในกรงเดียว</p> <p>ข้อดี เหมาะสมใช้กับการแบ่งพื้นที่กรงออกเป็น 2 ส่วน</p>
	<p>ถาดรอง พร้อมมือจับสแตนเลส</p> <p>ลักษณะใช้ภายในหนึ่งกรง</p> <p>อยู่ได้ฐานพื้นที่สุนัขใช้นอน</p>

ภาพที่ 17 แสดงข้อมูลด้านการรองรับสิ่งขับถ่ายปฏิภูลของสุนัข





สรุปข้อมูลการรองรับสิ่งขับถ่ายปฏิภูลของสุนัข ลักษณะของระบบการรองรับคือภายใต้ฐานของกรง หรือส่วนล่างสุดใต้พื้นที่นอนของสุนัข มีถาดรองรับสอดอยู่ในส่วนของโครงสร้างกรง ซึ่งสามารถดึงเข้าออกเพื่อเปลี่ยนถ่าย และการออกแบบควรเป็นวัสดุและรูปทรงที่ทำให้ความสะดวกง่าย ไม่เกะกะกินหรือพื้นที่ของกรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ข้อมูลด้านส่วนประกอบต่างๆของทรงสุณั การศึกษาตัวอย่างจากผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่มีอยู่

ตัวอย่างข้อมูลของส่วนประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับทรงสุณั			
ตัวอย่างด้านการบังแดด		ตัวอย่างด้านการให้อาหาร	
รูปแบบของการบังแดด	รายละเอียด	รูปแบบช่องให้อาหาร	รายละเอียด
	<p>หลังคาเป็นโครงสร้างน็อคดาวน์ สามารถพับครึ่งได้</p> <p>ข้อดี เหมาะกับการเคลื่อนย้ายและทำความสะอาด</p>		<p>ลักษณะของทรงที่ใช้พื้นที่ของผนังด้านหน้า โดยแบ่งส่วนพื้นที่ช่องของหน้าต่าง เป็นช่องให้อาหาร บริเวณกลางทรง ใต้อีกปิด พร้อมกุญแจสับ สามารถล็อกด้านนอกได้</p>
	<p>หลังคาทรงจั่วแบบไทย ใ้ขนาดเพียง 4 ตัว สามารถกั้นน้ำค้างและฝนพราวๆได้ เพราะชายหลังคายื่นออกจากตัวทรงประมาณ 30 cm. รอบทรง</p> <p>ข้อดี ลักษณะของโครงสร้างมีความแข็งแรง</p>		<p>เพิ่มช่องให้อาหารสำหรับประตูบานเล็ก ใช้พื้นที่ช่องให้อาหารขนาดเล็ก เพราะผนังด้านหน้าของทรงชนิดนี้มีขนาดใหญ่</p>
	<p>หลังคาขนาดกว้างใช้พื้นที่ครอบคลุมบริเวณสองทรงติดกัน</p> <p>ข้อดี ประหยัดวัสดุ ในการใช้พื้นที่ร่วมกัน</p>		<p>มีช่องให้อาหาร 2 ช่อง ลุกปิดใ้ตรงช่องให้อาหาร พร้อมกุญแจสับ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของการบังแดด	รายละเอียด	รูปแบบช่องใส่อาหาร	รายละเอียด
	หลังคาพับได้ (หลังคาหน้า จั่ว)(Folding Roof)		
	หลังคา 2 ชั้น มุงลวด กันยุงด้านบน ติดพัด ลม ดูดอากาศจาก ภายในออกสู่ภายนอก ข้อดี การใช้งานภายใน นอกอาคาร มีการป้องกัน ในเรื่องอากาศและ เรื่องของแมลงด้วย		
	หลังคาเป็นหลังคา 2 ชั้น ติดพัดดูดกลิ่นจาก ภายใน สู่ภายนอก		
	รูปแบบการป้องกันแสง แดดภายนอกอาคาร ลักษณะนี้ เป็นการ สอดวัสดุเข้าทางด้าน หน้า และใช้ในลักษณะ พื้นที่ของกรรมมีจำนวน มาก และวางติดๆกัน ข้อดี ประหยัดพื้นที่ได้ ดีการใช้งานง่าย สะดวก ประหยัดวัสดุ		

ภาพที่ 18 แสดงข้อมูลด้านการบังแดดและช่องให้อาหารในทรงสุนัข

สรุปข้อมูลด้านการบังแดด ลักษณะของการบังแดดแบบหลังคาเหมาะกับการใช้
กับพื้นที่ทรง 1-2 ทรง มีข้อเสียที่วัสดุมาก มีน้ำหนักพอสมควร เสียพื้นที่ในการวางใกล้กัน ใน
ลักษณะของการบังแดดแบบสอดคล้ายลักษณะของถาด ใช้งานได้ง่าย เหมาะกับการวางทรง
ติดติดๆกัน ซึ่งสามารถนำมาใช้ปรับในส่วนของการป้องกันทางผนังด้านข้าง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

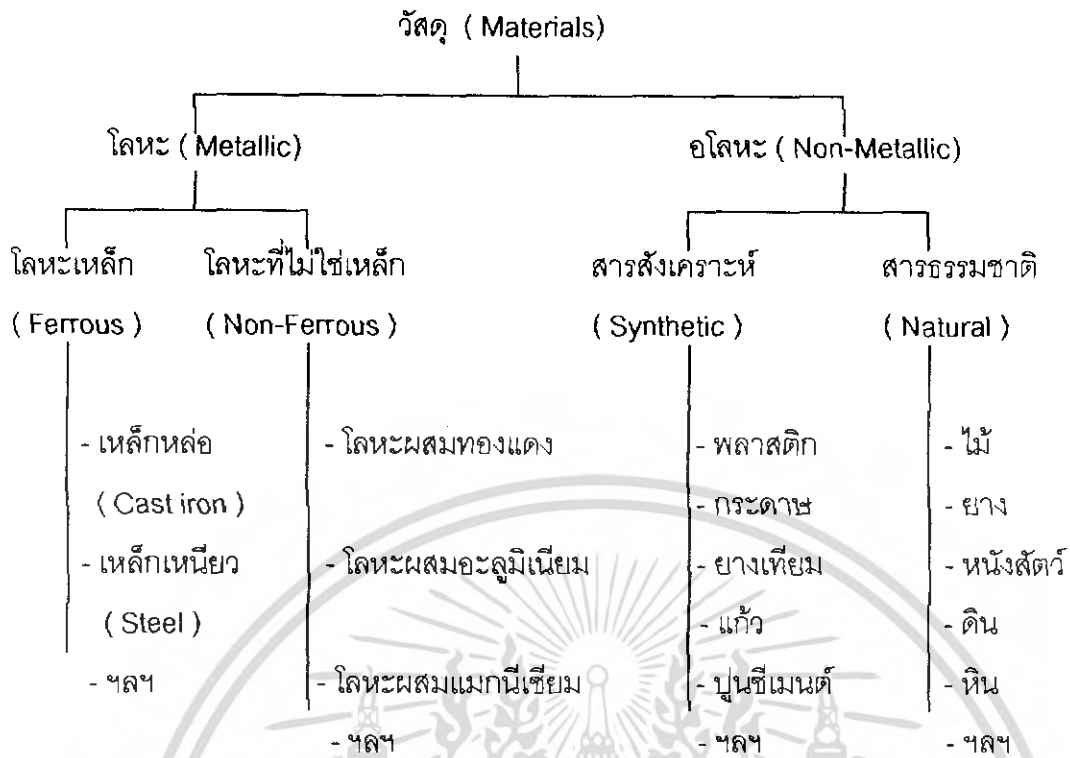
2.3.1 ข้อมูลด้านวัสดุ

วัสดุที่ใช้ในทางอุตสาหกรรม*

การออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์ จำเป็นที่จะต้องเข้าใจเรื่องวัสดุและกรรมวิธีการผลิต วัสดุแต่ละประเภทมีคุณสมบัติแตกต่างกันทางด้านกายภาพ ลักษณะการใช้งานทางเชิงกล กรรมวิธีการแปรรูปและอายุการใช้งาน นักออกแบบจะต้องพิจารณาถึงความจริงเหล่านี้ก่อนที่จะเลือกใช้วัสดุ เพื่อให้เหมาะสมกับชนิดของผลิตภัณฑ์ วัสดุที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรมจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท คือ โลหะและอโลหะ

โลหะที่สำคัญที่สุดคือ เหล็ก แร่เหล็กพบอยู่มากมายหลายแห่งในโลก ประกอบกับการถลุงเหล็กก็กระทำได้ไม่ยากนัก เครื่องจักร เครื่องมือ ตลอดจนอุปกรณ์ทางช่างกลต่างๆ ส่วนมากทำด้วยเหล็กทั้งสิ้น เหล็กเป็นโลหะที่มีราคาไม่แพงนัก วัสดุที่เกี่ยวกับเหล็กที่ใช้ในอุตสาหกรรมจะแยกเป็นสองชนิดใหญ่ๆ คือ เหล็กกล้า หรือ เหล็กเหนียว และเหล็กหล่อ เหล็กกล้านั้นเหนียวสามารถดึงออกเป็นเส้นและตีขึ้นรูปได้ เช่น เหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กกล้าผสม เหล็กกล้าไร้สนิม เป็นต้น ส่วนเหล็กหล่อนั้นดึงและตีขึ้นรูปไม่ได้แต่สามารถหลอมเหลว แล้วเทลงแบบเป็นรูปร่างต่างๆ ได้ เช่น เหล็กหล่อสีเทา เหล็กหล่อสีขาว และเหล็กหล่อเหนียว เป็นต้น

โลหะในทางช่างแบ่งเป็นสองพวกใหญ่ๆ คือ พวกที่เป็นเหล็ก (Ferrous metal) และพวกโลหะอื่นที่ไม่ใช่เหล็ก (non-ferrous metal) พวกที่ไม่ใช่เหล็กนี้ยังแยกออกตามน้ำหนัก หรือความหนาแน่นได้เป็นอีก 2 หมู่ด้วยกันคือ โลหะหนักหมู่หนึ่ง และโลหะเบาอีกหมู่หนึ่ง โลหะหนัก ได้แก่ ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี เงิน ทอง และดีบุก เป็นต้น โลหะเบา ได้แก่ อะลูมิเนียม และแมกนีเซียม นอกจากนี้ยังมีโลหะประสมชนิดต่างๆอีกเป็นจำนวนมาก เช่น บรอนซ์ อะลูมิเนียม และทองแดงผสม เป็นต้น



ภาพที่ 19 แผนผังการจำแนกวัสดุ

คุณสมบัติของวัสดุ

การศึกษาเรื่องนี้มีความจำเป็นที่จะต้องรู้และเข้าใจถึงคุณสมบัติต่างๆของวัสดุ ความรู้ที่จะกล่าวถึงนี้ สามารถนำไปพิจารณาเกี่ยวกับการเลือกใช้นิตและขนาดของวัสดุได้ถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความเชื่อมั่นว่า วัสดุที่เราเลือกใช้นั้นสามารถรับแรงภายนอกที่มากระทำในขณะที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย ไม่เกิดการชำรุดเสียหายและยังสามารถนำวัสดุไปใช้ได้อย่างประหยัดอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของวัสดุที่สำคัญสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. คุณสมบัติทางกายภาพ (Physical properties) ซึ่งบ่งบอกถึงชนิดขนาดของวัสดุ เช่น สี ความหนาแน่น ความถ่วงจำเพาะ สัมประสิทธิ์การขยายตัว การนำความร้อนสื่อไฟฟ้า และความแข็งแรง เป็นต้น

2. คุณสมบัติทางเคมี (Chemical properties) เป็นคุณสมบัติที่ทำให้ปฏิกิริยาเคมีของวัสดุแต่ละชนิด เช่น ลักษณะการเกิดสนิม การสึกกร่อน การชุบและการเคลือบผิวโลหะ เป็นต้น

3. คุณสมบัติเชิงกล (Mechanical properties) เป็นคุณสมบัติของวัสดุเมื่อมีแรงภายนอกมากระทำ ข้อมูลที่บ่งถึงคุณสมบัติเหล่านี้จะได้มาจากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ ภายใต้การควบคุมสภาพแวดล้อม คุณสมบัติของวัสดุที่จะกล่าวถึงในที่นี้ได้แก่ ความเค้นแรงดึง ความเค้นแรงอัด ความเค้นแรงเฉือน ความแข็ง ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด เป็นต้น

ส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องจักร โครงสร้างและผลิตภัณฑ์ทำด้วยวัสดุหลายชนิดและมีขนาดต่างๆ กัน อันนี้ขึ้นอยู่กับงานที่นำไปใช้ ส่วนประกอบต่างๆ เหล่านี้โดยทั่วไปมักจะต้องรับแรงภายนอกมากระทำ ทำให้เกิดแรงต้านทานภายใน (Internal forces) และการเปลี่ยนรูป (Deformation) ขึ้นในเนื้อวัสดุ-แรงต้านภายในที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า ความเค้น (Stress) และการเปลี่ยนรูปของวัสดุเนื่องจากแรงภายนอกที่มากระทำเรียกว่า ความเครียด (Strain) คุณสมบัติภายนอกวัสดุเมื่ออยู่ภายใต้ความเค้นและความเครียดเรียกว่าคุณสมบัติเชิงกล (Mechanical Properties) ของวัสดุนั้น

ความเครียด (Strain)

เป็นตัวบ่งถึงลักษณะและปริมาณการเปลี่ยนรูปของวัสดุไปจากเดิม เมื่อมีแรงภายนอกมากระทำมีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภท คือ

1. Linear Strain เป็นสัดส่วนของความยาวของวัสดุที่เปลี่ยนไปต่อความยาวเดิม ความยาวที่เปลี่ยนไปนี้ อาจยืดออกหรือหดลงขึ้นอยู่กับแรงภายนอกที่มากระทำว่าเป็นแรงดึงหรือแรงอัด

2. Shear Strain การที่แรงภายนอกมากระทำทำให้วัสดุเปลี่ยนรูปไปนั้นไม่เพียงแต่ทำให้ความยาวเชิงเส้นเปลี่ยนไปเท่านั้น แต่มันอาจทำให้มุมระหว่างด้านซึ่งเป็นเส้นตรง 2 ด้านใดของแท่งวัสดุเปลี่ยนไปได้อีกด้วย กรณีเช่นนี้เกิดจากแรงภายนอกเป็นแรงเฉือนมุมระหว่างด้าน 2 ด้านของวัสดุที่เปลี่ยนไปจากมุมฉากนี้เราเรียกว่า Shear Strain

พฤติกรรมคืนรูปและคงรูป (Elastic and Plastic Behavior) ของวัสดุ

เมื่อมีแรงภายนอกมากระทำวัสดุของแข็งทุกชนิดแล้ว ทำให้วัสดุนั้นเปลี่ยนรูปไปจากเดิม จากการทดลองพบว่า เมื่อแรงภายนอกมากระทำมีค่าอยู่ในช่วงจำกัดที่แน่นอนช่วงหนึ่ง วัสดุนั้นจะสามารถกลับคืนสู่รูปร่างและขนาดเดิมก่อนเปลี่ยนรูป เมื่อปล่อยแรงที่มากระทำออกเสีย ปรากฏการณ์ที่วัสดุซึ่งเปลี่ยนรูปไป สามารถกลับคืนสู่รูปร่างเดิมและขนาดเดิม เมื่อปล่อยแรงที่มากระทำออกนี้เรียกว่า พฤติกรรมการคืนรูป (Elastic Behavior) ของวัสดุ พิกัดสูงสุดของแรงที่วัสดุยังคงแสดงคุณสมบัติการคืนรูปอยู่นี้เรียกว่า พิกัดการคืนรูป (Plastic Limit) ถ้าแรงภายนอกที่มากระทำมีค่าเกินพิกัดการคืนรูป วัสดุจะเกิดการเปลี่ยนรูปถาวร (Permanent Set Of Deformation) ขึ้น เมื่อปล่อยแรงวัตถุซึ่งถูกเปลี่ยนรูปถาวรนั้นกล่าวได้ว่าอยู่ภายใต้ การเปลี่ยนรูปแบบคงรูป (Plastic Deformation)

ความเค้น (Stress)

เมื่อวัตถุถูกแรงภายนอกมากระทำ จะเกิดแรงต้านทานขึ้นภายในเนื้อวัตถุในปริมาณที่เท่ากับแรงภายนอกที่มากระทำเพื่อให้สมดุลกัน แรงต้านทานภายในเนื้อวัตถุที่มีต่อแรงภายนอกที่มากระทำต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่นี้เรียกว่า ความเค้น

โดยทั่วไปความเค้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด ตามลักษณะของแรงที่มากระทำ คือ

1. ความเค้นแรงดึง (Tensile Stress) คือ ความเค้นที่กระทำตั้งฉากกับพื้นที่ภาคตัดขวางในทิศทางที่พยายามดึงให้เนื้อวัสดุแยกขาดจากกัน
2. ความเค้นแรงอัด (Compressive Stress) คือ ความเค้นที่กระทำตั้งฉากกับพื้นที่ภาคตัดขวางในทิศทางที่พยายามบีบอัดให้วัสดุมีขนาดเล็กลง
3. ความเค้นแรงเฉื่อย (Shear Stress) คือ ความเค้นที่กระทำในทิศทางที่ขนานกับพื้นที่ภาคตัดขวางเพื่อให้เนื้อวัสดุเคลื่อนผ่าน

ถึงแม้ว่าโลหะส่วนมาก เมื่อถูกแรงกระทำในช่วงพิกัดการคืนรูปแล้วจะทำให้ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดเป็นเชิงเส้นตรง แต่อย่างไรก็ตามไม่จำเป็นที่วัสดุทุกชนิดซึ่งแสดงสมบัติการคืนรูปจะมีความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดเป็นเชิงเส้นตรง เช่น ยาง ซึ่งมีความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดไม่เป็นเส้นตรง แต่ก็ยังจัดเป็นวัสดุประเภทคืนรูปประเภทหนึ่ง

ความแข็ง (Hardness)

ความแข็งเป็นความต้านทานต่อการเจาะทะลุ (Penetration) หรือการเสียดสี หากเราเข้าใจจะช่วยให้ได้ทราบความแข็งแรงของผิวโลหะหรือวัสดุที่จะนำไปใช้งานได้อย่างแม่นยำถูกต้องและรวดเร็ว

กฎการเลือกใช้วัสดุ

1. Formability คือ ความสามารถที่ทำให้วัสดุนั้นเป็นงานสำเร็จรูปได้ง่าย
2. Machinability คือ ความสามารถที่ทำให้วัสดุนั้นสำเร็จรูปได้โดยอาศัยเครื่องมือกล
3. Mechanical Stability คือ คุณสมบัติทางกลในขณะใช้งานไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
4. Chemical Stability คือ คุณสมบัติทางเคมี ต้องไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
5. Electrical Behaviours คือ คุณสมบัติทางไฟฟ้าต้องเหมาะสมกับงาน
6. Cost คือ ราคาที่เหมาะสม

ลักษณะที่สำคัญๆของวัสดุ

ลักษณะที่สำคัญๆ ของวัสดุมีอยู่หลายประเด็นกล่าวคือ

1. ผิว ผิวของวัสดุต่างชนิดกันไม่เหมือนกัน เช่น เหล็กกล้ามีผิวเรียบสีเทากระเดียดไปทางน้ำเงิน เมื่อเคาะดูมีเสียงแหลมกังวาน เมื่อทดสอบหักดูแล้วจะเห็นเม็ดเกรนละเอียดอยู่แน่น สีเทาขาวที่ปฏิกิริยาสำหรับเหล็กหล่อผิวจะหยาบ ขรุขระ สีเทาหรือเทาดำ เมื่อเคาะดูเสียงดังแบ๊กๆ เมื่อทดสอบหักดูจะเห็นเม็ดเกรนโตสีเทา

2. ลักษณะใช้งาน ชิ้นงานทุกชิ้นสร้างจากวัสดุในลักษณะต่างๆกัน โดยอาศัยคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุนั้นๆเป็นเกณฑ์กล่าวคือ

2.1 ความหนาแน่น คิดจากน้ำหนักต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรของวัสดุ วัสดุต่างชนิดกันจะไม่มี ความหนาแน่นเท่ากัน เช่น อะลูมิเนียมหนักเบา ความหนาแน่นเท่ากับ 2.7 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร แต่ของตะกั่ว 11.3 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งหนักกว่าอะลูมิเนียมประมาณ 4 เท่า

2.2 ความแข็งแรง วัสดุต่างๆขณะใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานจะต้องได้รับความเค้นในลักษณะต่างๆกัน สลักเกลียวและนอตเมื่อไขแน่นจะปรากฏว่ามีความเค้นแรงตั้งอยู่ในลำตัว ส่วนเมื่อตีลงบนผิวงานในเนื้ออ่อนจะปรากฏเป็นความเค้นแรงอัด หมุดย้ำที่ย้ำแผ่นโลหะอยู่จะต้องได้รับความเค้นแรงเฉื่อย วัสดุของสลักเกลียวที่ดีของหัวอ่อนหรือของหมุดย้ำที่ดี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะสามารถทนรับความเค้นต่าง ๆ ได้ ค่าสูงสุดเพียงค่าหนึ่งเท่านั้นเมื่อเลยค่าสูงสุดนั้นไป วัสดุจะหักชำรุดหรือขาด ไม่สามารถใช้งานต่อไปได้ วัสดุต่าง ๆ กันก็จะรับค่าความเค้นต่าง ๆ เหล่านี้ไม่เท่ากัน ฉะนั้นจะต้องรู้จักเลือกใช้วัสดุและขนาดของวัสดุนั้น ๆ ให้ถูกต้อง

2.3 ความแข็งของผิว คุณสมบัติที่สำคัญอีกอันหนึ่งของผิววัสดุ คือ ความแข็ง ผิวที่แข็งมากจะสึกหรอยาก ความแข็งกล่าวได้ว่า คือความสามารถในการต้านทานการถูกแทงทะลุขึ้น ส่วนเครื่องจักรกลมีมากมายหลายชิ้น ที่จะต้องทำให้ผิวแข็ง เช่นผิวของเพลาคือเหวี่ยงในเครื่องยนต์ เป็นต้น ความแข็งของผิววัสดุรู้ได้ด้วยเครื่องมือวัดซึ่งมีอยู่ 3 ระบบด้วยกัน คือ วิธีบริเนล (Brinell Hardness) วิธีร็อคเวล (Rockwell Hardness) และวิธีวิกเกอร์ (Vicker Hardness)

2.4 ความเปราะ ความเปราะเป็นคุณสมบัติที่ไม่พึงประสงค์ในการนำวัสดุไปใช้งาน เพราะทันทีที่มีแรงทุบหรือกระแทกแรง ๆ วัสดุที่เปราะจะแตกออกเป็นเสี่ยง ๆ ทันที วัสดุที่มีแต่ความเปราะอย่างเดียวเราไม่ใช้ เว้นแต่วัสดุนั้นจะมีคุณสมบัติเด่นพิเศษในทางอื่น เช่น เหล็กหล่อเปราะแต่ที่เรายังนิยมใช้เพราะหลอมหล่อเทแบบขึ้นรูปได้ง่าย

2.5 ความสามารถในการอัดขึ้นรูป คุณสมบัติข้อนี้เป็นลักษณะพิเศษของวัสดุซึ่งเป็นลักษณะที่ดีและสะดวกต่อการทำงาน เราสามารถดัดรีดหรือโค้งขึ้นรูปได้โดยวัสดุนั้นไม่หัก เช่น ทองแดง เป็นต้น

2.6 ความแข็งแกร่งและความหยุ่นตัว วัสดุที่แกร่งคือ ทนต่อความเครียดในลำตัวได้สูง เช่น เหล็ก เมื่อถูกดึงยืดตัวออกแม้ภายในเนื้อเหล็กจะเกิดความเครียดขึ้นก็ตาม แต่เหล็กก็ยังคงตัวอยู่ได้หากแรงดึงนั้นยังอยู่ในพิสัยของความแข็งแรงของเหล็ก

การนำวัสดุไปใช้กับงานใด ๆ นั้น ในปัจจุบันนี้มีวัสดุให้เลือกใช้ได้มากมายหลายชนิด ฉะนั้นในการเลือกใช้ควรจะพิจารณาศึกษารายละเอียดในธรรมชาติและคุณสมบัติของวัสดุให้เกิดความเชื่อมั่นในการใช้ ถึงแม้ว่าจะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นก็ตาม แต่หากเราเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับการผลิตผลิตภัณฑ์นั้น ๆ แล้วจะมีผลคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และช่วยประหยัดวัสดุอีกด้วย

*ที่มา : สาคกร คันธโชติ.กรรมวิธีการผลิต.พิมพ์ครั้งที่ 1/2528:19-26

2.3.1.1 ประเภทและคุณสมบัติของโลหะชนิดต่างๆ

1. เหล็กกล้า (Steel)*

ลักษณะ

เหล็กกล้าเป็นโครงสร้างที่เกิดจากโลหะผสมของเหล็ก คาร์บอนไม่เกิน 1.7% และธาตุอื่นๆ ซึ่งจะมีความแข็งมากเมื่อนำไป quenching เหนืออุณหภูมิวิกฤต (critical temperature) ภายในเนื้อเหล็กกล้าจะไม่มีขีดจำกัดผสมอยู่เลยและสามารถจะนำไป หล่อ รีด หรือทุบขึ้นรูปได้เป็นอย่างดี คาร์บอนถือว่าเป็นส่วนผสมที่สำคัญที่จะมีผลทำให้มีความแข็งเพิ่มขึ้น และมีความแข็งแรงมากขึ้น เหล็กกล้าเป็นโลหะที่ใช้งานมากกว่าโลหะอื่น ๆ รวมกัน แม้ว่าเหล็กกล้าจะสามารถหล่อลงแบบให้มีรูปร่างต่างที่สลับซับซ้อนได้โดยตรงก็ตาม แต่ส่วนมากจะหล่อเหล็กกล้าเป็นแท่ง Ingot ไว้ใช้สำหรับนำไปทำ ท่อ เหล็กเส้น เหล็กแผ่น หรือรูปร่างอื่นต่อไป

เหล็กกล้าสามารถแบ่งแยกประเภทได้ตามจำนวนธาตุต่างๆที่ผสมอยู่ภายในคาร์บอนเป็นธาตุที่มีความสำคัญมากที่สุด เหล็กกล้าชนิด plain carbon จะมีเนื้อเหล็กและคาร์บอนเป็นธาตุหลัก เหล็กกล้าชนิดนี้จะแยกเป็น code number เช่น 10XX เลขสองตัวแรกจะหมายถึงเป็นเหล็กกล้าชนิด plain carbon เลขตัวที่ 3 และ 4 หมายถึงส่วนผสมของคาร์บอนคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เช่น 1035 steel หมายถึงเหล็กกล้า plain carbon ซึ่งมีคาร์บอนผสมอยู่ 0.35 % นอกจากนี้อาจมีธาตุอื่นๆอีก แต่มีปริมาณน้อยมากจนไม่มีผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพของเหล็ก

เหล็กกล้าผสมต่างๆ ได้ถูกจัดแบ่งแยกประเภทโดย S.A.E และ A.I.S.I.

เหล็กกล้าสามารถแบ่งแยกประเภทอย่างกว้างๆ ได้ดังนี้

1. Carbon Steel

1.1 Low carbon (มีคาร์บอนน้อยกว่า 0.30 %)

1.2 Medium carbon (มีคาร์บอน 0.30 – 0.70 %)

1.3 High carbon (มีคาร์บอน 0.70 – 1.40 %)

2. Alloy Steel

2.1 Low alloy (ส่วนผสมต่างๆรวมกันน้อยกว่า 8.0 %)

2.2 High alloy (ส่วนผสมต่างๆรวมกันมากกว่า 8.0 %)

1. เหล็กกล้าคาร์บอน (Carbon Steel)**

ลักษณะ

เป็นเหล็กกล้าที่มีส่วนผสมของคาร์บอนเป็นหลัก จะมีสารอื่น ๆ ผสมอยู่ด้วย ซึ่งสารเหล่านี้มีปริมาณน้อยมาก จะติดมากับเนื้อเหล็กตั้งแต่เริ่มการผลิตเหล็กจากสินแร่ เหล็กชนิดนี้เป็นวัสดุช่างชนิดเดียวที่มีคุณสมบัติทางความแข็งแรง (Strength) และความอ่อนตัว (Ductility) ที่เปลี่ยนแปลงได้กว้างมากตามปริมาณของคาร์บอนที่มีอยู่ในเหล็ก ทำให้เหมาะที่จะเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของลักษณะงาน บางครั้งเรียกว่า Mild Steel นอกจากนี้แบ่งออกตามปริมาณคาร์บอนที่อยู่ได้ 3 ชนิด

- ผ่านกรรมวิธี
- กรรมวิธี LD
 - กรรมวิธี โรมัส
 - กรรมวิธี เตากระทะ
 - กรรมวิธี เบสเซเมอร์
- ธาตุที่ผสมอยู่
- ซิลิคอน
 - ฟอสฟอรัส
 - กำมะถัน
 - แมงกานีส

1.1 เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Steel)

ลักษณะ

เป็นเหล็กที่มีคุณสมบัติเหนียว แต่ไม่แข็งแรงนักสามารถนำไปกลึง กัด ไส เจาะได้ง่าย นอกจากนี้ยังเป็นเหล็กที่อ่อน สามารถรีดหรือตีเป็นแผ่นได้ง่าย เหล็กชนิดนี้เหมาะกับงานที่ไม่ต้องการความเค้นแรงดึงสูงนัก นอกจากนี้เหล็กชนิดนี้ไม่สามารถนำมาชุบแข็งหรือชุบผิวแข็งได้ แต่ถ้าต้องการชุบแข็งต้องใช้วิธีเติมคาร์บอนที่ผิวก่อน เพราะมีคาร์บอนน้อย

การนำไปใช้งาน - เหล็กแผ่นหม้อน้ำ ท่อน้ำประปา

- เหล็กเส้นในงานก่อสร้าง
- เหล็กเคลือบตีบุก เช่น ครอบบรรจุอาหาร
- เหล็กอาบสังกะสี เช่น แผ่นสังกะสีมุงหลังคา
- ทำตัวถังรถยนต์ ถังน้ำมัน
- งานย้ำหมุด
- ทำสกรู ลวด นอต สลักเกลียว ชิ้นส่วนเครื่องจักร ไซ้ บานพับประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง (Medium Carbon Steel)

ลักษณะ

เหล็กกล้าชนิดนี้มีความแข็งแรงและความเค้นแรงดึงมากกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ แต่จะมีความเหนียวน้อยกว่า นอกจากนี้แล้วยังให้คุณภาพในการแปรรูปที่ดีกว่า และยังสามารถนำไปชุบผิวแข็งได้ เหมาะกับงานที่ต้องการความเค้นแรงดึงปานกลาง ต้องการป้องกันการสึกหรอที่ผิวหน้า และต้องการความแข็งแรง แต่มีความแข็งบ้างพอสมควร

การนำไปใช้งาน - ทำชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

- ทำรางรถไฟ เพลารถจักรกล เฟือง หัวค้อน ก้านสูบ สปริง
- ชิ้นส่วนรถไถนา ไชคอง ท่อเหล็ก
- นอต สกรูที่ต้องแข็งแรง

1.3 เหล็กกล้าคาร์บอนสูง (High Carbon Steel)

ลักษณะ

เหล็กกล้าชนิดนี้เป็นเหล็กที่มีความแข็งแรง ความแข็งและความเค้นแรงดึงสูง สามารถทำการชุบแข็งให้มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงได้ แต่เมื่อชุบแข็งแล้วจะเปราะ เหมาะสำหรับงานที่ต้องการความต้านทานต่อการสึกหรอ

การนำไปใช้งาน - ทำเครื่องมือต่าง ๆ เช่น ดอกสว่าน สกัด กรรไกร มีดกลึง ใบเลื่อยตัดเหล็ก ดอกทำเกลียว (tap) ใบมีดโกน ตะไบ แผ่นเกจ เหล็กกัด สปริงแหนบ ลูกบอลในแบร์ริงลูกปืน

2. เหล็กกล้าประสม (Alloy Steel)

ลักษณะ

เป็นเหล็กกล้าที่นอกจากจะมีส่วนผสมของคาร์บอนแล้ว ยังมีธาตุอื่น ๆ ผสมอยู่ในเนื้อเหล็กด้วย การที่ผสมธาตุต่าง ๆ ลงไปในเหล็กนั้นก็เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติหลาย ๆ ประการที่เหล็กคาร์บอนให้คุณสมบัติเหล่านั้นอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ไม่สามารถใช้งานได้ดี จุดมุ่งหมายของการผสมธาตุอื่น ๆ ลงไปนั้น คือ

1. เพิ่มคุณสมบัติด้านชุบแข็ง
2. ปรับปรุงความแข็งแรงที่อุณหภูมิปกติ
3. เพิ่มคุณสมบัติต้านทานการสึกหรออันเนื่องมาจากการเสียดสีขณะใช้งาน
4. เพิ่มความเหนียวทนต่อแรงกระแทก
5. เพิ่มคุณสมบัติต้านทานการกัดกร่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ปรับปรุงคุณสมบัติด้านแม่เหล็ก

ธาตุที่ควรกำจัดให้เหลืออยู่น้อยคือ คาร์บอน ฟอสฟอรัส กำมะถัน เหล็กกล้าผสมนี้สามารถแบ่งตามปริมาณของวัสดุที่ผสมได้ 2 ชนิด คือ

2.1 เหล็กกล้าประสมสูง (High Alloy Steel)

ลักษณะ

เป็นเหล็กกล้าที่มีธาตุอื่นๆ ผสมอยู่ เหล็กกล้าในกลุ่มนี้จะรวมถึงเหล็กเครื่องมือประสม (Alloy Tool Steel) ด้วย ซึ่งเหล็กกล้าชนิดนี้จะมีคุณสมบัติในด้านทนต่อการกัดกร่อน ทนต่อการสึกหรอได้ดี

การนำไปใช้งาน - เหล็กเครื่องมือ

หมายเหตุ เหล็กเครื่องมือประสม (Alloy Tool Steel) หมายถึง เหล็กที่ใช้ทำอุปกรณ์การตัดโลหะหรือการขึ้นรูปโลหะและอื่นๆ

2.2 เหล็กกล้าประสมต่ำ (Low Alloy Steel)

ลักษณะ

เป็นเหล็กกล้าที่มีธาตุอื่น ๆ ผสมอยู่ เหล็กชนิดนี้จะมีโครงสร้างคล้ายคลึงกับเหล็กคาร์บอนธรรมดา (Plain Carbon Steel)

*ที่มา : สาคร คณิตโชติ.กรรมวิธีการผลิต.พิมพ์ครั้งที่ 1/2528 : 43

**ที่มา : อรรจน์ ประกาศิตยากร.พิพัฒน์ เมฆประเสริฐ. ที่สุดของวัสดุช่าง . พิมพ์ครั้งที่ 1/2531: 58-60

2. อะลูมิเนียม*

ลักษณะ

อะลูมิเนียมจัดเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา มีความต้านทานต่อการเป็นสนิม มีความแข็งแรง อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง แต่มีความเหนียวสูงสามารถนำไปใช้งานได้กว้างขวางแทนเหล็ก และทองแดงได้ ในหลายๆด้านของงานวิศวกรรมและอุตสาหกรรม อะลูมิเนียมมีคุณสมบัติทางด้านหล่อหลอมที่ดี โดยมีอุณหภูมิหลอมเหลวต่ำ สามารถรวมตัวกับโลหะอื่นๆเป็นโลหะผสมได้ง่ายมีความสามารถในการไหลอยู่ในเกณฑ์สูง สามารถหล่อหลอมได้ง่าย ข้อเสียของอะลูมิเนียมมีอยู่บ้างเหมือนกัน โดยเฉพาะอะลูมิเนียมมีขอบเขตการยืดหยุ่น (Elastic limit) ต่ำ ทำให้การใช้งานถูกจำกัดขอบเขตไปมาก

การใช้งานและคุณสมบัติทั่วไป

- มีความหนาแน่นน้อย 2.70 g/cm^3 น้ำหนักเบาและมีความแข็งแรงต่อน้ำหนักสูงซึ่งมีความแข็งแรงมากกว่าเหล็กกล้า
- มีความเหนียวมาก สามารถขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีต่างๆ ได้ง่ายและรุนแรง
- มีจุดหลอมเหลวต่ำ หล่อหลอมได้ง่าย
- ค่าการนำไฟฟ้าคิดเป็น 62% IACS (International Anneal Copper Standard) ซึ่งไม่สูงมากนัก แต่เนื่องจากน้ำหนักเบา จึงนิยมใช้เป็นตัวนำไฟฟ้าในกรณีที่เกิดถึงเรื่องน้ำหนักเบาเป็นเรื่องสำคัญ
- เป็นโลหะที่ไม่เป็นพิษต่อร่างกาย มีค่าการนำความร้อนสูง ใช้ทำภาชนะหุงต้มอาหาร
- เป็นโลหะที่ไม่เป็นแม่เหล็ก ไม่เกิดการสปาร์ค
- ถ้าเป็นอะลูมิเนียมบริสุทธิ์มีดรรชนีการสะท้อนแสงกลับสูงมาก
- ทนทานต่อการผุกร่อน แต่ไม่ทนทานต่อการกัดกร่อนของกรดและด่างต่างๆไป
- ราคาไม่แพง หาซื้อได้ง่าย

*ที่มา : มนัส สกิริจินดา . โลหะนอกกลุ่มเหล็ก . พิมพ์ครั้งที่ 1/2536: 9-11

3. เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steels)*

ความหมายของเหล็กกล้าไร้สนิม

เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steels) หมายถึงเหล็กกล้าที่ผสมโครเมียมอย่างน้อย 10.5 % ทำให้มีคุณสมบัติต้านทานการกัดกร่อน โดยเหล็กกล้าไร้สนิมจะสร้างฟิล์มของโครเมียมออกไซด์ที่บางและแน่นที่ผิวเหล็กกล้า ซึ่งจะปกป้องเหล็กกล้าจากบรรยากาศภายนอก

กลุ่มต่างๆ ของเหล็กกล้าไร้สนิม

เหล็กกล้าไร้สนิมสามารถแบ่งตามลักษณะโครงสร้างจุลภาคได้เป็น 5 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

1. เหล็กกล้าไร้สนิมเฟอร์ริติก (Ferritic grade)
2. เหล็กกล้าไร้สนิมออสเทนนิติก (Austenitic grade)
3. เหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์ (Duplex grade)
4. เหล็กกล้าไร้สนิมมาร์เทนซิติก (Martensitic grade)
5. เหล็กกล้าไร้สนิมอบชุบแข็งด้วยการตกผลึก (Precipitation-hardening grade)

เหล็กกล้าไร้สนิมเฟอร์ริติก

ที่ใช้กันมากจะผสมโครเมียม (Cr) ประมาณ 12% หรือ 17% (ช่วงของส่วนผสมของ Cr +/-1%) มีนิเกิลน้อยมาก (ติดมากับวัตฤติบ) เหล็กกล้าไร้สนิมกลุ่มนี้จะมีโครงสร้างจุลภาคเป็นเฟอร์ไรต์และมีคุณสมบัติที่แม่เหล็กสามารถดูดติดได้ มีค่าความต้านทานแรงดึงที่จุดคราก (Yield strength) และค่าความต้านทานแรงดึง (Tensile strength) ปานกลาง มีค่าความยืด (Elongation) สูง เช่น เกรด 430, 409 เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดเฟอร์ริติกมีราคาถูกกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มออสเทนนิติก แต่อาจพบปัญหาเรื่องเกรนหยาบ (Grain coarsening) และสูญเสียความแกร่ง (Toughness) หลังการเชื่อม การใช้งาน เช่น ชิ้นส่วนเครื่องซักผ้า ชิ้นส่วนระบบท่อไอเสีย และในบางเกรดจะผสมโครเมียมสูงเพื่อใช้กับงานที่ต้องทนอุณหภูมิสูง

เหล็กกล้าไร้สนิมออสเทนนิติก

ที่ใช้กันมากจะผสมโครเมียมประมาณ 17% (ช่วงของส่วนผสมของ Cr +/-1%) และนิเกิล (Ni) ประมาณ 9% (ช่วงของส่วนผสมของ Ni +/-1%) การผสมนิเกิลทำให้เหล็กกลุ่มนี้ต่างจากกลุ่มเฟอร์ริติกโดยนิเกิลจะช่วยเพิ่มความต้านทานต่อการกัดกร่อน และทำให้โครงสร้างจุลภาคเป็นออสเทนไนต์ เหล็กกลุ่มนี้บางเกรดจะผสมโครเมียมและนิเกิลเพิ่มเพื่อให้สามารถทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อการเกิดออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง ซึ่งทำให้สามารถใช้เป็นส่วนประกอบของเตาหลอม เหล็กกลุ่มออสเทนนิติกนี้จะทนทานต่อการกัดกร่อนดีกว่าเหล็กกลุ่มเฟอร์ริติก ในด้านคุณสมบัติเชิงกล เหล็กกลุ่มออสเทนนิติกจะมีค่าความต้านทานแรงดึงที่จุดคราก (Yield strength) ใกล้เคียงกับของเหล็กกลุ่มเฟอร์ริติก แต่จะมีค่าความต้านทานแรงดึง (Tensile strength) และค่าความยืด (Elongation) สูงกว่าจึงสามารถขึ้นรูปได้ดีมาก เหล็กกล้าไร้สนิมกลุ่มนี้มีคุณสมบัติที่แม่เหล็กไม่ดูดติด (ในสภาพผ่านการอบอ่อน) เช่น เกรด 304, 316L, 321, 301 การใช้งาน เช่น หม้อ ช้อน ถาด

เหล็กกล้าไร้สนิมมาร์เทนซิติก

จะผสมโครเมียมประมาณ 11.5-18% เหล็กกล้าไร้สนิมกลุ่มนี้มีคาร์บอนผสมเหมาะสมและสามารถชุบแข็งได้ เหล็กกล้ากลุ่มนี้มีค่าความต้านทานแรงดึงที่จุดคราก (Yield strength) และค่าความต้านทานแรงดึง (Tensile strength) สูงมาก แต่จะมีค่าความยืด (Elongation) ต่ำ เช่น เกรด 420 การใช้งาน เช่น ใช้ทำเครื่องมือตัดชิ้นส่วน มีด

เหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์

จะมีโครงสร้างผสมระหว่างออสเทนไนต์และเฟอร์ไรต์ มีโครเมียมผสมประมาณ 21-28% และนิกเกิลประมาณ 3-7.5% เหล็กกล้ากลุ่มนี้จะมีค่าความต้านทานแรงดึงที่จุดครากสูงและค่าความยืดสูง จึงเรียกได้ว่ามีทั้งความแข็งแรงและความเหนียว (Ductility) สูง เช่น เกรด 2304, 2205, 2507

เหล็กกล้าไร้สนิมอบชุบแข็งด้วยการตกผลึก

มีโครเมียมผสมประมาณ 15-18% และนิกเกิลอยู่ประมาณ 3-8% เหล็กกล้ากลุ่มนี้สามารถทำการชุบแข็งได้ จึงเหมาะสำหรับทำแกน บัม หัววาล์ว ตัวอย่างเกรดของเหล็กกลุ่มนี้ เช่น PH13-9Mo, AM-350

ผลของธาตุผสม

คาร์บอน (Carbon)

คาร์บอน (C) เป็นธาตุที่มีอยู่ในเหล็กกล้าไร้สนิมโดยทั่วไปจะไม่เกิน 0.15% (ยกเว้นเหล็กกล้าไร้สนิมกลุ่มมาร์เทนซิติก) เหล็กกล้าไร้สนิมที่มีคาร์บอนต่ำจะเพิ่มความต้านทานต่อการกัดกร่อนตามขอบเกรน เพิ่มความสามารถในการขึ้นรูปเย็น ตลอดจนเพิ่มความสามารถในการเชื่อม เหล็กกล้าไร้สนิมส่วนใหญ่ผสมคาร์บอนอยู่ 2 ช่วง คือ 0.02% (0.03%) และ 0.07% (0.04-0.15%) นอกจากนี้ การผสมไทเทเนียมหรือไนโอเบียมไปในเหล็กกล้าไร้สนิมจะช่วยให้จับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวกับคาร์บอนและให้ผลดีต่อคุณสมบัติทั้งสามข้อที่กล่าวมาเหมือนเหล็กกล้าไร้สนิมคาร์บอน 0.02% เหล็กกล้าไร้สนิมที่ในเกรดมีอักษร "L" กำกับจะควบคุมคาร์บอนไม่เกิน 0.03% ทำให้สามารถเชื่อมได้ดี มีความต้านทานต่อการกัดกร่อนตามขอบเกรน (Intergranular corrosion) และความสามารถในการขึ้นรูปเย็นสูงกว่าเกรดที่มีคาร์บอนสูงกว่า

โครเมียม (Chromium)

โครเมียม (Cr) ช่วยเพิ่มความต้านทานต่อการกัดกร่อนในสภาพบรรยากาศทั่วไป โดยผสมอยู่ในเหล็กกล้าไร้สนิมอย่างน้อย 10.5% แต่เพื่อให้มั่นใจว่าเนื้อเหล็กกล้าไร้สนิมมีการกระจายของโครเมียมอย่างน้อย 10.5% อย่างสม่ำเสมอ จึงมักผสมโครเมียมมากกว่าเล็กน้อย เหล็กกล้าไร้สนิมส่วนใหญ่ผสมโครเมียมอยู่ 2 ช่วง คือ 12% (10.5-14.0%) และ 17% (16.0-24.0%) ถ้าผสมโครเมียมเกินกว่า 30% จะทำให้เหล็กเปราะ

นิกเกิล (Nickel)

นิกเกิล (Ni) ช่วยเพิ่มความต้านทานต่อการกัดกร่อนแบบมุมอับในสารละลายกรด เพิ่มความสามารถในการขึ้นรูปเย็น ตลอดจนเพิ่มความสามารถในการเชื่อม เหล็กกล้าไร้สนิมส่วนใหญ่ผสมนิกเกิลอยู่ 2 ช่วง คือ 0% (ปริมาณเล็กน้อยติดมากับเหล็ก) และ 9% (6.0-15.0%)

โมลิบดีนัม (Molybdenum)

โมลิบดีนัม (Mo) ช่วยเสริมผลความต้านทานต่อการกัดกร่อนของโครเมียม โดยเฉพาะการกัดกร่อนแบบมุมอับ และช่วยเพิ่มความต้านทานการกัดกร่อนในสภาพคลอไรด์ด้วย เหล็กกล้าไร้สนิมส่วนใหญ่ผสมโมลิบดีนัมอยู่ 2 ช่วง คือ 0% (ปริมาณเล็กน้อยติดมากับเหล็ก) และ 2% (1.0-3.0%)

ไทเทเนียม (Ti) หรือไนโอเบียม (Nb)

ไทเทเนียม (Ti) หรือไนโอเบียม (Nb) ช่วยปรับปรุงความต้านทานต่อการกัดกร่อนแบบขอบเกรน (Intergranular corrosion) โดยสารทั้งสองตัวจะช่วยป้องกันการเกิดโครเมียมคาร์ไบด์ นอกจากนี้ ไทเทเนียมหรือไนโอเบียมยังเพิ่มความสามารถในการขึ้นรูปเย็นและความสามารถในการเชื่อมด้วย

ผิวสำเร็จชนิดต่างๆ ของเหล็กกล้าไร้สนิมตาม JIS G 4305

ชนิดของผิว (Surface finish)	ลักษณะ
No.1	ผิวผ่านการรีดร้อน อบอ่อน ขจัดสนิมและกัดกรด (Descaling & Pickling) ผิวมีสีเทา ค่อนข้างหยาบเนื่องจากผ่านการกัดกรดที่รุนแรง
2D	ผิวผ่านการรีดเย็น อบอ่อนและกัดกรด
2B	ผิวผ่านการรีดเย็น อบอ่อน กัดกรดและรีดปรับความเรียบผิว (skin pass rolling)
BA	ผิวผ่านการรีดเย็นและอบอ่อนในสภาพบรรยากาศควบคุมทำให้ผิวมีลักษณะมันเงา
No.3	ผิวที่ผ่านการขัดด้วยวัสดุสำหรับขัดเบอร์ 100-120
No.4	ผิวที่ผ่านการขัดด้วยวัสดุสำหรับขัดเบอร์ 150-180
#240	ผิวที่ผ่านการขัดด้วยวัสดุสำหรับขัดเบอร์ 240
#320	ผิวที่ผ่านการขัดด้วยวัสดุสำหรับขัดเบอร์ 320
#400	ผิวที่ผ่านการขัดด้วยวัสดุสำหรับขัดเบอร์ 400
HL	ผิวผ่านการขัดละเอียดโดยมีรอยขีดเป็นเส้นต่อเนื่องคล้ายเส้นผม (Hair line)

ตารางที่ 26 ผิวสำเร็จชนิดต่างๆ ของเหล็กกล้าไร้สนิมตาม JIS G 4305

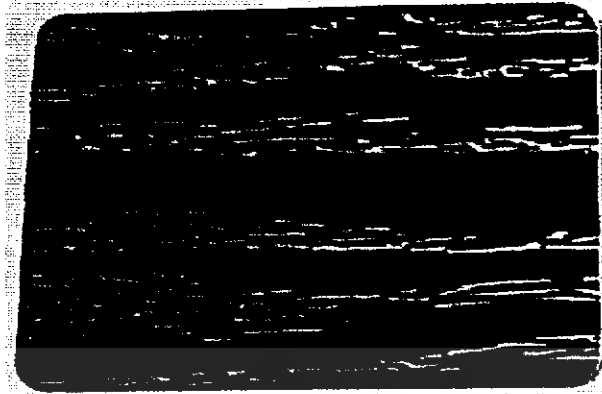
นอกจากนี้ยังมีผิวสำเร็จอื่นๆ ของเหล็กกล้าไร้สนิม เช่น

ตัวอย่างผิวสำเร็จอื่นๆ ของเหล็กกล้าไร้สนิม

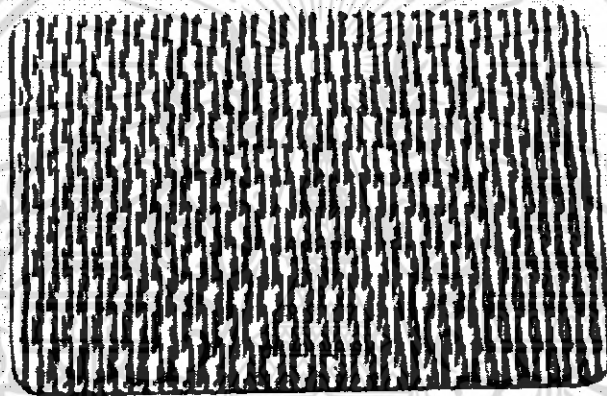
ชนิดของผิว (Surface finish)	ลักษณะ
Mirror	ผิวจะเงาและสะท้อนดีมากได้จากการขัดด้วยวัสดุที่ละเอียดมาก
Distressed	ผิวที่มีลวดลายรอยขีด (scratch) ไม่เป็นระเบียบ (random)
Embossing	ผิวมีลวดลายนูนจากการรีด
Plating	ผิวเคลือบด้วยโลหะมีสีหรือเคลือบด้วยโลหะมีค่า

ตารางที่ 27 ตัวอย่างผิวสำเร็จอื่นๆ ของเหล็กกล้าไร้สนิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 ผิวสำเร็จ B75 (มีลวดลายเป็นร่องบนผิว)



ภาพที่ 21 ผิวสำเร็จ EMI (มีลวดลายนูนบนผิว)

การเลือกใช้งานเหล็กกล้าไร้สนิม

คุณสมบัติด้านความต้านทานต่อการกัดกร่อน ความสามารถในการขึ้นรูป ความสามารถในการเชื่อมของเหล็กกล้าไร้สนิมอาจแบ่งเป็นระดับต่างๆ ได้ดังนี้

ความต้านทานต่อการกัดกร่อน

ปานกลาง	เช่น ใช้สัมผัสกับน้ำสะอาด บรรยากาศตามชนบท
ดี	เช่น น้ำตามอุตสาหกรรม บรรยากาศตามเมือง กรดอ่อนๆ
ดีมาก	น้ำทะเล บรรยากาศตามทะเล กรดสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการขึ้นรูป

ปานกลาง	ใช้กับงานทั่วไป
ดี	ยึดตัวได้สูง
ดีมาก	งานขึ้นรูปลึก (Deep drawing)

ความสามารถในการเชื่อม

ปานกลาง	งานที่ไม่ต้องเชื่อม
ดี	เชื่อมได้ในงานที่ไม่มีความเสี่ยงในเรื่องของการกัดกร่อนแบบขอบเกรน
ดีมาก	เชื่อมได้ในงานที่มีความเสี่ยงในเรื่องของการกัดกร่อนแบบขอบเกรน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่ม	เกรด	ด้านการกัดกร่อน	ขึ้นรูป	เชื่อม	คุณสมบัติ	ตัวอย่างการใช้งาน
เฟอร์ริติก	430	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ผสมโครเมียมประมาณ 17% มีนิเกิลต่ำมาก (ติดตามกับวัสดุตีบ) เป็นเกรดที่ใช้งานแพร่หลายเกรดหนึ่ง แต่มีแนวโน้มที่จะเปราะเมื่อต้องเชื่อมแบบที่มีการหลอมละลาย (Fusion welds)	งานทางสถาปัตยกรรมภายใน งานตกแต่ง เครื่องใช้ภายในบ้าน เครื่องซักผ้า (washing machines) เครื่องครัว ซ็อน
เฟอร์ริติก	430Ti	กลาง	ดี	ดีมาก	คือ เกรด 430 ที่ผสมไทเทเนียมทำให้เชื่อมและขึ้นรูปเย็นได้ดี	เครื่องใช้ภายในบ้าน อ่างล้างจาน ท่อ
เฟอร์ริติก	409	ปานกลาง	ดี	ดี	เป็นเหล็กกล้าโครเมียม 12% ที่ผสมไทเทเนียม ทนความร้อนและการเกิดออกซิไดซ์ขึ้น ง่ายต่อการขึ้นรูปและเชื่อม	ระบบท่อไอเสียรถยนต์
เฟอร์ริติก	444	ดี	ดี	ดีมาก	เป็นเกรดที่มีคาร์บอนต่ำ (< 0.03%) ผสมโมลิบดีนัมและไนโอเบียมทำให้ต้านทานต่อน้ำที่มีคลอไรด์เป็นองค์ประกอบ มีความต้านทานต่อการกัดกร่อนแบบ Chloride stress corrosion แบบรู (Pitting) แบบร่องแคบ (Crevice) และแบบขอบเกรน (Intergranular corrosion) สามารถทำการขึ้นรูปลึก (Deep drawing) ได้	ถังค้ำน้ำร้อน (Hot water tanks) อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat exchanger)
ออสเทนนิติก	304	ดี	ดีมาก	ดี	เป็นเกรดที่นิยมใช้กันมากที่สุด มีความต้านทานต่อการกัดกร่อนดี สามารถขึ้นรูปเย็นและเชื่อมได้ดี	มีเครื่องใช้ในบ้าน ภาชนะเครื่องครัว เครื่องหุงต้มความดัน ถังค้ำน้ำ (water tanks) อ่าง (kitchen sinks) ซ็อน ล้อม อุตสาหกรรมอาหาร และงานขึ้นรูปลึก (deep drawing) งานตกแต่ง
ออสเทนนิติก	304L	ดี	ดีมาก	ดีมาก	เป็นเกรด 304 ที่ผสมคาร์บอนต่ำ (<= 0.03%) ใช้เมื่อต้องการความต้านทานการกัดกร่อนตามขอบเกรน โดยเฉพาะโครงสร้างที่เชื่อม	อุปกรณ์โรงงานอุตสาหกรรมเคมีและอุตสาหกรรมอาหารที่ต้องการใช้งานเหล็กที่หนาโดยไม่ต้องทำ sensitization ทำหม้อไอน้ำ เครื่องถ่ายความร้อน ถังค้ำ อุตสาหกรรมนิวเคลียร์
ออสเทนนิติก	302	ดี	ดีมาก	ดี	ผสมนิเกิลน้อยกว่าเกรด 304	สปริง
ออสเทนนิติก	301	ดี	ดีมาก	ดี	ผสมโครเมียมและนิเกิลต่ำเพื่อเพิ่ม Work hardening มีความแข็งแรงสูง เมื่อผ่านการรีดเย็น มีความต้านทานต่อการสึกหรอ (Abrasion resistance)	งานชิ้นส่วนรถบรรทุก รถไฟ (Rail carriages and wagons) สปริง สายพานลำเลียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต

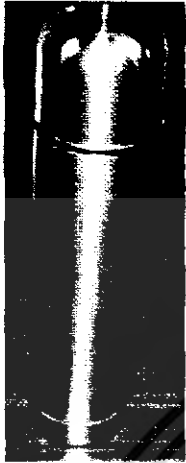
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออสเตน นิติก	303	ดี	ดีมาก	ดี	เติมซิลเฟอร์เพื่อเพิ่มความสามารถในการกลึงไส แต่ความต้านทานต่อการกัดกร่อนน้อยกว่า 302	งานที่ต้องทำการกลึงไส
ออสเตน นิติก	310	ดี	ดีมาก	ดี	เป็นเกรดที่ผสมโครเมียม (~25%) และ นิกเกิล (~20%) สูง สามารถทนการเกิดออกซิไดซ์ที่อุณหภูมิสูง	ส่วนประกอบของเตาและอุปกรณ์ที่ทนทานต่ออุณหภูมิ 900-1100°C
ออสเตน นิติก	310S	ดี	ดีมาก	ดี	ส่วนผสมเดียวกับเกรด 310 แต่มีคาร์บอนต่ำกว่า	ใช้ในงานที่ต้องการความต้านทานการกัดกร่อนต่อกรดไนตริก
ออสเตน นิติก	316	ดีมาก	ดี	ดี	ผสมโมลิบดีนัมเพื่อเพิ่มความต้านทานต่อการกัดกร่อน	ถังไดไวส์ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานทางทะเล (Marine equipment) สามารถเชื่อมที่ความหนาไม่เกิน 3 มม. โดยไม่ต้องทำการปรับปรุงโดยความร้อน (Heat treatment) หลังการเชื่อม
ออสเตน นิติก	316L	ดีมาก	ดี	ดีมาก	ส่วนผสมเดียวกับเกรด 316 แต่มีคาร์บอนผสมอยู่ต่ำกว่า	ใช้ในงานที่ต้องเชื่อมเหล็กหนาโดยไม่ให้เกิดการกัดกร่อนแบบขอบเกรน (Intergranular corrosion) ทำท่อ หม้อไอน้ำ แท็งค์ขนส่ง
ออสเตน นิติก	316Ti	ดีมาก	ดี	ดีมาก	ส่วนผสมเดียวกับเกรด 316 แต่มีไทเทเนียมผสมเพิ่ม	ใช้กับงานที่ต้องการความทนทานต่อการกัดกร่อนแบบขอบเกรน (Intergranular corrosion) และต้องการความแข็งแรงที่อุณหภูมิสูง
ออสเตน นิติก	317	ดีมาก	ดี	ดี	ผสมโครเมียมประมาณ 19% นิกเกิลประมาณ 13% โมลิบดีนัมประมาณ 3-4%	ใช้ทำอุปกรณ์ตามโรงงานทางเคมีที่ต้องการความต้านทานการกัดกร่อนสูงกว่า 316 โดยเฉพาะที่ต้องสัมผัสกับน้ำทะเลและ Halogen salts
ออสเตน นิติก	321	ดี	ดีมาก	ดีมาก	ผสมโครเมียมประมาณ 18% นิกเกิลประมาณ 10% ไทเทเนียมประมาณ 0.5%	ทำท่อ แท็งค์ ชิ้นส่วนเครื่องปั้นดินเผาเชื่อมในอุตสาหกรรมเคมี เหมาะกับงานที่ใช้ที่อุณหภูมิสูงถึง 800 °C
ออสเตน นิติก	347	ดี	ดีมาก	ดีมาก	เติมไนโอเบียมและเทนทาลัม	ท่อ
มาร์เทนซิติก	420	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ชุบแข็งโครเมียม 13%	เครื่องมือตัดชิ้นส่วน มีด ชิ้นส่วน ปั๊มและ valve shafts
มาร์เทนซิติก และตะกอน	PH 17-4				age-hardening by copper	งานด้านอากาศยานดีและนิวเคลียร์ แม่พิมพ์สำหรับพลาสติก valves และ fittings

ตารางที่ 28 แสดงคุณสมบัติและตัวอย่างการใช้งานแต่ละกลุ่มของเหล็กกล้าไร้สนิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างภาพการใช้งาน



กระดิกน้ำร้อนสแตนเลส



ชิ้นทำจากเหล็ก 18-8 (เกรด 304)



ถาดสแตนเลสเกรด 304



มีดสแตนเลส (เกรด 420)



304 ผิว Hairline finish (HL) ชัตเตอร์ (Shutter) ของฟิลิปปีดิสก์ขนาด 3.5 นิ้ว
430 ผิว 2D ใช้ทำแกนกลาง (Center core) ของฟิลิปปีดิสก์ขนาด 3.5 นิ้ว

ภาพที่ 22 ตัวอย่างภาพการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม

ผลิตภัณฑ์เหล็กกล้าไร้สนิมมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างไปจากวัสดุอื่นๆ เช่น ความต้านทานการกัดกร่อนที่ดี สามารถใช้งานภายใต้อุณหภูมิสูง ลักษณะผิวที่สวยงามและหลากหลาย เหล็กกล้าไร้สนิมไม่เพียงใช้ทำเครื่องครัว สุขภัณฑ์ งานตกแต่ง เท่านั้น แต่ยังรวมถึงการนำไปเชื่อมประกอบ เช่น ท่อความดัน แท็งก์ ระบบท่อไอเสียรถยนต์ อุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรมเคมีและอาหาร เป็นต้น ในบทความนี้จะเสนอเกี่ยวกับ “การเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม”

เนื่องจากเหล็กกล้าไร้สนิมมีหลายประเภท โดยแตกต่างกันไปตามส่วนผสมทางเคมี ซึ่งมีผลต่อทั้งโครงสร้างจุลภาค คุณสมบัติเชิงกลและการใช้งาน ซึ่งความสามารถในการเชื่อมของแต่ละกลุ่มก็แตกต่างกันด้วย ลักษณะสำคัญของการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมประเภทต่างๆ มีดังต่อไปนี้

1. เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดออสเทนิติก

เหล็กกล้าไร้สนิมกลุ่มนี้สามารถทำการเชื่อมได้ง่ายที่สุด และเชื่อมได้โดยไม่ต้องให้ความร้อนก่อนทำการเชื่อม หรือให้ความร้อนภายหลังการทำเชื่อม แต่สิ่งที่ต้องระวัง คือ ผลของความร้อนที่สูงเกินไปจะทำให้เกรนหยาบและไม่ทนต่อแรงกระแทก นอกจากนี้อุณหภูมิสูงจะทำให้ชิ้นงานเชื่อมบิดเบี้ยวได้ เนื่องจากเหล็กกล้าไร้สนิมกลุ่มนี้ขยายตัวได้มากที่อุณหภูมิสูง (high thermal expansion) แต่การนำความร้อน (thermal conductivity) ต่ำเมื่อเทียบกับเหล็กกล้าคาร์บอน การแก้ไขทำได้โดยการปรับกระแสไฟฟ้าในการเชื่อมให้ต่ำเพื่อควบคุมปริมาณความร้อนที่ให้กับชิ้นงาน หรือทำ preheat เพื่อให้ชิ้นงานมีอุณหภูมิสม่ำเสมอ นอกจากนี้อาจป้องกันโดยการใช้ clamp หรือ jig ช่วยยึดชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมแบบ back step welding การเชื่อมแบบ balanced sequence welding หรือการเชื่อมทีละน้อยๆ จะลดการบิดเบี้ยวได้ ปัญหาอีกประการ คือ การเกิดโครเมียมคาร์ไบด์บริเวณรอยเชื่อม ทำให้ขาดการสร้างฟิล์มโครเมียมออกไซด์เพื่อป้องกันการเกิดสนิม ดังนั้นบริเวณรอยเชื่อมจะถูกกัดกร่อนได้ง่าย การแก้ไขสามารถทำได้โดยการใช้เหล็กกล้าไร้สนิมที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำ เช่น 316L หรือที่มีส่วนผสมของไททาเนียมหรือไนโอเบียม (Stabilized grades) เช่น 347

2. เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดเฟอร์ริติก

ลักษณะของการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมชนิดเฟอร์ริติกจะคล้ายกับการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน แต่มีสิ่งที่จะต้องระวังหลายประการ เช่น การโตของเกรนอย่างมากบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากความร้อน (heat affected zone, HAZ) และการเกิดคาร์ไบด์ทำให้รอยเชื่อมเปราะ เพื่อให้ได้รอยเชื่อมของเหล็กกล้าที่มีคุณภาพสูง สามารถทำได้โดยการ preheat ขึ้นงานที่อุณหภูมิ 100-120 °C ก่อนเชื่อม และในการเชื่อมต้องควบคุมปริมาณความร้อนที่ให้กับชิ้นงาน (heat input) ให้น้อยที่สุด สำหรับการละลายหรือปรับปรุงคาร์ไบด์ที่เกิดขึ้นจากการเชื่อม สามารถทำได้โดยให้ความร้อนภายหลังการเชื่อม (Post Weld-Heat Treatment; PWHT) ที่อุณหภูมิ 750-850 °C เป็นเวลา 30-60 นาที ซึ่งยังเป็นการช่วยลดความเค้นตกค้างภายในรอยเชื่อม ปรับปรุงคุณสมบัติการยืดตัว (ductility) ความแกร่ง (toughness) และความต้านทานต่อการกัดกร่อนบริเวณที่ได้รับผลของความร้อน (HAZ) ได้อีกด้วย

ลวดเชื่อมที่ใช้เชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมชนิดเฟอร์ริติกสามารถเลือกใช้ลวดเชื่อมได้ทั้งชนิดเฟอร์ริติก และออสเทนิติก ซึ่งข้อดีของลวดเชื่อมชนิดออสเทนิติกจะทำให้ได้รอยเชื่อมที่ทนต่อแรงกระแทกเพิ่มขึ้น สำหรับการเชื่อมชิ้นงานที่มีความหนามากกว่า 6 มิลลิเมตร จะต้องควบคุมปริมาณความร้อนที่ให้กับชิ้นงาน (heat input) ให้น้อยที่สุด และควรใช้ลวดเชื่อมชนิดออสเทนิติกด้วย

3. เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดมาร์เทนซิติก

การเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมกลุ่มมาร์เทนซิติกจะแตกต่างจากการเชื่อมในกลุ่มออสเทนิติก และเฟอร์ริติก โดยโครงสร้างมาร์เทนไซต์ที่แข็ง และเปราะ จะมีโอกาสแตกได้ หากนำไปใช้งานทันที โดยไม่ได้การปรับปรุงโดยความร้อน (preheat and post-heat treatment) ซึ่งความเสี่ยงของการแตกจะเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณคาร์บอนเพิ่มขึ้น

การลดปัญหาที่กล่าวข้างต้นทำได้โดยการ preheat ที่อุณหภูมิประมาณ 200-300 °C ควบคุมความร้อนที่ให้ (heat input) อุณหภูมิระหว่างการเชื่อม (interpass temperature) เพื่อช่วยให้การเย็นตัวของรอยเชื่อมสม่ำเสมอ ลดความเค้นที่เกิดในรอยเชื่อม และลดความเสี่ยงจากการแตก ปัญหาอีกประการหนึ่งที่อาจพบคือ การแตกที่เกิดจากผลของไฮโดรเจน (hydrogen embrittlement) สามารถป้องกันโดยการเลือกกระบวนการเชื่อมที่มีไฮโดรเจนต่ำ เช่น TIG หรือ MIG และควบคุมแหล่งที่มาของไฮโดรเจนจากฟลักซ์ และอิเล็กโทรดที่ใช้ในการเชื่อมโดยทำการอบก่อน นอกจากนี้ การอบชิ้นงานเชื่อม (post heat treatment) ที่อุณหภูมิ 650-750 °C หลังจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเชื่อม จะช่วยให้ได้รอยเชื่อมที่มีคุณภาพดี ปรับปรุงคุณสมบัติเชิงกล ลดความเค้นภายในรอยเชื่อม และยังช่วยให้ไฮโดรเจนที่ละลายอยู่ภายในรอยเชื่อมแพร่ออกไปได้อีกด้วย

สำหรับชิ้นงานที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำและบางกว่า 3 มิลลิเมตร สามารถเชื่อมได้โดยไม่ต้องทำ preheat แต่ควรเลือกขบวนการเชื่อมที่มีไฮโดรเจนต่ำ ส่วนชิ้นงานหนากว่า และมีคาร์บอนมากกว่า 0.1% จำเป็นต้องทำกระบวนการปรับปรุงทางความร้อน (preheat และ post-heat treatment) เพื่อลดความเค้นและช่วยให้ไฮโดรเจนแพร่ออกจากรอยเชื่อม

การทำความสะอาดเหล็กกล้าไร้สนิมภายหลังการเชื่อม

ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขจัดสเกล และทำความสะอาดผิวรอยเชื่อม

ใช้สารเคมี ส่วนใหญ่จะใช้สารละลายกรด $\text{HNO}_3 + \text{HF}$ ในการกำจัดข้อบกพร่องต่างๆ จากการเชื่อม เช่น สเกล หรือรอยไหม้ แต่ไม่ควรใช้กับเหล็กกล้าไร้สนิมออสเตนิติกที่เกิด sensitization (สูญเสียโครเมียมในรูปของคาร์ไบด์) หรือบริเวณชิ้นส่วนที่สัมผัสกับเหล็กกล้าคาร์บอน นอกจากนี้ยังมีการใช้เจล สำหรับทาลงไปที่ยรอยเชื่อม เพื่อขจัดสเกลและทำความสะอาดผิวด้วย โดยการใช้เจลจะมีข้อดี คือ ช่วยให้สามารถทำความสะอาดรอยเชื่อมในแนวตั้งได้

กระบวนการทางกล เช่น ใช้การเจียรผิวออกด้วย grinding wheel หรือการขัดด้วย power brushing การพ่นทราย (sand blasting) ให้แปรงลดเหล็กกล้าไร้สนิมขัดเป็นต้น ซึ่งจะสามารถขจัดเศษโลหะหลอมจากการเชื่อมที่กระเด็นมาติดบนผิวแผ่นเหล็กหรือรอยเชื่อม หรือสลักจากฟลักซ์หุ้มลวดเชื่อมได้ อย่างไรก็ตาม ข้อเสียของกระบวนการนี้ คือ การสังเกตข้อบกพร่องที่มีขนาดเล็กจะทำได้ยาก

2. ทำ Passivation โดยใช้กรดไนตริกเข้มข้น 20-40 % ที่อุณหภูมิ 50-60 °C เพื่อให้เกิดการฟอร์มของชั้นฟิล์มโครเมียมออกไซด์ และทำการล้างน้ำภายหลังการทำ Passivation ด้วย

การทำความสะอาดเหล็กกล้าไร้สนิม (Cleaning of Stainless Steel)

ปัจจุบัน เหล็กกล้าไร้สนิมได้ถูกใช้งานอย่างกว้างขวาง เมื่อเราเข้ามาในเมืองแล้วลองเหลียวมองรอบๆ จะพบผลิตภัณฑ์จากเหล็กกล้าไร้สนิมที่ใกล้ตัวมากมาย เช่น ที่พักผู้โดยสารตามป้ายรถประจำทาง เสาตามห้างสรรพสินค้า รางบันไดตามตึกและลิฟท์ เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมเหล่านี้จะสกปรกได้เมื่อเวลาผ่านไป โดยความสกปรกมีตั้งแต่ผงฝุ่น รอยนิ้วมือ คราบมัน สี ฯลฯ ซึ่งทำให้ผิวเหล็กกล้าไร้สนิมหมอง สุกเสียความเงางาม และลดความต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ สำหรับการใช้งานเหล็กกล้าไร้สนิมประเภทที่ต้องการความสะอาดสูงก็มีหลายด้าน เช่น ด้านที่เกี่ยวกับการหุงต้มอาหาร ด้านยา ด้านอากาศยานและนิวเคลียร์ เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมจะสามารถใช้งานได้ดีที่สุดในสภาพที่สะอาด ดังนั้น การทำความสะอาดจึงเป็นสิ่งจำเป็น

บทความนี้จะกล่าวถึงการทำความสะอาดเหล็กกล้าไร้สนิมโดยเน้นที่การทำความสะอาดระหว่างการใช้งาน โดยความถี่ในการทำความสะอาดจะขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น เกรดของเหล็กกล้าไร้สนิม สภาพแวดล้อมที่ใช้งาน ประเภทผิวสำเร็จของเหล็กกล้าไร้สนิม เป็นต้น

หมายเหตุ - วิธีการทำความสะอาดที่จะกล่าวถึงต่อไปเป็นเพียงแนวทางทั่วๆ ไปเท่านั้น ผู้ใช้งานควรทดสอบวิธีการทำความสะอาดกับชิ้นตัวอย่าง หรือบริเวณพื้นผิวเล็กๆ ในบริเวณที่ไม่เด่นก่อน เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจก่อนว่าไม่เกิดผลเสียหายตามมา และสำหรับผิวสำเร็จเฉพาะควรได้รับคำแนะนำจากบริษัทผู้ขาย

การทำความสะอาดเหล็กกล้าไร้สนิม

โดยทั่วไป เหล็กกล้าไร้สนิมจะต้านทานต่อการกัดกร่อนโดยการสร้างชั้นฟิล์มบางๆ ของโครเมียมออกไซด์ที่แน่นและเสถียร (passive) ที่ผิว ทำให้ออกซิเจนจากบรรยากาศที่จะเข้าไปทำปฏิกิริยากับเนื้อเหล็กใต้ผิวชั้นฟิล์ม จึงต้านทานต่อการกัดกร่อน อย่างไรก็ตาม เมื่อมีสิ่งสกปรกมาเกาะที่ผิว เช่น ฝุ่น หรือวัสดุอื่นๆ จะขัดขวางขบวนการสร้างฟิล์มที่เสถียรและเกิดบริเวณที่แอโนดและคาโทด (เช่น เศษเหล็กจากเครื่องมือ (tool) ที่ใช้ขึ้นรูปเกาะติดผิวเหล็กกล้าไร้สนิมนั้นควรจะทำความสะอาดให้ออกไป) ทำให้เกิดการกัดกร่อน เหล็กกล้าไร้สนิมสามารถทำความสะอาดได้ง่ายๆ หลายวิธีโดยไม่ต้องกลัวว่าผิวเนื้อโลหะจะหลุดออกเหมือนโลหะเคลือบอื่นๆ นอกจากนี้ เรายังสามารถเลือกความหนานหรือลดลายบนพื้นผิว (ชนิดของผิวสำเร็จ) ตลอดจนการออกแบบให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เช่น การทำความสะอาดโดยน้ำฝนตามธรรมชาติ (สำหรับการใช้งานภายนอก) ได้ด้วย

รูปแบบของสิ่งสกปรกบนพื้นผิว

สิ่งสกปรกที่เกิดกับเหล็กกล้าไร้สนิมมีหลายรูปแบบ เช่น

ฝุ่น

เหล็กกล้าไร้สนิมสามารถมีฝุ่นและดินมาเกาะได้ โดยสิ่งสกปรกมาจากหลายแหล่งโดยลมที่เราสัมผัสอยู่ทุกวัน สิ่งสกปรกต่างๆ จะให้ผลต่างกันไปที่ความสวยงาม การกัดกร่อน และความยาก-ง่ายในการขจัดออก บางอย่างสามารถขจัดออกได้ง่าย แต่บางอย่างต้องการสารทำความสะอาดที่มีประสิทธิภาพเฉพาะ จึงจำเป็นที่จะต้องรู้ว่าสิ่งสกปรกที่เกิดขึ้นเป็นแบบไหน บ่อยครั้งที่น้ำอุ่น / สบู่ / แอมโมเนีย / ผงซักฟอก ก็เพียงพอที่จะใช้ทำความสะอาดได้ โดยสามารถใช้ร่วมกับผ้านุ่ม หรือฟองน้ำ (หรือแปรงไนลอน ถ้าสิ่งสกปรกเกาะแน่น) ในการทำความสะอาดก็ได้

ข้อควรระวัง - แปรงเหล็กกล้าทั่วไป หรือฝอยเหล็กกล้าไม่ควรใช้กับทำความสะอาดเหล็กกล้าไร้สนิมเนื่องจากอาจมีอนุภาคของเหล็กกล้าฝังที่เหล็กกล้าไร้สนิมแล้วทำให้เกิดสนิมได้

หลังการทำความสะอาดควรใช้น้ำที่สะอาด ล้างตามด้วยเสมอ

นอกจากนี้ สำหรับน้ำที่มีแร่หรือของแข็งเป็นองค์ประกอบจะทิ้งคราบน้ำไว้เมื่อแห้ง การเช็ดผิวเหล็กกล้าไร้สนิมด้วยผ้าที่แห้งจึงเป็นสิ่งที่ควรทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รอยนิ้วมือและคราบบางๆ

เป็นผลจากการใช้งานตามปกติซึ่งพบทั่วไป อย่างไรก็ตาม มันมักมีผลกระทบเพียงเรื่องความสวยงามและไม่ค่อยจะมีผลต่อความต้านทานการกัดกร่อน รอยนิ้วมือและคราบบางๆ สามารถที่จะขจัดออกได้ง่ายโดยหลายวิธี เช่น รอยนิ้วมือที่อาจเป็นปัญหาสำหรับผิวที่ขัดมันหรือผิวสำเร็จชนิดbrightfinishedนั้นสามารถขจัดออกได้ด้วยการเช็ดด้วยแอลกอฮอล์ trichlorethylene หรือ acetone ล้าง (rinse) ด้วยน้ำที่สะอาด แล้วเช็ดให้แห้ง อย่างไรก็ตาม มีผิวสำเร็จเฉพาะหลายผิวสำหรับเหล็กกล้าไร้สนิมถูกออกแบบมาเพื่อลดปัญหาเรื่องรอยนิ้วมือ เช่น ผิวมีลวดลายนูนจากการรีด (embossed) หรือผิวสำเร็จแบบ line pattern เป็นต้น

น้ำมันและคราบมัน

น้ำมัน อาจมีคราบมัน ชีวมวลและเศษโลหะอยู่ด้วย ทำให้ผิวสกปรกหลังจากผ่านงาน shop สิ่งสกปรกเหล่านี้จะกัดกร่อนและอาจทำให้ผิวเหล็กกล้าไร้สนิมไม่สามารถรักษาความเสถียร (passive) ได้ ดังนั้น การขจัดออกเป็นครั้งคราวจึงเป็นสิ่งจำเป็น เริ่มจากอาจลองใช้สบู่หรือผงซักฟอกกับน้ำในการทำทำความสะอาด การทำความสะอาดอย่างง่าย ๆ ทำโดยให้ตัวสารละลายให้สัมผัสกับผิวเหล็กที่จะทำความสะอาด และปล่อยให้สารละลายของสิ่งสกปรกเกิดขึ้น เช่น การกวาดของชิ้นส่วนเหล็กกล้าไร้สนิมเล็กๆ ในถาดของสารละลาย นอกจากนี้ การล้างผิวด้วย trichloroethylene หรือ ตัวทำละลายชนิด Non-halogenated เช่น อะเซโตน (acetone) หรือแอลกอฮอล์ เช่น methyl alcohol, ethyl alcohol, methyl ethyl ketone, benzene, isopropyl alcohol หรือน้ำมันสน ก็สามารถใช้ได้ดี จากนั้น จึงล้างออกด้วยน้ำสะอาดและเช็ดให้แห้ง

วิธีการทำความสะอาดเหล็กกล้าไร้สนิม

คราบสกปรก	วิธีทำความสะอาด
การทำความสะอาดประจำ	ใช้ฟองน้ำหรือผ้านุ่มชุบน้ำอุ่น หรือสารละลายของสบู่ แอมโมเนีย ผงซักฟอก เช็ด แล้วล้าง (rinse) ออกด้วยน้ำสะอาด และเช็ดให้แห้ง สามารถใช้ได้กับทุกผิวสำเร็จ
รอยนิ้วมือและรอยเลอะ	เช็ดดูด้วยแอลกอฮอล์ trichlorethylene หรือ acetone แล้วล้างด้วยน้ำที่สะอาด แล้วเช็ดให้แห้ง
คราบชา-กาแฟ	ล้างด้วยโซดาไบคาร์บอเนตผสมน้ำ แล้วล้างออกด้วยสบู่และน้ำ จากนั้นล้างด้วยน้ำอุ่น แล้วเช็ดให้แห้งด้วยผ้านุ่ม
น้ำมันและคราบมัน	ล้างด้วยสารละลายผงซักฟอกหรือ trichloroethylene อะเซโตน (acetone) หรือ แอลกอฮอล์ เช่น methyl alcohol, ethyl alcohol, methyl ethyl ketone, benzene, isopropyl alcohol หรือน้ำมันสน โดยอาจใช้ฟองน้ำหรือผ้านุ่มช่วยเช็ดในทิศทางของผิวสำเร็จ (polish lines) แล้วล้างออกด้วยสบู่หรือผงซักฟอกและน้ำ จากนั้นล้างด้วยน้ำที่สะอาดและเช็ดให้แห้ง
คราบสนิม	แช่หรือทำให้ผิวเปียกด้วยสารละลายกรด oxalic ทิ้งไว้ 15-20 นาที ล้างออกด้วยน้ำที่สะอาด และเช็ดให้แห้ง
สี	ล้างออกด้วยสารละลายสี (ใช้แปรงไนลอนนุ่มๆ ขัด) แล้วล้างออกด้วยน้ำที่สะอาด และเช็ดให้แห้ง

ตารางที่ 29 วิธีการทำความสะอาดเหล็กกล้าไร้สนิม

หมายเหตุ - ตารางข้างบนเป็นข้อมูลเบื้องต้น สำหรับกรณีที่ยังไม่สามารถทำความสะอาดได้ อาจพิจารณาเลือกใช้วิธีทำความสะอาดโดยการใช้กรด หรือวิธีทางกลซึ่งควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญกรณีๆ ไป

ข้อแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานเหล็กกล้าไร้สนิม

- 1) สวมถุงมือหรือใช้ผ้าที่สะอาดป้องกันคราบหรือรอยนิ้วมือเมื่อต้องขนย้ายเหล็กกล้าไร้สนิม
- 2) หลีกเลี่ยงการใช้เศษผ้าที่เป็นน้ำมันหรือจารบีเช็ดผิวเหล็กกล้าไร้สนิม
- 3) ทำความสะอาดผิวที่เปิด (exposed) ของเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นประจำ
- 4) การทำความสะอาดเหล็กกล้าไร้สนิมโดยการใช้กรดกัด (เช่น เพื่อขจัดสิ่งสกปรกประเภท โลหะ รอยเชื่อม และ heat-treating scales) นั้น (ASTM A380) ไม่ควรใช้กับเพื่อ descaling เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดออสเทนนิติกที่สูญเสียโครเมียม (sensitized austenitic stainless steels) หรือ เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดมาร์เทนซิติกที่ผ่านการชุบแข็งหรือ บริเวณที่สัมผัสกับชิ้นส่วนเหล็กกล้าคาร์บอน
- 5) หลังจากทำความสะอาดควรล้าง (rinse) ผิวเหล็กด้วยน้ำสะอาดตาม
- 6) ควรหลีกเลี่ยงการทำความสะอาดด้วยตัวทำละลายที่มีคลอไรด์เป็นองค์ประกอบ
- 7) แม้แต่ผงขัดที่ละเอียดที่สุดก็สามารถสร้างรอยขีดข่วนแก่ผิวสำเร็จบางผิวของเหล็กกล้าไร้สนิมได้ สำหรับผิวประเภทที่ได้จากการขัด (polished finish) การเช็ดทำความสะอาดควรทำในทิศทางเดียวกับรอยจากผิวสำเร็จ ไม่ควรทำขวางรอยจากผิวสำเร็จ
- 8) ไม่ใช้ตัวทำละลายในบริเวณที่ปิด (closed space) หรือระหว่างการชุบหรือ

*ที่มา : ข้อมูลจากสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย www.isit.or.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผลิตภัณฑ์*

สแตนเลส : เหล็กกลม, เส้นแบนและฉาก



ภาพที่ 23 สแตนเลสเหล็กกลม, เส้นแบนและฉาก

Products	Material	Size				
		Width		Thickness		Lenght
		inch	mm.	inch	mm.	
Round Bar	Grade 304	Diameter : 1/8-4 inch, 3.1-101.6 mm.				6,000
Flat Bar	Grade 304	1/2-6	12.7-152.4	1/8-3/8	3.0-9.5	6,000
Angle	Grade 304	3/4-3	19.0-76.2	1/8-3/8	3.0-9.5	6,000

ตารางที่ 30 แสดงข้อมูลสแตนเลสเหล็กกลม, เส้นแบนและฉาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อสแตนเลสสำหรับงานตกแต่ง (ASTM A-554)



ภาพที่ 24 ท่อสแตนเลสสำหรับงานตกแต่ง

Round tubes

Outside diameter (mm)		Wall Thickness (mm)									
		Weight kg/m									
inch	mm	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.20	1.50	2.00	3.00
0.236	6.00	0.069	0.081	0.092							
0.250	6.35	0.073	0.086	0.099							
0.276	7.00	0.081	0.096	0.110							
0.283	7.20	0.083	0.099	0.113							
0.295	7.50	0.087	0.103	0.119							
0.315	8.00	0.093	0.111	0.127	0.143	0.159	0.174				
0.354	9.00	0.106	0.126	0.145	0.163	0.182	0.199				
0.374	9.50	0.112	0.133	0.153	0.173	0.193	0.212				
0.500	12.70	0.152	0.181	0.209	0.237	0.265	0.291	0.344			
0.630	16.00	0.193	0.230	0.267	0.303	0.339	0.374	0.442			
0.748	19.00	0.230	0.275	0.319	0.363	0.406	0.448	0.532			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.874	22.20						0.528	0.628	0.773		
1.000	25.40						*0.608	0.723	0.893	1.166	
1.252	31.80						*0.767	0.915	1.132	1.485	
1.500	38.10							1.103	1.368	1.799	
1.750	44.45							1.292	1.604		
2.000	50.80							1.483	1.842	2.431	
2.500	63.50							1.862	2.317	3.064	
3.000	76.20							2.424	2.791	3.697	
3.500	88.90								3.266	4.329	
4.000	101.60								3.740	4.962	
4.500	114.30									5.595	
5.000	127.00									6.227	*9.226
inch	mm	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.20	1.50	2.00	3.00
Outside diameter (mm)		Weight kg/m									
		Wall Thickness (mm)									

* available on request.

Square tubes

outside diameter (mm) a x a	Wall Thickness (mm)					
	Weight kg/m					
	1.00	1.20	1.50	2.00	3.00	4.00
20.0 x 20.0	0.60	0.72	0.88			
25.0 x 25.0		0.91	1.12	1.46		
25.4 x 25.4		0.93	1.15	1.51		
30.0 x 30.0		1.10	1.36	1.78		
31.8 x 31.8		1.17	1.45	1.91		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

35.0 x 35.0		1.29	1.59	2.09		
38.1 x 38.1		1.41	1.75	2.32		
40.0 x 40.0		1.48	1.83	2.41		
50.0 x 50.0		1.86	2.31	3.05		
60.0 x 60.0				3.68	5.42	
70.0 x 70.0				4.31	6.38	
80.0 x 80.0				4.95	7.33	9.64
90.0 x 90.0				5.58	8.28	10.91
100.0 x 100.0				6.22	9.23	12.18
120.0 x 120.0					11.13	14.72
130.0 x 130.0					12.09	15.99
150.0 x 150.0					13.99	18.52

Rectangular tubes

outside diameter (mm) a x b	Wall Thickness (mm)					
	Weight kg/m					
	1.00	1.20	1.50	2.00	3.00	4.00
25 x 15	0.60	0.72				
30 x 20	0.76	0.91	1.12			
40 x 20		1.10	1.36	1.78		
40 x 30		1.29	1.59	2.09		
50 x 20		1.29	1.59	2.09		
50 x 25		1.38	1.71	2.25		
50 x 30		1.48	1.83	2.41		
60 x 20		1.48	1.83	2.41		
60 x 30		1.67	2.07	2.73		
60 x 40		1.86	2.31	3.05		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

70 x 40		2.05	2.55	3.36	4.95	
80 x 40			2.78	3.68	5.42	
80 x 60			3.26	4.31	6.38	
100 x 40			3.26	4.31	6.38	
100 x 50			3.50	4.63	6.85	9.01
100 x 60			3.74	4.95	7.33	9.64
100 x 80				5.58	8.28	10.91
120 x 60				5.58	8.28	10.91
120 x 80				6.22	9.23	12.18

ตารางที่ 31 แสดงข้อมูลท่อสแตนเลสสำหรับงานคทพ

ท่อสแตนเลสอุตสาหกรรม



ภาพที่ 25 ท่อสแตนเลสสำหรับงานอุตสาหกรรม

Size : N.B. 1/2" - 20"

W.T. Schedule 5S, 10S, 40S

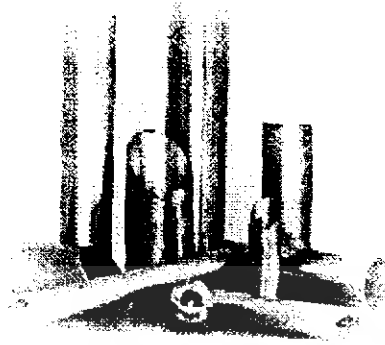
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Nom. Pipe Size	Outside Diameter		Schedules 5				Schedules 10				Schedules 40			
	inch	mm	Wall Thickness		Weight		Wall Thickness		Weight		Wall Thickness		Weight	
			inch	mm	kg/ft	kg/m	inch	mm	kg/ft	kg/m	inch	mm	kg/ft	kg/m
1/2	0.840	21.34	0.065	1.65	0.248	0.812	0.083	2.11	0.309	1.014	0.109	2.77	0.392	1.286
3/4	1.050	26.67	0.065	1.65	0.315	1.032	0.083	2.11	0.395	1.296	0.113	2.87	0.521	1.708
1	1.315	33.40	0.065	1.65	0.399	1.310	0.109	2.77	0.647	2.121	0.133	3.38	0.773	2.537
1 1/4	1.660	42.16	0.065	1.65	0.509	1.671	0.109	2.77	0.832	2.782	0.140	3.56	1.047	3.435
1 1/2	1.900	48.26	0.065	1.65	0.586	1.923	0.109	2.77	0.960	3.150	0.145	3.68	1.250	4.101
2	2.375	60.33	0.065	1.65	0.738	2.421	0.109	2.77	1.215	3.986	0.154	3.91	1.681	5.515
2 1/2	2.875	73.03	0.083	2.11	1.141	3.741	0.120	3.05	1.627	5.336	0.203	5.16	2.669	8.755
3	3.500	88.90	0.083	2.11	1.396	4.578	0.120	3.05	1.996	6.546	0.216	5.49	3.490	11.448
3 1/2	4.000	101.60	0.083	2.11	1.600	5.248	0.120	3.05	2.291	7.514	0.226	5.74	4.194	13.756
4	4.500	114.30	0.083	2.11	1.804	5.918	0.120	3.05	2.586	8.483	0.237	6.02	4.968	16.296
4 1/2	5.563	141.30	0.109	2.77	2.925	9.593	0.134	3.40	3.574	11.722	0.258	6.55	6.727	22.065
5	6.625	168.26	0.109	2.77	3.494	11.462	0.134	3.40	4.273	14.015	0.280	7.11	8.734	28.646
5 1/2	8.625	219.08	0.109	2.77	4.567	14.979	0.148	3.76	6.171	20.240	0.322	8.18	13.149	43.125
6	10.750	273.05	0.134	3.40	6.968	22.920	0.165	4.19	8.586	28.163	0.365	9.27	18.638	61.131
6 1/2	12.750	323.85	0.156	3.96	9.655	31.669	0.180	4.57	11.121	36.478	0.375	9.52	22.808	74.811
7	14.000	355.60	0.156	3.96	10.614	34.812	0.188	4.78	12.781	41.923	0.375	9.52	25.112	82.367
7 1/2	16.000	406.40	0.165	4.19	12.845	42.131	0.188	4.78	14.632	47.994	0.375	9.52	28.798	94.451
8	18.000	457.20	0.165	4.19	14.467	47.453	0.188	4.78	16.483	54.064	0.375	9.52	32.484	106.54
8 1/2	20.000	508.00	0.188	4.78	18.334	60.135	0.218	5.54	21.217	69.591	0.375	9.52	36.170	118.63
Nom. Pipe Size	inch	mm	inch	mm	kg/ft	kg/m	inch	mm	kg/ft	kg/m	inch	mm	kg/ft	kg/m
	Outside Diameter		Wall Thickness		Weight		Wall Thickness		Weight		Wall Thickness		Weight	
			Schedules 5		Schedules 10		Schedules							

ตารางที่ 32 แสดงข้อมูลท่อสแตนเลสสำหรับงานอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมส่งผ่านความร้อน



ภาพที่ 26 ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมส่งผ่านความร้อน

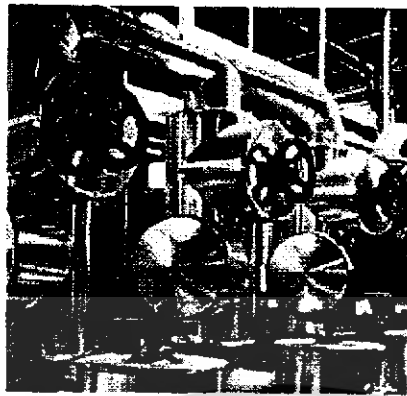
ท่อเหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับงานอุณหภูมิค่อนข้างสูง เช่น หม้อน้ำอุตสาหกรรม, อุปกรณ์ส่งผ่านความร้อนตามมาตรฐาน ASTM A249

Outside Diameter		WALL THICKNESS inch,(mm.)								
		0.047 (1.20)			0.059 (1.50)			0.079 (2.00)		
inch	mm.	Weights			Weights			Weights		
		lb/ft	kg/ft	kg/m	lb/ft	kg/ft	kg/m	lb/ft	kg/ft	kg/m
1	25.40	0.480	0.218	0.726	0.593	0.269	0.896	0.774	0.351	1.170
1 1/4	31.80	0.607	0.275	0.918	0.752	0.341	1.136	0.986	0.447	1.490
1 3/8	35.00	0.671	0.304	1.014	0.831	0.377	1.256	1.091	0.495	1.650
1 1/2	38.10	0.732	0.332	1.107	0.908	0.412	1.373	1.194	0.542	1.805
1 5/8	41.30	0.796	0.361	1.203	0.987	0.448	1.493	1.300	0.590	1.965
1 3/4	44.45	0.858	0.389	1.298	1.065	0.483	1.611	1.404	0.637	2.123
2	50.80	0.984	0.446	1.488	1.223	0.555	1.849	1.614	0.732	2.440
2 1/2	63.50	1.236	0.561	1.869	1.538	0.698	2.325	2.034	0.923	3.075
3	76.20	1.488	0.675	2.250	1.853	0.840	2.801	2.454	1.113	3.710
4	101.60	-	-	-	2.483	1.126	3.754	3.294	1.494	4.980

ตารางที่ 33 แสดงข้อมูลท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมส่งผ่านความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร



ภาพที่ 27 ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

ท่อเหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับอุตสาหกรรมอาหารตามมาตรฐาน ASTM A270, NF-A-49-249 (SNS), DIN-11850, ISO R-2037

Outside Diameter (mm.)	WALL THICKNESS (mm.)					
	(1.20) Weights		(1.50) Weights		(2.00) Weights	
	kg./ft.	kg./m.	kg./ft.	kg./m.	kg./ft.	kg./m.
25.00	0.22	0.71	0.27	0.88	-	-
25.40	0.22	0.72	0.27	0.89	-	-
28.00	0.24	0.80	0.30	0.99	-	-
31.80	0.28	0.91	0.35	1.13	-	-
32.00	0.28	0.92	0.35	1.14	-	-
33.70	0.30	0.97	0.37	1.20	-	-
34.00	0.30	0.98	0.37	1.21	-	-
38.00	0.34	1.10	0.42	1.36	-	-
38.10	0.34	1.10	0.42	1.37	-	-
40.00	0.35	1.16	0.44	1.44	-	-
42.40	0.38	1.23	0.47	1.53	-	-
50.80	-	-	0.56	1.84	-	-
51.00	-	-	0.56	1.85	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

52.00	-	-	0.58	1.89	-	-
63.50	-	-	0.71	2.32	-	-
70.00	-	-	0.78	2.56	1.03	3.39
76.10	-	-	0.85	2.79	1.13	3.69
76.20	-	-	0.85	2.79	1.13	3.70
76.30	-	-	0.85	2.79	1.13	3.70
85.00	-	-	0.95	3.12	1.26	4.14
88.90	-	-	1.00	3.27	1.32	4.33
89.10	-	-	1.00	3.27	1.32	4.34
93.00	-	-	1.04	3.42	1.38	4.53
101.60	-	-	1.14	3.74	1.51	4.96
106.00	-	-	1.19	3.90	1.58	5.18
Outside Diameter (mm.)	kg./ft.	kg./m.	kg./ft.	kg./m.	kg./ft.	kg./m.
	(1.20) Weights		(1.50) Weights		(2.00) Weights	
	WALL THICKNESS (mm.)					

ตารางที่ 34 แสดงข้อมูลท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป (ASTM A-269)



ภาพที่ 28 ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป

ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมทั่วไปตามมาตรฐาน ASTM A-269

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dimensions and weight for spec ASTM A 269 Stainless Steel

Outside diameter		WALL THICKNESS inch, (mm.)											
		0.016 (0.40)	0.018 (0.45)	0.020 (0.50)	0.024 (0.60)	0.028 (0.70)	0.031 (0.80)	0.035 (0.90)	0.039 (1.00)	0.047 (1.20)	0.059 (1.50)	0.079 (2.00)	0.118 (3.00)
inch	mm.	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m
0.187	4.75	0.044	0.048	0.053	0.062	0.071							
0.236	6.00	0.056	0.062	0.069	0.081	0.093							
0.250	6.35	0.060	0.066	0.073	0.086	0.099							
0.276	7.00	0.066	0.074	0.081	0.096	0.110							
0.283	7.20	0.068	0.076	0.084	0.099	0.114							
0.295	7.50	0.071	0.079	0.088	0.104	0.119							
0.315	8.00	0.076	0.085	0.094	0.111	0.128	0.144	0.160	0.175				
0.354	9.00	0.086	0.096	0.106	0.126	0.145	0.164	0.182	0.200				
0.374	9.50	0.091	0.102	0.113	0.134	0.154	0.174	0.194	0.213				
0.394	10.00	0.096	0.107	0.119	0.141	0.163	0.184	0.205	0.225				
0.472	12.00	0.116	0.130	0.144	0.171	0.198	0.224	0.250	0.275				
0.500	12.70	0.123	0.138	0.153	0.182	0.210	0.238	0.266	0.293	0.345			
0.551	14.00	0.136	0.152	0.169	0.201	0.233	0.264	0.295	0.325	0.384			
0.591	15.00	0.146	0.164	0.181	0.216	0.250	0.284	0.317	0.350	0.414			
0.625	15.88	0.155	0.174	0.192	0.229	0.266	0.302	0.337	0.372	0.440			
0.630	16.00	0.156	0.175	0.194	0.231	0.268	0.304	0.340	0.375	0.444			
0.709	18.00	0.176	0.197	0.219	0.261	0.303	0.344	0.385	0.425	0.504			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.748	19.00	0.186	0.209	0.231	0.276	0.320	0.364	0.407	0.450	0.534			
0.750	19.05	0.187	0.209	0.232	0.277	0.321	0.365	0.408	0.451	0.536			
0.874	22.20								0.530	0.630	0.776		
1.000	25.40								0.610	0.726	0.896		
1.252	31.80								0.770	0.918	1.136	1.490	
1.378	35.00									1.014	1.256	1.650	
1.500	38.10									1.107	1.373	1.805	
1.626	41.30									1.203	1.493	1.965	
1.750	44.45									1.298	1.611	2.123	
2.000	50.80									1.488	1.849	2.440	
2.500	63.50										2.325	3.075	
3.000	76.20										2.801	3.710	5.490
4.000	101.6										3.754	4.980	7.395
inch	mm.	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m	kg/m
Outside diameter		0.016	0.018	0.020	0.024	0.028	0.031	0.035	0.039	0.047	0.059	0.079	0.118
		(0.40)	(0.45)	(0.50)	(0.60)	(0.70)	(0.80)	(0.90)	(1.00)	(1.20)	(1.50)	(2.00)	(3.00)
WALL THICKNESS inch,(mm.)													

ตารางที่ 35 แสดงข้อมูลท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อต่อเหล็กกล้าไร้สนิม



ภาพที่ 29 ข้อต่อเหล็กกล้าไร้สนิม

Size	OD1		OD2		L1=L2 L3		Thickness (mm.)		
	Inch	mm.	Inch	mm.	Inch	mm.	1.20	1.50	2.00
1 1/4x1	1 1/4	31.8	1	25.4	5	55	2B	2B	-
1 1/2x1	1 1/2	38.1	1	25.4	5	55	2B	2B	-
1 1/2x1 1/4	1 1/2	38.1	1 1/4	31.8	5	55	2B	2B	-
2x1	2	50.8	1	25.4	5	67	2B	2B	-
2x1 1/4	2	50.8	1 1/4	31.8	5	67	2B	2B	-
2x1 1/2	2	50.8	1 1/2	38.1	5	67	2B	2B	-
2 1/2x1 1/2	2 1/2	63.5	1 1/2	38.1	6	67	2B	2B	-
2 1/2x2	2 1/2	63.5	2	50.8	6	67	2B	2B	-
3x2	3	76.2	2	50.8	8	90	-	2B	2B
3x2 1/2	3	76.2	2 1/2	63.5	8	90	-	2B	2B
4x2	4	101.6	2	50.8	10	90	-	2B	2B
4x2 1/2	4	101.6	2 1/2	63.5	10	90	-	2B	2B
4x3	4	101.6	3	76.2	10	90	-	2B	2B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STAINLESS STEEL EQUAL TEE

Size Inch	OD		L1 mm.	L2 mm.	L3 mm.	Thickness	
	Inch	mm.				1.50	2.00
1	1	25.4	76	50	25.4	2B	-
1 1/4	1 1/4	31.8	95	65	31.8	2B	-
1 1/2	1 1/2	38.1	115	76	38.1	2B	-
2	2	50.8	152	102	50.8	2B	2B
2 1/2	2 1/2	63.5	190	127	63.5	2B	2B
3	3	76.2	230	152	76.2	2B	2B
4	4	101.6	305	203	101.6	2B	-

STAINLESS STEEL ELBOW 90'

Size Inch	OD		L1/L2 mm.	L3/L4 mm.	R mm.	Thickness (mm)		
	Inch	mm.				1.20	1.50	2.00
1	1	25.4	72.7	22	38	2B	2B	-
1 1/4	1 1/4	31.8	88.9	25	48	2B	2B	-
1 1/2	1 1/2	38.1	101.1	25	57	2B	2B	-
2	2	50.8	126.4	25	76	2B	2B	-
2 1/2	2 1/2	63.5	161.8	35	95	-	2B	-
3	3	76.2	187.1	35	114	-	2B	2B
4	4	101.6	251.8	45	156	-	2B	2B

STAINLESS STEEL CAP

Size Inch	OD		D mm.	R mm.	H mm.	Thickness (mm)
	Inch	mm.				
1	1	25.4	9.4	8	13	1.5
1 1/4	1 1/4	31.8	11.8	10	14	1.5
1 1/2	1 1/2	38.1	14.1	12	15	1.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2	2	50.8	20.8	15	17	1.5
2 1/2	2 1/2	63.5	31.5	16	22	1.5
3	3	76.2	40.2	18	28	1.5
4	4	101.6	61.6	20	33	1.5

ตารางที่ 36 แสดงข้อมูลข้อต่อเหล็กกล้าไร้สนิม

แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม



ภาพที่ 30 แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม

MATERIAL	Size (mm.)		
	Thickness	Width	Length (Max)
No.8 (Mirror)	0.50-2.00	1219	3657
No.7 Finish	0.50-3.00		
No.4 Finish	0.40-3.00	1219-1524	
Hair Line Finish			

ตารางที่ 37 แสดงข้อมูลแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มือจับประตูสแตนเลส



ภาพที่ 31 มือจับประตูสแตนเลส

ที่มา : ข้อมูลจากไทย-เยอรมันโปรดักส์ บมจ
 Thai-German Products Public Company Limited
www.isit.or.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ข้อมูลด้านกรรมวิธีการผลิต

2.3.2.1 ประเภทของกรรมวิธีการผลิตและการประกอบชิ้นงาน

ข้อมูลด้านกรรมวิธีการผลิต*

ประเภทของกรรมวิธีการผลิต แยกออกได้ 5 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. กรรมวิธีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัสดุ
 - 1.1 การตลุงสินแร่ ได้โลหะและอโลหะ
 - 1.2 การหล่อ
 - 1.3 การทำงานขณะวัสดุชิ้นงานร้อนและการทำงานขณะวัสดุชิ้นงานเย็น
 - 1.4 การขึ้นรูปด้วยวัสดุผง
 - 1.5 แบบพลาสติก
2. กรรมวิธีการใช้เครื่องจักรผลิตชิ้นส่วนให้ได้ขนาดตามต้องการ
 - 2.1 กรรมวิธีการแปรรูปแบบมีเศษ
 - 2.2 กรรมวิธีการแปรรูปแบบไม่มีเศษ
3. กรรมวิธีการตกแต่งผิววัสดุชิ้นงาน
 - 3.1 การขัดปัดเป่าส่วนที่ไม่ต้องการออกให้เรียบ
 - 3.2 การขัดเงาผิว
 - 3.3 การชุบเคลือบผิว
4. กรรมวิธีการประกอบชิ้นงาน การต่อหรือประสานงานเข้าด้วยกัน
5. กรรมวิธีเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพ

กรรมวิธีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัสดุ

ผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกี่ยวกับโลหะ ส่วนมากจะมีต้นกำเนิดสืบเนื่องจากการหล่อ หลอมหรือการถลุงสินแร่ แล้วเทลงในแบบโลหะหรือกราไฟต์ที่มีขนาดและรูปร่างตามต้องการ ซึ่งเราเรียกว่าโลหะแท่ง (Ingot) เพื่อที่จะนำไปแปรรูปในขั้นต่อไป

กรรมวิธีการผลิตขั้นต้นที่เปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัสดุมีดังนี้

1. การหล่อ (Casting) หมายถึง การนำวัสดุมาหล่อหลอมให้เป็นของเหลวโดยใช้ความร้อน แล้วเทลงในแบบหรือใช้วิธีการอัด เพื่อจะได้ชิ้นงานตามแบบที่ต้องการ
2. การตี (Forging) หมายถึง การนำวัสดุมาแปรรูปให้ได้ตามแบบที่ต้องการโดยการตี เช่น ช่างตีเหล็ก ตีเหล็กจากเหล็กเส้นกลมให้แบน หรือการให้ความร้อนแก่วัสดุอยู่ในสภาวะที่ละลายแล้วมาตีอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน
3. การอัดขึ้นรูป (Extruding) หมายถึง กรรมวิธีการอัดโลหะ ซึ่งอยู่ในสภาพเป็นกึ่งละลาย ให้ไหลผ่านแบบแม่พิมพ์ ซึ่งจะทำได้ชิ้นงานที่มีรูปร่างหน้าตัดเหมือนกันตลอด (Uniform-cross-section) หลักการคล้ายๆกับการบีบยาสีฟันออกจากหลอด
4. การม้วน (Rolling) หมายถึง กรรมวิธีการขึ้นรูปชิ้นงานโดยวิธีการม้วน เช่น การม้วนโลหะแผ่นเป็นรูปทรงกระบอก ทรงกรวย เป็นต้น
5. การดึงขึ้นรูป (Drawing) หมายถึง กรรมวิธีการดึงวัสดุชิ้นงานเพื่อให้ยืดออกจากเดิมในลักษณะความยาวเพิ่มขึ้นแต่ขนาดชิ้นงานจะเล็กลง เช่น การผลิตลวด เป็นต้น
6. การอัดขึ้นรูปแบบแม่พิมพ์ (Squeezing) หมายถึง การอัดขึ้นรูปแบบแม่พิมพ์ทราย โดยใช้แรงกระทำทรายให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบ เช่น การทำแบบแม่พิมพ์ทราย เป็นต้น
7. การบด (Crushing) หมายถึง กรรมวิธีการทำผิวชิ้นงานให้เรียบโดยวิธีการบด เช่น การบดหน้าวาวไอดีไอเสีย เป็นต้น การบดนี้จะประกอบด้วยแรงกดและแรงหมุน
8. การเจาะอัดขึ้นรูป (Piercing) หมายถึง กรรมวิธีผลิตท่อไม่มีตะเข็บ แท่งเหล็กถูกใส่เข้าไประหว่างลูกกลิ้งสองลูก ซึ่งเป็นรูปกรวยหมุนอยู่ในทิศทางเดียวกัน ขณะลูกกลิ้งหมุนอยู่จะมีแกนเจาะสำหรับเจาะชิ้นงานเพื่อให้เกิดรู เช่น การผลิตท่อ เป็นต้น
9. การตีหรือการอัด (Swaging) หมายถึง การแปรรูปชิ้นงานโดยการตีหรืออัดกระแทกเพื่อให้ได้ชิ้นงานตามแบบแม่พิมพ์ เช่น การผลิตสลัก หมุดย้ำ เป็นต้น
10. การดัด (Bending) หมายถึง กรรมวิธีการขึ้นรูปชิ้นงานโดยวิธีการดัด อาจจะต้องขึ้นงานที่อยู่ในสภาพร้อนหรือเย็น ความยากง่ายในการดัดขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุ ขนาดความหนาและรัศมี เช่น การดัดเหล็กฉากตัวยู เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. การตัด (Shearing) หมายถึง กรรมวิธีการตัดเฉือนวัสดุชิ้นงานเพื่อให้ได้ขนาดที่ต้องการ เช่น การตัดโลหะแผ่น เป็นต้น
12. การหมุนขึ้นรูป (Spinning) หมายถึง กรรมวิธีการหมุนขึ้นรูป งานที่จะทำต้องเป็นโลหะแผ่นและต้องผ่านการขึ้นรูปมาก่อน เช่น รูปถ้วย แต่ปากของถ้วยไม่โค้งงอ เราสามารถนำมาทำการ Spinning ให้ปากถ้วยโค้งงอได้ โดยใช้เครื่อง Spinning Machine
13. การดันขึ้นรูป (Stretch Forming) หมายถึง การดันหรืออัดวัสดุชิ้นงานเพื่อให้ได้ชิ้นงานตามขนาดและรูปร่างตามแบบแม่พิมพ์ เช่น การผลิตลอนสังกะสีมุงหลังคา เป็นต้น
14. การรีดม้วนขึ้นรูป (Roll Forming) หมายถึง การรีดม้วนขึ้นรูปวัสดุชิ้นงาน เพื่อให้ได้ขนาดและรูปร่างตามแบบโดยใช้ลูกกลิ้ง เช่น การผลิตท่อแป๊บ เป็นต้น
15. การตัดด้วยหัวตัดแก๊ส (Torch Cutting) หมายถึง การตัดวัสดุชิ้นงานเพื่อให้ได้รูปร่างและขนาดตามที่ต้องการ โดยการตัดด้วยหัวตัดแก๊ส เช่น การตัดเหล็กแผ่นหนาด้วยแก๊สอะเซทิลีน
16. การใช้พลังงานอัดขึ้นรูป (Explosive Forming) หมายถึง การขึ้นรูปวัสดุชิ้นงานเพื่อให้ได้รูปร่างและขนาดตามที่ต้องการ โดยการใช้พลังงานของน้ำหรือแก๊สอัดขึ้นรูป เช่น การผลิตปลอกกระสุนปืน เป็นต้น
17. การใช้กระแสไฟฟ้าและไฮดรอลิกขึ้นรูป (Electrohydraulic Forming) หมายถึง การกัดโลหะโดยวิธีการใช้กระแสไฟฟ้าเป็นตัวอาร์คพร้อมกับมีตัวไฮดรอลิกเป็นตัวอาร์คพร้อมกับมีตัวไฮดรอลิกเป็นตัวอัดแบบเข้ากับชิ้นงาน เพื่อให้ได้รูปร่างและขนาดตามที่ต้องการ
18. การใช้อำนาจแม่เหล็กขึ้นรูป (Magnetic Forming) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงรูปร่างวัสดุชิ้นงานให้ได้ตามแบบที่ต้องการโดยใช้อำนาจแม่เหล็ก
19. การเคลือบผิวชิ้นงานโดยใช้กระแสไฟฟ้า (Electroforming) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงผิวชิ้นงานโดยใช้กระแสไฟฟ้า ความหนาของผิวชิ้นงานจะเพิ่มขึ้นและสามารถควบคุมขนาดความหนาได้ เช่น การชุบโครเมียม ทองแดง นิกเกิล เป็นต้น
20. การขึ้นรูปโดยใช้ผงโลหะ (Powder Metal Forming) หมายถึง การใช้ผงโลหะมาเทลงในแบบแม่พิมพ์แล้วใช้แรงอัดสูงเพื่อให้ผงโลหะเกิดความร้อนหลอมละลายติดกัน ซึ่งจะได้ชิ้นงานตามแบบแม่พิมพ์
21. แบบแม่พิมพ์พลาสติก (Plastic Molding) หมายถึง กรรมวิธีใช้ความร้อนและแรงกดหรืออัดขึ้นรูปวัสดุชิ้นงาน เพื่อให้ได้ชิ้นงานตามแบบแม่พิมพ์

การผลิตขึ้นต้นวัสดุจะถูกนำมาแปรรูปเป็นลักษณะต่างๆ ให้มีขนาดและรูปร่างเหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ทางการค้า กรรมวิธีการขึ้นรูปนี้เป็นการเตรียมวัสดุชิ้นงานเพื่อผลิตในขั้นต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งผลผลิตที่ได้จะไม่นำไปใช้งานโดยตรง โดยมากจะต้องผ่านกรรมวิธีขั้นต่อไปอีกแล้วจึงจะนำไปใช้งานจริงๆ

กรรมวิธีการใช้เครื่องจักรผลิตชิ้นส่วนให้ได้ขนาดตามต้องการ

กรรมวิธีการแปรรูปแบบมีเศษ

1. การกลึง (Turning) เป็นกรรมวิธีที่ทำให้วัสดุชิ้นงานเป็นรูปทรงกระบอก โดยจับชิ้นงานไว้บนเครื่องให้หมุนรอบแกนใดแกนหนึ่งเสียก่อนแล้วหมุนเข้าตัดกับคมมีด คมมีดจะทำหน้าที่ปาดผิว ชิ้นงานออกเป็นรูปทรงกระบอก งานที่ได้นี้เรียกว่า งานกลึง
2. การไสแบบงานเคลื่อนที่เข้าหามีด (Planning) เป็นกรรมวิธีไสผิวชิ้นงานตามความยาวให้ราบเรียบหรือโค้งซึ่งเป็นการกัดผิวชิ้นงานชนิดหนึ่ง การไสแบบนี้มีดกัดอยู่กับที่ชิ้นงานเคลื่อนที่เข้าหามีดไส การไสแบบนี้เรียกว่า การไสช่วงยาว
3. การไสแบบมีดเคลื่อนที่เข้าหาชิ้นงาน (Shaping) เป็นกรรมวิธีไสผิวชิ้นงานตามความยาวให้ราบเรียบหรือโค้ง การไสแบบนี้ชิ้นงานอยู่กับที่โดยมีดไสเคลื่อนที่เข้าหาชิ้นงาน การไสแบบนี้เรียกว่า การไสช่วงสั้น
4. การเจาะ (Drilling) เป็นกรรมวิธีการเจาะชิ้นงานให้เป็นรูตามขนาดที่ต้องการ การเจาะนี้อาจทำได้สองลักษณะคือ ดอกเจาะหมุนกัดชิ้นงานอยู่กับที่ หรือชิ้นงานหมุนแล้วป้อนดอกเจาะเข้าหาชิ้นงาน
5. การเจาะผายปากของชิ้นงาน (Boring) เป็นกรรมวิธีการเจาะผายปากของชิ้นงานจะต้องใช้ดอกเจาะที่มีลักษณะตรงกับความต้องการในการผายปากของเจาะนั้น ๆ
6. การคว้าน (Reaming) เป็นกรรมวิธีการเจาะผิวชิ้นงานที่ผ่านการเจาะมาแล้วให้ได้ผิวเรียบร้อยส่น่าเสมอเท่ากันและปาดผิวให้ได้ความลึกที่ต้องการ
7. การเลื่อย (Sawing) เป็นกรรมวิธีทำให้วัสดุชิ้นงานขาดออกจากกันตามขนาดที่ต้องการหรือด้วยวัตถุประสงค์อื่น
8. การแทงขึ้นรูป (Broaching) เป็นกรรมวิธีการกัดวัสดุชิ้นงานออกเพื่อให้ได้ขนาดตามที่ต้องการโดยเครื่องมือที่มีฟันเป็นชั้น ๆ รูปร่างยาวเรียวและฟันแต่ละชั้นจะมีขนาดเรียงกัน การทำงานโดยให้ชิ้นงานอยู่กับที่เครื่องมือเคลื่อนที่กัดชิ้นงาน การทำงานจะสิ้นสุดเพียงช่วงชักเดียว เพราะฟันสุดท้ายจะออกแบบให้ได้พอดีกับขนาดของรู
9. การกัด (Milling) เป็นกรรมวิธีการกัดชิ้นงานทำให้ผิวราบ ผิวโค้ง ร่องเหลี่ยม เซาะร่อง กัดเฟือง เป็นต้น ผิวงานกัดทำได้ทั้งหยาบและละเอียด วิธีการโดยให้มีดกัดหมุนรอบตัวแล้วชิ้นงานเคลื่อนที่เข้าหามีดกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. การเจียรระไน (Grinding) เป็นกรรมวิธีการเจียรระไนผิวชิ้นงานที่ผ่านการชุบแข็งหรือไม่ผ่านการชุบแข็งโดยการทำให้ผิวชิ้นงานเรียบไม่ขรุขระ การเจียรระไนสามารถทำได้ทั้งวัสดุชิ้นงานผิวกลมและผิวแบนให้ความเที่ยงตรงสูง

11. การทำแบบแม่พิมพ์ (Hobbing) เป็นกรรมวิธีการใช้ทำแบบแม่พิมพ์สำหรับงานพลาสติกและอุตสาหกรรมการหล่อหรือเกี่ยวกับงานกัดเฟือง ชิ้นงานที่ได้ผิวจะเรียบและมีความเที่ยงตรง

ในกรรมวิธีการผลิตขั้นนี้มีความสำคัญมากสำหรับการผลิตจำนวนมาก ๆ และชิ้นงานต้องการความเที่ยงตรงสูง ลักษณะของชิ้นงานจะถูกตัดออกเป็นเศษหรือชิ้นโดยอาศัยกำลังของเครื่องจักรช่วยขึงงานหรือขึงปากเครื่องมือให้เคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดการตัดหรือกัดขึ้นตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ บางกระบวนการจะเป็นการเคลื่อนที่ในลักษณะไปกลับในแนวตรงบางกระบวนการก็ใช้หลักการหมุนกัดชิ้นงานเป็นวงกลม

กรรมวิธีการแปรรูปแบบไม่มีเศษ

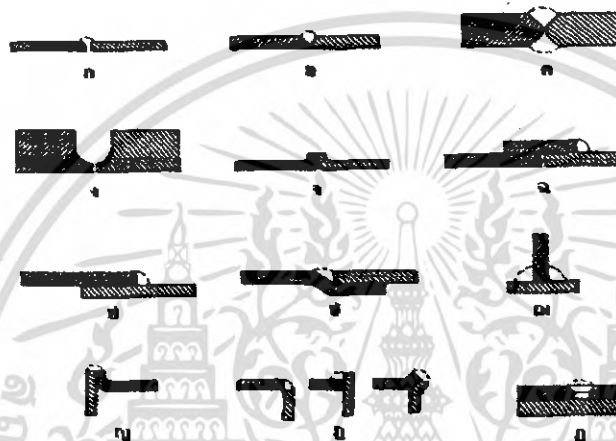
1. Ultrasonic
2. Electrical Discharge
3. Electro-arc
4. Optical Lasers
5. Electrochemical
6. Chem-milling
7. Abrasive Jet Cutting
8. Electron Beam Machining
9. Plasma-arc Machining

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลด้านกรรมวิธีการประกอบชิ้นงาน การต่อหรือการประสานวัสดุชิ้นงานเข้าด้วยกัน

ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการประกอบเข้าด้วยกันตั้งแต่สองชิ้นหรือมากกว่า โดยปกติการยึดติดกันนั้นสามารถใช้กรรมวิธีการต่างๆ ได้ดังนี้

1. การเชื่อม (Welding) เป็นกรรมวิธีการต่อชิ้นงานให้ติดกัน โดยการให้ความร้อนแก่วัสดุชิ้นงานจนหลอมละลายติดกันหรือเติมลวดเชื่อม นอกจากนี้อาจใช้แรงอัดเข้าช่วยก็ได้



ภาพที่ 32 แสดงการต่อชิ้นงานก่อนทำการเชื่อม

2. การบัดกรีอ่อน (Soldering) เป็นกรรมวิธีการต่อชิ้นงานให้ติดกันโดยให้ความร้อนแก่วัสดุชิ้นงานที่ต่ำกว่า 700 องศาฟาเรนไฮต์และวัสดุที่เติมจะมีจุดหลอมต่ำกว่าวัสดุชิ้นงาน เช่น การบัดกรีตะกั่ว การบัดกรีเงิน เป็นต้น

3. การบัดกรีแข็ง (Brazing) เป็นกรรมวิธีต่อชิ้นงานให้ติดกันโดยให้ความร้อนแก่วัสดุชิ้นงานสูงกว่า 800 องศาฟาเรนไฮต์ แต่ไม่ถึงกับวัสดุชิ้นงานนั้นหลอมละลายแล้วเติมลวดเชื่อมลงไป วัสดุที่เติมลงไปนั้นจะไหลเข้าไปในช่องของรอยต่อเพื่อยึดชิ้นงานให้ติดกัน บางครั้งเราเรียกวิธีการนี้ว่า การเป่าแผ่น

4. การใช้แรงอัดผงยึดติดกัน (Sintering) เป็นกรรมวิธีการยึดติดกันโดยทำให้วัสดุเป็นผงก่อนแล้วนำมาอัดยึดติดกัน อาจใช้ความร้อนหรือไม่ใช้ก็ได้ หากใช้ความร้อนอุณหภูมิจะต้องต่ำกว่าจุดหลอมเหลวของวัสดุนั้นๆ

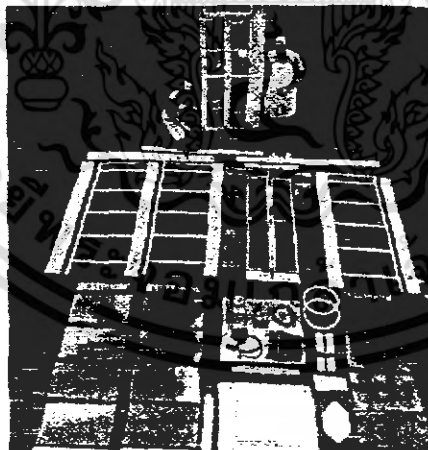
5. การอัดยึด (Pressing) เป็นกรรมวิธีการอัดชิ้นงานให้ยึดติดกัน เช่นงานอัดสวมเพลลาแกน เป็นต้น การอัดนี้สามารถอัดให้ติดกันอย่างถาวรหรืออัดแล้วสามารถถอดออกจากกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การย้ำหมุด (Riveting) เป็นกรรมวิธีการทำให้วัสดุชิ้นงานยึดติดกันโดยวิธีการย้ำหมุด
7. การใช้สลักเกลียวยึด (Screw Fastening) เป็นกรรมวิธีการยึดวัสดุชิ้นงานให้ติดกันโดยใช้สลักเกลียว
8. การใช้กาวยึดเหนี่ยว (Adhesive Joining) เป็นกรรมวิธีการยึดหรือต่อวัสดุชิ้นงานให้ติดกันโดยการใช้กาว เช่น กาวสังเคราะห์ที่ใช้ภายในและภายนอก เป็นต้น

วิธีการประกอบ

การประกอบเป็นขั้นตอนก่อนหรือหลังกรรมวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จแล้ว จะเห็นได้ว่าตู้โทรศัพท์ที่แสดงให้เห็นนั้นได้ผลิตชิ้นส่วนต่างๆ กว่า 300 ชิ้น ที่วางเรียงกันก่อนที่ประกอบขึ้นเป็นตู้โทรศัพท์ที่สมบูรณ์ก่อนที่จะใช้งาน สำหรับรถยนต์นั้นมีชิ้นส่วนประกอบประมาณ 16,000 ชิ้น ส่วนที่จะนำมาประกอบกันเป็นรถยนต์ในทางด้านอุตสาหกรรมพยายามทำการวิจัยการประกอบชิ้นส่วนต่างๆเพื่อหาวิธีการประกอบชิ้นส่วนที่สามารถทำได้สะดวกเร็วและค่าใช้จ่ายที่ต่ำ โดยที่คุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานในกรรมวิธีการประกอบนั้นมีหลายวิธีการ เช่น การย้ำหมุด การบัดกรี การเชื่อม การเข้าตะเข็บ และการใช้นอต เป็นต้น



ภาพที่ 33 แสดงชิ้นส่วนต่างๆของตู้โทรศัพท์และการประกอบขึ้นเป็นตู้โทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

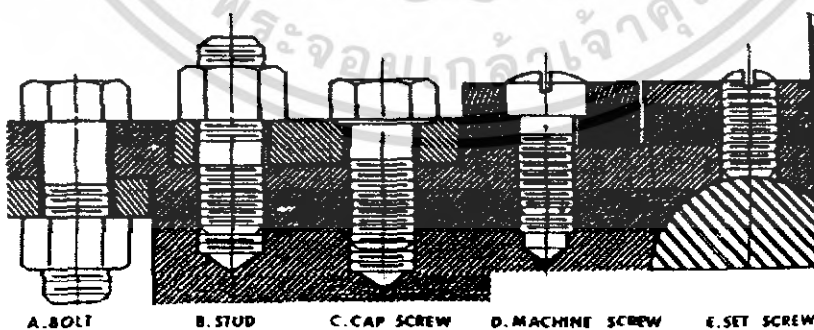
กรรมวิธีการประกอบสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามหลักการทางกลพื้นฐาน คือ

1. การยึดเหนี่ยว (Adhesion) การประกอบชิ้นส่วนที่ประเภทของวัสดุนั้นต่างกัน เช่น การบัดกรี เป็นต้น
2. การประกอบแบบชิ้นส่วนยึดติดกัน (Cohesion or Assembly) เป็นการประกอบชิ้นส่วนที่ยึดติดอย่างแน่นอน ซึ่งชิ้นส่วนจะหลอมละลายยึดติดกัน เช่น การเชื่อม เป็นต้น
3. การยึดเหนี่ยวทางกล (Mechanical Fasteners) เป็นการประกอบชิ้นส่วนที่ยึดชิ้นส่วนติดกัน โดยที่ชิ้นงานนั้นอาจจะทำจากวัสดุประเภทเดียวกันหรือต่างกันได้ เช่น การขันหมุด การใช้สลักเกลียว เป็นต้น

การใช้สลักเกลียวยึดชิ้นส่วนนั้นมีวัตถุประสงค์หลัก 3 อย่างคือ

1. ชิ้นส่วนที่สามารถถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนได้
2. ชิ้นส่วนที่ต้องการปรับระดับได้
3. สำหรับการทำงานของชิ้นส่วนของเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ

วิธีการประกอบชิ้นส่วนที่ใช้กันในวงการอุตสาหกรรมนั้น มีหลายวิธีการ ซึ่งการเลือกใช้วิธีการใดๆนั้น ต้องพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสม เช่น ความแข็งแรง ประเภทของวัสดุ กรรมวิธีการประกอบและราคา เป็นต้น การที่นำชิ้นส่วนต่างๆมาประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อที่จะทำให้เกิดภักดิ์สำเร็จสมบูรณ์แบบในขั้นตอนของการประกอบ ได้แก่ สลักเกลียว การขันหมุด การเชื่อม การบัดกรีอ่อนและการบัดกรีแข็ง การใช้กาวยึดเหนี่ยว การตอกยึด การใช้แหวนล็อก และอื่นๆ เป็นต้น



ภาพที่ 34 ชนิดต่างๆ ของสลักเกลียวที่นำไปใช้งาน

*ที่มา: สาคร คันธโชติ . การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ . พิมพ์ครั้งที่ 1 / 2528: 73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

การวิเคราะห์เลือกวัสดุ

การวิเคราะห์เลือกวัสดุที่จะใช้ทำโครงสร้างทรงสุนัข

เงื่อนไขคุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	วัสดุ		
		เหล็ก	อลูมิเนียม	สแตนเลส
ความแข็งแรง	3	2	2	3
น้ำหนักเบา	2	1	3	2
การตกแต่งผิว	2	1	2	3
ต้นทุนการผลิต	1	3	2	1
การดูแลรักษา	2	2	2	3
รวม	10	17	22	26

ตารางที่ 38 การวิเคราะห์เลือกวัสดุที่จะใช้ทำโครงสร้างทรงสุนัข

สรุปการวิเคราะห์ เลือกวัสดุสแตนเลสใช้ทำโครงสร้างทรงสุนัข

การวิเคราะห์เลือกพื้นผิววัสดุผนังภายใน

เงื่อนไขคุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	ลักษณะพื้นผิว	
		ผิวเรียบมัน	ผิวด้าน
ความสะดวกในการเดิน	2	1	3
การทำความสะอาด	3	3	2
การคงทนต่อดูแลผิว	1	3	2
จิตวิทยาสุนัข	2	2	3
ต่อภาพเงาสะท้อน			
รวม	8	18	20

ตารางที่ 39 การวิเคราะห์เลือกพื้นผิววัสดุผนังภายใน

สรุปการวิเคราะห์ เลือกใช้ผิววัสดุผนังภายใน คือ ผิวด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

- ขอบเขตของโครงการ

สรุปข้อกำหนดจัดของโครงการ ขนาดของโครงการที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์หาข้อมูลเพื่อการออกแบบที่ตรงตามจุดประสงค์ของโครงการ

- ข้อมูลการทำงานของผู้ให้บริการ

สรุปขั้นตอนของการให้บริการ เริ่มตั้งแต่การรับสุนัขเข้าสู่สถานบริการจนถึงขั้นส่งกลับคืนสู่เจ้าของ กิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการรับฝาก ทั้งนี้รวมถึงกรณีอื่นๆที่สุนัขเข้าไปเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ด้วย

- ข้อมูลด้านพื้นที่รับฝากเลี้ยง/ตั้งวางกรงสุนัข

สรุปลักษณะของพื้นที่การให้บริการของสถานบริการทั้ง 5 แห่ง สรุปผลและวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของพื้นที่ รวมถึงความต้องการของสถานบริการแต่ละแบบ

- ข้อมูลพฤติกรรมสุนัขที่อยู่ในกรง

สรุปลักษณะของพฤติกรรมสุนัขในขณะที่อยู่ในกรงพัก เริ่มจากการเข้าพักจนถึงการกลับสู่เจ้าของ วิเคราะห์ผลที่เกิดจากพฤติกรรมที่ส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์

- การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัข

สรุปกลุ่มตัวอย่างสุนัขทั้ง 3 สายพันธุ์ ลักษณะของสุนัขกลุ่มตัวอย่างขนาดสัดส่วนที่ถูกนำมาใช้ในการออกแบบ และสรุปลักษณะทางกายภาพของสุนัขโดยรวมทุกสายพันธุ์

- ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้รับบริการ

สรุปความต้องการของผู้เป็นเจ้าของสุนัข ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบริเวณที่พักของสุนัข

- ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสียของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ตั้งแต่ลักษณะการใช้งาน อุปกรณ์ประกอบ ระบบการทำงาน แนวทางการจัดขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม

- แนวทางการกำหนดขนาดสัดส่วนกรงต่อสายพันธุ์

สรุปผลการเลือกรูปแบบของขนาดกรงสุนัขทั้ง 3 กลุ่มเพื่อการจัดรวมเข้าเป็นหน่วยเดียวกัน โดยวิเคราะห์จากข้อมูลของสุนัข สถานที่ และผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

- ข้อมูลด้านระยะสัดส่วนของคน

แสดงการวิเคราะห์ความเหมาะสมที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการเลือกรูปแบบของขนาดกรง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลด้านวัสดุ

สรุปผลการวิเคราะห์การเลือกใช้ประเภทของวัสดุโครงสร้าง รวมถึงลักษณะผิวของวัสดุในแต่ละส่วนของผลิตภัณฑ์

- การวิเคราะห์เลือกรูปแบบโครงสร้าง

สรุปผลการเลือกระบบโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ โดยการวิเคราะห์จากความแข็งแรง การประกอบติดตั้ง การผลิต การขนส่งและความเหมาะสมกับวัสดุ

- การวิเคราะห์โรคสุนัขที่ทรงพักมีส่วนเกี่ยวข้อง

สรุปผลโรคติดต่อของสุนัข ประเภทของโรค ลักษณะอาการ การป้องกันซึ่งเป็นข้อมูลที่ผลิตภัณฑ์สามารถทำการออกแบบเพื่อการป้องกันการติดต่อหรือการก่อเกิดของโรคได้

- ข้อมูลด้านปริมาณอาหารและน้ำของสุนัขโต

สรุปผลความต้องการทางร่างกายของแต่ละประเภทของสุนัข เพื่อการหาค่าขนาดของอุปกรณ์ประกอบ

- ข้อมูลด้านอุปกรณ์เสริมของสุนัข

สรุปผลข้อมูลด้านอุปกรณ์ประกอบ ลักษณะที่สำคัญควรคำนึงต่อการนำไปใช้งาน

3.2 การพัฒนาแนวความคิดและการออกแบบ

- concept design แนวความคิดในการออกแบบที่มาของแรงบันดาลใจ

- sketch design แสดงรูปแบบของแต่ละแนวทางการออกแบบตามที่มาของความคิด

3.3 การวิเคราะห์การออกแบบและประเมินค่า

- การวิเคราะห์เลือกแบบจากขั้นตอน sketch design

- การพัฒนาการออกแบบและประเมินค่า

สรุปผลแนวทางการออกแบบ โดยการประเมินค่าการตัดสินใจจากบุคคลผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง กับผลิตภัณฑ์

3.4 สรุปผลการออกแบบ

- การพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย (fix design)

สรุปผลการออกแบบขั้นตอนสุดท้าย แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากขั้นตอนทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL	
Metal	Design/2006

โครงการออกแบบ ชุดรับเลี้ยงขนานแบบสแตนเลสพร้อมอุปกรณ์เสริมของสุนัข สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ขอบเขตของโครงการ SCOPE OF DESIGN

1. ขอบเขตของพื้นที่สุนัขที่ใช้สำหรับกักขังสุนัขและเลี้ยงสุนัขของธุรกิจประเภทที่พักอาศัยสุนัข 2 ส่วนคือดังนี้
 - ธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 - ธุรกิจเสริมเลี้ยงสุนัข
 - ธุรกิจรับเลี้ยงสุนัข
 - ธุรกิจรับเลี้ยงสุนัข
 - โรงแรมสุนัข
2. ออกแบบกรงสุนัขที่มีความพร้อมในเรื่องของวัสดุ อุปกรณ์ วัสดุภายใน การติดตั้ง กรงสุนัข และอุปกรณ์เสริม
3. ออกแบบกรงสุนัขที่มีข้อได้เปรียบด้านราคา และพื้นที่ว่างในกรงสุนัข
4. ออกแบบกรงสุนัขให้มีความแข็งแรงทนทาน และมีความปลอดภัยในการใช้งาน
5. ออกแบบให้มีพื้นที่ว่างสำหรับสุนัข และพื้นที่ว่างสำหรับเจ้าของสุนัข
6. ออกแบบกรงสุนัขให้มีความแข็งแรงทนทาน และมีความปลอดภัยในการใช้งาน
 - ระยะเวลาในการผลิต 11 กก.
 - ระยะเวลาในการจัดส่ง 11-22 กก.
 - ระยะเวลาในการจัดส่ง 22 กก. ขึ้นไป
7. ออกแบบกรงสุนัข 1 หน่วยเพื่อใช้กับสุนัข 1 ตัว
8. ออกแบบกรงสุนัขที่พร้อมทั้งกรงพัก และกรงนอน
 - ภาชนะสำหรับใส่อาหารแห้ง (dry food)
 - ภาชนะสำหรับใส่ใส่น้ำสะอาด (water)
 - เครื่องชั่งน้ำหนัก (รวมเกาะโดยเหล็กใช้วัสดุที่เหมาะสม)
 - ถาดรองรับของเสีย จากกรงสุนัข
 - ฝ้ายอบกลิ่นของเสีย
9. ออกแบบให้สุนัขมีสุขอนามัยที่ดี โดยสะอาด
10. การออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการผลิตสามารถทำได้ โดยเลือก วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูง
11. ออกแบบให้สุนัขสามารถปรับตัวเข้ากับประเทศไทย

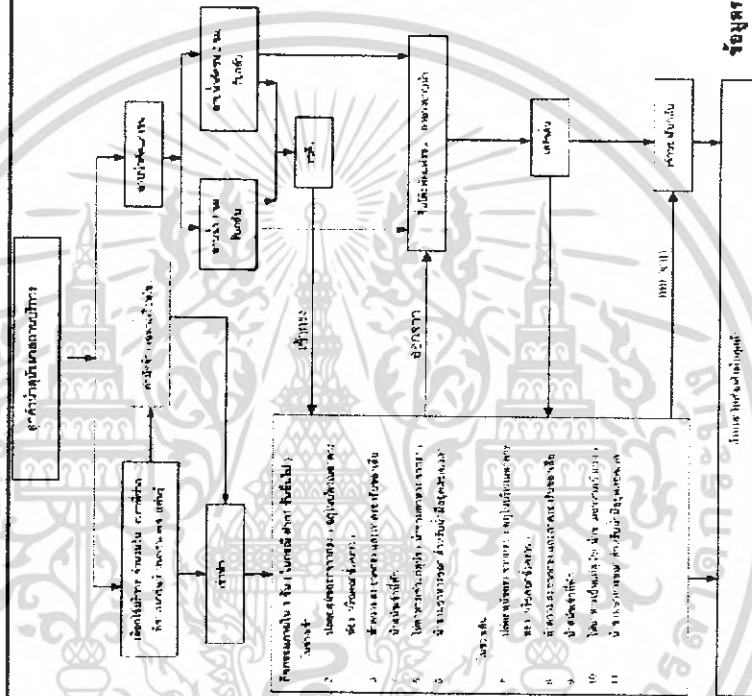
ภาพที่ 35 แสดงขอบเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL	
Master	Design/2004

โครงการออกแบบ ชุดชิ้นตะแกรงและตะกรันของสุนัข สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAXER BUSINESSES)

ข้อมูลการทำงานของผู้ให้บริการ



ข้อมูลระยะเวลาในการดำเนินงาน - ศึกษานิตยสารแต่ละตัว
 หน้า 60-120 หน้า
 หน้า 120-180 หน้า

ภาพที่ 36 แสดงการทำงานของผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KHITL	
	Metal Design/2884	

โครงการออกแบบ ชุดรับอาหารแบบถอดรื้อกลุ่มพรีเมียมของสุนัข สำหรับสุนัขที่มักเหินขี้ขี้
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัข

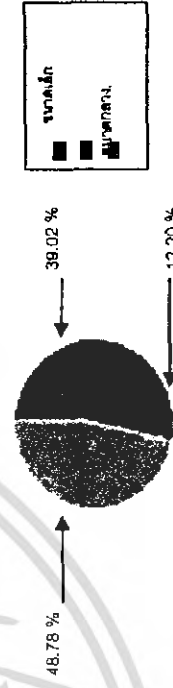
สรุปข้อมูลสุนัข 158 สายพันธุ์แบ่งตามน้ำหนักออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- น้ำหนัก 11 กิโลกรัม จำนวน 48 สายพันธุ์ คิดเป็น 30.38 %
- ตั้งแต่ 11 - 22 กิโลกรัม จำนวน 37 สายพันธุ์ คิดเป็น 23.42 %
- มากกว่า 22 กิโลกรัมขึ้นไป จำนวน 73 สายพันธุ์ คิดเป็น 46.20 %



การเทียบอัตราส่วนตามขนาดสายพันธุ์ใหญ่ กลาง เล็ก จากข้อมูลการจดทะเบียนสุนัข

- 40 สายพันธุ์ คิดเป็น 48.78 %
- 10 สายพันธุ์ คิดเป็น 12.20 %
- 32 สายพันธุ์ คิดเป็น 39.02 %



ภาพที่ 40 แสดงการสรุปผลข้อมูลสุนัขตามขนาดการแบ่ง 3 กลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KHITL	
Metel	Designy 2004

โครงการออกแบบ ชุดรับของรบนเคาแบบพร้อมอุปกรณ์เสริมของสุนัข สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัข

จากข้อมูลทั้งหมดได้จัดกลุ่มสุนัขทั้งหมดเป็นสุนัขพันธุ์ต่าง ๆ 3 สายพันธุ์ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะแบ่งขนาดสัดส่วนสุนัข

กลุ่มสุนัขขนาดใหญ่	กลุ่มสุนัขขนาดกลาง	กลุ่มสุนัขขนาดเล็ก
GOLDEN RETRIEVER	SIBERIAN HUSKY	SHIH TZU

สรุปผลขนาดสัดส่วนของสุนัขจากผลการศึกษาข้อมูล ของสมาคมสุนัขโลก
 ค่าเฉลี่ยจากอัตราการวัดขนาดสุนัขสายพันธุ์ละ 5 ตัวและจากขนาดสัดส่วนของสุนัขพันธุ์เล็ก สุนัข

สายพันธุ์	ขนาดสัดส่วน (cm.)			
	ความยาวของลำตัว (A)	ความสูงลำตัว (D)	ความกว้างลำตัว (C)	ความสูงต้นขา (B)
GOLDEN RETRIEVER	100.5-102	80	27-28	37
SIBERIAN HUSKY	88-90	72.5-75	23-24	35-37
SHIH TZU	55-56	35	17-18	15

ภาพที่ 41 แสดงการสรุปขนาดสัดส่วนของสุนัขตัวอย่าง




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KMITL	
	Metals Design/2006	

โครงการออกแบบ ชุดชิ้นประกอบแบบเตาปรุงสุกประเภทสุนัข (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัข

สรุปข้อมูลด้านสุนัข

	ลักษณะภายนอกของสุนัข
	สุนัข คู่ขนาน เป็นสุนัข ขนสั้นสีน้ำตาล
	สุนัขตัว มีจะมื่นสั้นไม่หนาแน่น ข้อต่อข้อเท้าสามารถงอ
	สุนัขตัว สีน้ำตาลขนและหนา ลักษณะสุนัขที่ดูแข็งแรง ปรกติขยับได้



Shoes

ขนาดฝ่าเท้าของสุนัขมีผลเกี่ยวข้องกับขนาดรองเท้า

SIZE (IN MILLIMETER)	ขนาดฝ่าเท้า (cm.)
SIZE (IN INCH)	นิ้ว
SIZE (IN CM)	4
SIZE (IN CM)	7.5
SIZE (IN CM)	6

ข้อมูลหรือกรณีโรคของสุนัข
สุนัขตัวนี้เคยเจ็บ จะดูแล้วที่ข้อเท้า เนื่องจากที่ขาก่อนขยับและขยับไม่ได้เป็นโรคข้อเท้า ใน
ทางตรงข้าม สุนัขตัวนี้มีขนสั้นและสีน้ำตาล ขนสั้นที่ขยับและขยับไม่ได้ ขนสั้นที่ขยับและขยับไม่ได้
เพื่อป้องกันขนสั้น

ภาพที่ 42 แสดงการสรุปผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KHUYL	
Metal Design/2006	

โครงการออกแบบ ชุดรับเครื่องประดับเหล็กพร้อมอุปกรณ์ของสุนัข สำหรับสุนัขรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้รับบริการ

ความสำคัญกับเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบริเวณที่พักของสุนัข
 โดยการสรุปผลความคิดเห็นจากผู้เป็นเจ้าของสุนัข

ลำดับข้อที่มีผู้เลือกมากที่สุด	ตัวเลือก
1.	- ความปลอดภัย
2.	- ขนาดพื้นที่ของที่พัก
3.	- การมีอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับสุนัขอย่างครบครัน
4.	- อากาศ
5.	- ระดับราคา
6.	- ความสวยงาม





ภาพที่ 43 แสดงการสรุปผลความต้องการของผู้เป็นเจ้าของสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KNITL	
Metal Design/2006	

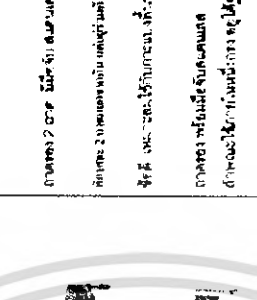

โครงการออกแบบ ชุดรับดูแลรถยนต์พร้อมอุปกรณ์เสริมรถยนต์ สำหรับผู้รักสัตว์เลี้ยง (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ประเภทผลิตภัณฑ์		ชื่อผลิตภัณฑ์		ภาพผลิตภัณฑ์		รายละเอียด	
<p>รูปแสดงภาพประกอบ</p>    	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ
	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ
	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ
	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ	รูปแสดงภาพประกอบ

ภาพที่ 44 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>โครงการออกแบบ ชุดชิ้นประกอบเคาน์เตอร์รูปทรงสูงสำหรับสุนัข (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)</p>	<p>KMJTL</p>	<p>Metals Design/2016</p>
<h3>ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง</h3>		
<p>ภาพที่แสดงคือภาพประกอบผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่</p> <p>ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง</p> <p>ตัวอย่างข้อมูลการรับส่งข้อมูล</p> <p>รูปประกอบของรับ</p> 	<p>ตัวอย่างข้อมูลการรับส่งข้อมูล</p> <p>รูปประกอบของรับ</p> 	<p>รายละเอียด</p> <p>ตัวอย่างข้อมูลการรับส่งข้อมูล</p> <p>ตัวอย่างข้อมูลการรับส่งข้อมูล</p>
<p>*สรุปข้อมูลการรับส่งข้อมูลกับข้อมูลของสุนัข หรือส่วนล่างสุดได้พื้นที่นอนของสุนัข มีอาคารรองรับเสถียรอยู่ในส่วนของโครงสร้าง ซึ่งสามารถดึงเข้าออกเพื่อเปรียบเทียบ และทำการออกแบบโครงสร้างเป็นวัสดุและรูปทรงที่ทำความสะอาดง่าย ไม่เกาะก้นหรือพื้นที่ของกรง</p>		

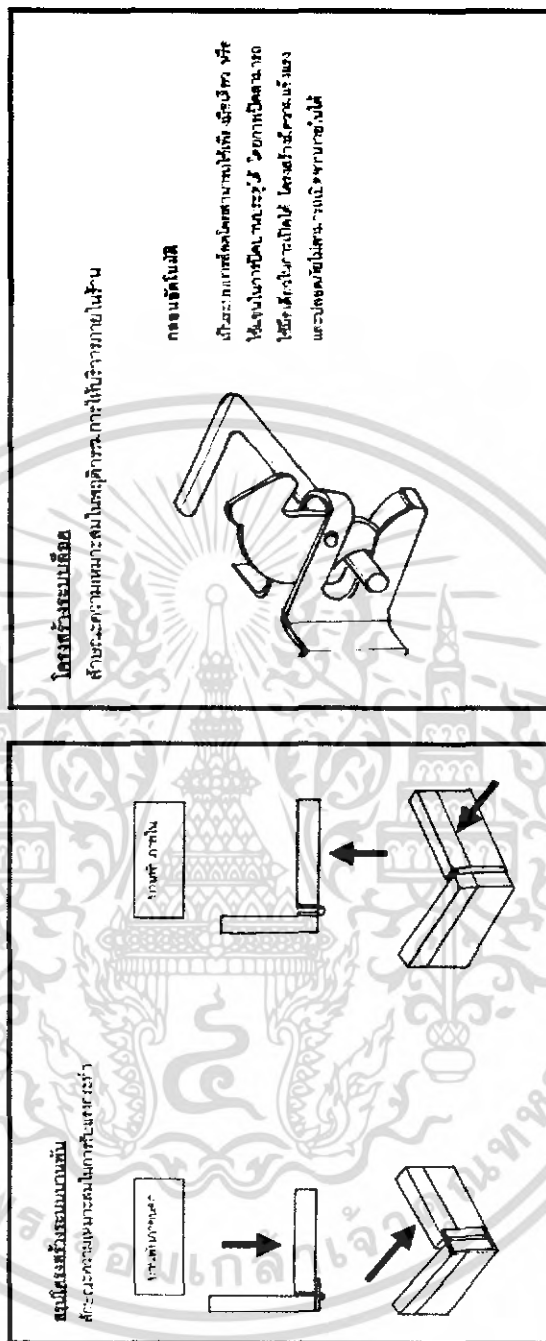
ภาพที่ 45 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KMITL	
		Metal Design/2006

โครงการออกแบบ ชุดรับส่งกระบอกสูบเหล็กพร้อมอุปกรณ์สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



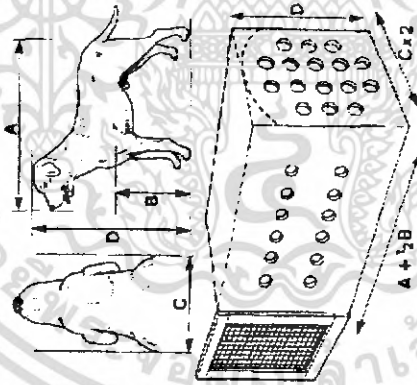
ภาพที่ 46 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลระบบเปิด - ปิดประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KMITL	
		Metal Design/2006

โครงการออกแบบ ชุดรับเครื่องระงับเสียงสุนัขประเภทของเล่นสุนัข สำหรับสุนัขพันธุ์เล็กถึงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ทางเคื่อง



- A = ความยาวของสุนัขตั้งแต่จมูกถึงโคนหาง
- B = ความสูงของสุนัขตั้งแต่พื้นถึงข้อต่อข้อศอก
- C = ความกว้างของหัวไหล่ ; C x 2 = ความกว้างของคอนเทนเนอร์
- D = ความสูงของคอนเทนเนอร์ (หลังค้ำด้านบน) บนหรือใต้ / ความสูงของสุนัขในท่านอน

สรุปขนาดของกรงสุนัขที่เหมาะสมในแต่ละสายพันธุ์

สายพันธุ์	ขนาดสัดส่วน (cm.)		
	ความยาวกรง	ความสูง	ความลึก
GOLDEN RETRIEVER	120	80	56
SIBERIAN HUSKY	108	75	48
SHIH TZU	64	35	36

ภาพที่ 47 แสดงการสรุปผลขนาดกรงสุนัขที่เหมาะสมในแต่ละสายพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KHITL
	Metal Design/2004

โครงการออกแบบ ชุดรับกรงสุนัขแบบเสริมรูปทรงสุนัขสำหรับสุนัขพันธุ์สุนัข (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

แนวทางการกำหนดขนาดสแตนเลสสายพันธุ์

แบบกรงสุนัขแบบเสริมรูปทรงสุนัขสำหรับสุนัขพันธุ์สุนัข

รายละเอียดของแบบกรงสุนัขสำหรับสุนัขพันธุ์สุนัข

รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4
รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4

- หลักการวิเคราะห์
- ขนาดพื้นที่กรงสุนัขสำหรับสุนัขพันธุ์สุนัข หมายถึง พื้นที่ภายในที่สุนัขสามารถยืนได้และลับตัวภายในกรงได้
 - ขนาดพื้นที่ภายในกรง หมายถึง พื้นที่โดยรวมซึ่งประกอบรวมทุกส่วนของกรงสุนัขที่รวมกันทั้งหมด
 - ความเหมาะสมของวัสดุ หมายถึง ความแข็งแรงทนทานในทางเปิด - ปิดและรับน้ำหนัก - ออกได้
 - ความปลอดภัยของเจ้าของสุนัข หมายถึง ความปลอดภัยในกรณีที่สุนัขไม่เป็นที่พอใจไม่เป็นการรบกวนสุนัขของตน
 - ความคุ้มค่าของวัสดุ หมายถึง ความคุ้มค่าต่อการผลิตของวัสดุ ที่มีแต่ราคาต่ำสุด
 - ความเป็นอยู่ที่ดีของสุนัข หมายถึง ความงามและความสะอาดภายในกรงสุนัข

หลักการวิเคราะห์	ค่าความสำคัญ	แนวทางการจัดเรียงขนาดสแตนเลส			
		รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4
ขนาดสุนัข	3	3	2	2	2
พื้นที่ภายในกรง	1	3	3	3	3
ความเหมาะสมของวัสดุ	3	2	2	3	3
ความปลอดภัยของเจ้าของ	3	3	3	2	2
ความปลอดภัยของสุนัข	15	43	37	37	37
รวม					

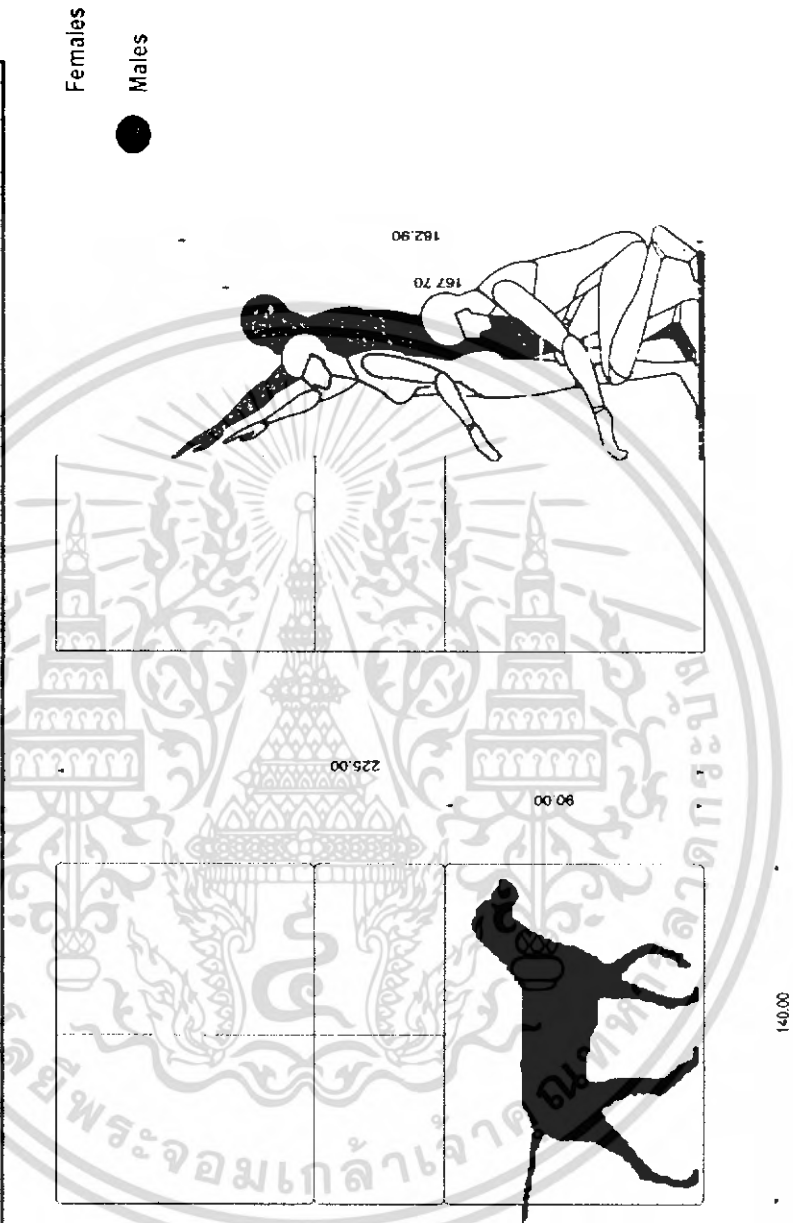
ภาพที่ 48 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการกำหนดขนาดของกรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	MPHILL	
	Metal	Design/2004

โครงการออกแบบ ชุดโต๊ะกรรมาเหล็กพร้อมตู้ปลูกต้นไม้ของศูนย์ สำหรับผู้พิการ (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ข้อมูลด้านระยะสัดส่วนของคน



ภาพที่ 49 แสดงข้อมูลการจัดเรียงเทียบกับระยะสัดส่วนของคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KNITL
	Netal Design/2006

โครงการออกแบบ ชุดชั้นดงกรรณแบบเหล็กไร้สนิมของสุนัข สำหรับสุนัขพันธุ์เล็ก (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ข้อมูลด้านวัสดุ

กรณีวิเคราะห์ใช้เหล็ก

การวิเคราะห์เลือกวัสดุที่จะใช้ทำโครงสกรูเหล็ก

การวิเคราะห์เลือกวัสดุที่จะใช้ทำแผง

เงื่อนไขคุณสมบัติ	ค่าความถี่	เหล็ก	วัสดุ	ชนิด	ชนิด
ความแข็งแรง	3	2	2	3	3
น้ำหนัก	2	1	3	2	2
ความคงทน	2	1	2	3	3
ต้นทุน	1	3	2	1	1
การขึ้นรูป	2	2	2	3	3
รวม	10	17	22	26	26

สมมติฐาน

เลือกวัสดุเหล็กใช้โครงสร้างกรงสุนัข

เงื่อนไขคุณสมบัติ	ค่าความถี่	เหล็ก	ชนิด
ความแข็งแรง	2	3	3
น้ำหนัก	2	3	2
ความคงทน	1	3	2
ต้นทุน	2	2	3
การขึ้นรูป	2	2	3
รวม	8	18	20

สรุปวิเคราะห์ เลือกใช้วัสดุเหล็กประเภท 53 มีน้ำหนัก

ภาพที่ 50 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KNITL	
	Metal	Design/2004

โครงการออกแบบ ชุดชั้นดองแบบสเตนเลสพร้อมอุปกรณ์สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

การวิเคราะห์เลือกรูปแบบโครงสร้าง

วัตถุประสงค์ของรูปแบบโครงสร้างนี้ รูปแบบการเลือกให้เหมาะสมกับผู้ใช้
 ในกรณีที่ผู้ใช้งานต้องการความแข็งแรงทนทาน มีน้ำหนักที่เบาและประหยัด รูปแสดงรายละเอียดของวัสดุ
 การใช้งาน สัตว์เลี้ยง รูปแสดงรายละเอียดของวัสดุ

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	คะแนน	
		รูป/PANEL	รูป/FRAME
ความแข็งแรง	4	2	3
ความสะอาดง่าย ติดตั้ง	4	2	3
น้ำหนักเบา	4	1	3
สะดวกในการ ประกอบ	3	3	2
1. รูป/ชิ้นที่			
ความแข็งแรงในการ รับน้ำหนัก	3	2	2
น้ำหนักเบา	2	3	2
ความสะอาดง่าย	3	1	2
ติดตั้งง่าย		44	58
รวม			60

ภาพที่ 51 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KMITL	
	Metals Design/2004	

โครงการออกแบบ ชุดรับคกรรกดบนเหล็กพร้อมอุปกรณ์เสริมของสุนัข สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

การวิเคราะห์โรคสุนัขที่กรงที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	อาการของโรค	การวินิจฉัย	การป้องกัน	การบำบัดรักษา
โรคผิวหนังอักเสบ	เกิดจากเชื้อรา แบคทีเรีย หรือปรสิตที่อาศัยอยู่บนผิวหนัง สุนัขที่นอนในกรงที่มีพื้นผิวที่สกปรกหรือชื้นแฉะ จะมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดโรคผิวหนังอักเสบ	คัน ขนร่วง ผื่นแดง หรือตุ่มน้ำพุบนผิวหนัง	การตรวจพบเชื้อรา แบคทีเรีย หรือปรสิตในตัวอย่างผิวหนัง	ทำความสะอาดกรงเป็นประจำ และเปลี่ยนผ้าปูที่นอนบ่อยๆ	การใช้ยาต้านเชื้อรา ยาปฏิชีวนะ หรือยาฆ่าปรสิต
โรคระบบทางเดินหายใจ	เกิดจากการสูดดมฝุ่น เศษอาหาร หรือเชื้อโรคในกรง	ไอ จาม น้ำมูกไหล หรือหายใจลำบาก	การตรวจพบเชื้อโรคในเสมหะ หรือการถ่ายภาพรังสี	ทำความสะอาดกรงเป็นประจำ และหลีกเลี่ยงการสูดดมฝุ่น	การใช้ยาปฏิชีวนะ ยาแก้แพ้ หรือยาแก้ไอ
โรคตาอักเสบ	เกิดจากการสัมผัสกับฝุ่น เศษอาหาร หรือเชื้อโรคในกรง	ตาแดง น้ำตาไหล หรือมีขี้ตา	การตรวจพบเชื้อโรคในตัวอย่างน้ำตา	ทำความสะอาดกรงเป็นประจำ และหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับฝุ่น	การใช้ยาปฏิชีวนะ ยาแก้แพ้ หรือยาหยอดตา
โรคระบบทางเดินอาหาร	เกิดจากการกินเศษอาหาร หรือสิ่งสกปรกในกรง	อาเจียน ท้องเสีย หรือท้องผูก	การตรวจพบเชื้อโรคในอุจจาระ หรือการถ่ายภาพรังสี	ทำความสะอาดกรงเป็นประจำ และหลีกเลี่ยงการกินเศษอาหาร	การใช้ยาปฏิชีวนะ ยาแก้ท้องเสีย หรือยาแก้ท้องผูก

ภาพที่ 52 แสดงการสรุปผลข้อมูลโรคที่เกี่ยวข้องกับสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


KHITL	
Model	Design/2006

โครงการออกแบบ ชุดรับดูแลขนและทรีนนิ่งของสุนัข สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ข้อมูลด้านปริมาณอาหารและน้ำของสุนัขโต

ขนาดพันธุ์	น้ำหนักตัว (กก.)	ปริมาณอาหารต่อวัน (กรัม)	
		แห้ง	เปียก
เล็กและเล็กมาก	1	36	119
	3	79	262
	5	116	380
	7	145	487
	10	193	630
ปานกลาง	20	313	1,040
	30	423	1,410
	40	523	1,740
ใหญ่และยักษ์	50	613	2,043

น้ำหนักของปัสสาวะ (Weight of dog)	ความต้องการน้ำปัสสาวะ (Water needed per day)
10 kg	400 ml
20 kg	800 ml
30 kg	1,200 ml
40 kg	1,600 ml



ภาพที่ 53 แสดงข้อมูลด้านปริมาณอาหารและน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	SMITL	
	Metal	Design/2006

โครงการออกแบบ ชุดรับสกรูและตะกั่วเหล็กพร้อมอุปกรณ์เสริมของสุนัข สำหรับสุนัขทุกสายพันธุ์
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ข้อมูลด้านอุปกรณ์เสริมของสุนัข

ที่นอนสุนัข

ในการเลือกใช้ที่นอนให้สุนัข ควรเลือกใช้ที่นอนที่สามารถระบายน้ำได้ เพราะที่นอนเป็นพื้นที่ที่
 นมิตชอบวางใจและกาวไว้ที่นอนเป็นประจำจะขยับลดการเพิ่มจำนวนของหมัดได้พอสมควร



ขามใส่อาหารและน้ำ

ขามใส่อาหารและน้ำควรทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย เมื่อขามเขรามีกับหมัดหรือ
 ไข่หมัดจะปลิวขามใหม่ เนื่องจากบริเวณที่เป็นหรือไข่หมัดอาจเป็นที่สะสมและเพาะพันธุ์ของ
 แมดที่เรียกได้



ขามที่เหมาะสมกับสุนัขตัวนี้จะต้องมีความสูงจากพื้นประมาณ 2-3 นิ้ว มันจะช่วยให้สุนัข
 ไม่ต้องก้มหัวมากเกินไปจนเกินไป ทำให้อาหารไม่หกเลอะได้ง่ายกว่า

ภาพที่ 54 แสดงข้อมูลด้านอุปกรณ์เสริม

	KMITL		
	Metal	Design/2004	

โครงการออกแบบ ชุดรับผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับสุนัข ช่างชั้นสูงถึงพนักงานผู้บริหาร
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

Concept Design

เพื่อการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในเรื่องของความปลอดภัย จึงเป็น
ที่มาของหลักเกณฑ์การปกป้อง คือ โครงสร้างมีค่าที่อยู่ภายใน



shell



ภาพที่ 55 แสดงที่มาของแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KMITL	
	Metal Design/2004	

โครงการออกแบบ ชุดรับผลกระทบบนพื้นที่ลาดชันสำหรับสุนัขที่พิการและชรา
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

SKETCH DESIGN



SKETCH 2

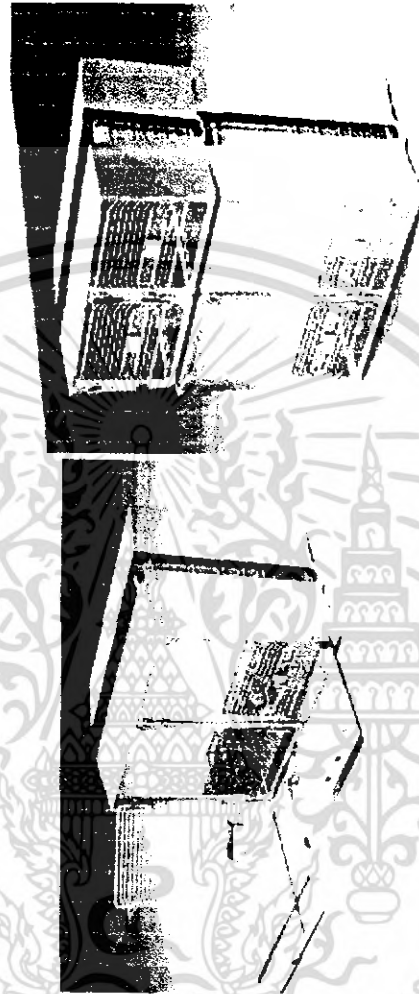
ภาพที่ 57 แสดงแบบร่างที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KMITL	
	Metals Design/2006	

โครงการออกแบบ ชุดรับอุปกรณ์สนับสนุนอุปกรณ์เสริมรถจักรยานสำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

SKETCH DESIGN



SKETCH 3

ภาพที่ 58 แสดงแบบร่างที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MMITL		
Metal Design/2006		

โครงการออกแบบ ชุดชิ้นประกอบแบบสแตนเลสสำหรับสุนัขผู้พิการ (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

SKETCH DESIGN



SKETCH 4

ภาพที่ 59 แสดงแบบร่างที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MM1 TL		
Metal Design/2004		

โครงการออกแบบ ขุดรับเคาะกรรณแบบเหล็กไร้สนิมของสุนัข สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

SKETCH DESIGN

การวิเคราะห์เลือกแบบ จากขั้นตอน SKETCH DESIGN

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	แนวทางทางเลือกแบบ			
		1.	2.	3.	4.
โครงสร้างไม่ยุ่งยาก	1	1	1	3	2
รูปแบบทันสมัย	1	1	2	3	1
ความแข็งแรง	3	2	2	3	2
น่ายกย่องใช้งานสะดวก	2	2	3	3	2
การทำความสะอาด	3	2	3	2	2
รวม	10	18	24	27	19

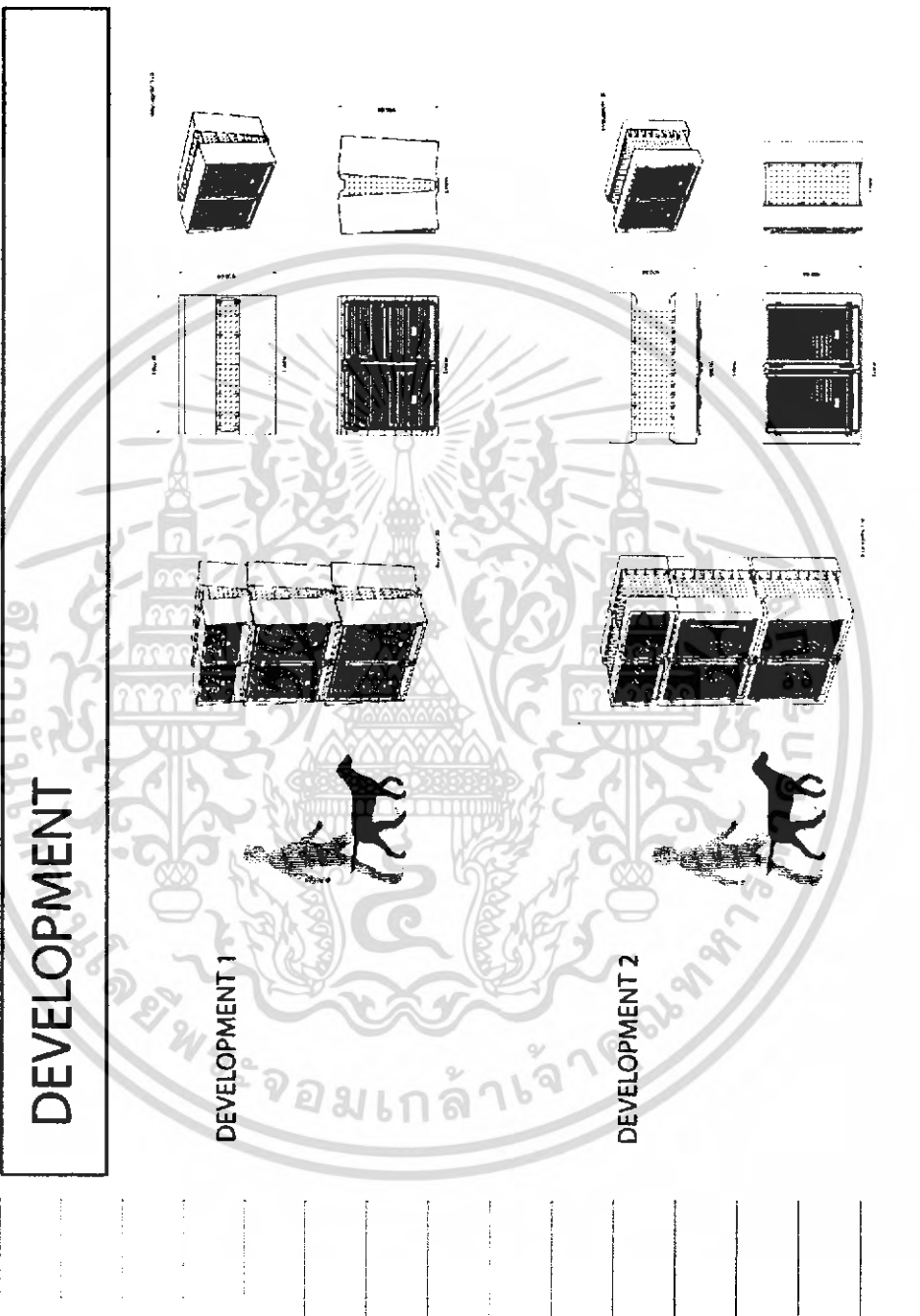
สรุปแบบได้รับการเลือก คือแบบที่ 3.

ภาพที่ 60 แสดงการวิเคราะห์เลือกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KNITL	
	Metal	Design/2004

โครงการออกแบบ ชุดรับลดการสั่นสะเทือนพร้อมอุปกรณ์เสริมสำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)



ภาพที่ 61 แสดงการพัฒนาแบบขั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KNITL	
	Metal	Design/2006

โครงการออกแบบ ชุดรับผลกระทบจากอุบัติเหตุในของสุนัข สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

DEVELOPMENT



สรุปความคิดเห็นในการเลือกแบบของผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 50 คน	
แนวทาง	
การตัดสินใจเลือก	แบบที่1 13 (26%)
ความคิดเห็นส่วนมาก	แบบที่2 37 (74%)
ความคิดเห็น	มั่งคั่ง แข็งแรง เรียบง่าย ทำความสะอาดง่าย ใช้เสียบดัด ผิดสักรั้วสุนัขในบางจุด ขาดความเป็นมิตร

ข้อมูลภาพบนสไลด์หมายเลข ๗ วันที่ 10 - 20 เมษายน 2548 จากผู้ตอบคือเจ้าของสุนัขที่ใช้บริการฝากเลี้ยงสุนัข เจ้าของสถานบริการรับเลี้ยงสุนัข นักศึกษาคณะแบบผลิตภัณฑ์ และอื่นๆ

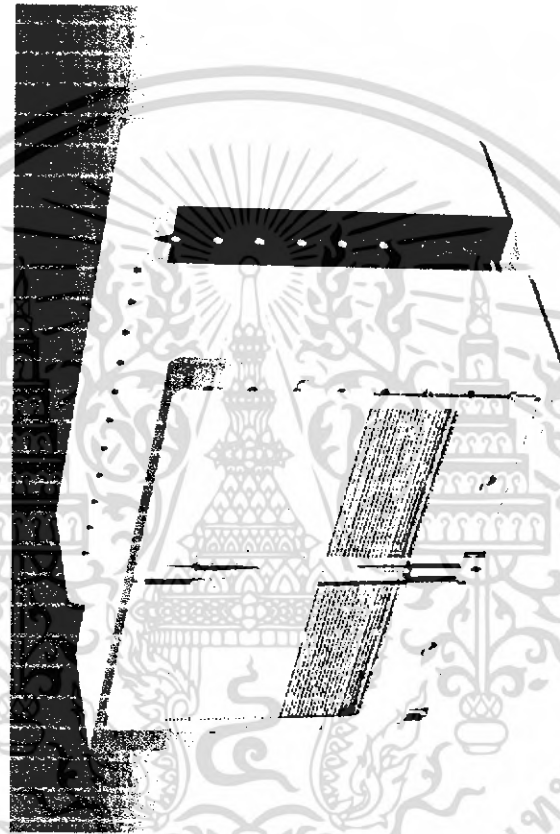
ภาพที่ 62 แสดงการประเมินค่าแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL		
Metal Design/2006		

โครงการออกแบบ ชุดชิ้นประกอบแบบสเตนเลสสำหรับของสุนัขสำหรับผู้ที่รักสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

DEVELOPMENT



FIX DESIGN

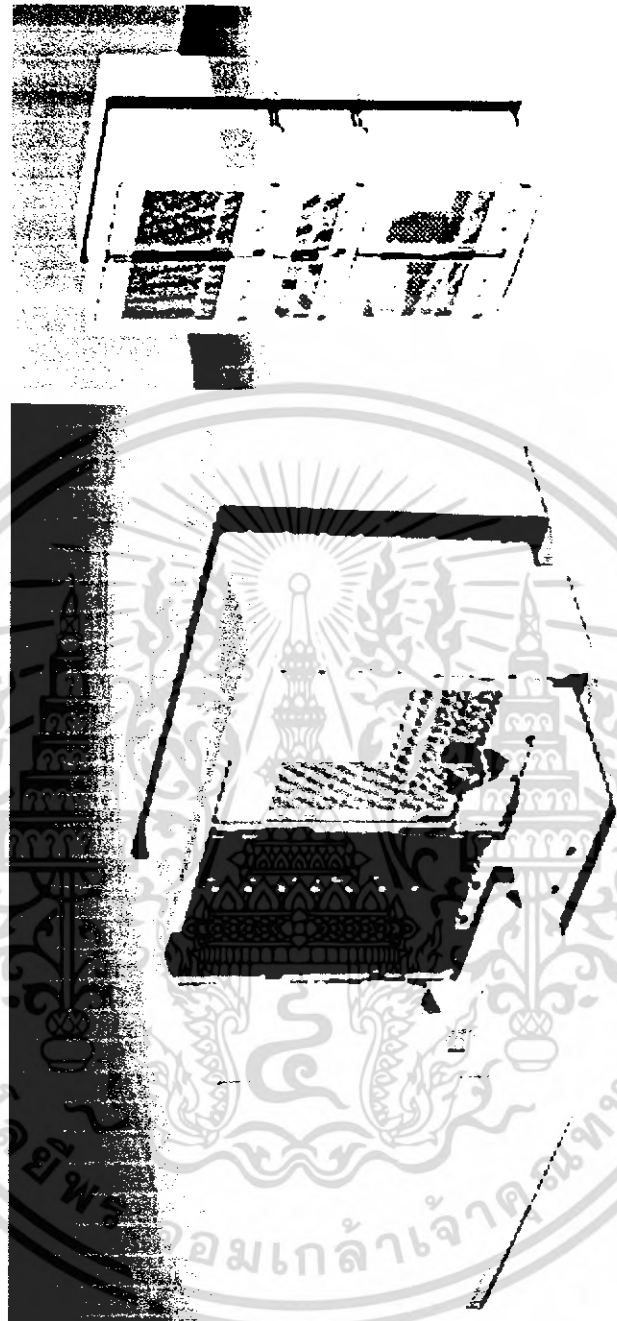
ภาพที่ 63 แสดงการพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KMITL		
	Metals Design/2006		

โครงการออกแบบ ชุดรับคอกงรมแบบสเตนเลสสำหรับสุนัข สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

DEVELOPMENT



FIX DESIGN

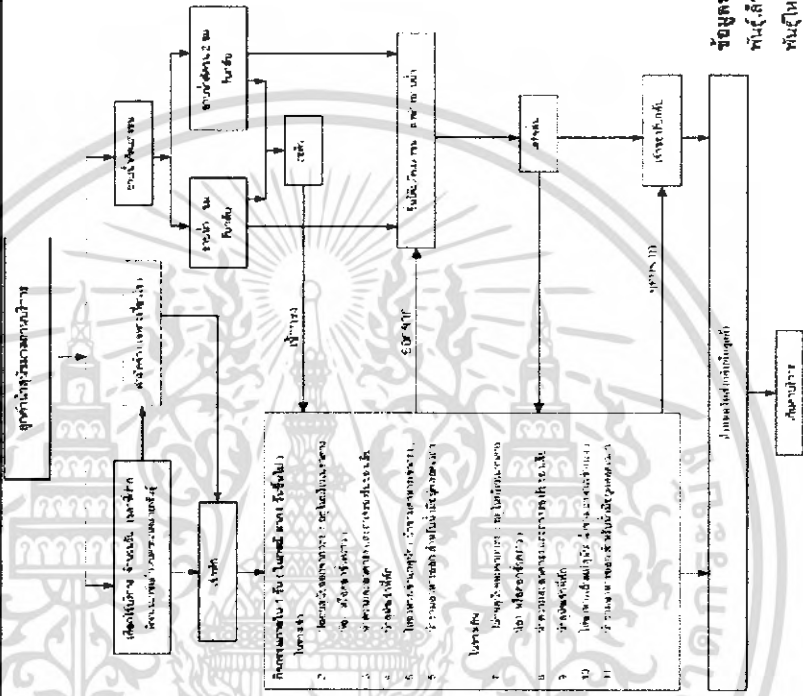
ภาพที่ 64 แสดงการพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ENITL	
Material	Design/2006

โครงการออกแบบ ชุดรับค้ำกระดูกแบบถอดพร้อมอุปกรณ์เสริมสุนัข ด้านทันตกิจรับปากเคี้ยวสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

DATA ANALYSIS **ข้อมูลการทำงานของผู้ให้บริการ**



ข้อมูลระยะเวลาในการทำงาน - คัดคนสุนัขแต่ละตัว
 หินเล็ก้า 60-120 นาที
 หินใหญ่ 120-180 นาที

ภาพที่ 66 การนำเสนอลักษณะการทำงานของผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MATERIAL	
Material Design/2884	

โครงการออกแบบ ชุดรับส่งกระแสน้ำเหล็กพร้อมอุปกรณ์เสริมของสุนัข สำหรับสุนัขรับส่งของสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

DATA ANALYSIS

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัข

จากข้อมูลทั้งหมดที่นำมาศึกษาเกี่ยวกับสุนัขทั้งหมด 3 กลุ่มข้อมูลเป็นตัวอย่าง 3 ลักษณะที่ผู้ผลิตการศึกษาค้นคว้าและจะขนาดสุนัขบนสุนัข

กลุ่มสุนัขขนาดใหญ่	กลุ่มสุนัขขนาดกลาง	กลุ่มสุนัขขนาดเล็ก
GOLDEN RETRIEVER	SIBERIAN HUSKY	SHIH TZU

สรุปผลขนาดลำตัวของสุนัขจากผลการศึกษาค้นคว้าข้อมูล ของสมาคมสุนัขโลก
ค่าเฉลี่ยจากผลการวัดขนาดสุนัขที่สายพันธุ์ละ 6 ตัวและจากขนาดลำตัวของสุนัขที่สายพันธุ์สุนัข

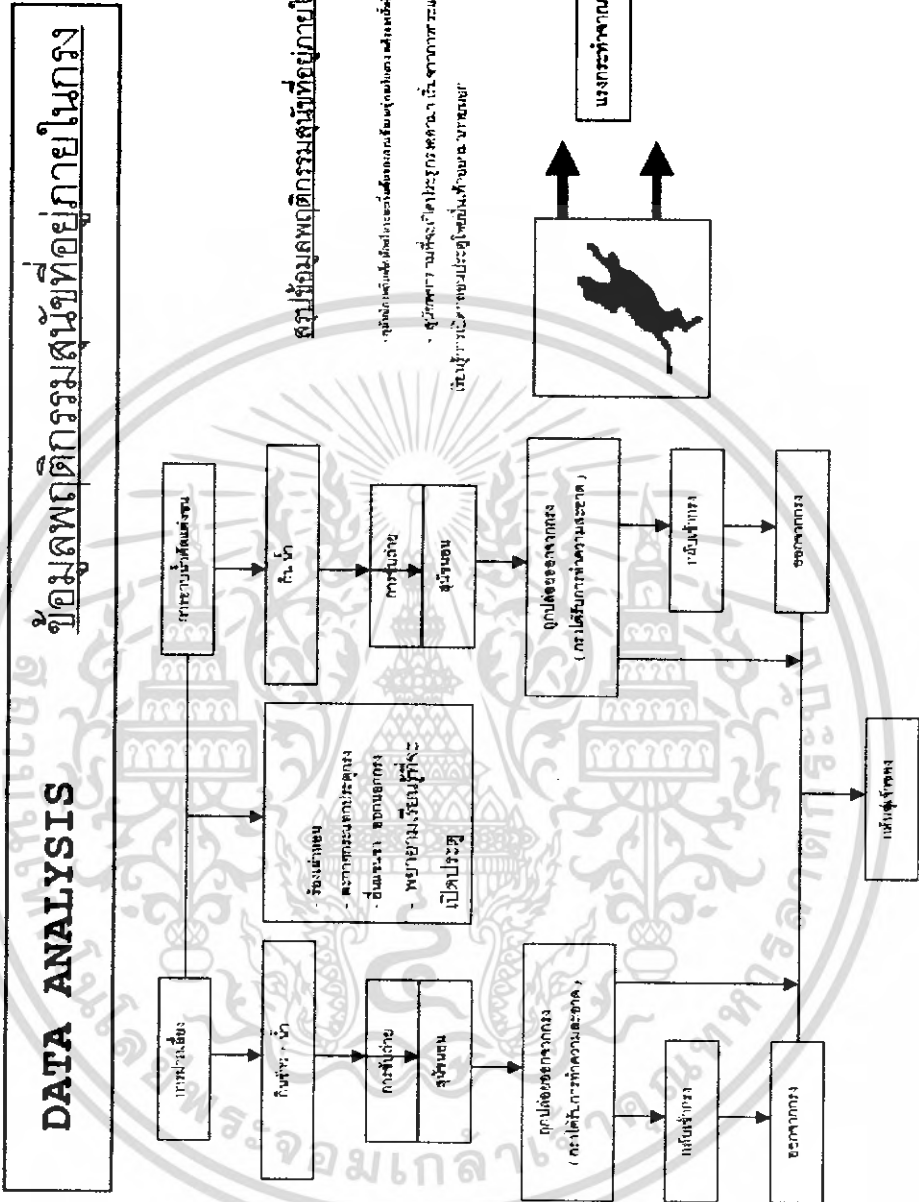
สายพันธุ์	ขนาดลำตัว (cm)			
	ความยาวของลำตัว (A)	ความสูงลำตัว (D)	ความกว้างลำตัว (C)	ความสูงศีรษะ (B)
GOLDEN RETRIEVER	100.5-102	60	27-28	37
SIBERIAN HUSKY	88-90	72.5-75	23-24	35-37
SHIH TZU	55-56	35	17-18	15

ภาพที่ 67 การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KHITL	
Model Design/2014	

โครงการออกแบบ ชุดรับคอกกรงแบบสเตนเลสพร้อมอุปกรณ์เสริมของสุนัข สำหรับสุนัขพันธุ์เล็กถึงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAXER BUSINESSES)



ภาพที่ 68 การนำเสนอข้อมูลลักษณะพฤติกรรมของสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MATERIAL	
Material Description	

ใบงารออกแบบ ชุดรับต่อกรรเบเนลลอปโฟมอุปกรณอริบรอนซ์ สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้รับบริการ

ความสำคัญกับเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบริเวณที่พักของสุนัข
โดยการสรุปผลความคิดเห็นจากผู้เป็นเจ้าของสุนัข

ลำดับข้อที่มีผู้เลือกมากที่สุด	ตัวเลือก
1.	- ความปลอดภัย
2.	- ขนาดพื้นที่ของที่พัก
3.	- การมีอุปกรณ์จำเป็นสำหรับสุนัขอย่างครบครัน
4.	- อาหาร
5.	- ราคาค่า
6.	- ความสวยงาม

ภาพที่ 69 การนำเสนอข้อมูลความต้องการของผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KHITL	
	Metat	Design/2004

โครงการออกแบบ ชุดรับส่งกระเปาะแบบผสมพลาสติกและโลหะสำหรับสุนัข (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

Concept Design

เพื่อการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในเรื่องของความปลอดภัย จึงเป็นที่มาของภาพลักษณ์การปักใจ คู่ผสมจึงมีค่าที่อยู่ภายใน



shell

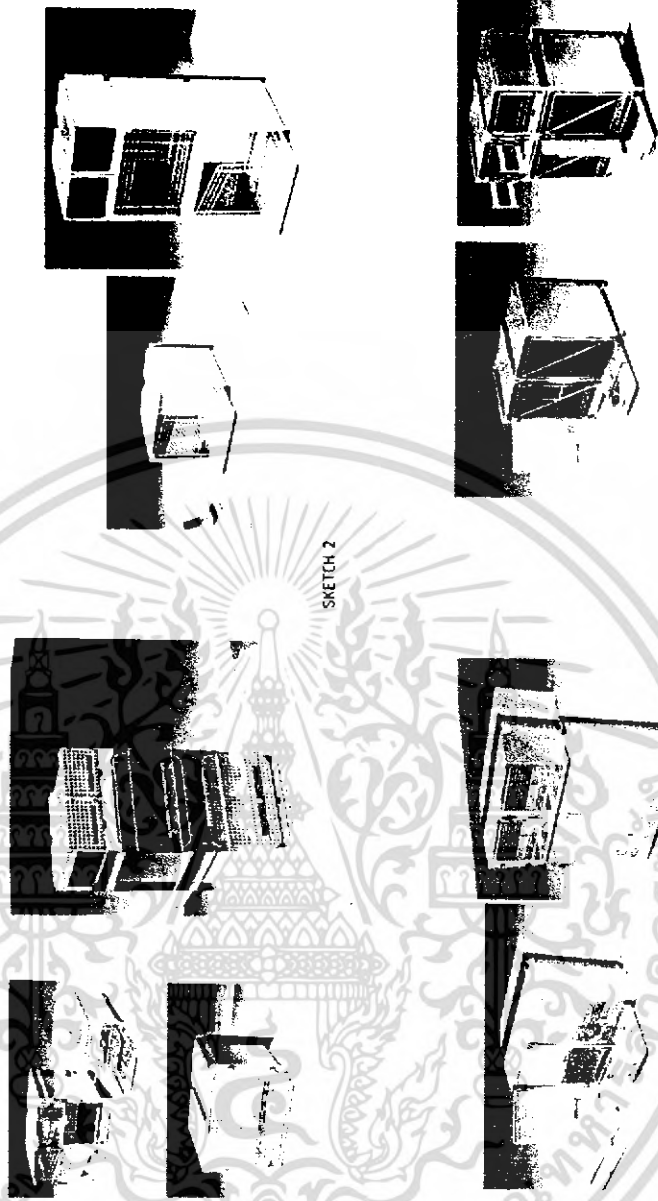
ภาพที่ 70 การนำเสนอที่มาของแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KNITL		
	Metal Design/2004		

โครงการออกแบบ ชุดรับค้ำกรองแยกแยะพร้อมอุปกรณ์เสริมของสุนัข สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

SKETCH DESIGN



SKETCH 2

SKETCH 1

SKETCH 4

SKETCH 3

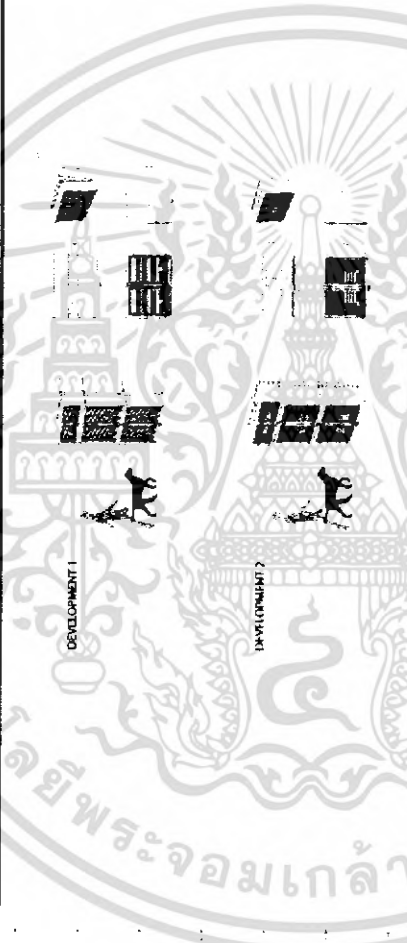
ภาพที่ 71 การนำเสนอแนวทางการออกแบบทั้งสิ้น 4 รูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MITL	
Metat Design/2004	

โครงการออกแบบ ชุดรับคัดกรองแบบสแตนเลสพร้อมอุปกรณ์ของสุนัข สำหรับสุนัขที่จับผิดเจ้าของสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

DEVELOPMENT



สรุปความคิดเห็นในการเลือกแบบของผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 50 คน	
	แนวทาง
การตัดสินใจเลือก	แบบที่1 แบบที่2
ความคิดเห็นส่วนมาก	13 (26%) 37 (74%)
ข้อได้เปรียบ	มั่งคั่ง แข็งแรง เรียบง่าย ทำความสะอาดง่าย ใช้ไม้ยี่สิบ สลักยึดที่ฐานด้วยสกรู ความแข็งแรง

ข้อมูลจากแบบสอบถาม ณ วันที่ 10 - 20 เมษายน 2548 จากผู้ตอบคือเจ้าของสุนัขที่ใช้บริการแม่เลี้ยงสุนัข เจ้าของสถานบริการรับสัตว์เลี้ยง นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 72 การนำเสนอการพัฒนาแบบและประเมินค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL	
Metal Design/2094	

โครงการออกแบบ ชุดรับส่งกระแสมอเตอร์สำหรับอุปกรณ์สัตว์เลี้ยง (สำหรับสุนัข) สำหรับสัตว์เลี้ยง (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

DEVELOPMENT



FIX DESIGN

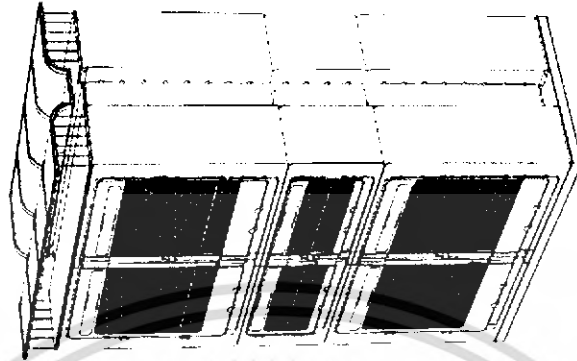
ภาพที่ 73 การนำเสนอรูปแบบการพัฒนาขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

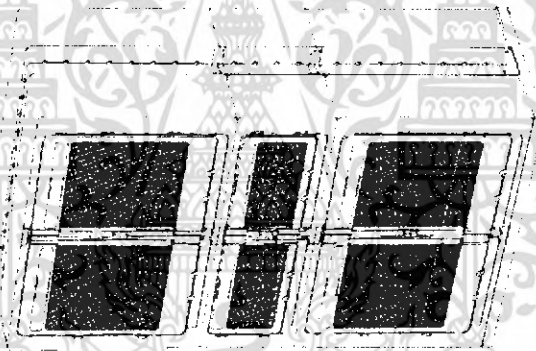
KRIT TL	
Metat Design/2004	

โครงการออกแบบ ชุดจับตักกรรมแบบทนทานคู่กับกรงเหล็กสำหรับสุนัขสำหรับธุรกิจผู้ปกครอง
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

PERSPECTIVE



OUTDOOR UNITS SET



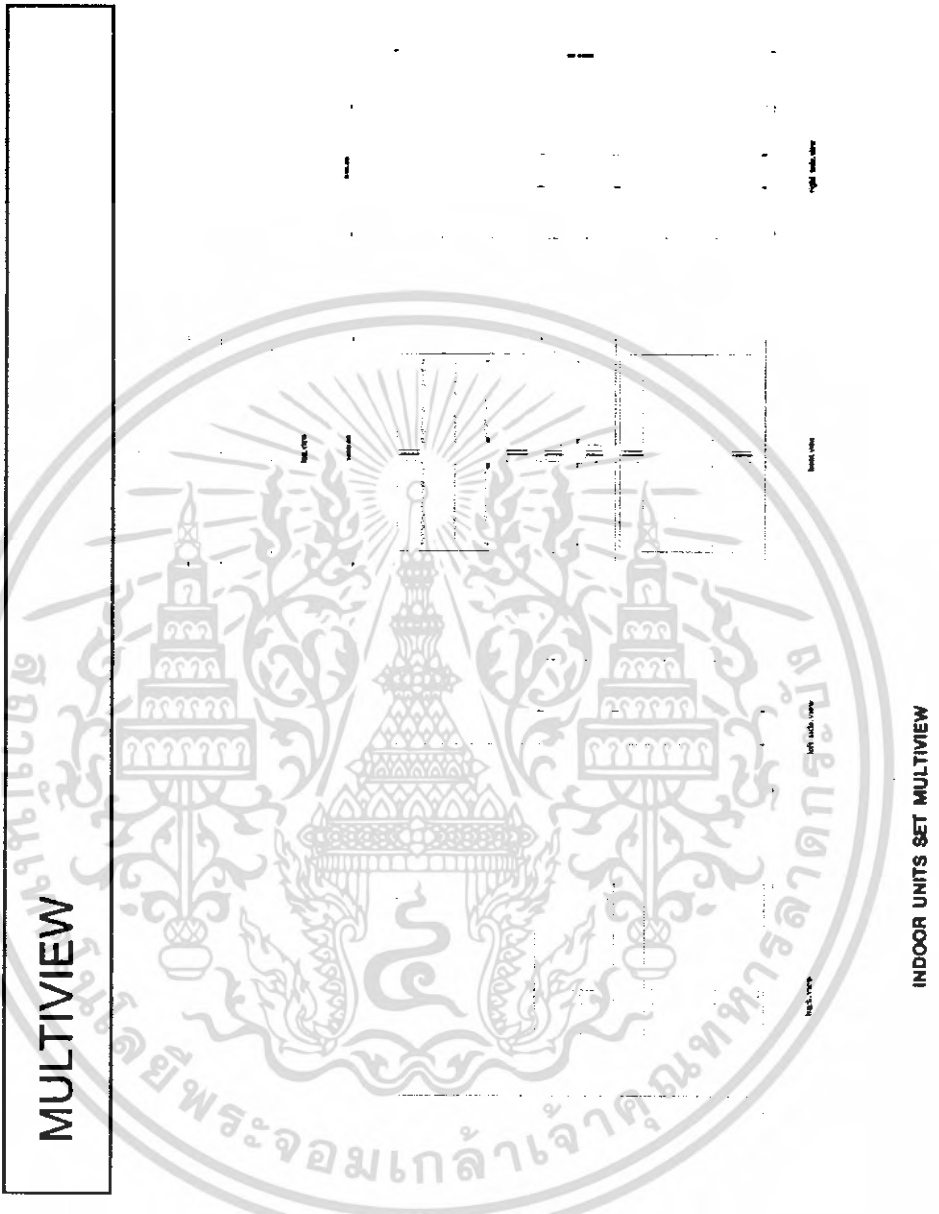
INDOOR UNITS SET

ภาพที่ 74 การนำเสนอทัศนียภาพของงานชิ้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KM3 TL	
Material	Design/2086

โครงการออกแบบ ชุดรับส่งรถเข็นสเตอริลของสุนัข สำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

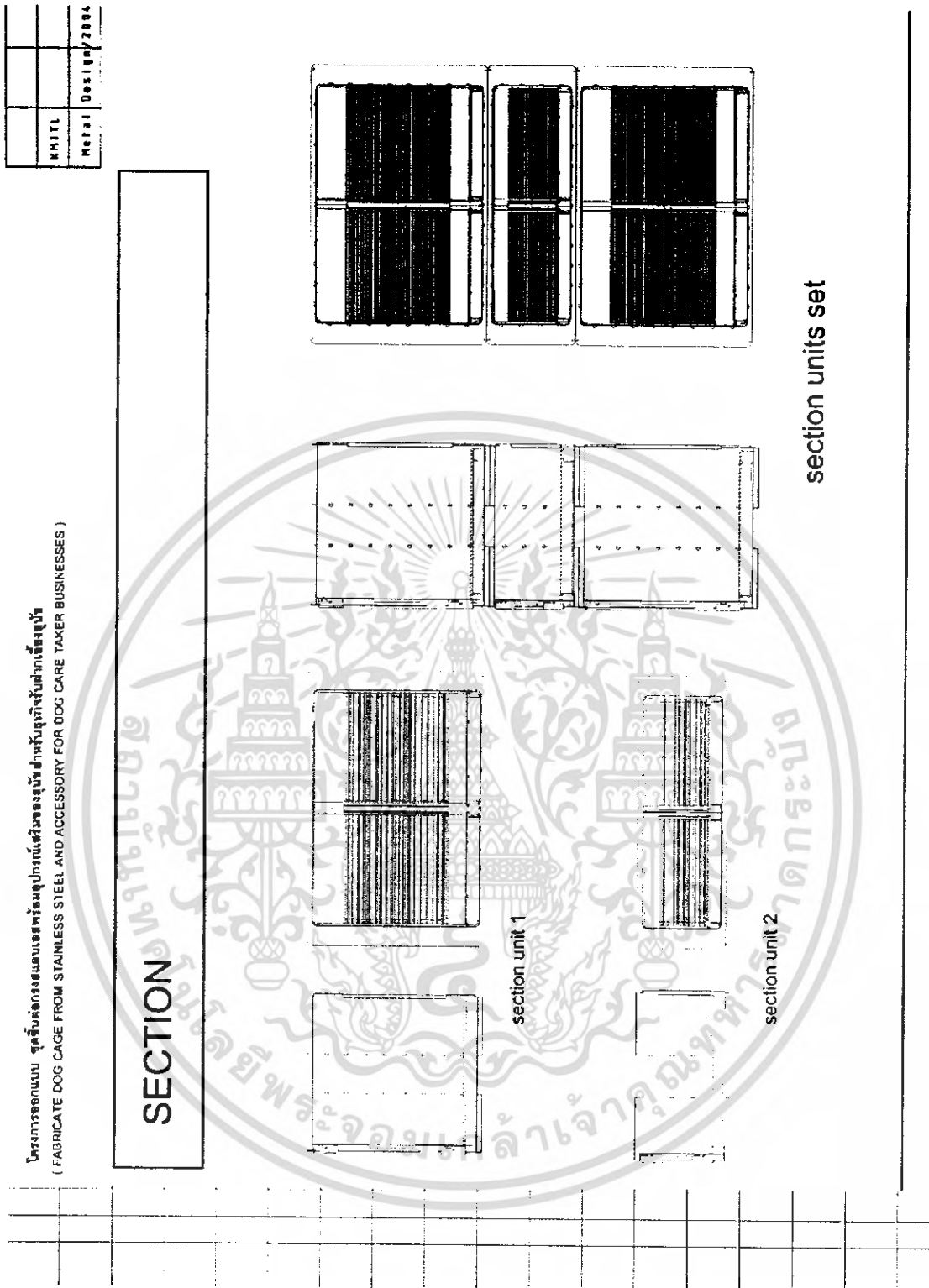


MULTIVIEW

INDOOR UNITS SET MULTIVIEW

ภาพที่ 76 การนำเสนอรูปด้านของงานชิ้นสุดท้าย (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 77 การนำเสนอภาพตัดขวางของงานชิ้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	MMITL	
	Metal Design/2004	

โครงการออกแบบ ชุดรับคอกกรงแบบเซสตีลเสริมรองรับ สำหรับธุรกิจสปาเคียวตี้
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ASSAMBLY



UNITS SET ASSAMBLY

ภาพที่ 78 การนำเสนอการแยกชิ้นส่วนการผลิตของงานชิ้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL	
Metal Design/2004	

โครงการออกแบบ ชุดชิ้นประกอบแบบเหล็กหรือพลาสติกเสริมของสุนัขสำหรับธุรกิจสัตว์เลี้ยง (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

SPECIFICATION

UNITS SET SPECIFICATION

PART NO.	PART NAME	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	QUANTITY	REMARK
1	Unit 1 Item 1	Stainless steel*	Cutting/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	Inside none finishing
2	Unit 1 Item 2	Stainless steel	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-
3	Unit 1 Item 3	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	2	-
4	Unit 1 Item 4	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	-
5	Unit 1 Item 5	Stainless steel	Rolling/Welding	Marble	Nature	2	Frame Dia.00
6	Unit 1 Item 6	Stainless steel	Cutting/Folding	Marble	Nature	2	Thick 2.60
7	Unit 1 Accessory 1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	2	-
8	Unit 1 Accessory 2/1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-
9	Unit 1 Accessory 2/2	Wood flange	Press	-	White	1	-
10	Unit 1 Accessory 3	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	-
11	Unit 1 Accessory 4	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-
12	Unit 1 Accessory 5	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	2	-
13	Unit 2 Item 1	Stainless steel*	Cutting/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	Inside none finishing
14	Unit 2 Item 2	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-
15	Unit 2 Item 3	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	2	-
16	Unit 2 Item 4	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	-
17	Unit 2 Item 5	Stainless steel	Rolling/Welding	Marble	Nature	3	Frame Dia.00
18	Unit 2 Item 6	Stainless steel	Cutting/Folding	Marble	Nature	1	Thick 2.80
19	Unit 2 Accessory 1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	2	-
20	Unit 2 Accessory 2/1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-
21	Unit 2 Accessory 2/2	Wood flange	Press	-	White	1	-
22	Unit 2 Accessory 3	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	-
23	Unit 2 Accessory 4	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	2	-
24	Unit 2 Accessory 5	Aluminium*	Cutting/Folding/Welding	Polish	Nature	1	-
25	Unit 3 Item 1	Aluminium*	Cutting/Folding/Welding	-	Nature	1	Standard
26	Unit 3 Item 2	Aluminium*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	-	Nature	1	-
27	Unit 3 Item 3	Polycarbonate	Rolling	-	White	1	Thick 10.00
28	Unit 3 Item 4	Stainless steel*	Cutting/Folding	Marble	Nature	1	-
29	Unit 4 Item 1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Marble	Nature	2	-
30	Unit 4 Item 2	Stainless steel*	Cutting/Folding	Marble	Nature	2	-
31	Unit 4 Item 3	Stainless steel*	-	Marble	Nature	2	-
32	Unit 4 Item 4	Stainless steel*	-	Marble	Nature	2	-
33	Unit set part 1	Stainless steel*	Folding/Cutting	Polish	Nature	6	Standard bolt D12.00
34	Unit set part 2	Stainless steel	-	-	Nature	10	Thick 2.00
							Standard screw D5.00
							*thick 1.00

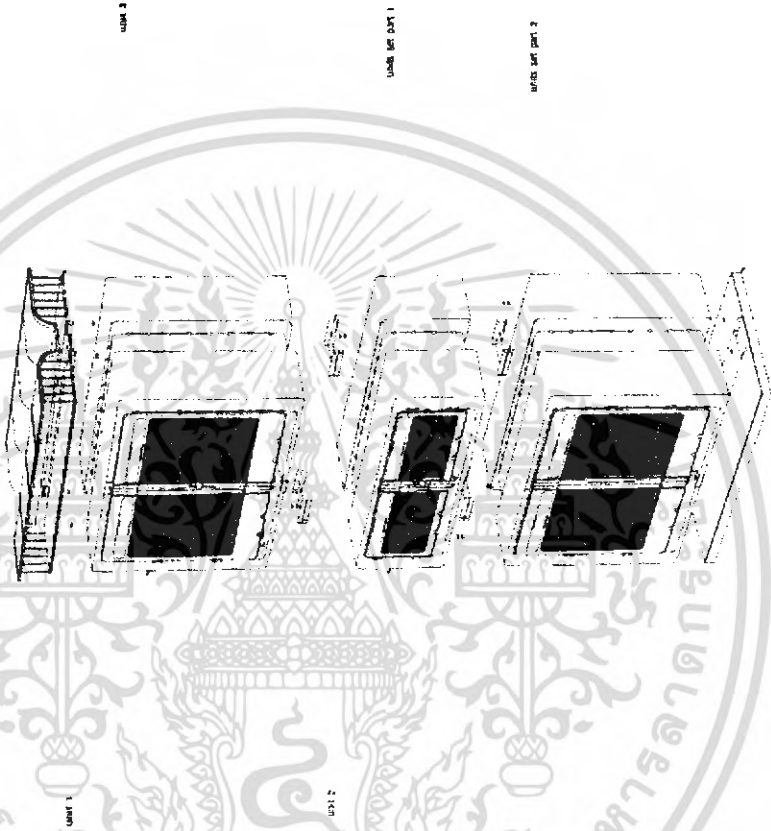
ภาพที่ 79 การนำเสนอตารางแสดงรายชื่อประกอบแบบของงานชิ้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		KMITL	
		Metal	Design/2004

โครงการออกแบบ ชุดชิ้นส่วนประกอบสเตนเลสสำหรับสุนัขที่ปากเคี้ยว
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ASSAMBLY



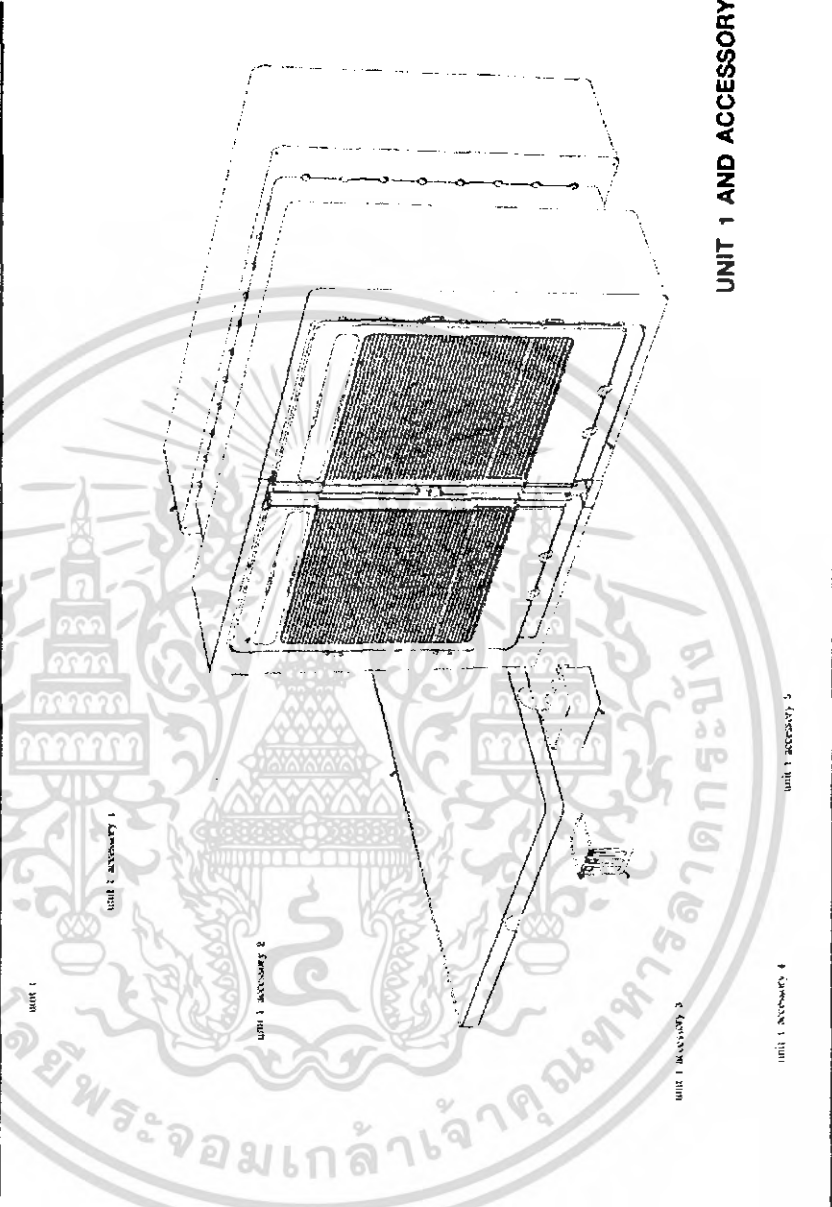
ภาพที่ 80 การนำเสนอการแยกหน่วยของงานชิ้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	EMITL	
	Metal Design/2004	

โครงการออกแบบ ชุดรับกรงสุนัขและพร้อมอุปกรณ์เสริมกรงสุนัขสำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

UNIT and ACCESSORY



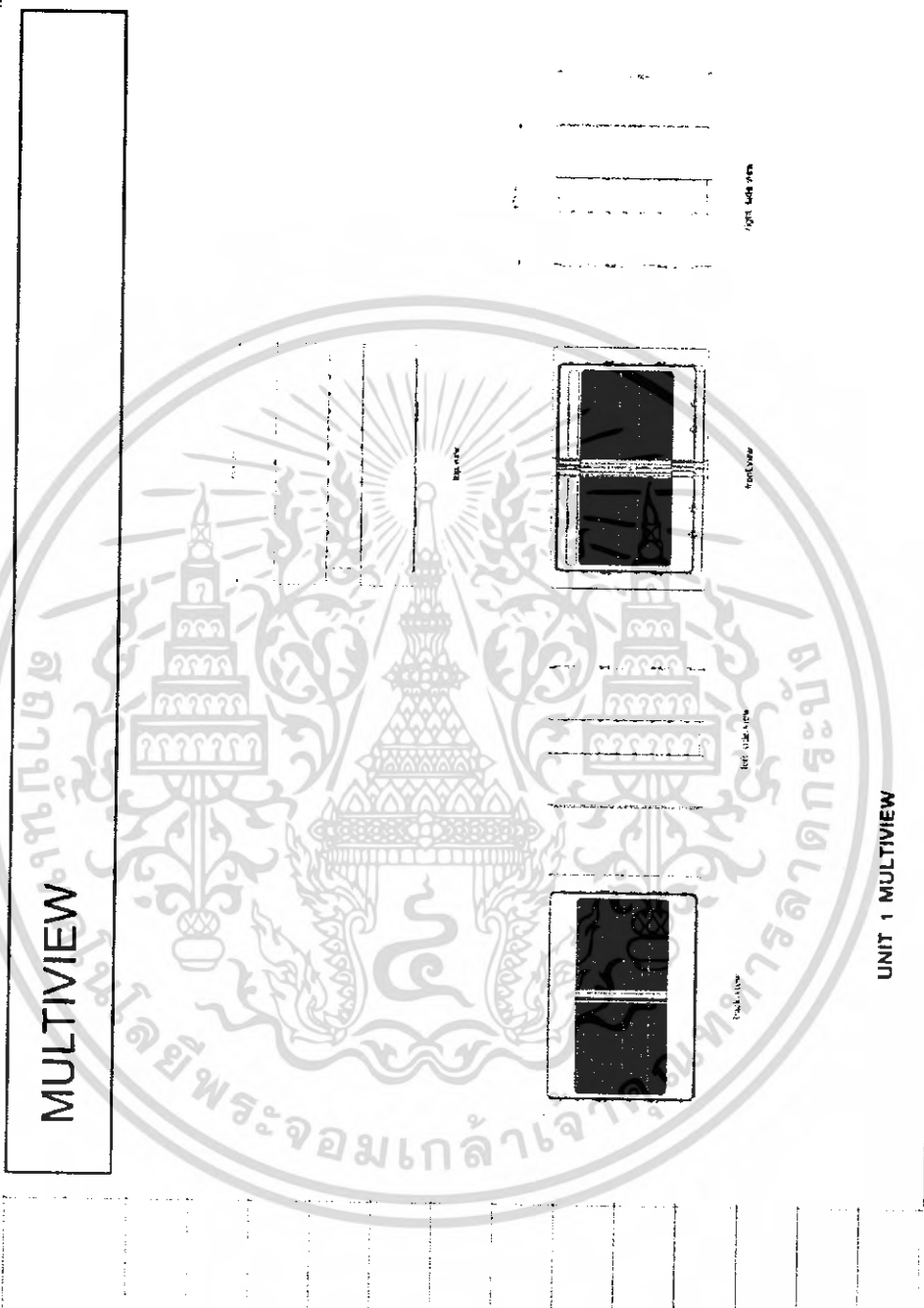
UNIT 1 AND ACCESSORY

ภาพที่ 81 การนำเสนองานชิ้นสุดท้ายและอุปกรณ์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	MITI	
	Metri	Design/2006

โครงการออกแบบ ชุดรับส่งกระบอกและพร้อมอุปกรณ์เสริมของสุนัขสำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

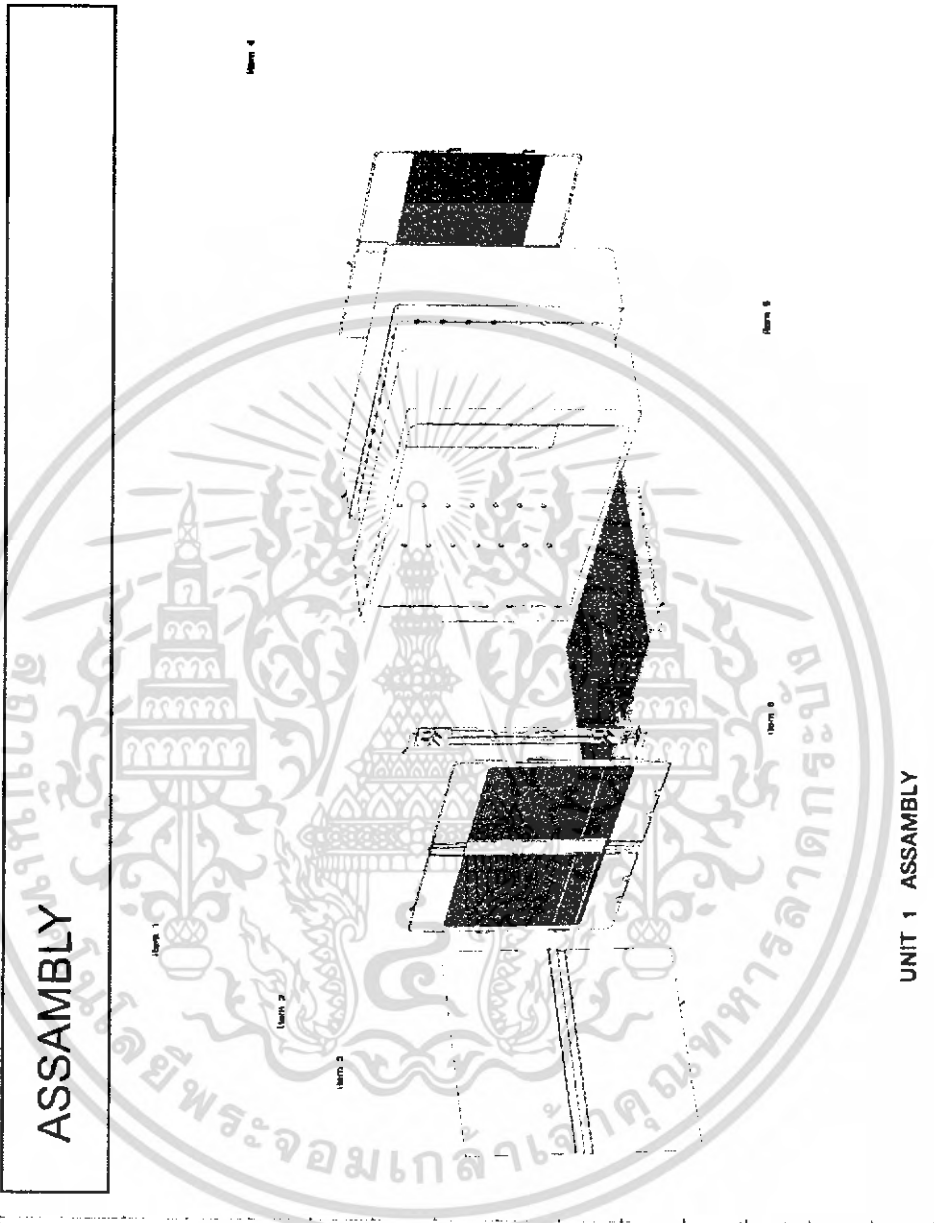


ภาพที่ 82 การนำเสนอรูปด้านของงานชิ้นสุดท้ายแบบ 1 หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL	
Metel	Design/2004

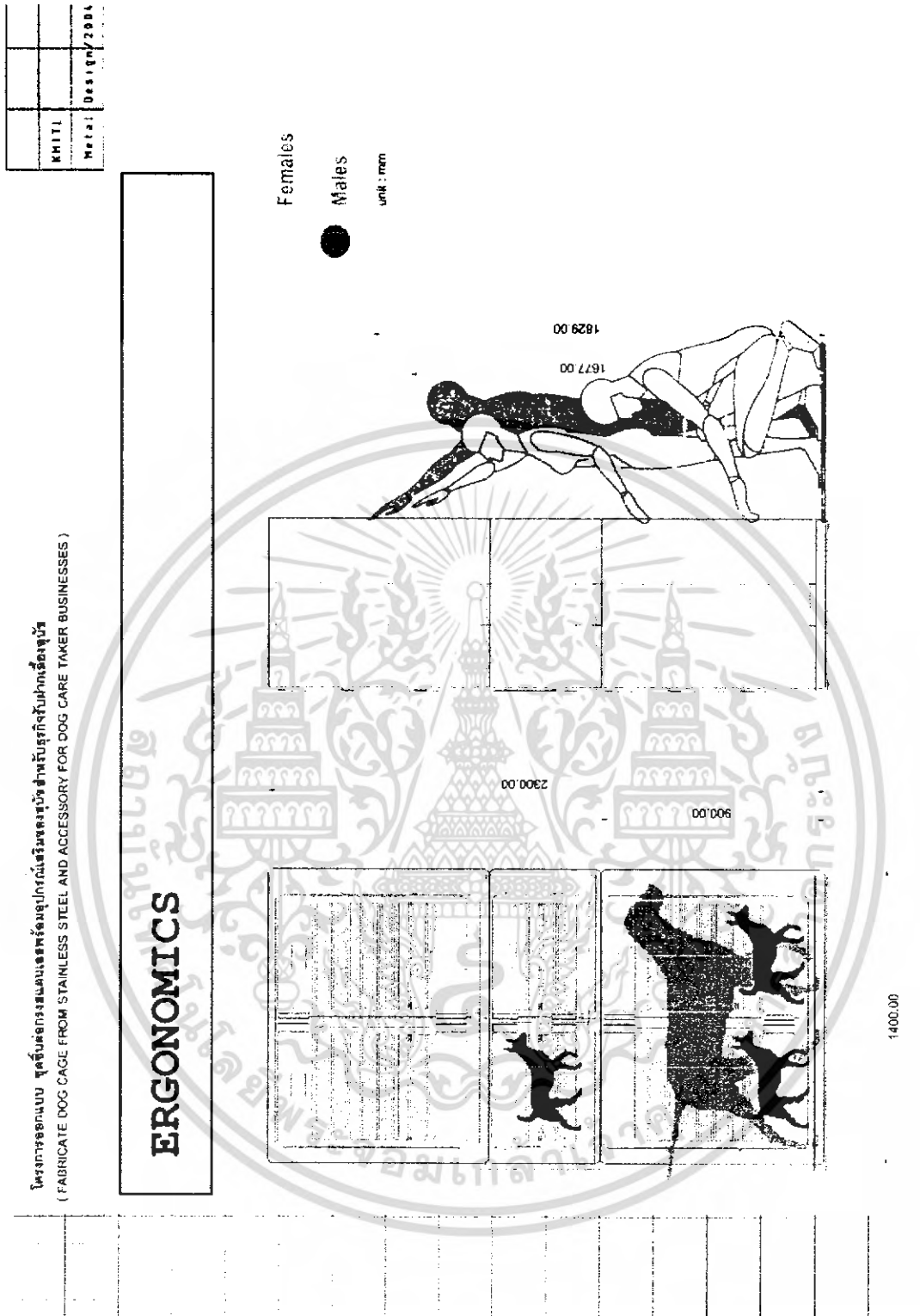
โครงการออกแบบ ชุดรับเครื่องเล่นคอมพิวเตอร์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุแบบพกพาตั้งโต๊ะ
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)



UNIT 1 ASSAMBLY

ภาพที่ 83 การนำเสนอการแยกส่วนประกอบของงานชิ้นสุดท้ายแบบ 1 หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 84 การนำเสนอ ERGONOMICS ประกอบแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

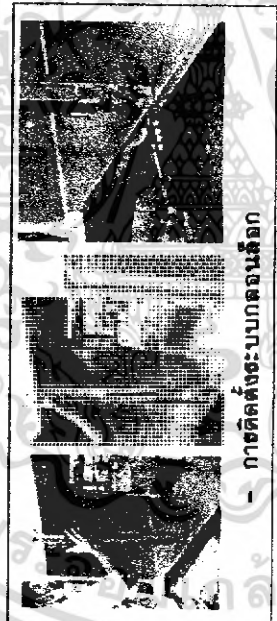
	KHITI	
	Metal	Design/2004

โครงการออกแบบ จุดรับส่งกรมขนส่งรถบรรทุกและเริ่มรถบรรทุกสำหรับธุรกิจรับฝากสิ่งของ
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CAPE TAKER BUSINESSES)

DETAIL ขั้นตอนการประกอบติดตั้ง



- การติดตั้งประกอบฐาน



- การติดตั้งระบบกลอนเลื่อน



- การติดตั้งประตูหลัง



- การติดตั้งประตูหน้า

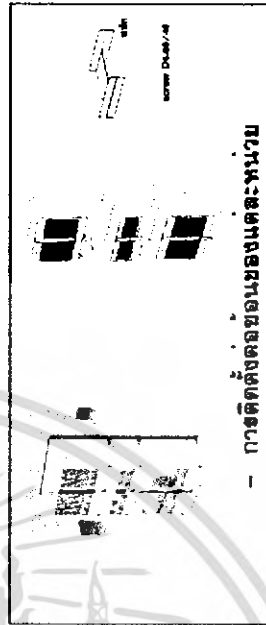
ภาพที่ 86 การนำเสนอขั้นตอนการประกอบติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	SMITH	
	Metal Design/2006	

โครงการออกแบบ ชุดรับเอกรรณแบบสแตนเลสพร้อมอุปกรณ์เสริมของตู้รับรักษาพยาบาลสัตว์เลี้ยง
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

DETAIL ขั้นตอนการประกอบติดตั้ง



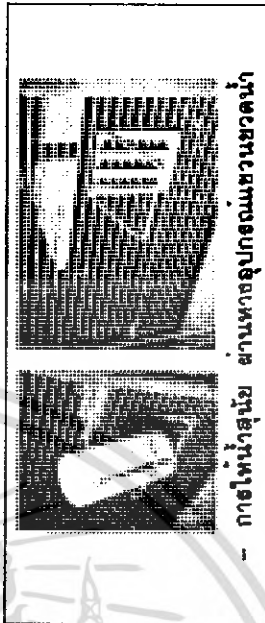
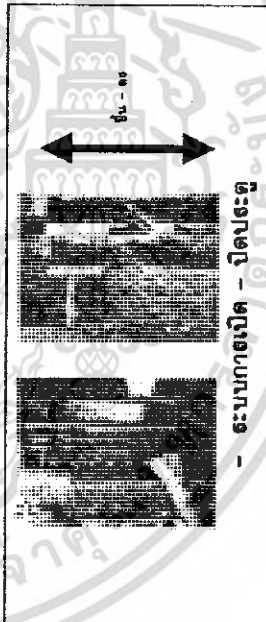
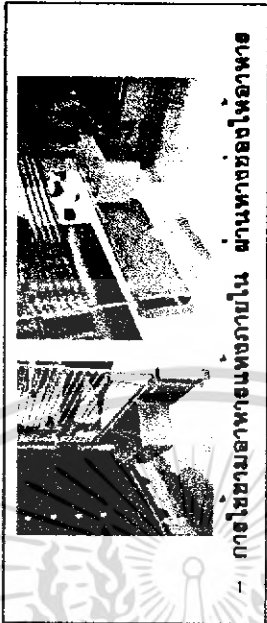
ภาพที่ 87 การนำเสนองานขั้นตอนการประกอบติดตั้ง (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	RMITL	
	Metal	Design/2004

โครงการออกแบบ ชุดชั้นดอกรถยนต์พร้อมอุปกรณ์เสริมรถตู้ สำหรับผู้รักสัตว์เลี้ยง
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

DETAIL ชั้นดอกรถยนต์โชว์



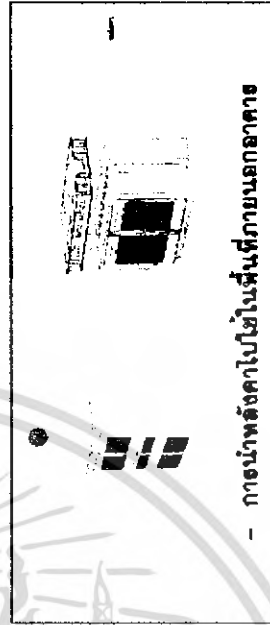
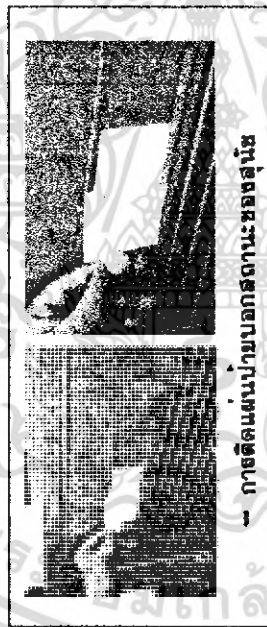
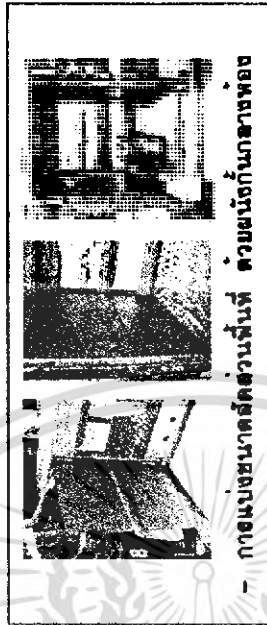
ภาพที่ 88 การนำเสนอชั้นดอกรถยนต์โชว์การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL	
Metal Design/2006	

โครงการออกแบบ ชุดชิ้นเครื่องเล่นและที่พักสุนัขจากเหล็กสแตนเลส (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

DETAIL ขั้นตอนแสดงการใช้งาน

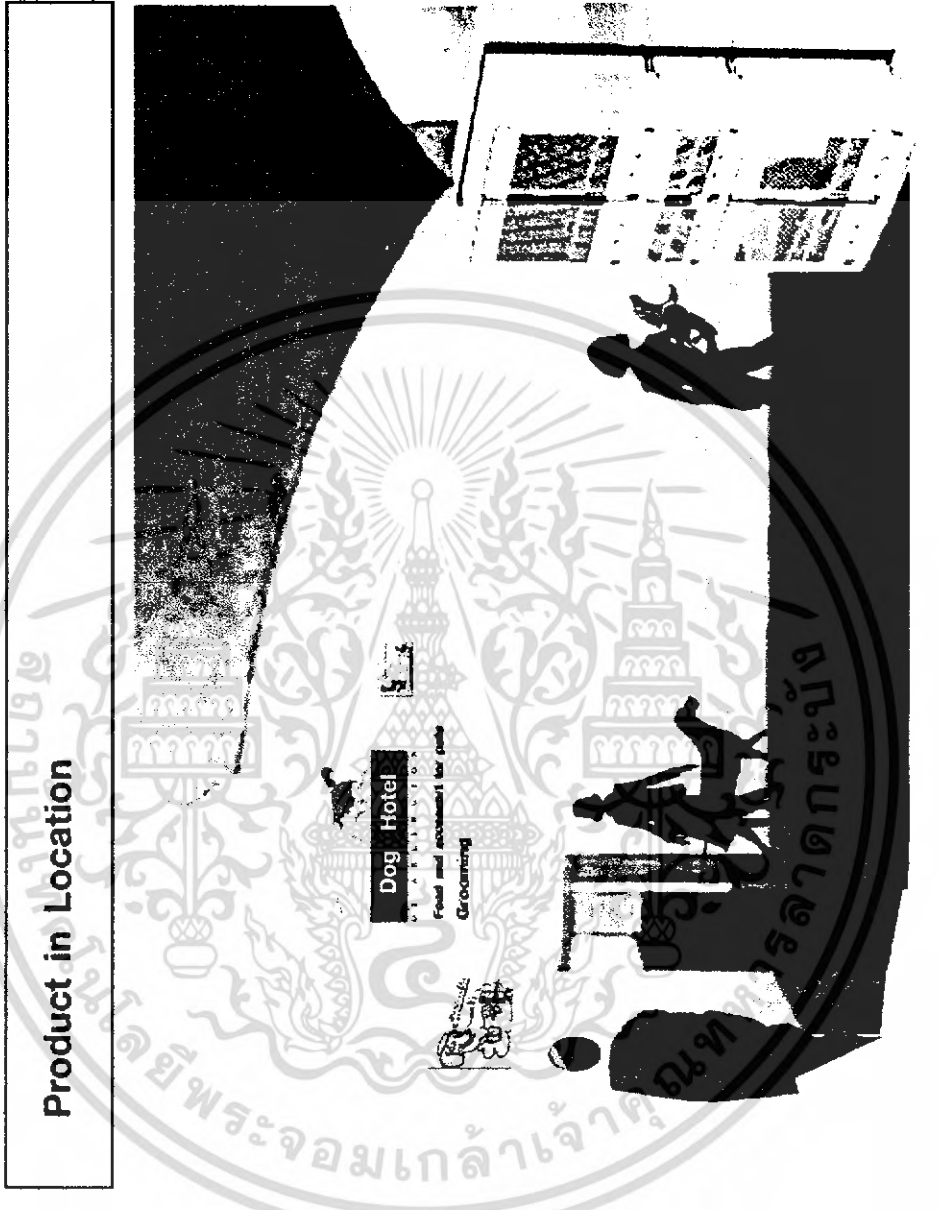


ภาพที่ 89 การนำเสนอขั้นตอนแสดงการใช้งาน (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MITTL	
Metat Design/2006	

โครงการออกแบบ ชุดชิ้นเครื่องเรือนและอุปกรณ์เสริมของตู้รับบริจาคสำหรับกลุ่มธุรกิจ
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)



Product in Location

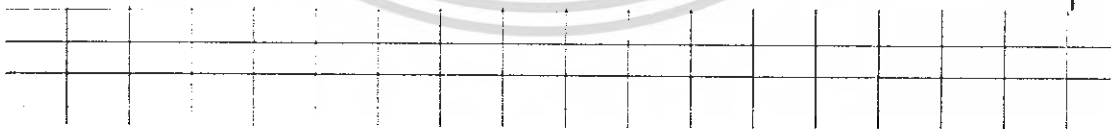
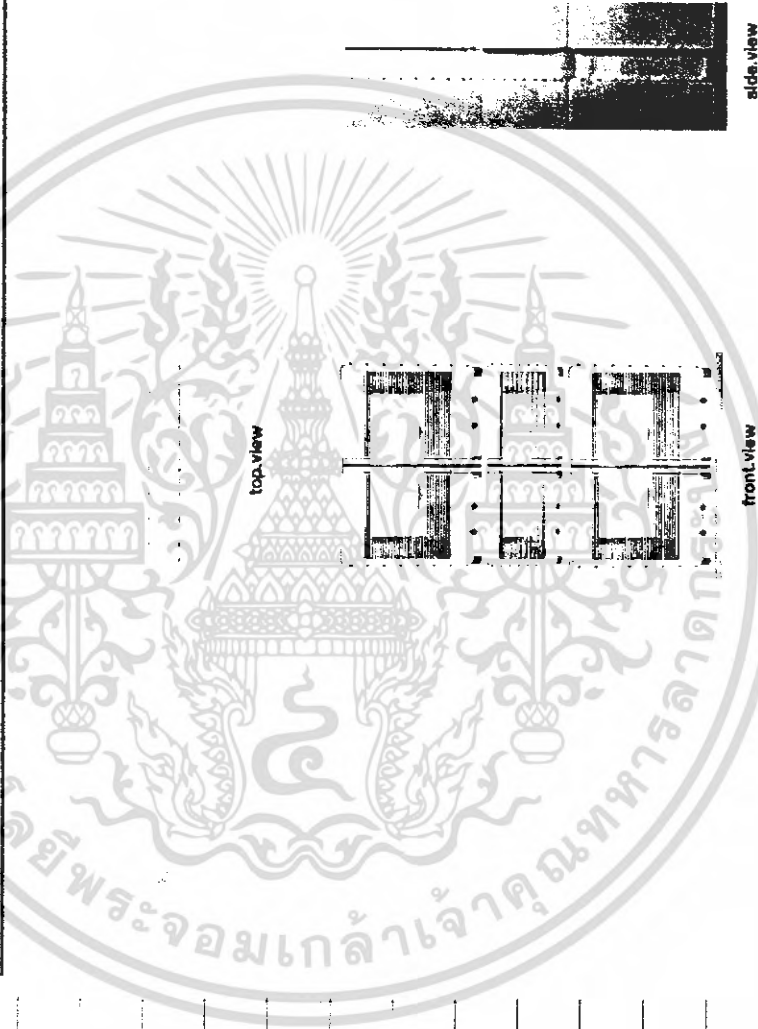
ภาพที่ 90 การนำเสนอภาพผลงานชิ้นสุดท้ายในตำแหน่งที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KMITL	
	Metal	Design/2004

โครงการออกแบบ ชุดรับเลี้ยงและอนุบาลสุนัขพันธุ์ ช่างรับทุกาที่บ้านกิ่งอู่ขว
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

ELEVATION



ภาพที่ 91 การนำเสนอรูปด้านของต้นแบบผลงานขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	KMITL	
	Metal Design/2004	

โครงการออกแบบ ชุดรับส่งกระดาษเคลือบรูปถ่ายและเครื่องมือสำหรับธุรกิจรับทำเครื่องสำอาง
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

PROTOTYPE



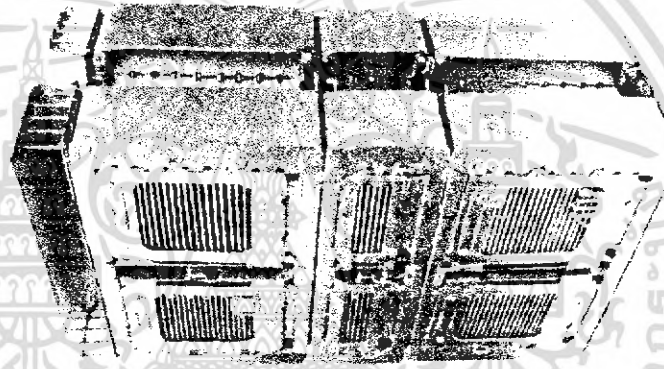
ภาพที่ 92 การนำเสนอภาพผลงานขนาดเท่าจริง (PROTOTYPE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL		
Metals Design/2004		

โครงการออกแบบ ชุดรับส่งกระสุนและกระสุนปืนสำหรับธุรกิจรับฝากเงิน
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

MODEL SCALE 1:5



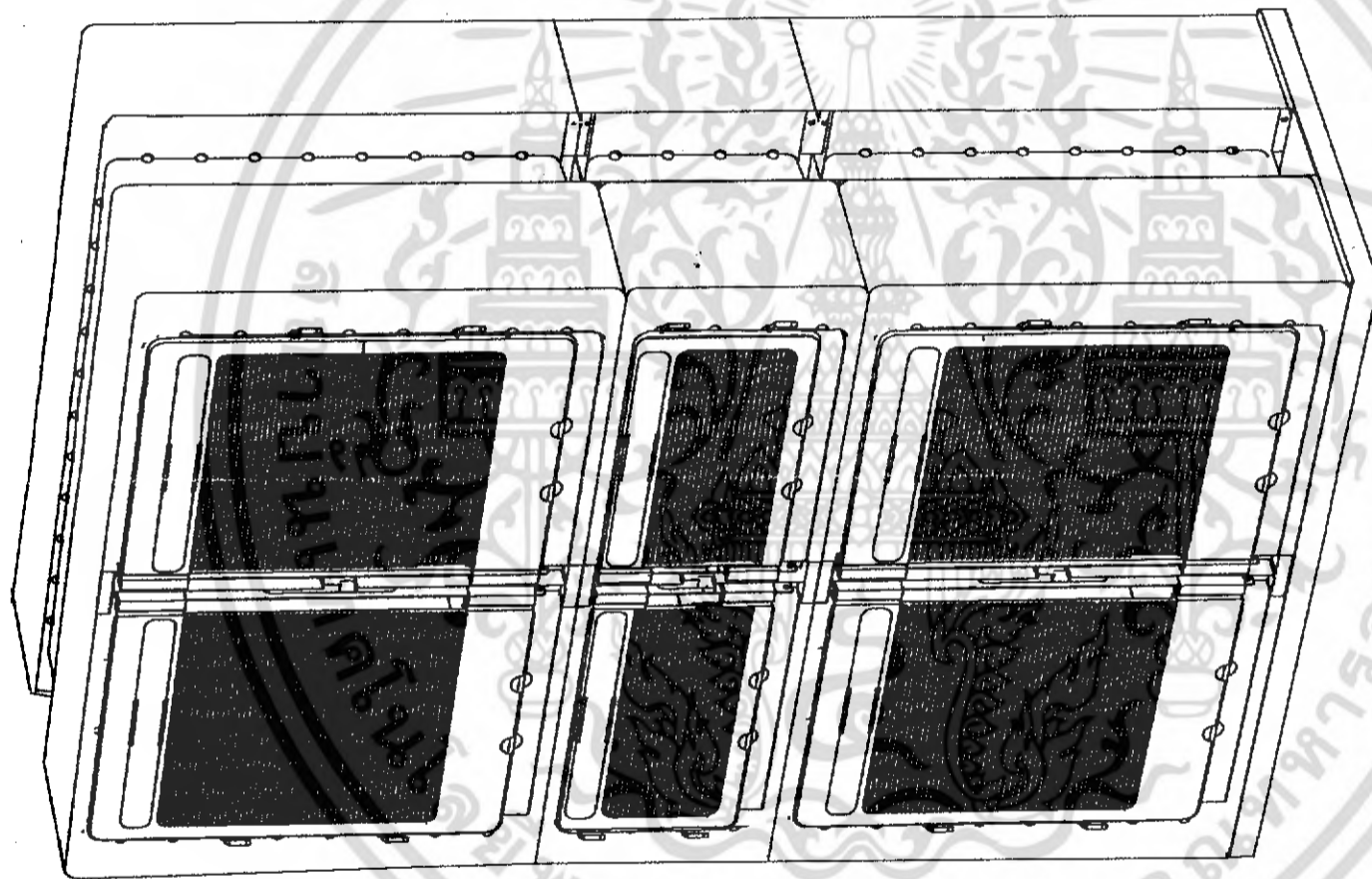
ภาพที่ 93 การนำเสนอภาพผลงานขนาดย่อส่วน (1 : 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การนำเสนอแผนเสนองาน และแบบแสดงรายละเอียด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2006

โดยทนายความในคดี การขอแบบแปลนเครื่องเล่นดนตรีเพื่อสุนัขจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

นาง พงษ์พร ทองถิ่น รหัส ๕๓๐๖๐๕๖

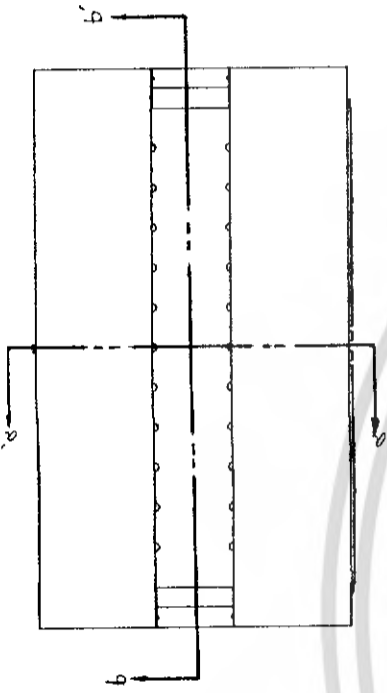
อาจารย์พิเศษฯ พ. 1 เดือน สุโขทัย

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๔7

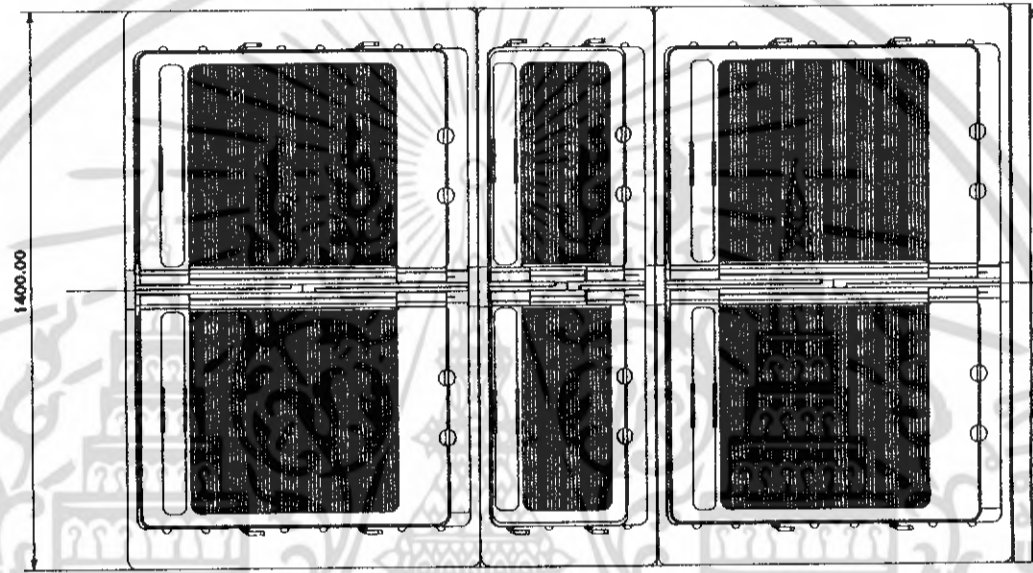
ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 16

หน้า : ๒

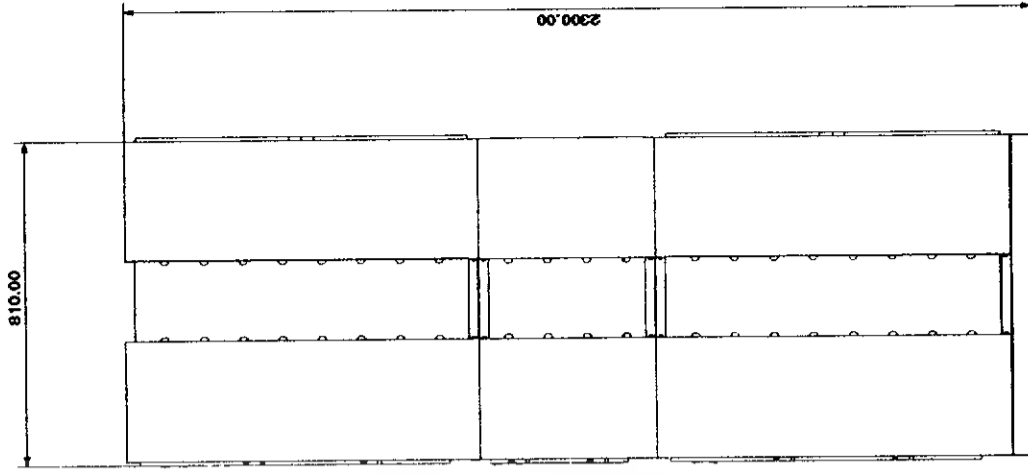
INDOOR UNITS SET



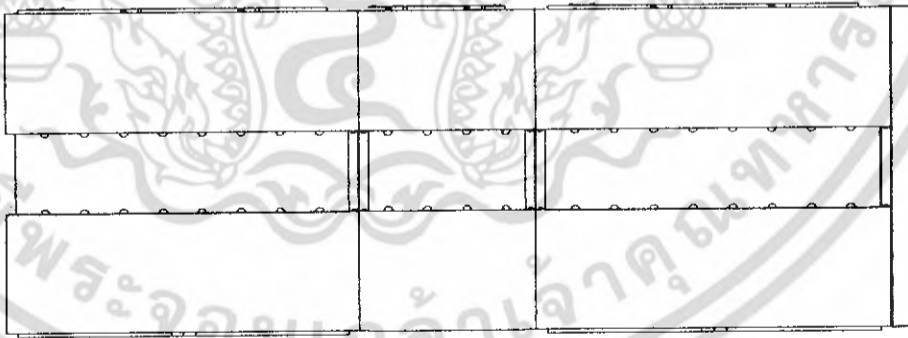
top view



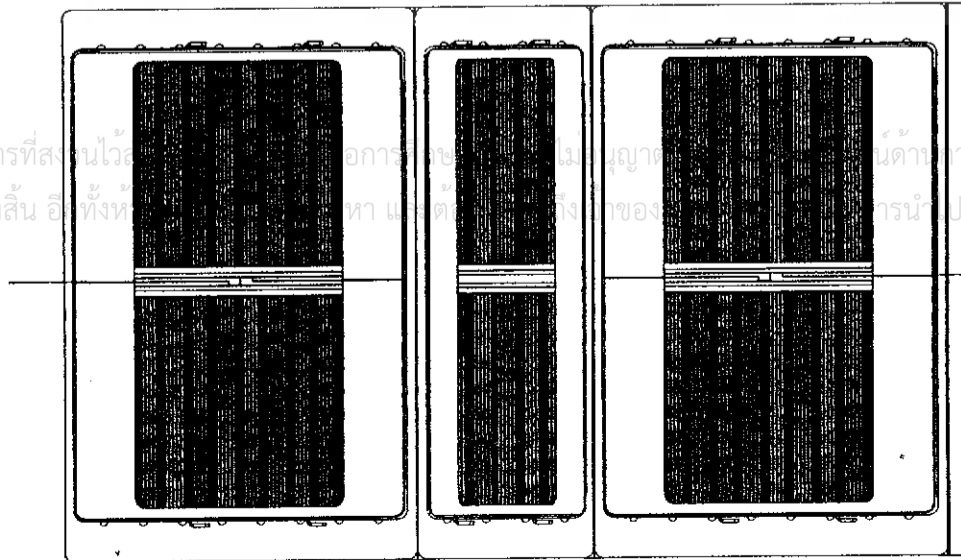
front view



right side view



left side view



back view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่หรือนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของโครงการได้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบอัตโนมัติ

นาย ชุตติพร ทองถิ่น รหัส ๕๓๐๖๐๖๐๖

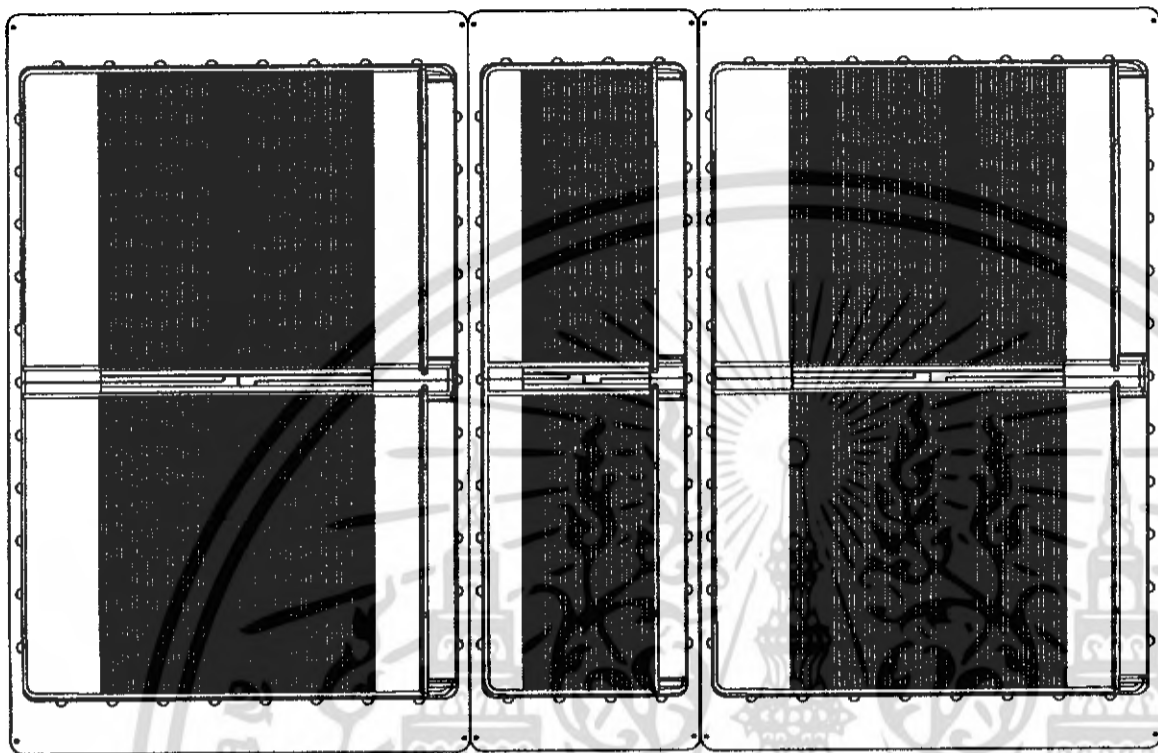
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบอัตโนมัติ

ภาคเรียนที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

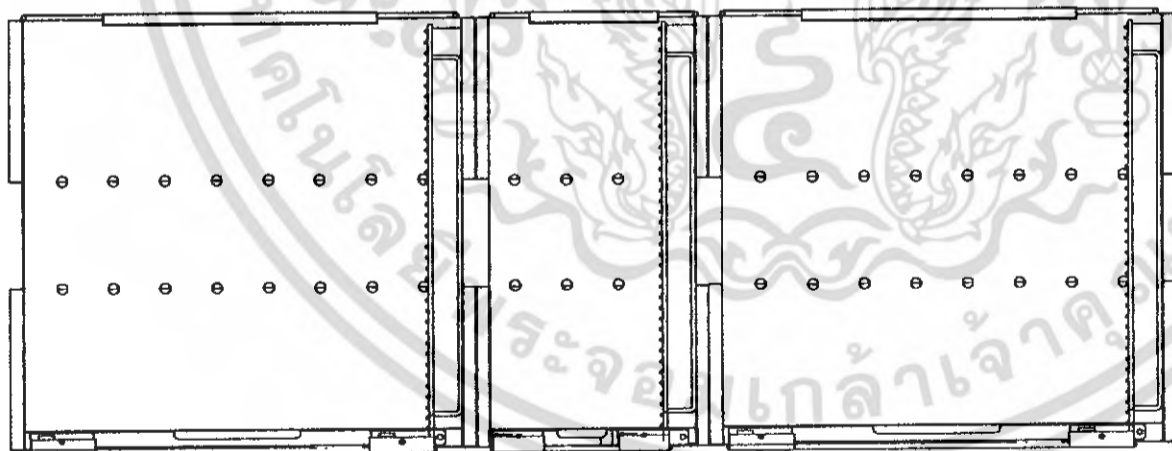
หมายเลขงาน : 1 : 80

หน้า : ๒

INDOOR UNITS SET MULTIVIEW



section b-b'



section a-a'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

นาย พงษ์ พงษ์ วิชา 43020204

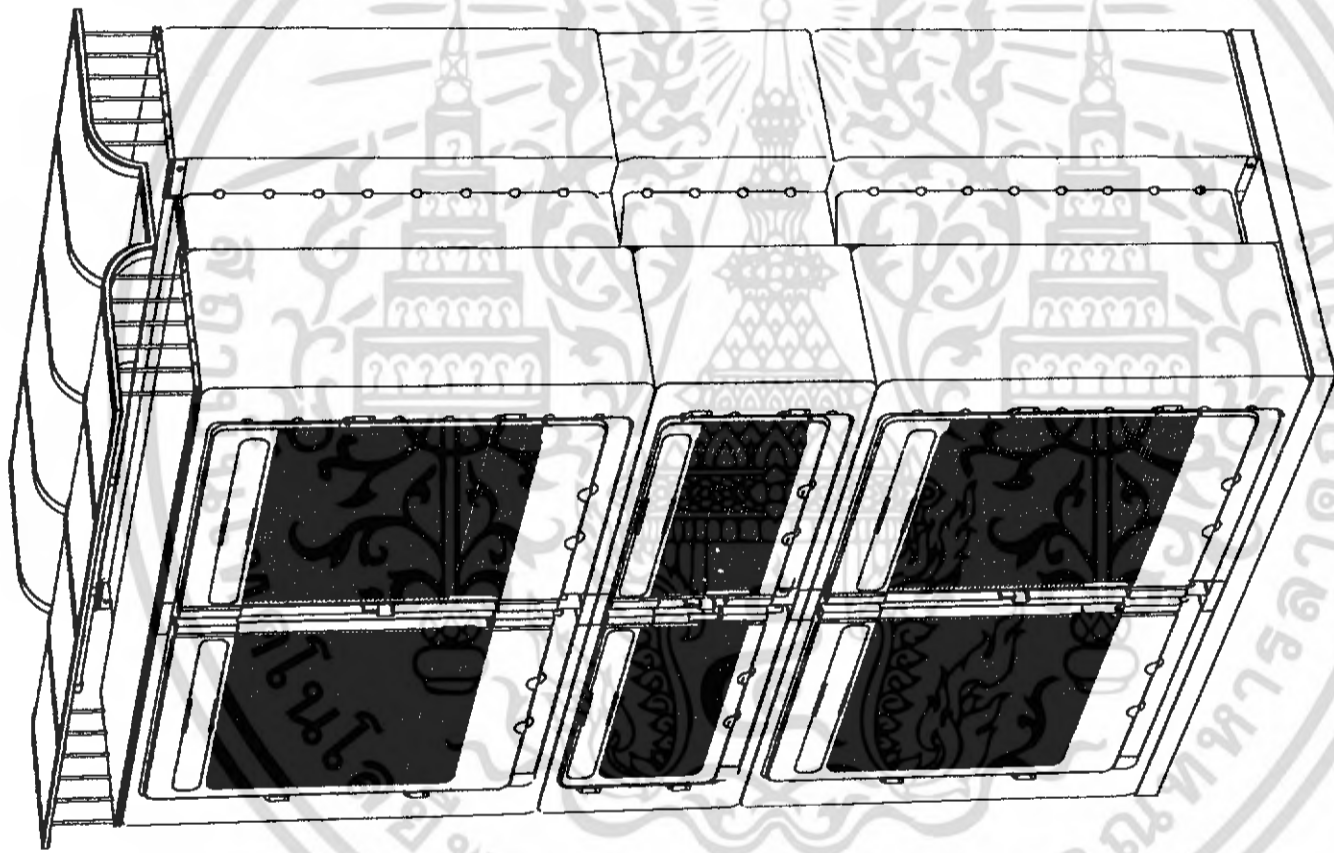
อาจารย์พิเศษ ภาควิชา 43020204

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดย่อ: 1 : 10

หน้า: 3

UNITS SET SECTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2003

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์พลาสติกและสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิชาอุตสาหกรรมศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบ

น.ว. พงษ์พร พิเศษ รหัส 43000006

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. เติม สุวีระ

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕47

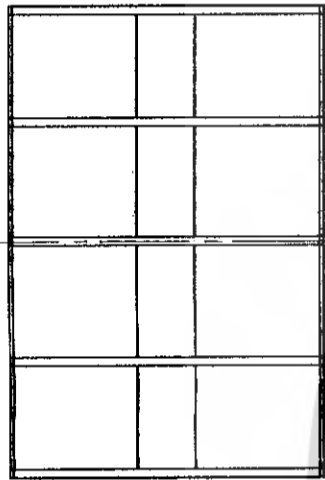
ขนาดกระดาษ : 1 : 16

หน้า : ๓

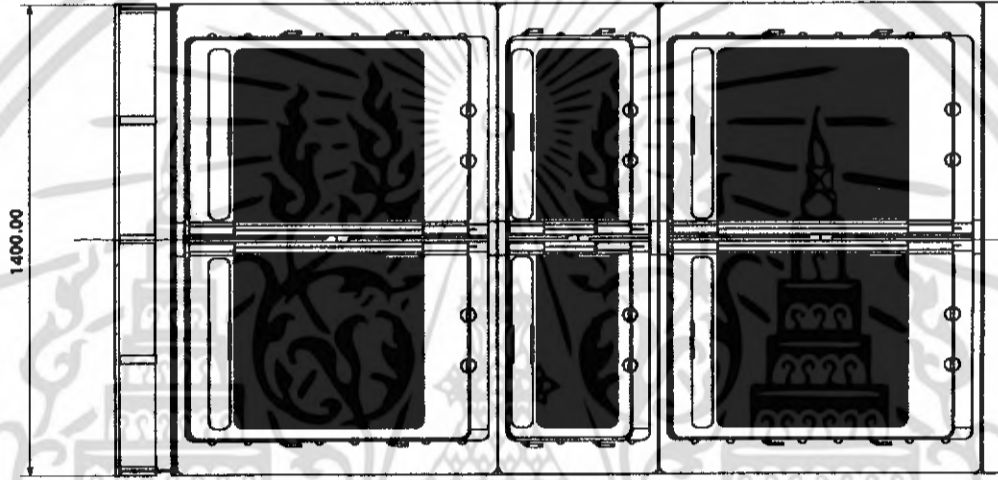
OUTDOOR UNITS SET

แผ่นที่

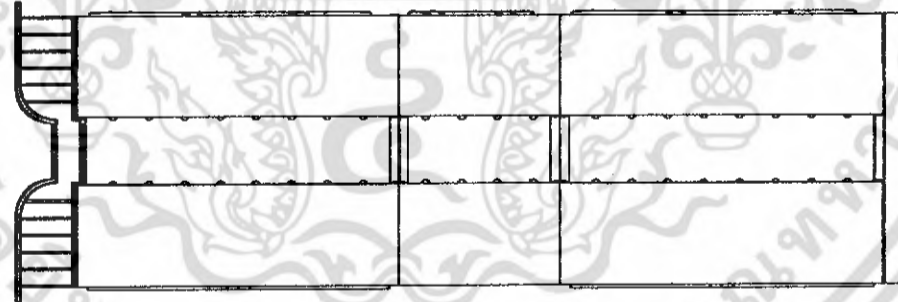
4



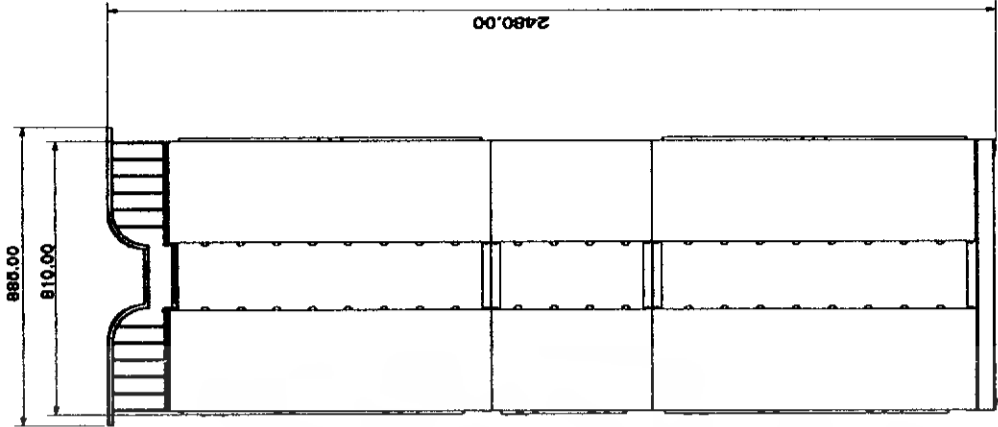
top view



front view



left side view



right side view



back view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้เป็นของ บริษัท ออโตเมติก เทคโนโลยี จำกัด
หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อ บริษัท ออโตเมติก เทคโนโลยี จำกัด โทร. 02-010-1111

MAY 21 2005

โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การออกแบบชุดคอกสุนัขแบบสแตนเลสจากแผ่นสแตนเลสคุณภาพสูง (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESS)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

นาย พงศธร ทองถิ่น รหัส ๘๖๐๖๐๐๘

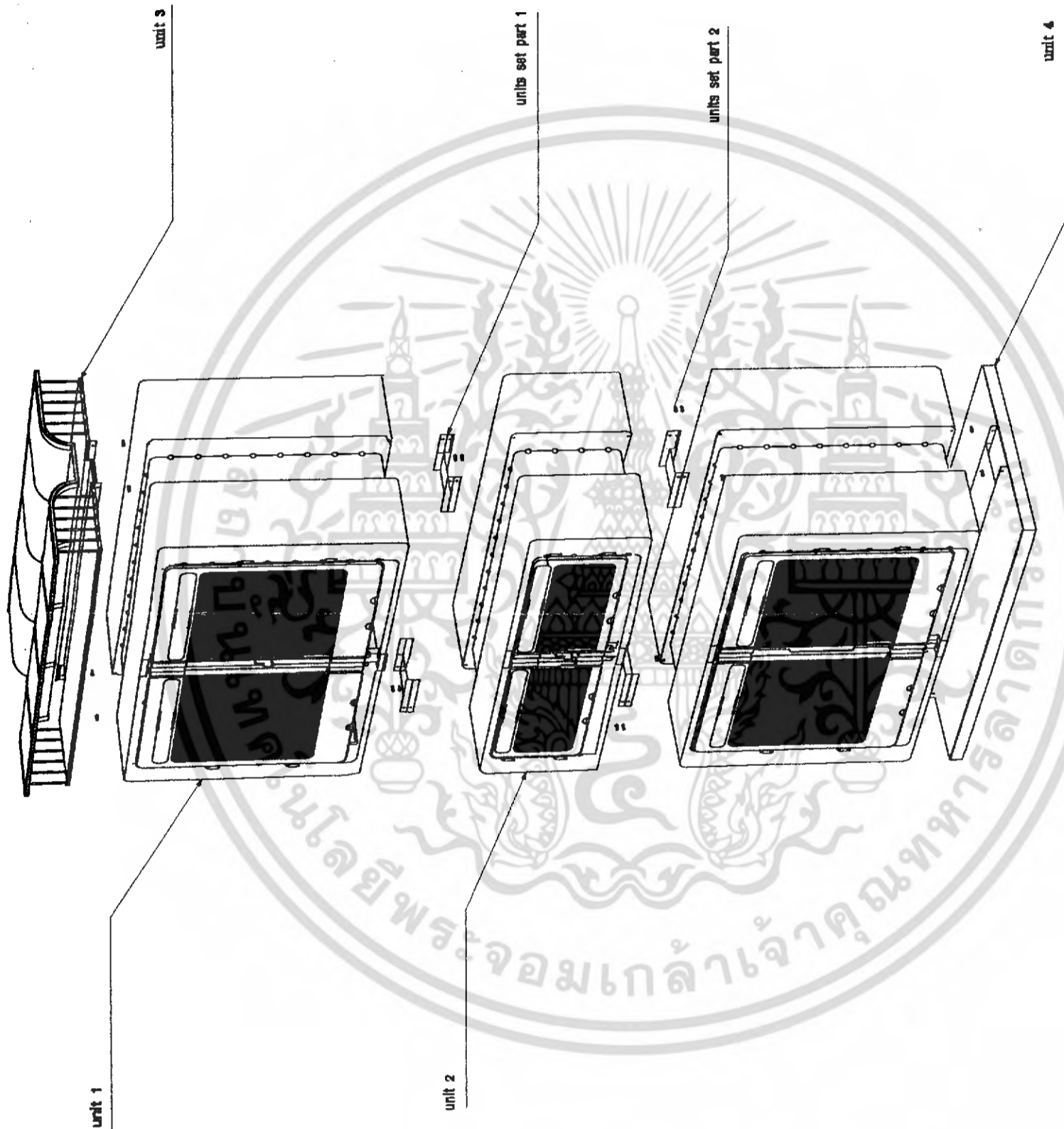
อาจารย์พิเศษฯ ศ. เกษม สุทธิศรี

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7

ขนาดย่อ : 1 : 20

หน้า : ๕

OUTDOOR UNITS SET MULTIVIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยทางวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	หน่วยที่	6
นาย พงศธร ทองถิ่น รหัส 43060096	ราชภัฏวชิรเวศน์ จ. เชียงใหม่		
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕47			
ขนาดกระดาษ : 1 : 20			

UNITS SET ASSEMBLY

28.

27.

20.

20.

34.

5.

2.

3.

6.

4.

1.

17.

16.

24.

13.

10.

33.

22.

1.

23.

20.

18.

29.

10.

7.

9.

10.

30.

11.

8.

31.

12.

32.

MAY 27 2005

โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

นาย พงศ ทงถิ่น รหัส 63080894
 อาจารย์พิเศษฯ พ. โยธ พิธีว
 ภาควิชาที่ 8 ภาควิชาสถาปัตย์

ภาคเรียนที่ 8 ปีการศึกษา 2547

ขนาดตัว: 1 : 30

หน้า: 7

UNITS SET ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกแบบเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สํานักย UNITS SET SPECIFICATION

PART NO.	PART NAME	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	QUANTITY	REMARK	PAGE NO.
1.	Unit 1 item 1	Stainless steel*	Cutting/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	Inside none finishing	14
2.	Unit 1 item 2	Stainless steel	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-	23
3.	Unit 1 item 3	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	2	-	28
4.	Unit 1 item 4	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	-	37
5.	Unit 1 item 5	Stainless steel	Rolling/Welding	Matte	Nature	2	Frame D9.00	43
6.	Unit 1 item 6	Stainless steel	Cutting/Folding	Matte	Nature	1	Thick 2.00	44
7.	Unit 1 Accessory 1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	2	-	48
8.	Unit 1 Accessory 2/1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-	49
9.	Unit 1 Accessory 2/2	Wood fillings	Press	-	White	1	-	50
10.	Unit 1 Accessory 3	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	-	61
11.	Unit 1 Accessory 4	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-	55
12.	Unit 1 Accessory 5	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	2	-	56
13.	Unit 2 item 1	Stainless steel*	Cutting/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	Inside none finishing	63
14.	Unit 2 item 2	Stainless steel	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-	72
15.	Unit 2 item 3	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	2	-	77
16.	Unit 2 item 4	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	-	86
17.	Unit 2 item 5	Stainless steel	Rolling/Welding	Matte	Nature	2	-	92
18.	Unit 2 item 6	Stainless steel	Cutting/Folding	Matte	Nature	1	Frame D9.00	93
19.	Unit 2 Accessory 1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	2	Thick 2.00	95
20.	Unit 2 Accessory 2/1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-	98
21.	Unit 2 Accessory 2/2	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-	99
22.	Unit 2 Accessory 3	Wood fillings	Press	-	White	1	-	100
23.	Unit 2 Accessory 4	Stainless steel*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	Polish	Nature	1	-	104
24.	Unit 2 Accessory 5	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	-	105
25.	Unit 3 item 1	Aluminum*	Cutting/Folding/Welding	-	Nature	1	-	110
26.	Unit 3 item 2	Aluminum*	-	-	Nature	1	Standard	-
27.	Unit 3 item 3	Aluminum*	Cutting/Folding/Rolling/Welding	-	Nature	1	-	111
28.	Unit 3 item 4	Polycarbonate	Rolling	-	Nature	1	-	116
29.	Unit 4 item 1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Matte	White	1	Thick 10.00	122
30.	Unit 4 item 2	Stainless steel*	Cutting/Folding	Matte	Nature	2	-	123
31.	Unit 4 item 3	Stainless steel*	Cutting/Folding	Matte	Nature	2	-	124
32.	Unit 4 item 4	Stainless steel	-	-	Nature	4	Standard bolt D12.00	-
33.	Unit set part 1	Stainless steel	Folding/Cutting	Polish	Nature	8	Thick 2.00	128
34.	Unit set part 2	Stainless steel	-	-	Nature	16	Standard screw D6.00	-
							*thick 1.00	

MAY 2 2005

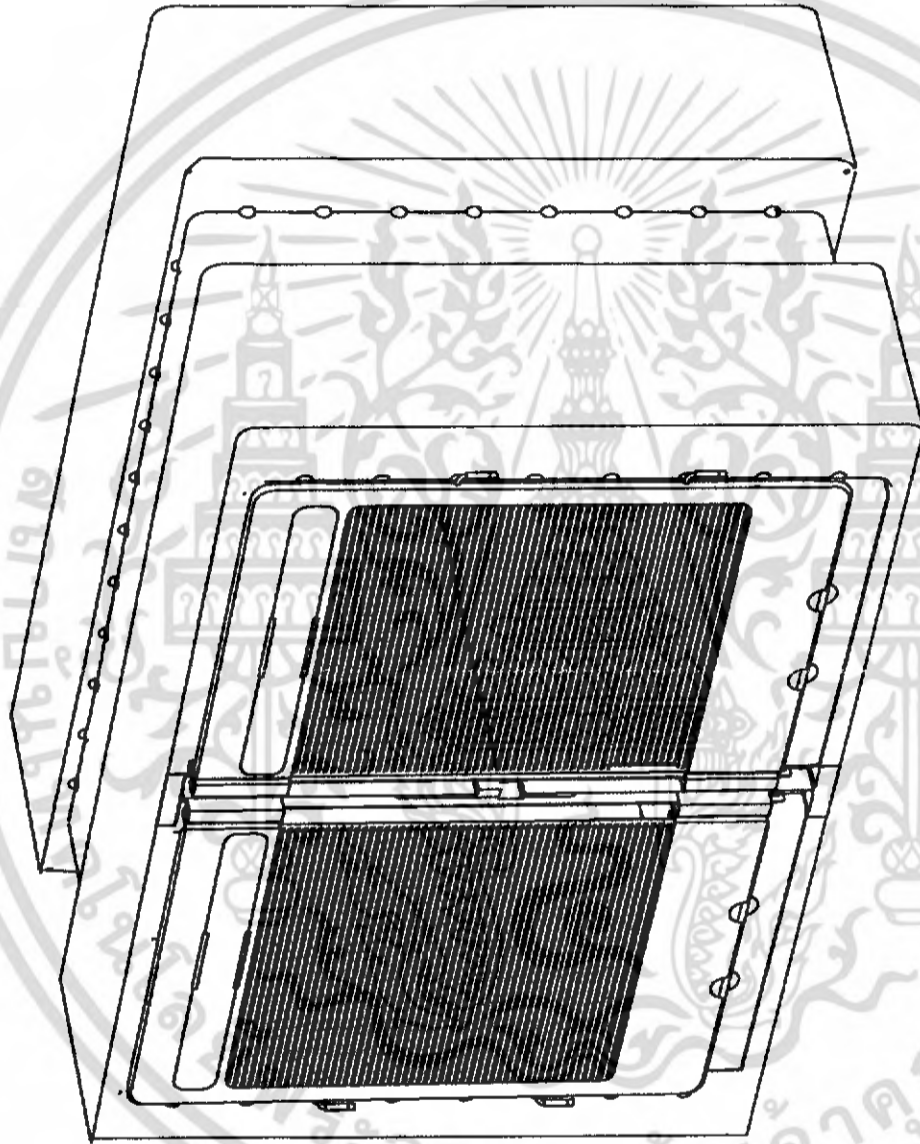
โดยมหาวิทยาลัยพหุภุม ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและพลังงาน (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

นาง พงศพร ทวีชัยกิจ 430200000
ธรากรเกียรติยศ พ. เกษม สุทธิศรี
ภาควิชาที่ 8 วิทยาลัยเทคโนโลยีพณิชยการลาดกระบัง

หน้าที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตจากแผนกเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะช่างเทคนิคศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต

นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส ๘๖๐๖๐๐๖

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

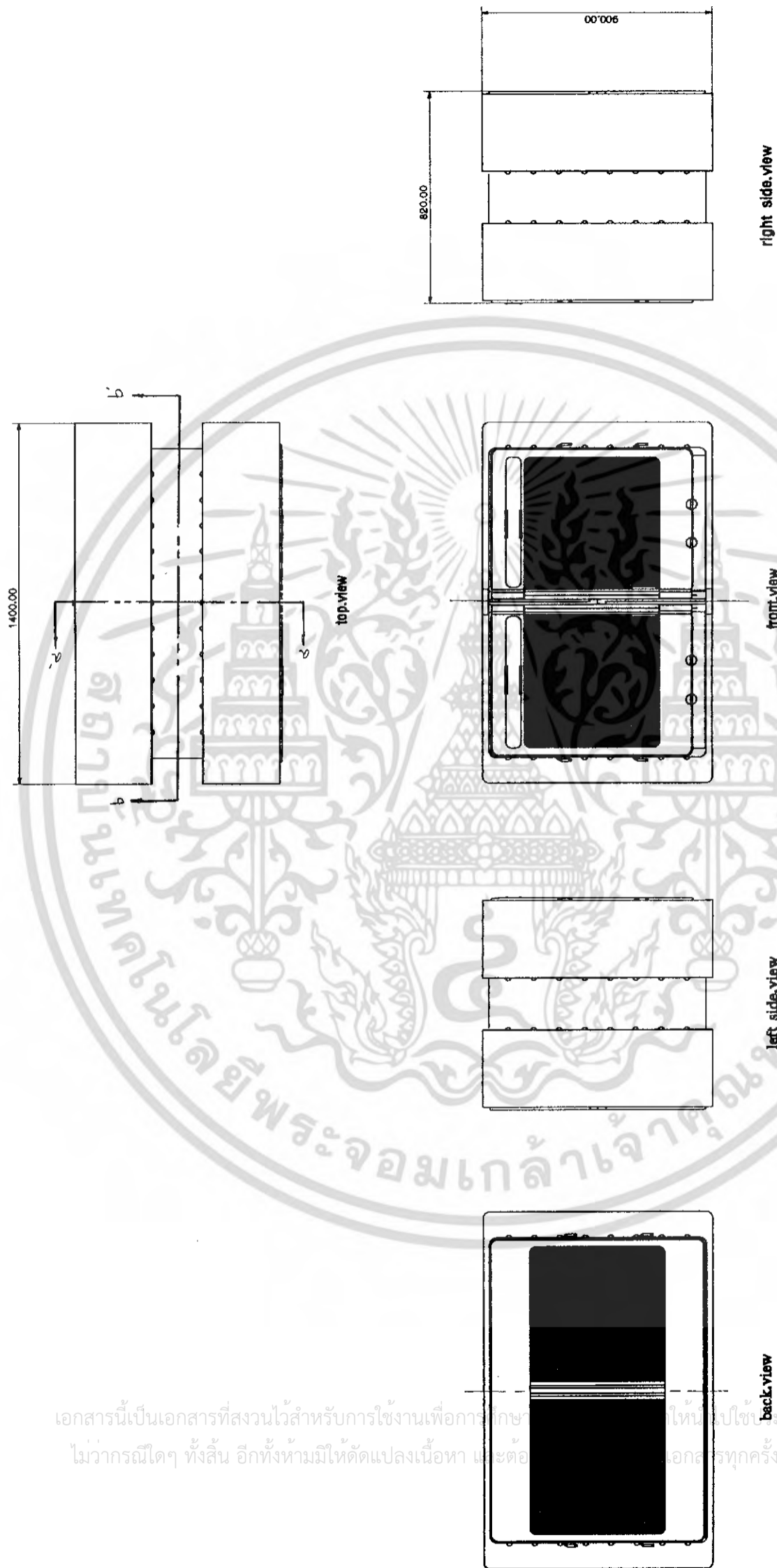
ขนาดย่อ: 1 : 10

หน่วย : มม.

UNIT 1

แผ่นที่

9



MAY 27 2005

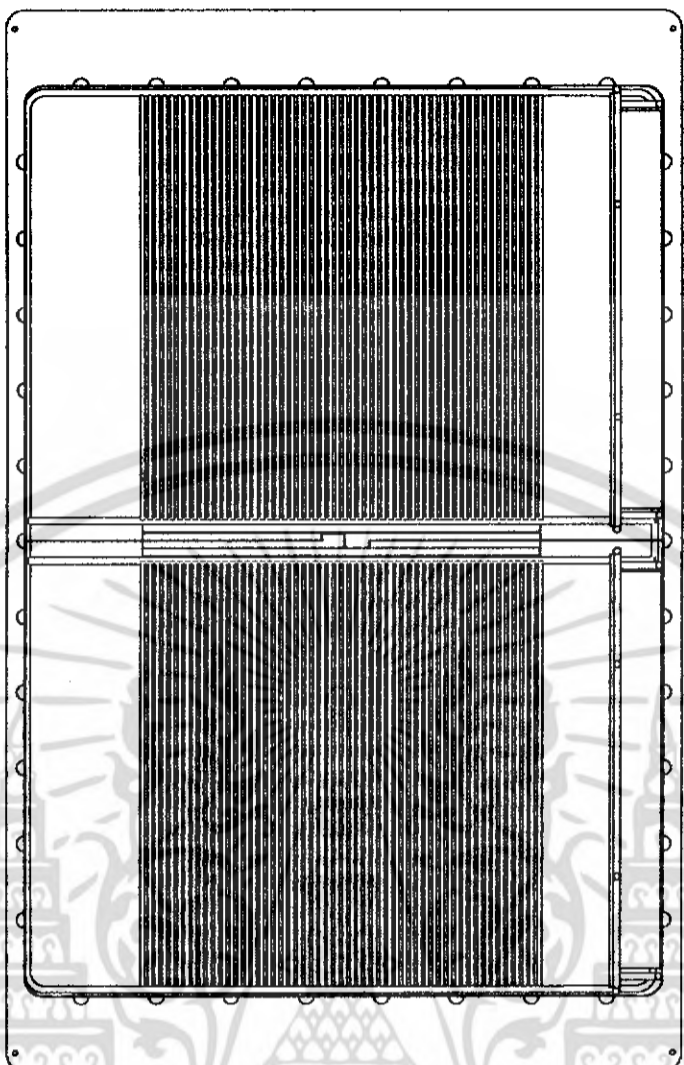
โดยสาขาวิชาช่างเทคนิค การออกแบบชุดชิ้นงานประกอบแบบผสมผสาน (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สาขาวิชาช่างเทคนิค การออกแบบชุดชิ้นงานประกอบแบบผสมผสาน	หน้า
นาย พงษ์ ทองถิ่น รหัส ๕๐๐๘๐๐๔	เลขที่
รายการที่ปรึกษา ช. เทียม สุวีระ	10
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	
ขนาดของงาน : 1 : 20	หน้า : นน.

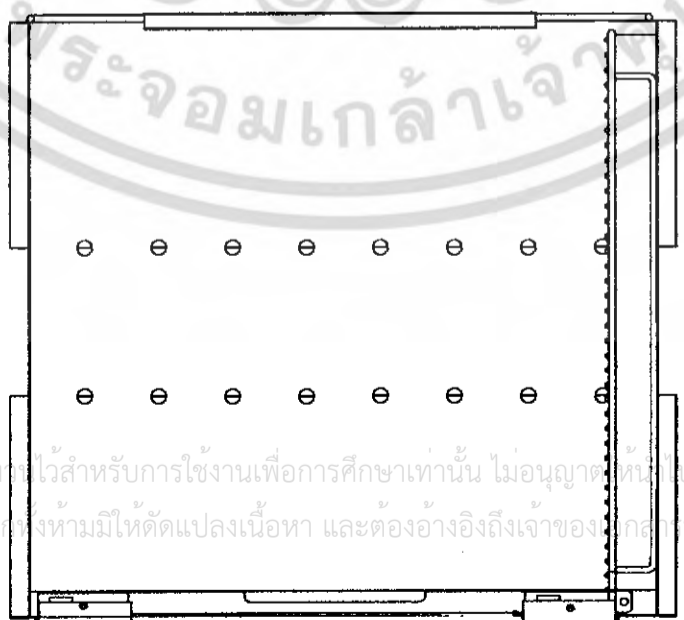
UNIT 1 MULTIVIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา ให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

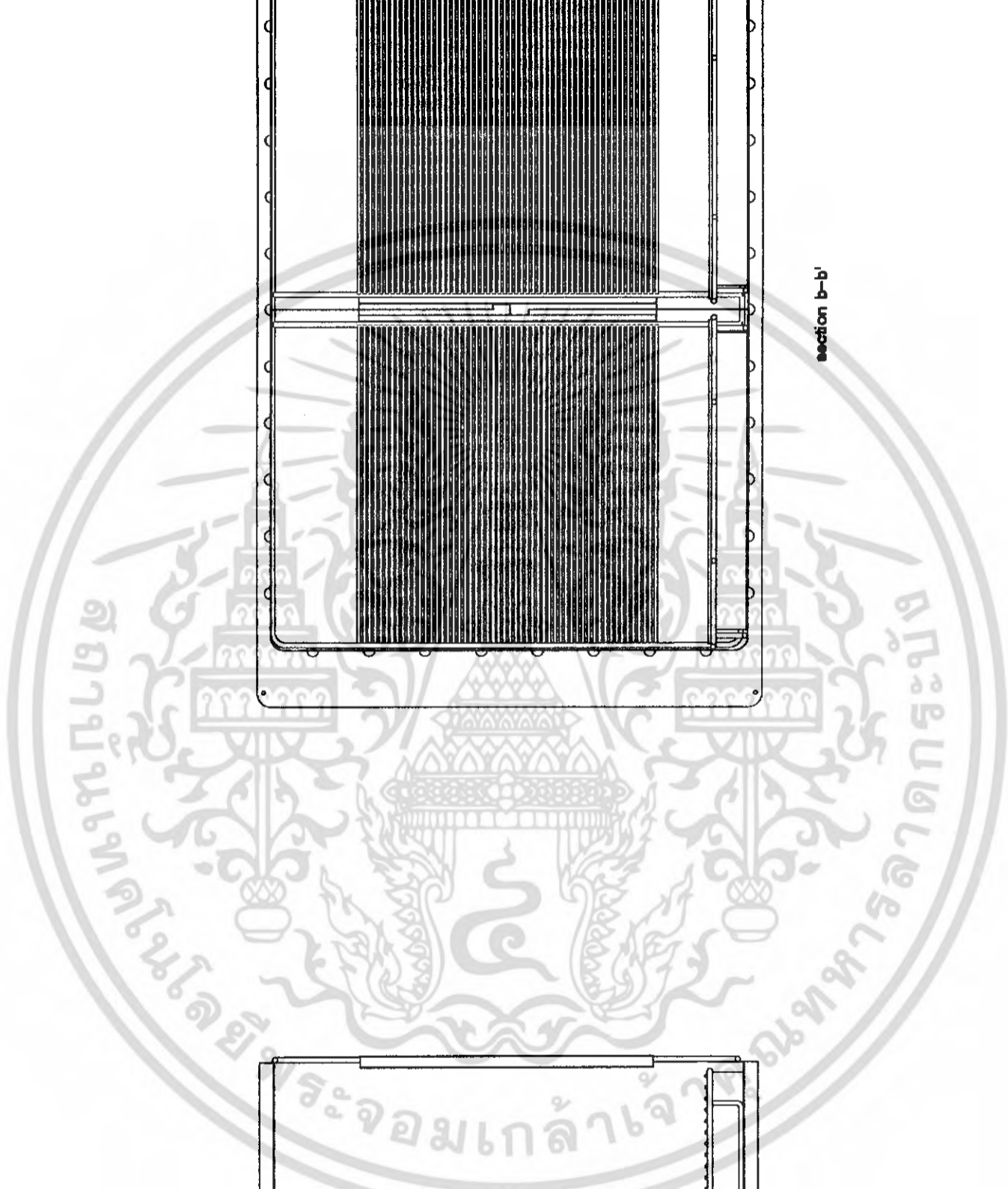
MAY 27 2065



section b-b'



section a-a'



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทางวิศวกรรมโยธา การออกแบบชุดบันไดคอกของคอกสุนัขแบบสเตนเลสและอุปกรณ์เสริมของสุนัขสำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส 43080896

สาขาวิชาสถาปัตย์ฯ ภา.โยธา 43080896

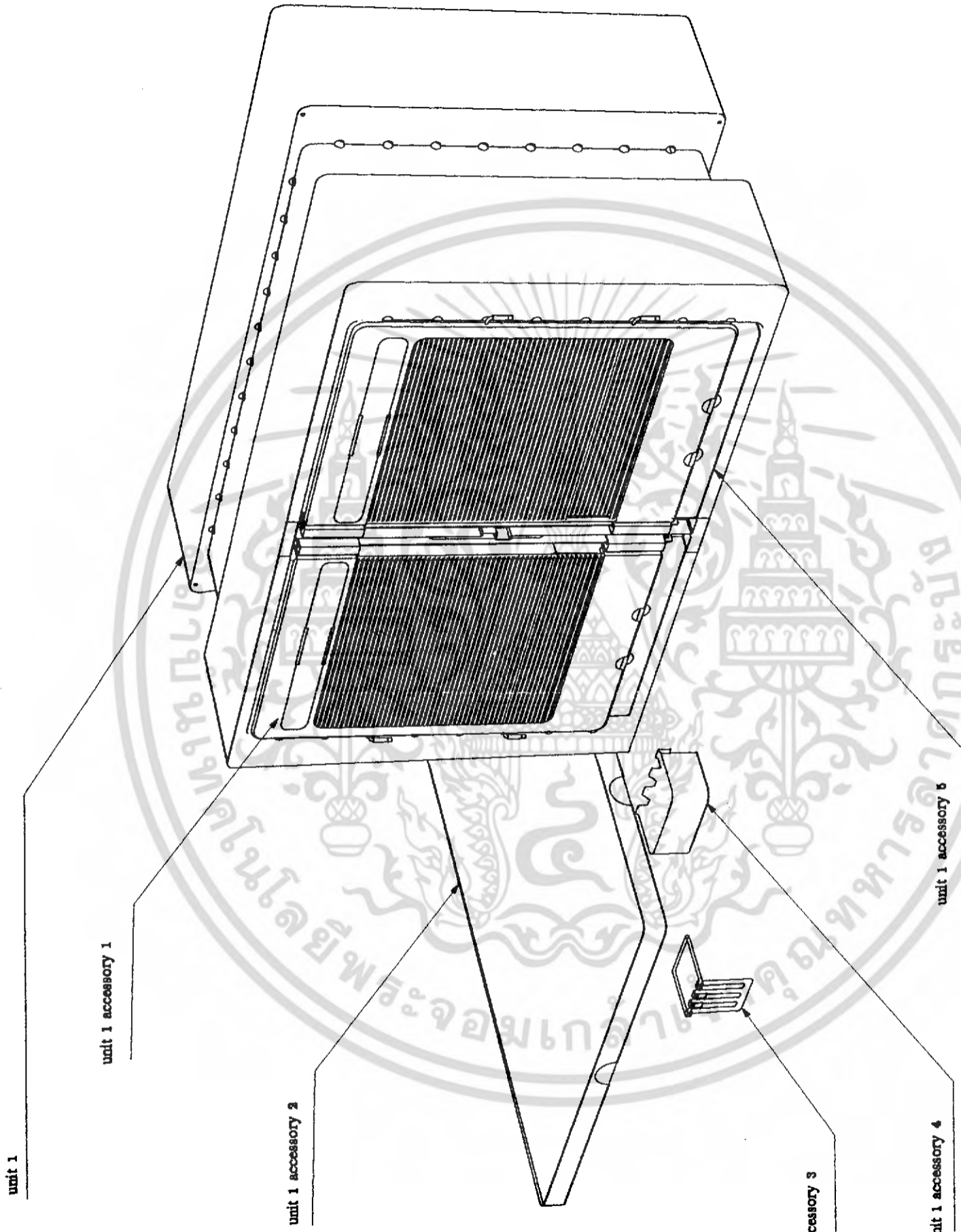
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 10

หน้า : ๑๑

UNIT 1 SECTION

MAY 27 2006



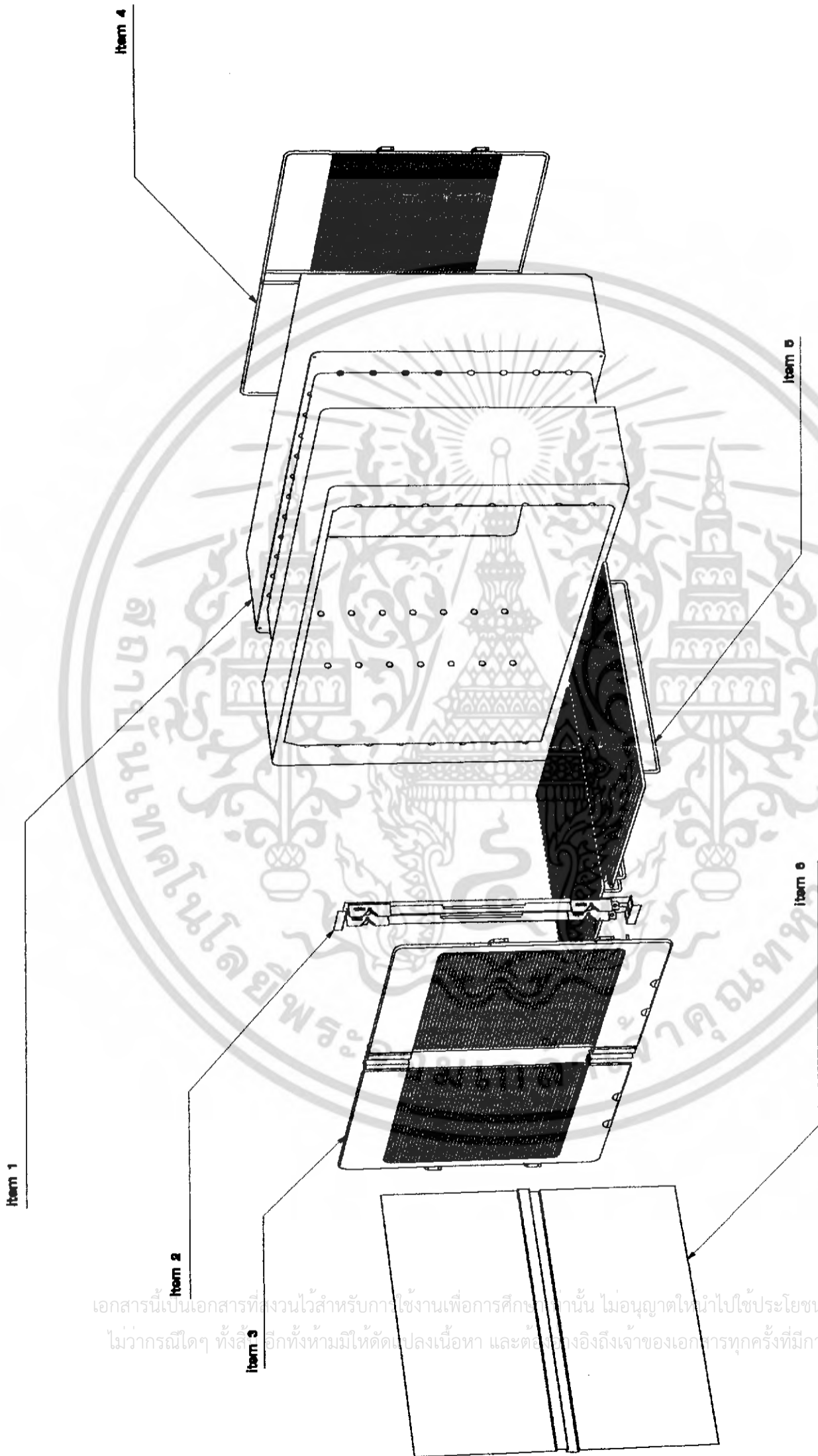
โดยทนายความในคดี กางออกแบบชุดชั้นต้นกลางคณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	แผนก
คณะสัตวแพทยศาสตร์ ภาควิชาสัตวบาล	สัตวบาล
นาย พงษ์กร ทองถิ่น รหัส ๘๖๐๖๐๖	
สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ภาควิชาสัตวบาล	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗	12

UNIT 1 AND ACCESSORY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

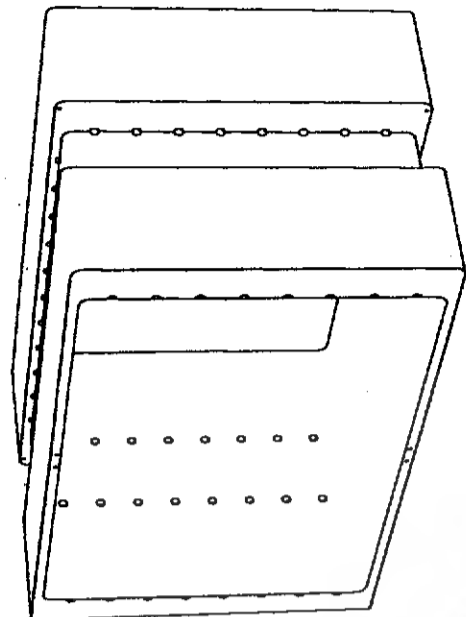
MAY 27 2005



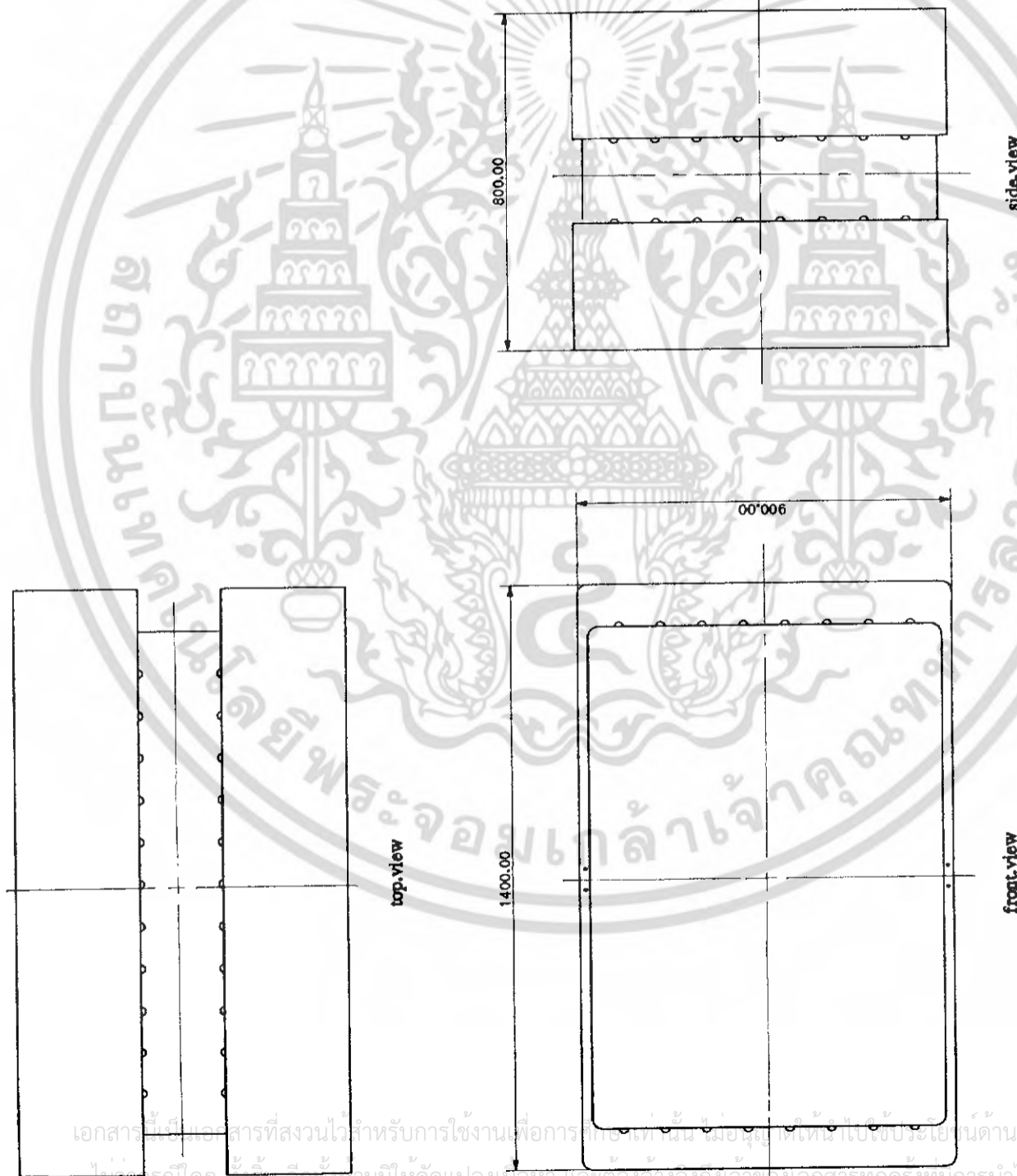
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตัดทอนอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิจัยเทคโนโลยี การออกแบบชุดชิ้นส่วนคอกสุนัขแบบสแตนเลสคุณภาพสูงเพื่อสุนัขพิการ (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
นาย พงศธร ทองเต็ม รหัส ๘๖๐๘๐๐๖	
สาขาวิชาสถาปัตย์ฯ ภาควิชาสถาปัตย์ฯ	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗	
หมายเลข : 1 : 16	หน้า : 13

UNIT 1 ASSAMBLY



perspective



MAY 27 2005

โดยภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

นาง พงษ์พร ทองสุข รหัส 42020099

อาจารย์ปรึกษา: อ. เดิม สุทธิวิทย์

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดรูป: 1 : 10

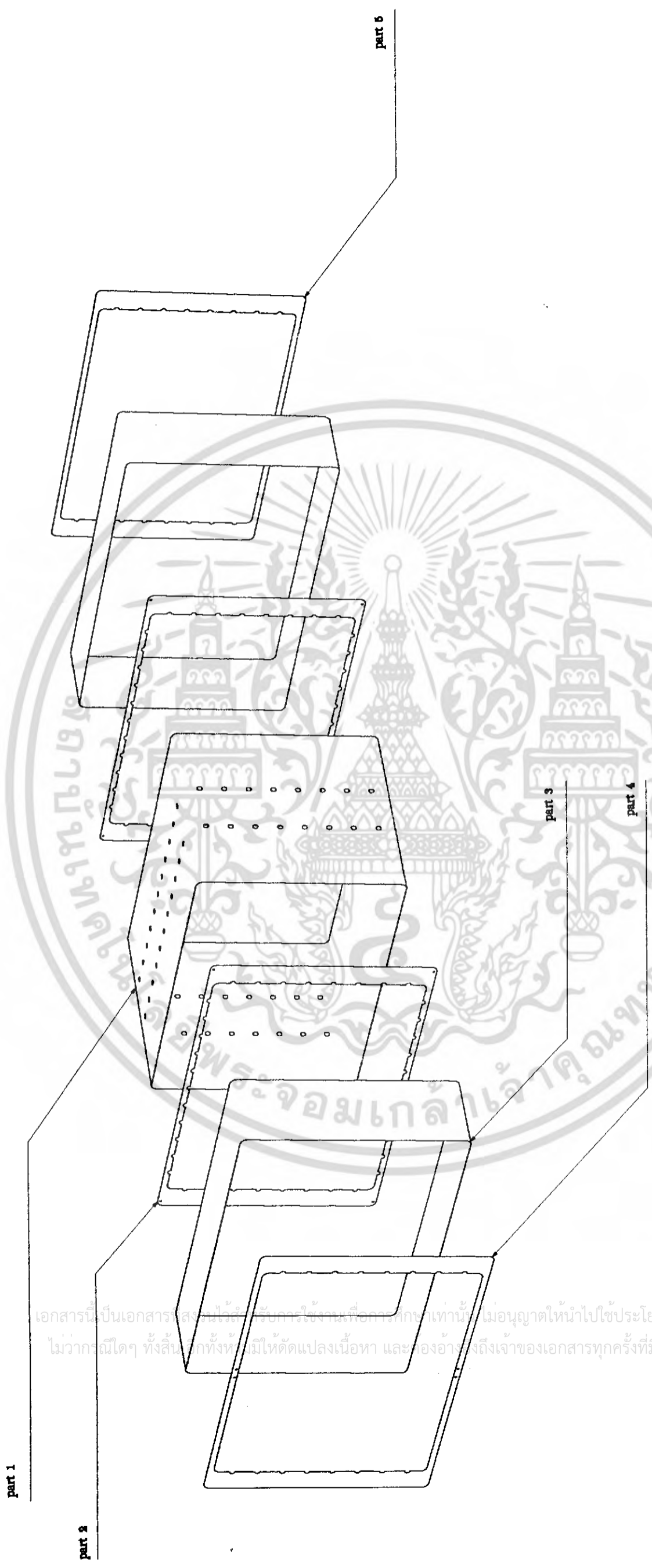
หน่วย: มม.

หน้า

14

UNIT 1 ITEM 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ไปซึ่งประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MAY 27 2005

โดยสถาบันพัฒนาฯ การออกแบบชุดชิ้นเครื่องเล่นและอุปกรณ์ประกอบเสริมของสุนัขสำหรับธุรกิจสัตว์เลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส 43000006

สาขาวิชา วิชา ภา. เค. เค. 511

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดหน้า : 1 : 20

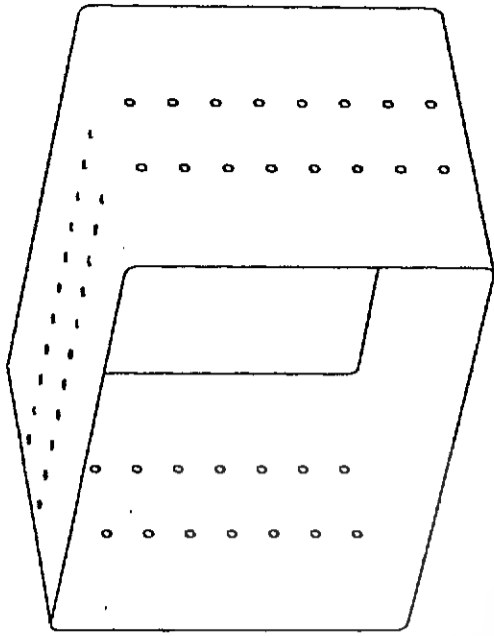
หน้า : ๑๓

15

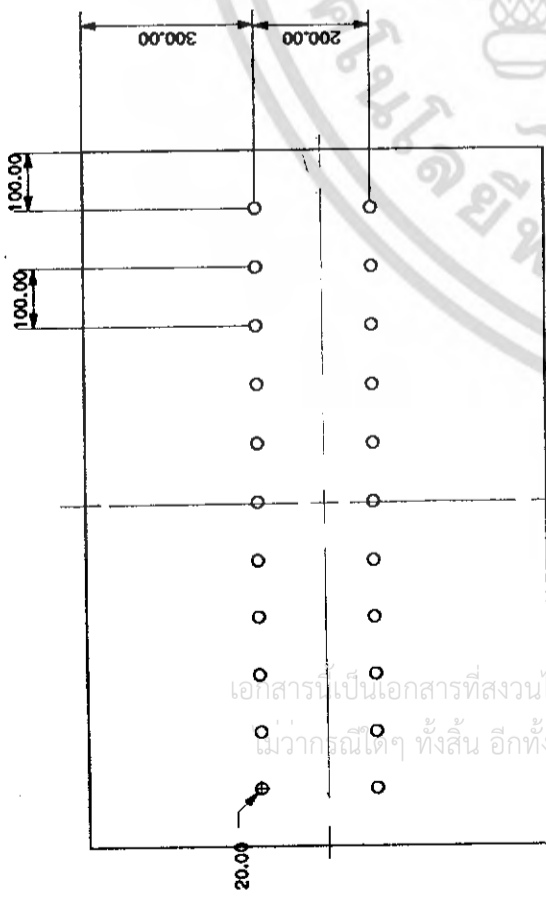
UNIT 1 ITEM 1 ASSAMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ให้กับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะวิธีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2006



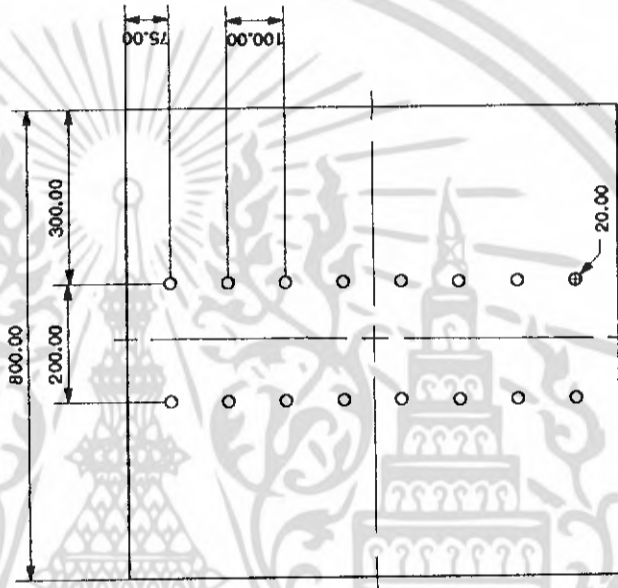
perspective



top view



front view



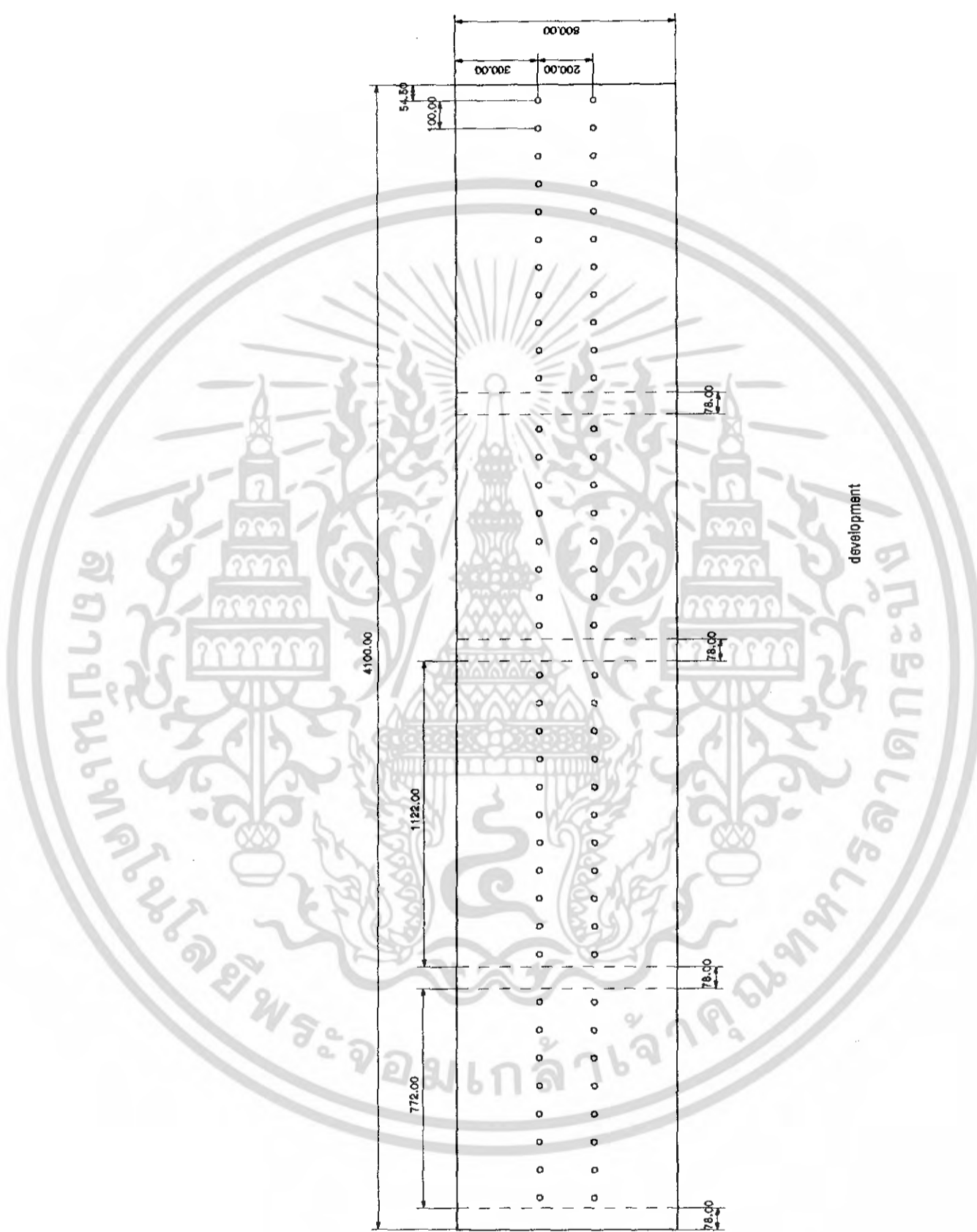
right side view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกานำไปใช้

โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา	หน้า
คณะวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต	หน้า
นาง พงษ์พร ทองเงิน รหัส 40000006	16
อาจารย์พิเศษฯ ส. 1808 สุจิตรา	
ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕47	
ขนาดกระดาษ : 1 : 10	
หน่วย : มม.	

UNIT 1 ITEM 1 PART 1

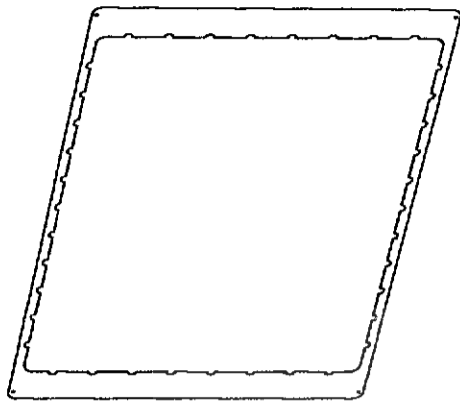


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

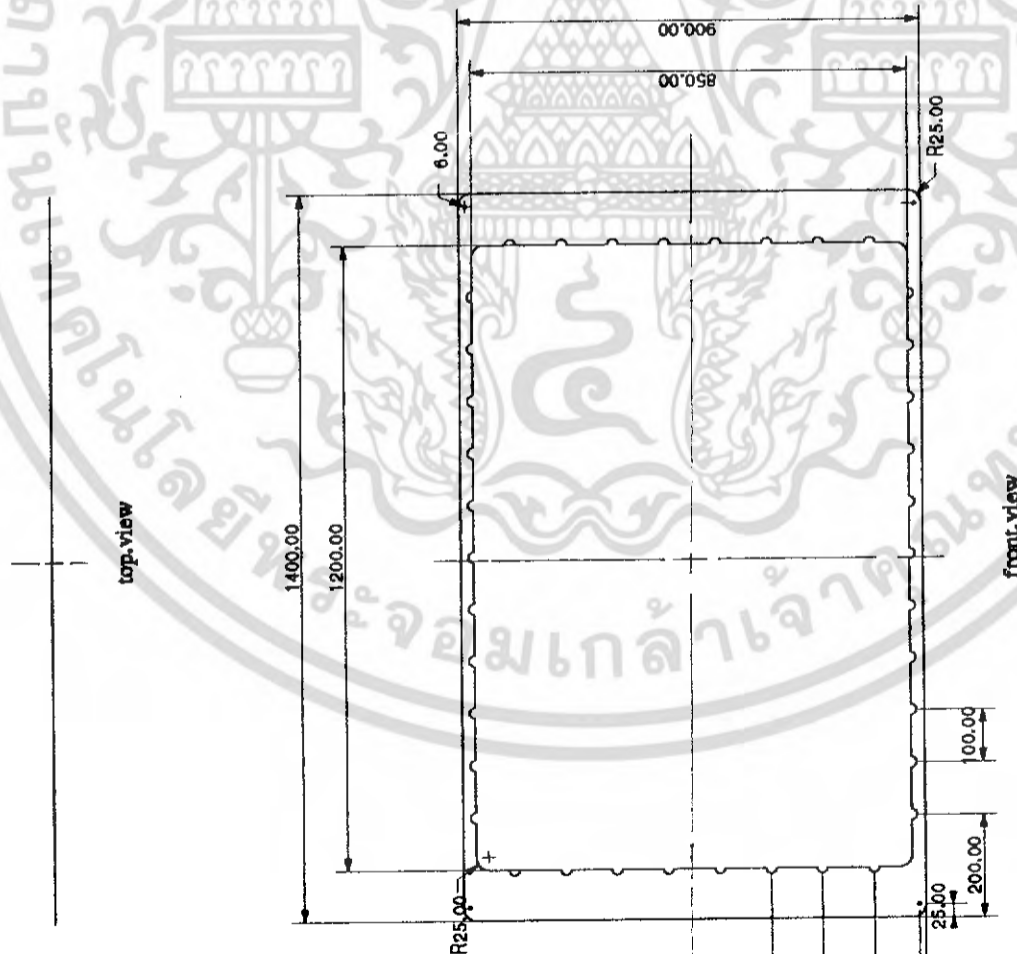
MAY 27 2005

โครงการวิทยานิพนธ์ การออกแบบตู้ขังสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและอุปกรณ์ประกอบเสริมของตู้ขังสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในสาขาปศุสัตว์ (ภาคสัตวศาสตร์) (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสัตวศาสตร์ ภาควิชาปศุสัตว์	นามสกุล
นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส ๘๖๖๖๖๖	17
อาจารย์ที่ปรึกษา ศ. เกษม สุทธิธา	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	
หมายเลขงาน : 1 : 50	หน้า : ๒๒

UNIT 1 ITEM 1 PART 1



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โครงการวิทยานิพนธ์ การออกแบบชุดชั้นกลางและสินค้าแฟชั่นจากโลหะสแตนเลสและอุปกรณ์เสริมจากเหล็กกล้าสำหรับสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร

นาย พงศร ทองชื่น รหัส 53050966

อาจารย์ที่ปรึกษา ศ. เกียรติ สุทธิ

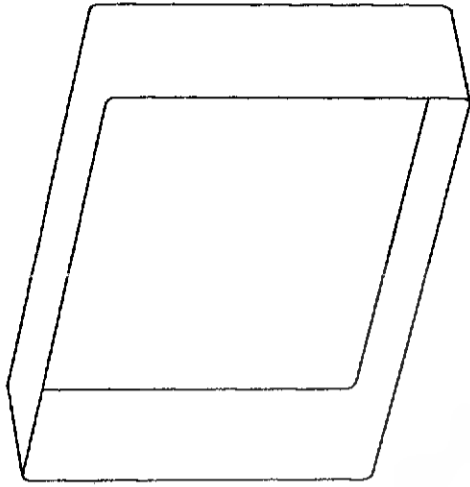
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดตัวอักษร : 1 : 10 หน้า : ๒๒

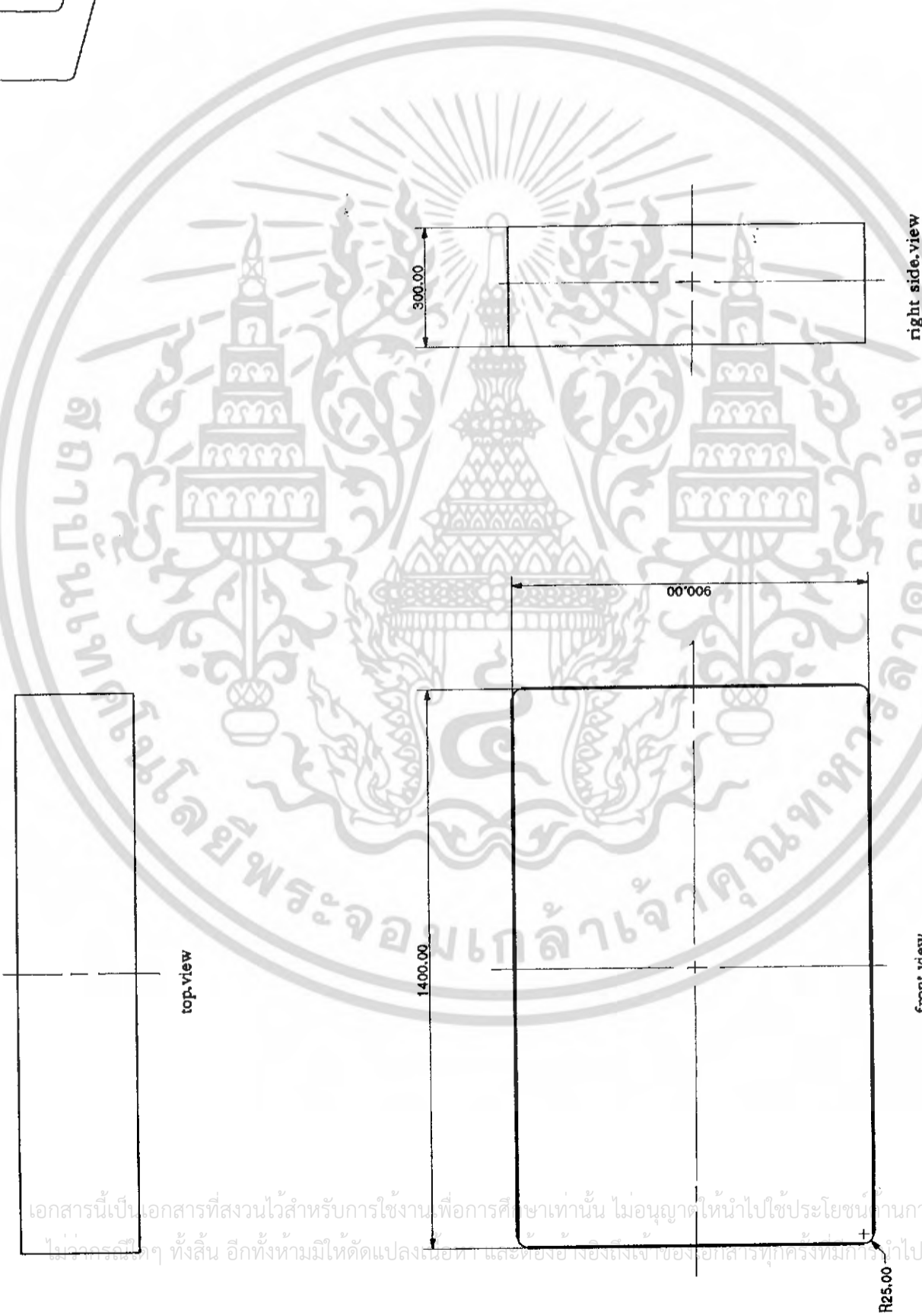
หน้าที่

18

UNIT 1 ITEM 1 PART 2



perspective

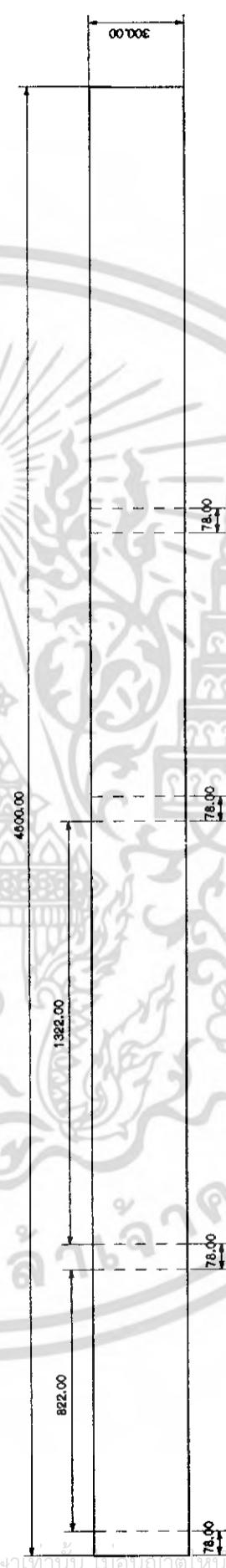


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ทำกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และที่ยังอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
นพ พชร ทองเต็ม รหัส ๕๐๐๕๐๐๐	
สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗	
จำนวนหน้า :	1 : 10
หน้าที่	19

UNIT 1 ITEM 1 PART 3

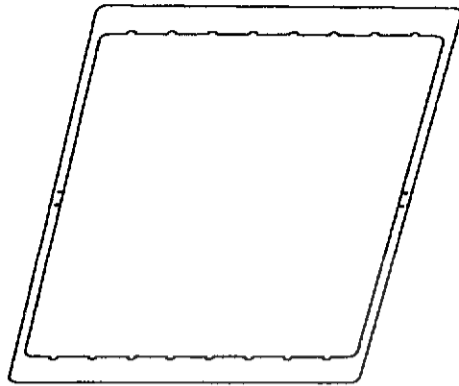


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

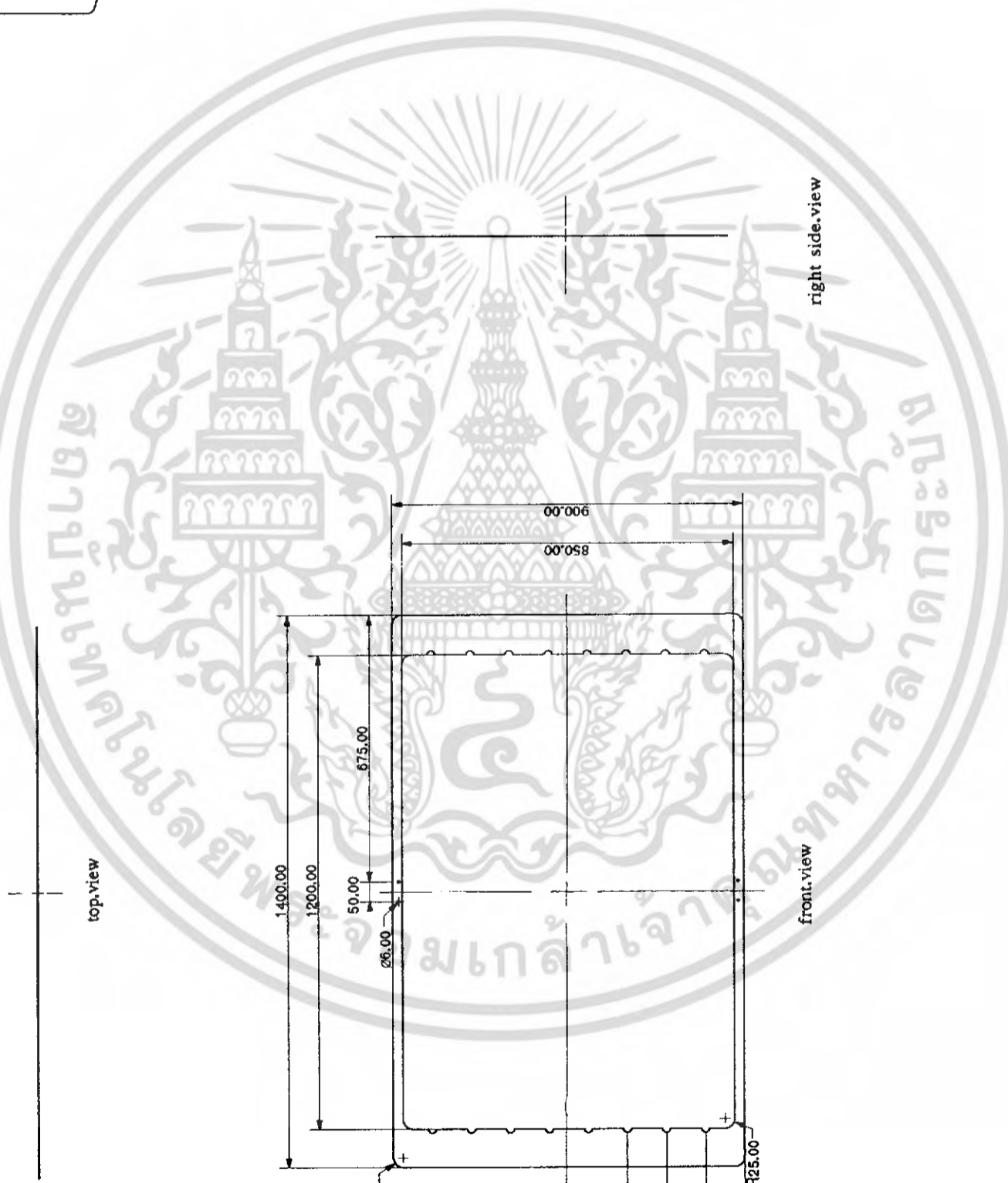
MAY 27 2025

โดยสภาวิชาการคณะเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพะเยา (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพะเยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาการสัตวศาสตร์	
นาย พงษ์ พงษ์	รหัส 45080808
ภาควิชาการสัตวศาสตร์ ภาควิชาการสัตวศาสตร์	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗	
หน้ารวม : ๑	หน้า : ๒๐

UNIT 1 ITEM 1 PART 3



perspective



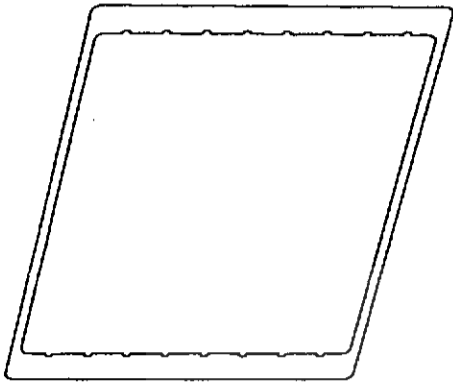
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

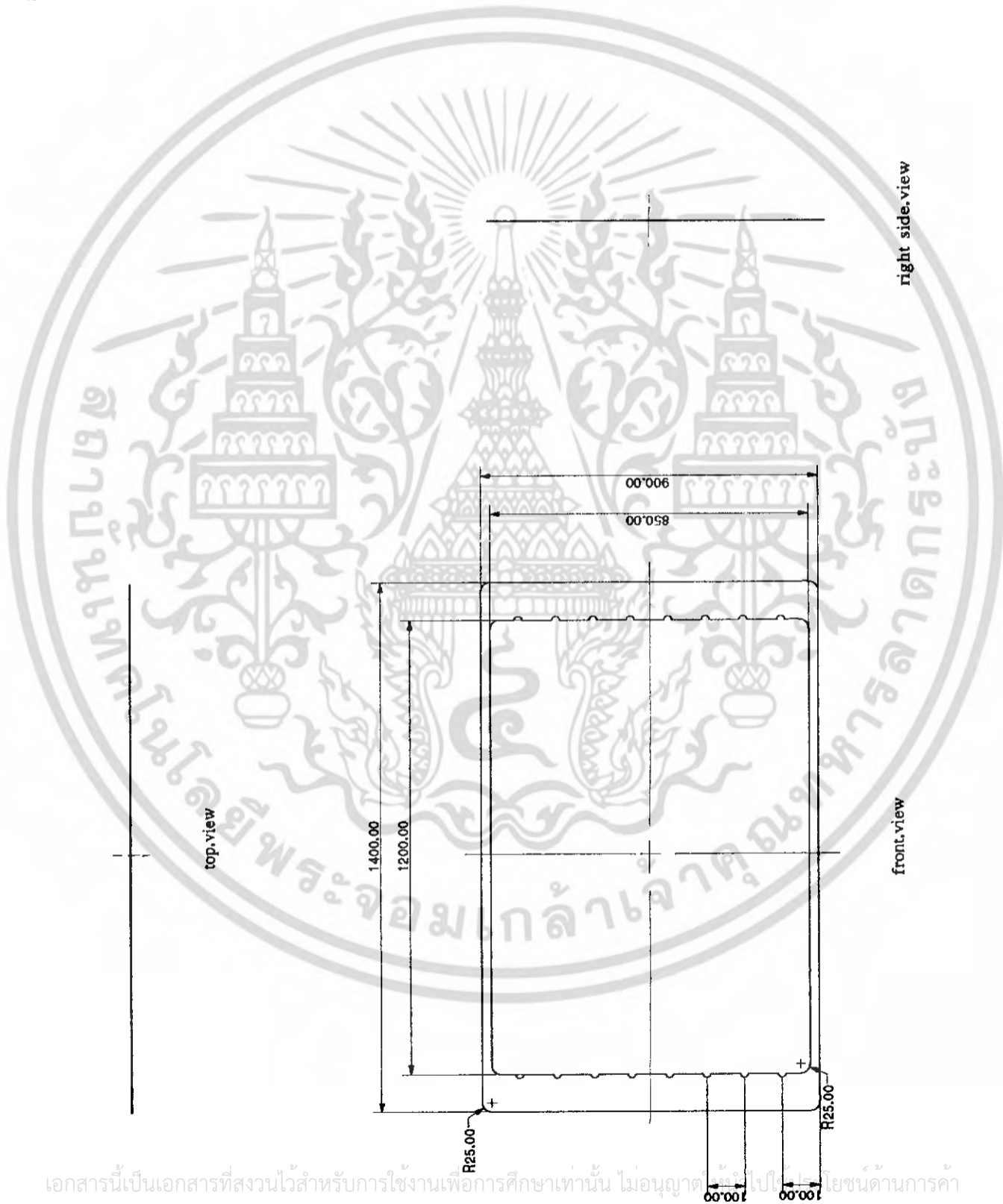
โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	หน้าสี
นาย พชร ทองถิ่น รหัส 43002096	21
อาจารย์วิชาฯ ส. วัฒน สุทธิ	
ภาควิชาที่ ๑ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
ขนาดตัวอักษร: 1 : 10	หน้าสี

UNIT 1 ITEM 1 PART 4



perspective



right side view

front view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2025

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบรียรัมย์ (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

นาย ชุตติพร ทองชื่น รหัส 43000399

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

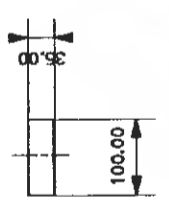
ขนาดตัวอักษร : 1 : 10

หน้า : ๒๒

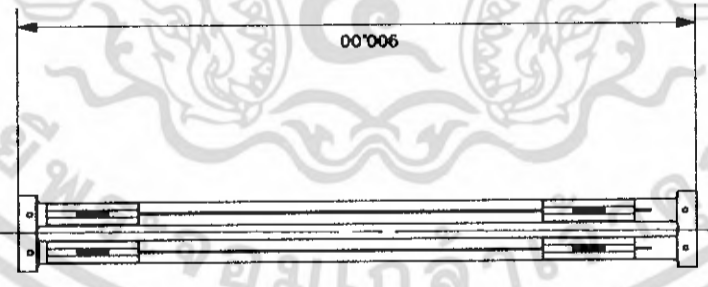
UNIT 1 ITEM 1 PART 5



perspective

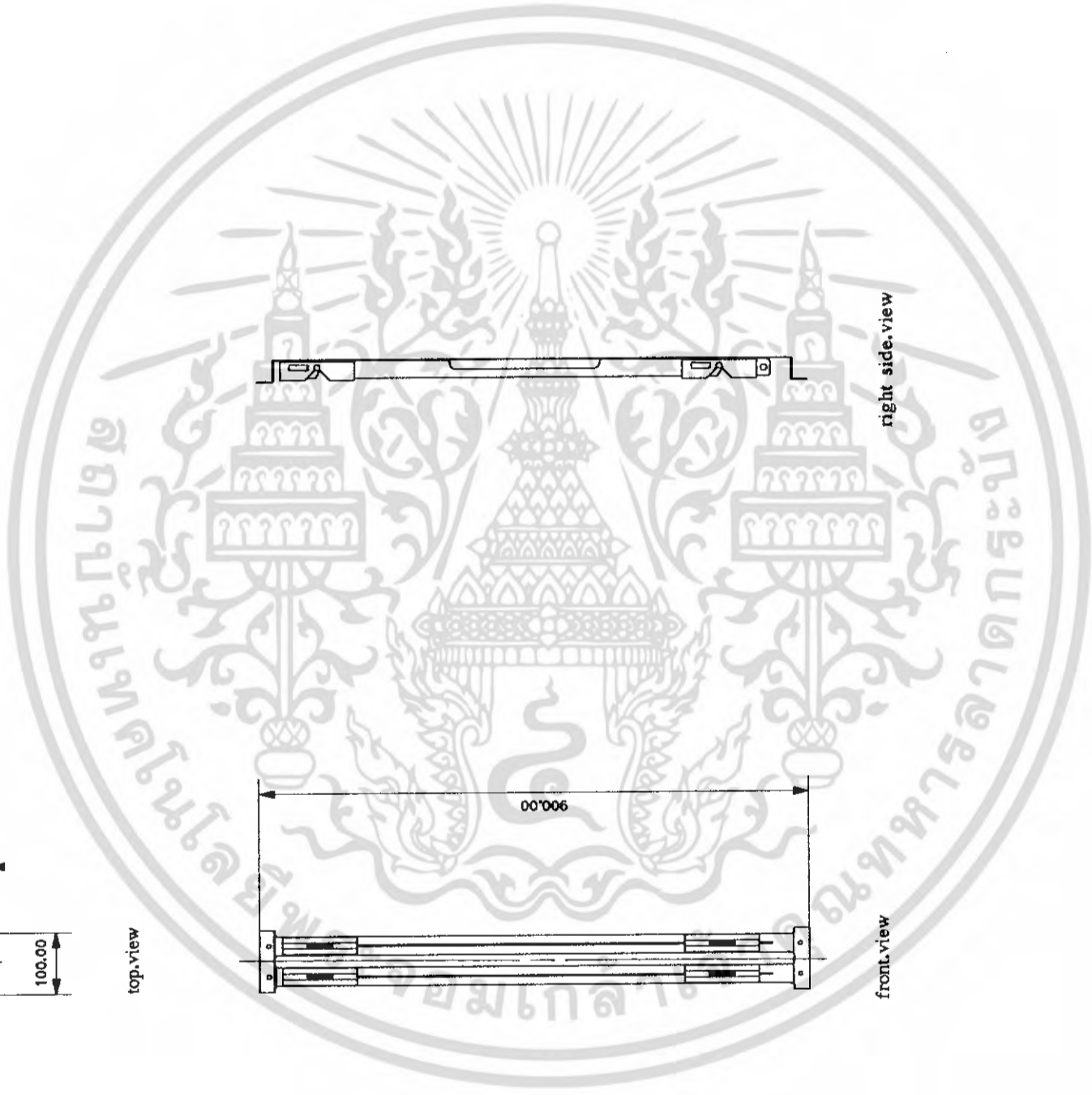


top.view



front.view

right side.view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยี การออกแบบผลิตภัณฑ์ของแผนกออกแบบผลิตภัณฑ์ของคณะเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ	แผนก
นาย พงษ์ พงษ์สัมพันธ์	ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ	รหัส
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ	ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ	ชื่อเรื่อง
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗		หน้า
ขนาดตัวหนังสือ : 1 : 10		23
		หน้า : ๒๓

UNIT 1 ITEM 2

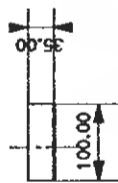


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

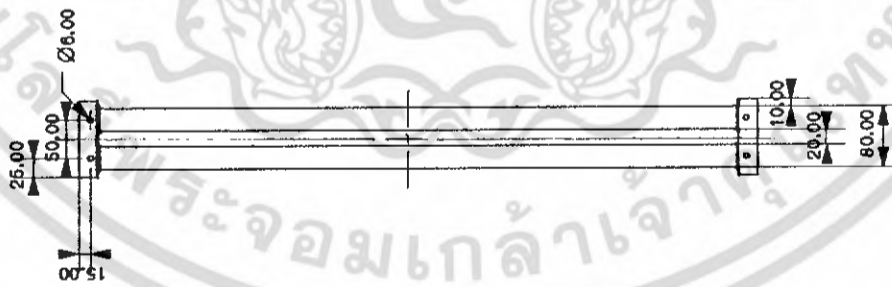
MAY 27 2023

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะช่างเทคนิคการช่าง ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	
นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส ๘๖๐๘๐๑๑	
สาขาวิชาเทคโนโลยี	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕	
ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 10	หน้า : ๒๖

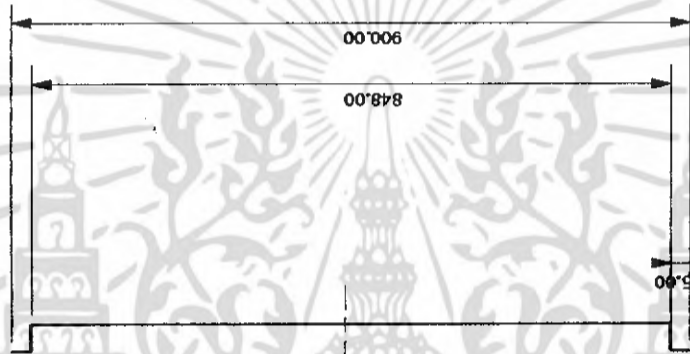
UNIT 1 ITEM 2 ASSAMBLY



top view



front view



right side view



perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยทางวิศวกรรมโท ภาควิศวกรรมโยธา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิศวกรรมโยธา

นาย พงศธร ทองถิ่น รหัส 450500000

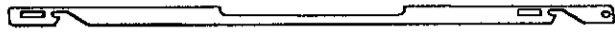
อาจารย์สุวิภา ท. เจริญ สุทธิ

ภาควิศวกรรมโยธา 8 ภาควิศวกรรมโยธา 847

ขนาดตัวอักษร : 1 : 10

หน้า : 25

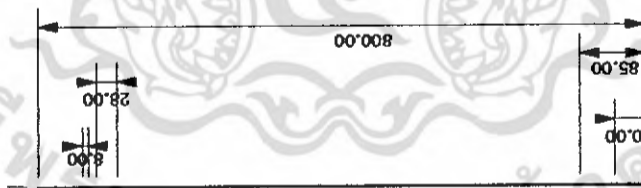
UNIT 1 ITEM 2 PART 1



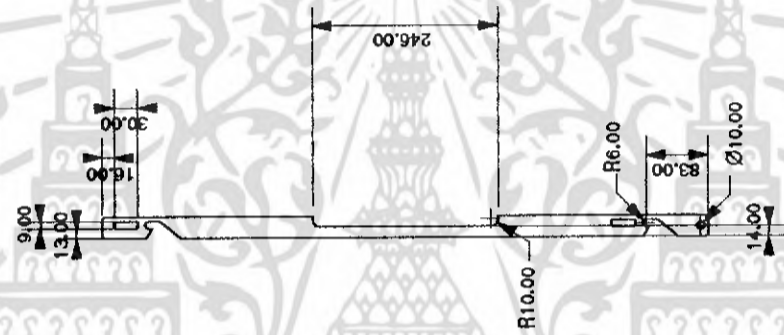
perspective



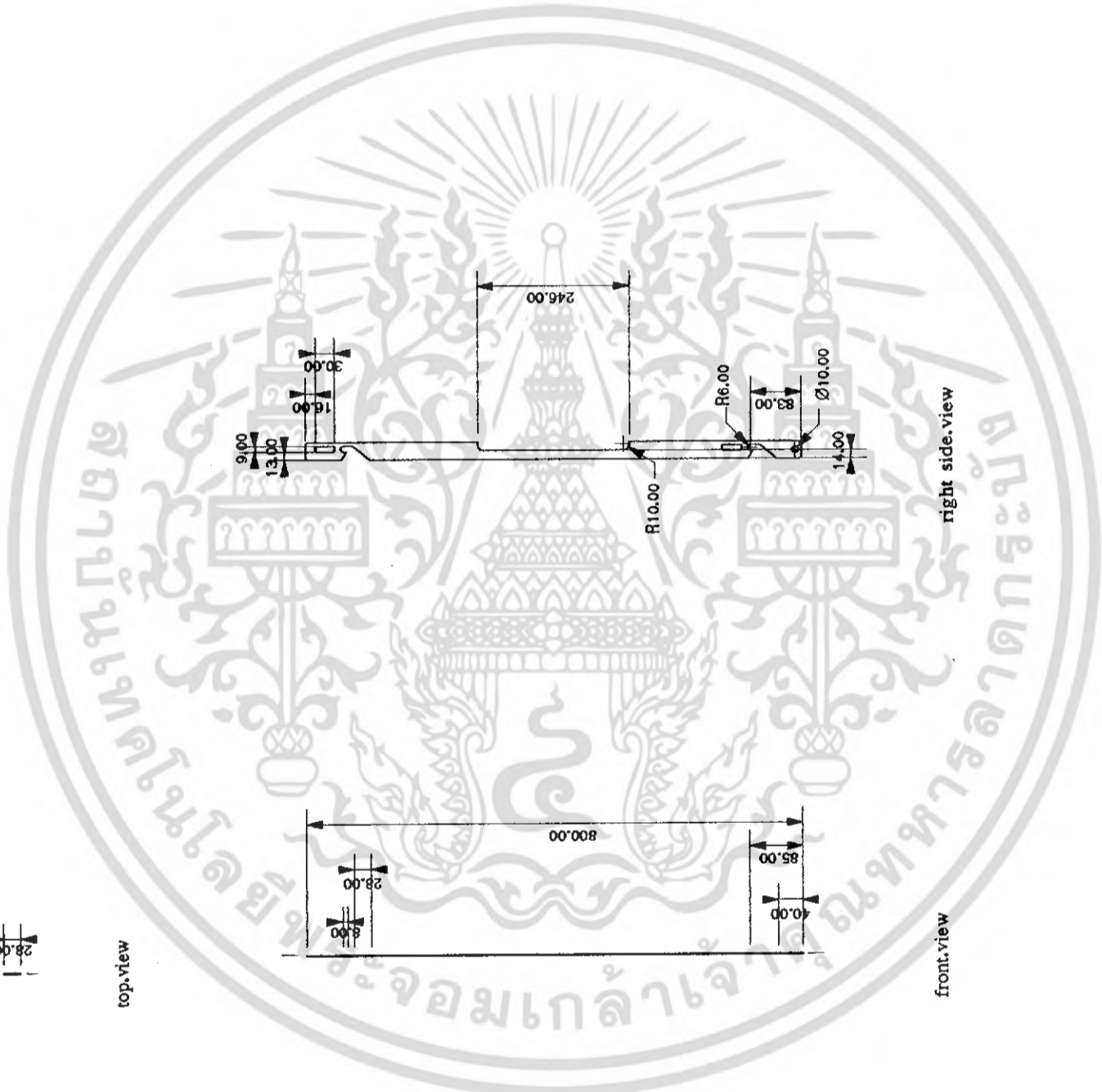
top.view



front.view



right side.view



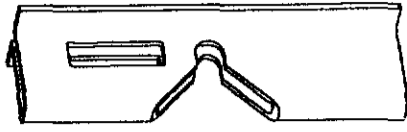
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

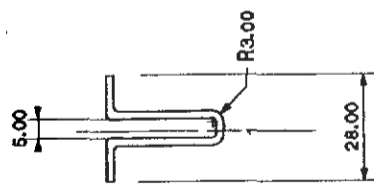
โดยภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม	ชั้นปี
นาย พงษ์ ทองถิ่น	รหัส 45000006		
ภาควิชาโยธา	ท.โยธา		
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗			26
ขนาดกระดาษ : 1 : 10			ท.จร : น.น.

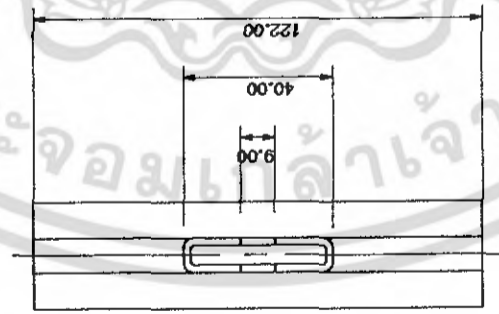
UNIT 1 ITEM 2 PART 2



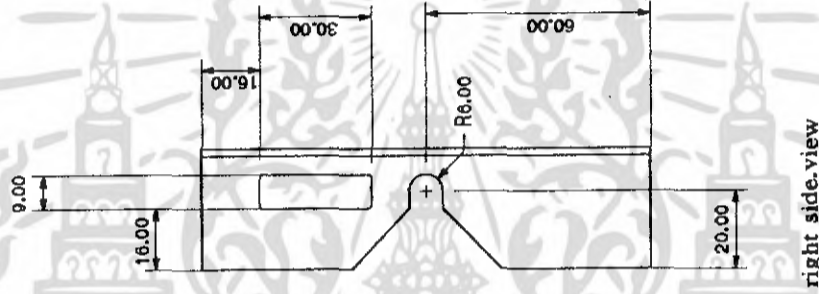
perspective



top view



front view



right side view

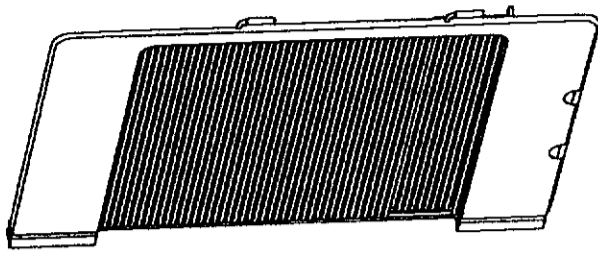
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 2 / 2009

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบกลึงและกลึงขั้นสูง คณะเทคโนโลยีการผลิตแบบกลึงขั้นสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบกลึงและกลึงขั้นสูง	แผนก
คณะเทคโนโลยีการผลิตแบบกลึงขั้นสูง	
นาย พงษ์พร ทองถิ่น รหัส 63060006	
อาจารย์ที่ปรึกษา พ. ใยม ชูศรี	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗	27
เลขที่สอบ : 1 : 8	พ.ช. : นิล

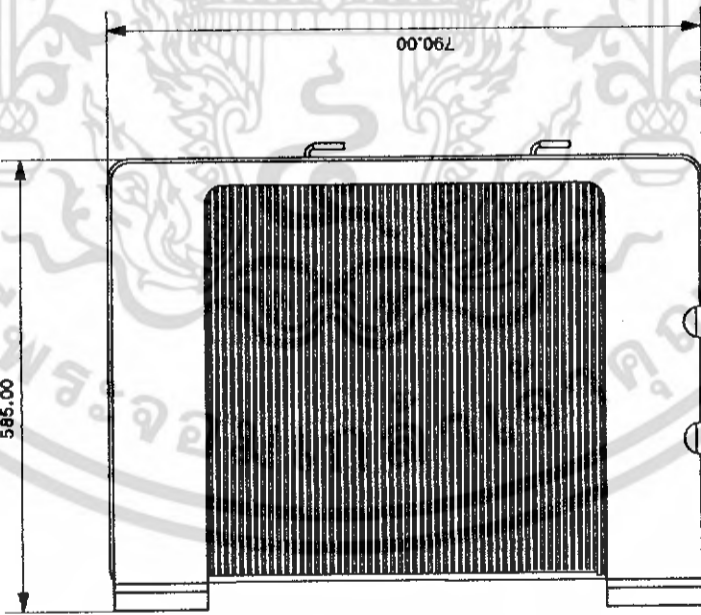
UNIT 1 ITEM 2 PART 3



perspective



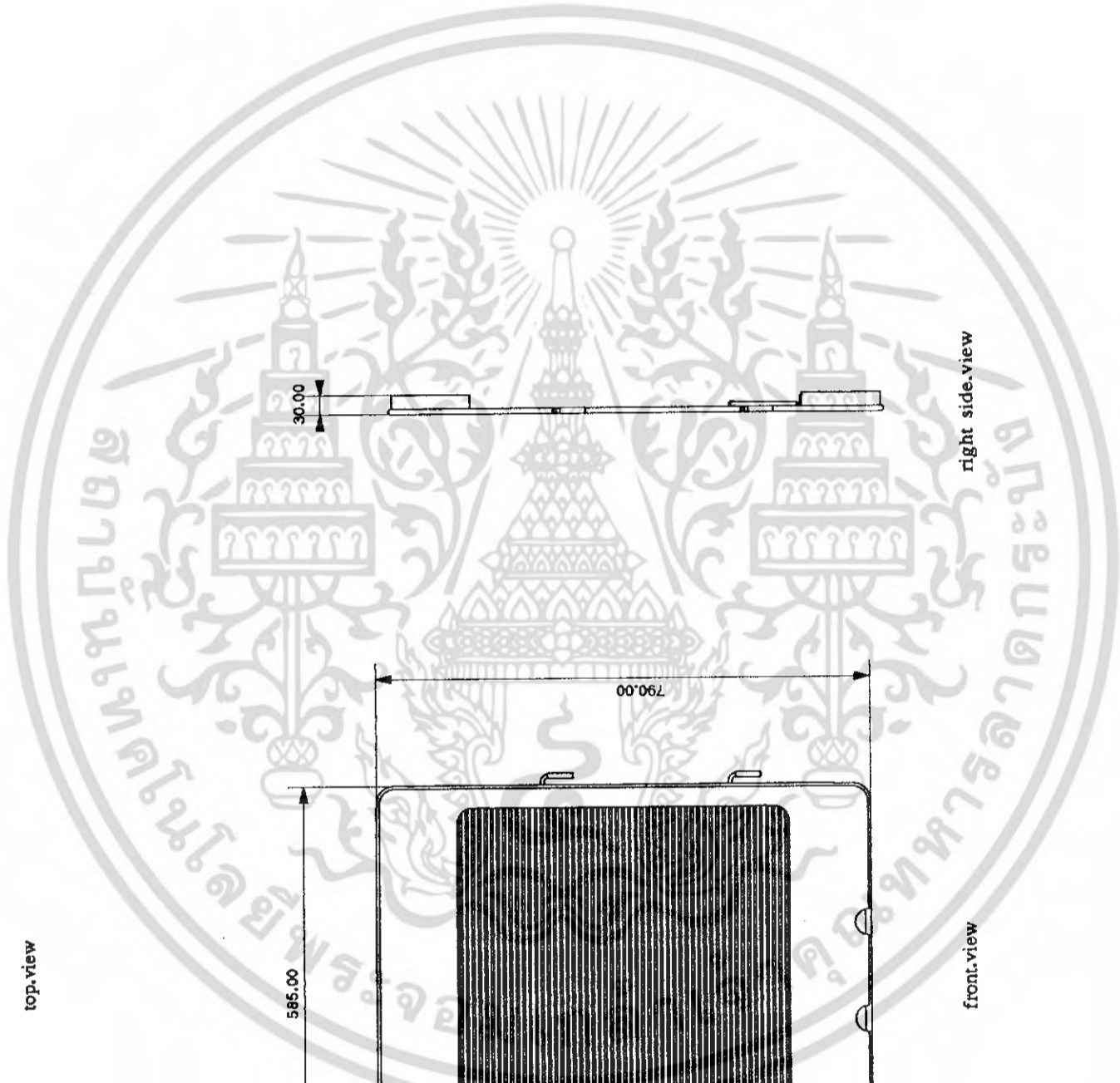
top.view



front.view



right side.view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โครงการวิชาบัณฑิต การออกแบบผลิตภัณฑ์เหล็กของเล่นและสัตว์เลี้ยงจากวัสดุโลหะสำหรับธุรกิจสัตว์เลี้ยง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิชาอุตสาหกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

น.ว. นพทร ทองเต็ม รหัส ๕๖๐๘๐๘๘

อาจารย์ปรึกษาฯ พ. เต็ม สุทธิ

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดย่อ: 1 : 10

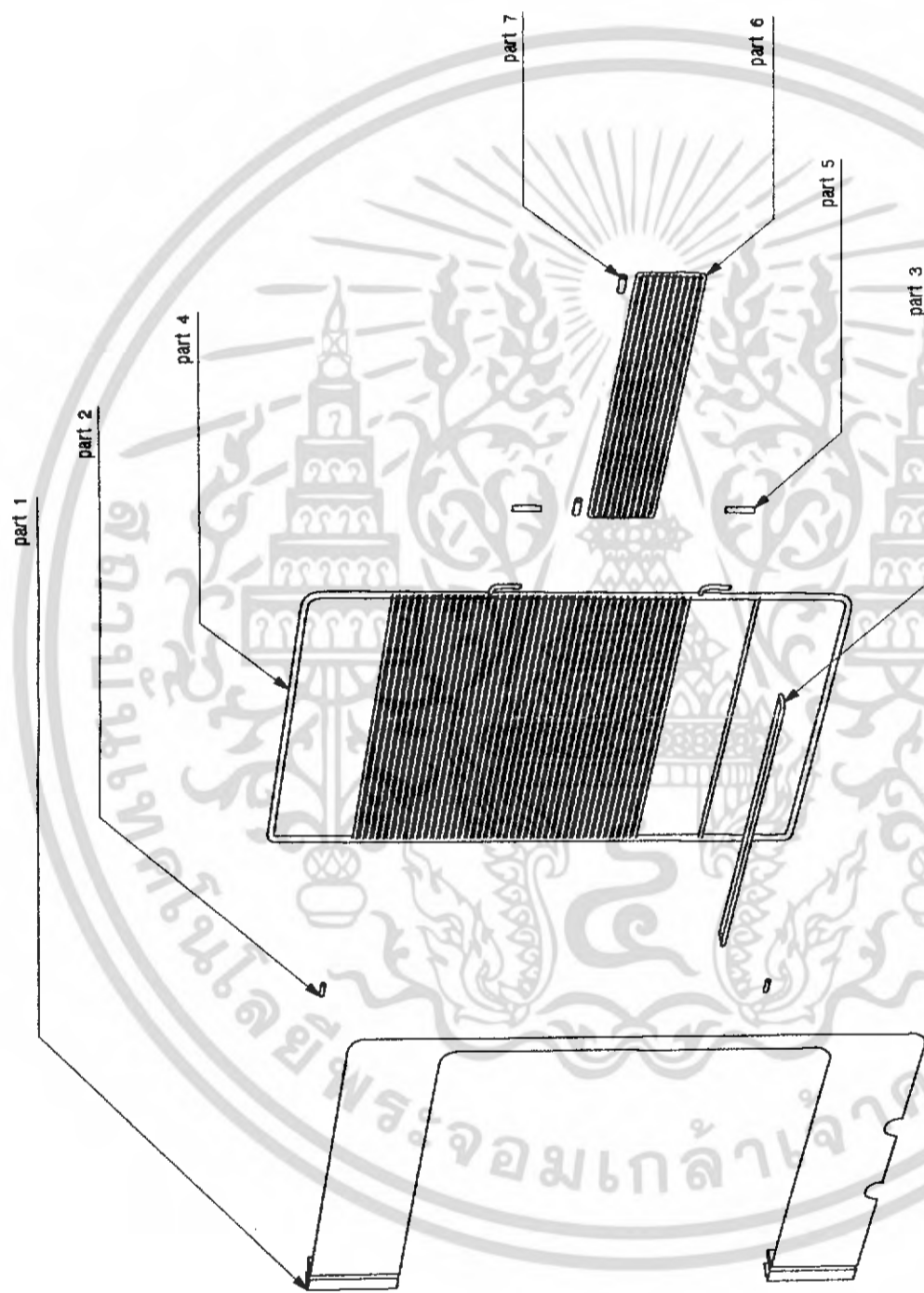
หน้า: ๒๘

หน้า ๒

28

UNIT 1 ITEM 3

MAY 27 2005



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส ๘๓๐๘๐๘๐๘

อาจารย์ผู้ปรึกษา รศ. เกียรติ ฟูจิระ

ภาคเรียนที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

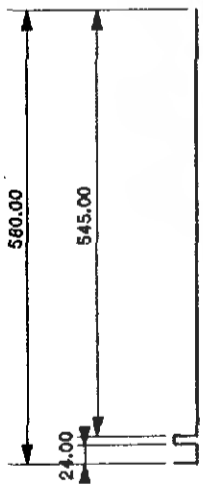
ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 10

หน้า : ๒๙

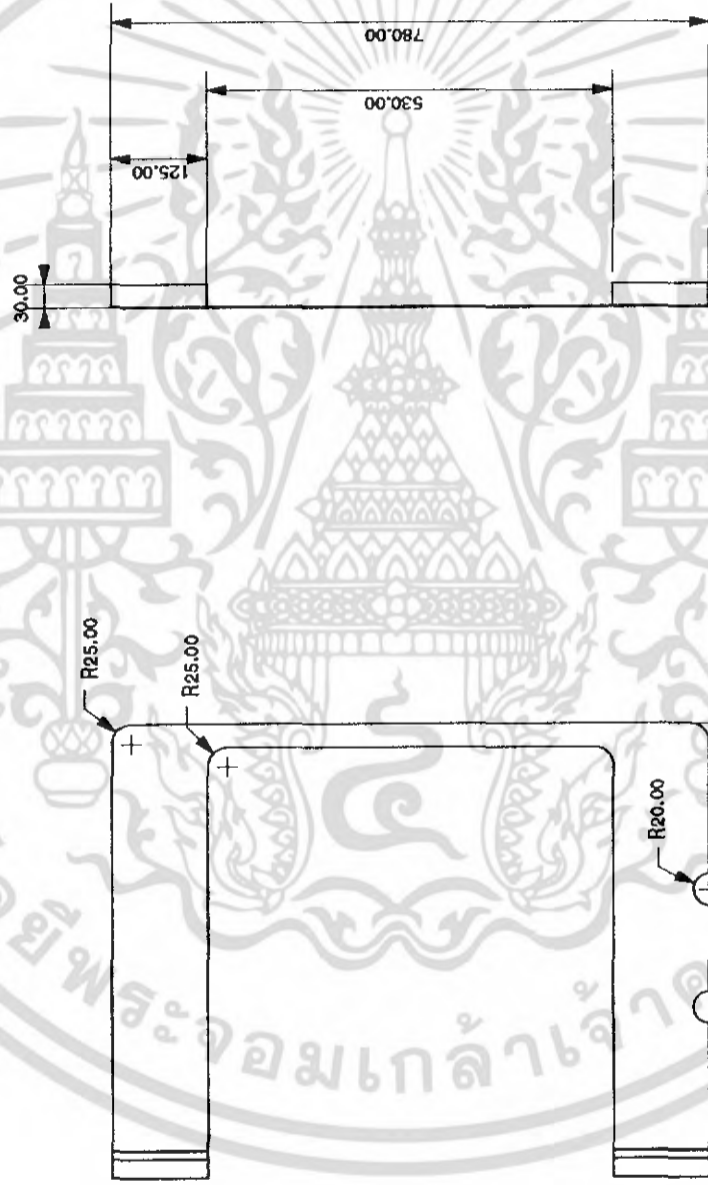
UNIT 1 ITEM 3 ASSEMBLY

แบบที่

29

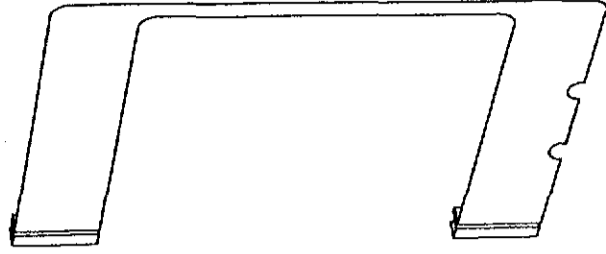


top view



front view

right side view



perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และระบบขนส่งทางบกและศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต

นาย พงษ์กร ทองเต็ม รหัส ๕๖๐๐๐๐๕

อาจารย์พิเศษฯ พ. เอก ส. วิศว

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7

แผ่นที่

30

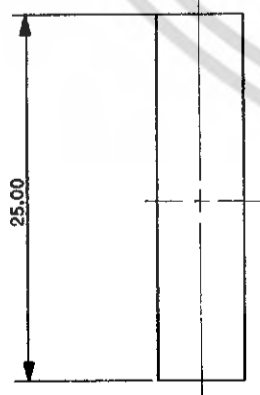
ขนาดจอภาพ : 1 : 10

หน่วย : มม.

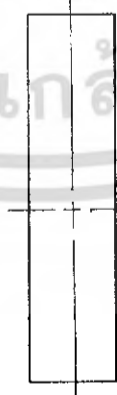
UNIT 1 ITEM 3 PART 1



perspective



top.view



front.view



Ø6.00

right side.view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยทางวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

นาย พงษ์พร ทองถิ่น รหัส 450505060

สาขาวิชาเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

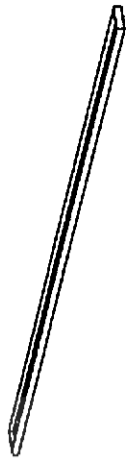
ขนาดตัวอักษร : ๑ : 1

หน่วย : มม.

แผ่นที่

31

UNIT 1 ITEM 3 PART 2



perspective



top.view



front.view



right side.view



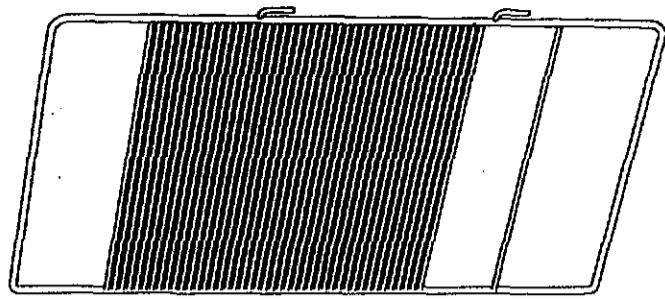
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

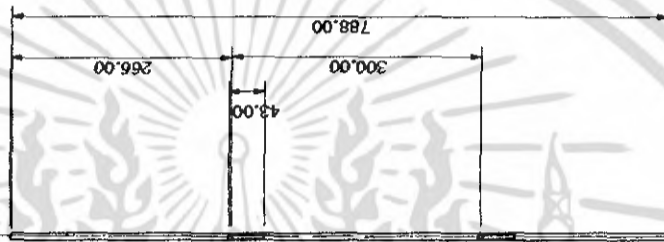
โครงการวิชาใหม่ การออกแบบผลิตภัณฑ์จากสแตนเลสเพื่อสุนัขและสัตว์เลี้ยงสุนัขสำหรับธุรกิจสัตว์เลี้ยงและสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	หน้าสี
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นาย พงษ์พร ทองรัมย์ รหัส 43060800	
อาจารย์ปรึกษา ศ. เจริญ สุทธิธรรม	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗	32
ขนาดตัวอักษร : 1 : ๕	หน่วย : มม.

UNIT 1 ITEM 3 PART 3



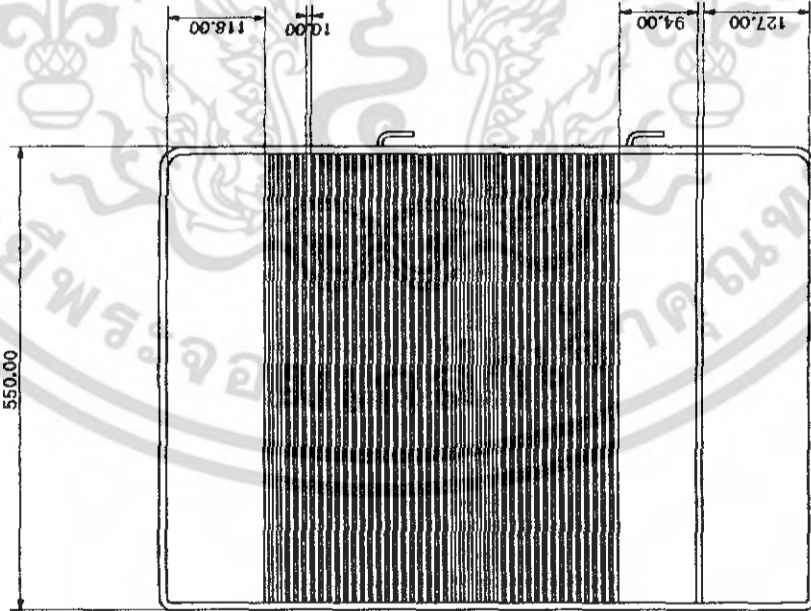
perspective



right side view



top view



front view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2020

โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

แผ่นที่

33

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

นาย พงษ์ ทองถิ่น รหัส 63050396

อาจารย์ผู้สอน ผศ. เสือ สุจิตร์

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

หมายเลขงาน : 1 : 10

ทิวช : มม.

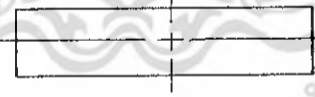
UNIT 1 ITEM 3 PART 4



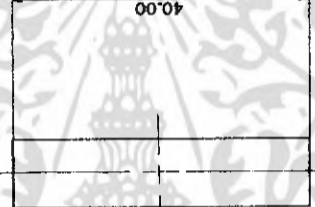
perspective



top view



front view



right side view

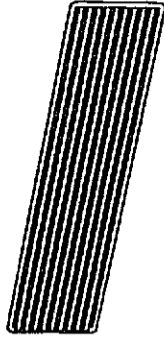
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

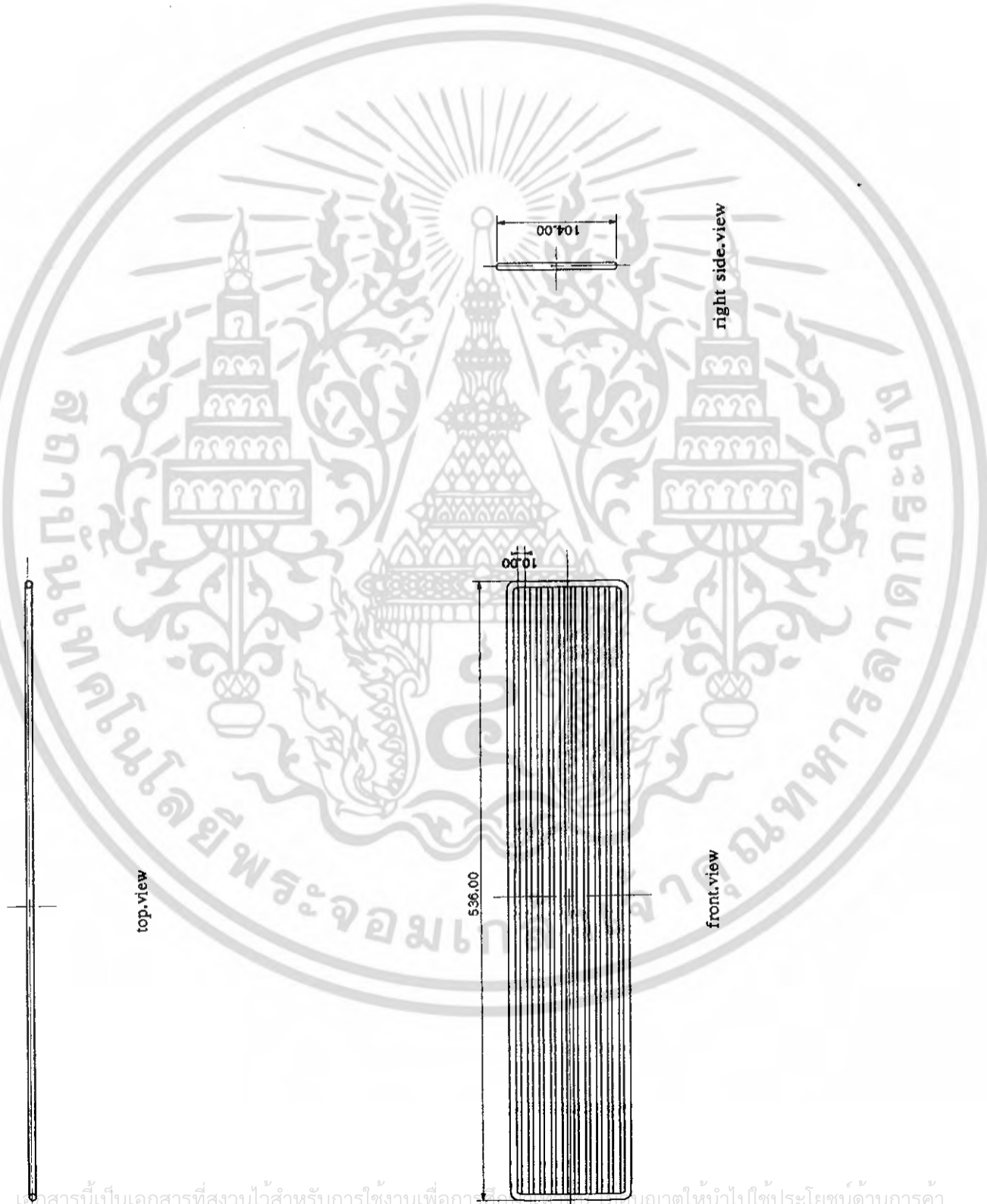
โครงการวิชา ป.โท ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์ปศุสัตว์ (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		หน้าที่
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต		
นาย พงษ์พงษ์ ทองถิ่น รหัส ๘๖๐๖๐๐๘		
อาจารย์ปรึกษา พ.เจียม สุทธิยา		
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗		34
ขนาดตัวอักษร : 1 : 1		
		หน่วย : มม.

UNIT 1 ITEM 3 PART 5



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการที่... อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2015

โดยทางวิศวกรรม (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

นาย พงษ์ ทรัพย์ 751 43002006

อาจารย์ปรึกษา ศ. เดิม สุทธิ

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗

ขนาดตัว: 1 : 5

หน่วย: มม.

แผ่นที่

35

UNIT 1 ITEM 3 PART 6



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2020

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส ๘๖๐๖๐๘๘

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

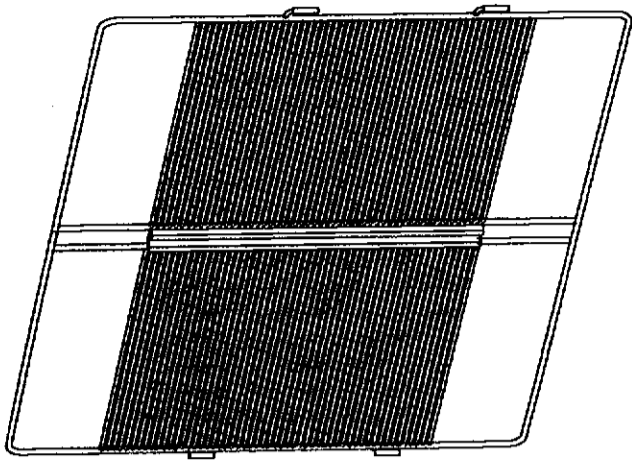
ขนาดตัวอักษร : 1 : 1

หน้า : ๓๓

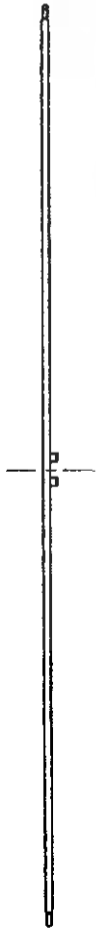
หน้า ๓

36

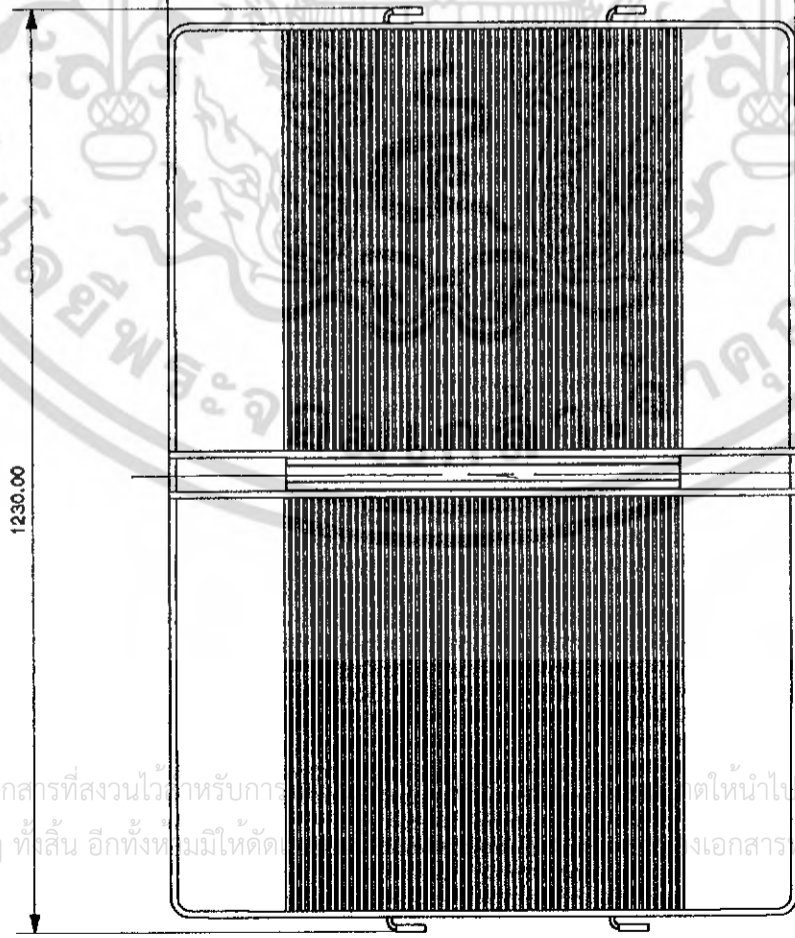
UNIT 1 ITEM 3 PART 7



perspective



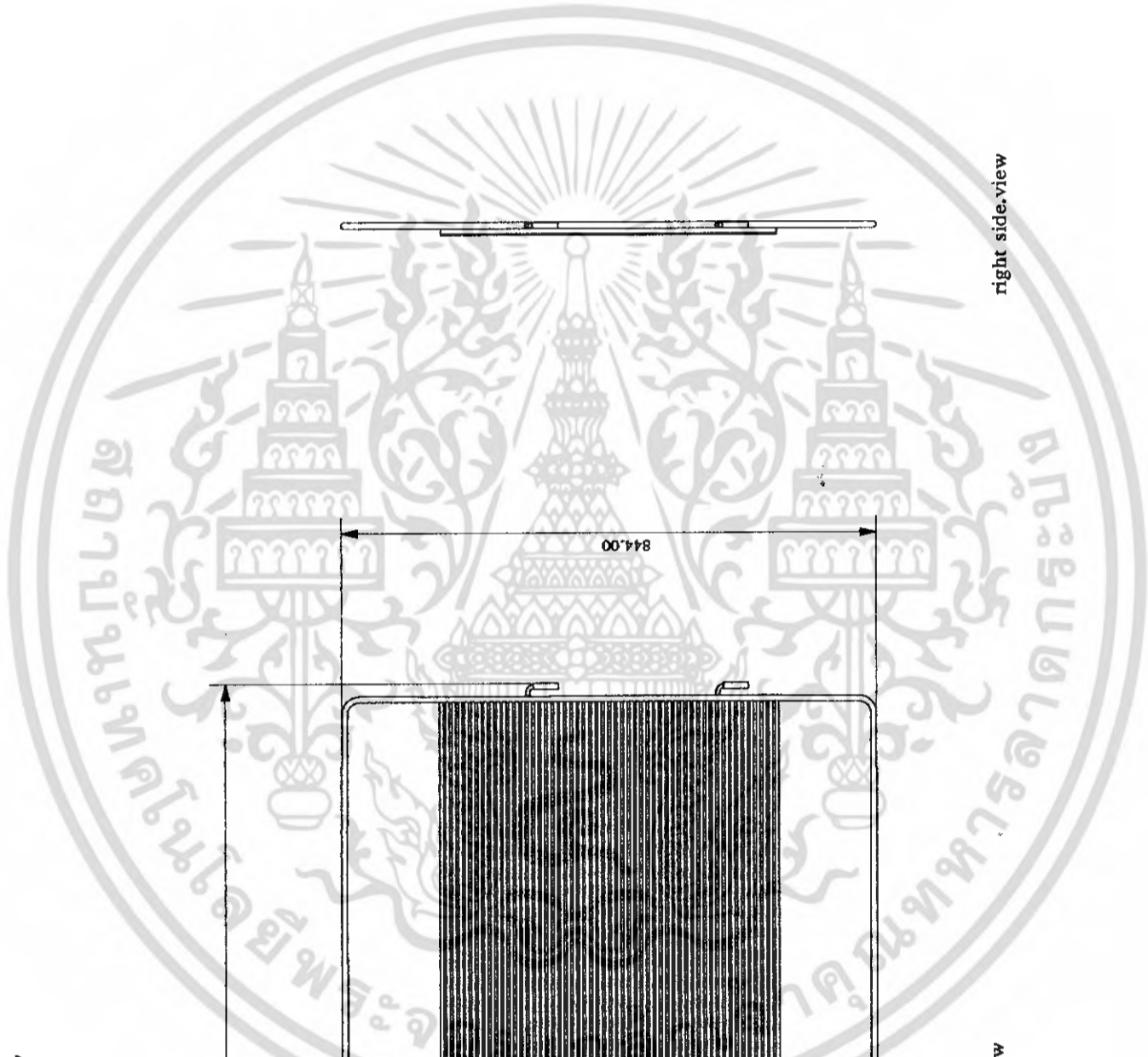
top view



front view



right side view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่สิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่สิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยี การออกแบบชุดสินค้าแฟชั่นและผลิตภัณฑ์เสริมแต่ง (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะช่างเทคนิคการช่าง ภาควิชาเทคโนโลยีการช่าง

นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส 43050596

ภาควิชาเทคโนโลยี

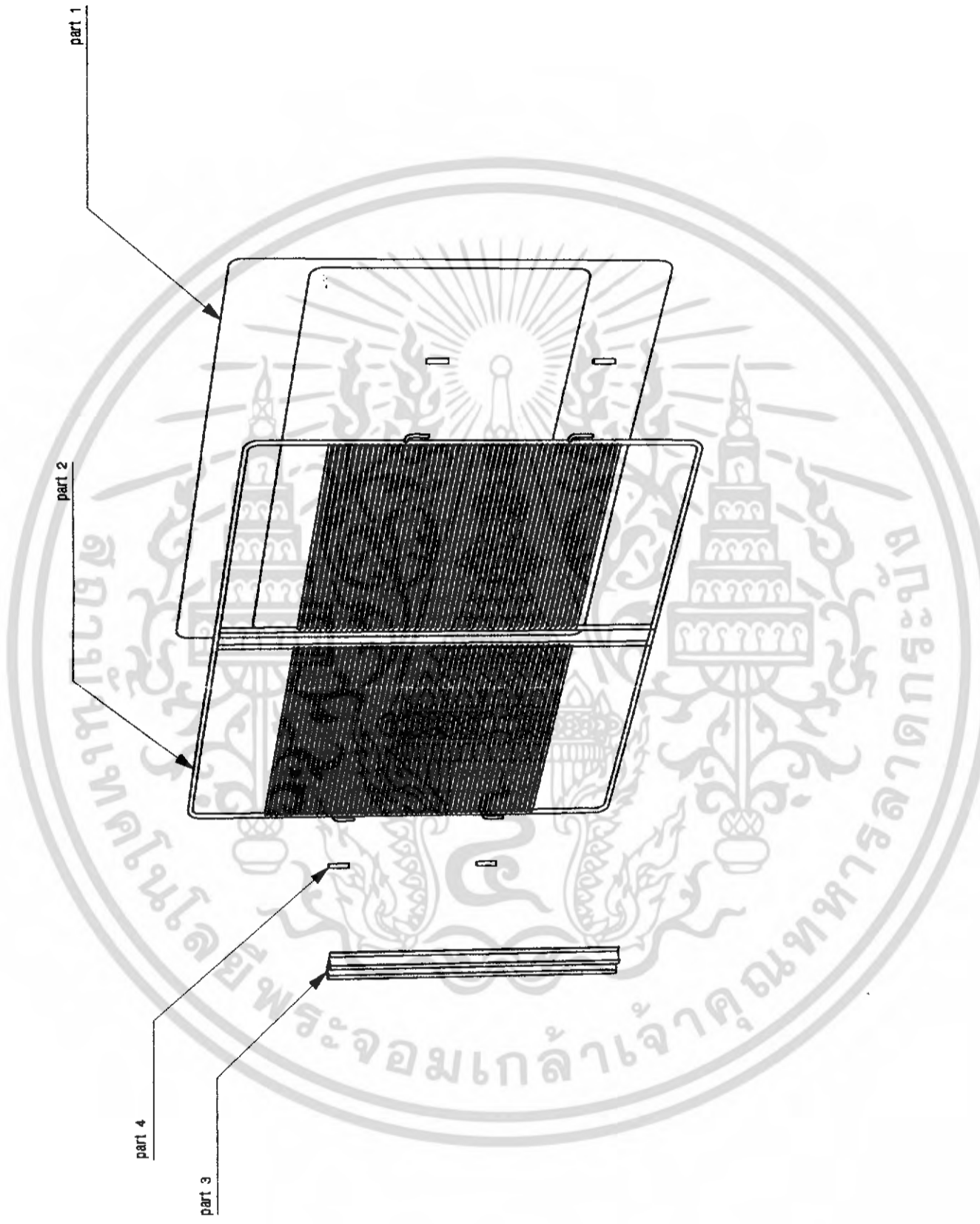
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7

ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 10

หน้า : 37

UNIT 1 ITEM 4

MAY 27 2005



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทนายความนิพนธ์ กาสอดอกแบบชุดชั้นนอกของสุนัขและสัตว์เลี้ยงจากสแตนเลสและอุปกรณ์ประกอบ. ซึ่งมีเอกสารประกอบสำหรับชุดกิจวัตรประจำวัน
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาย นพพร ทองเงิน รหัส ๕๖๐๖๐๐๐

สาขาวิชาเทคโนโลยี

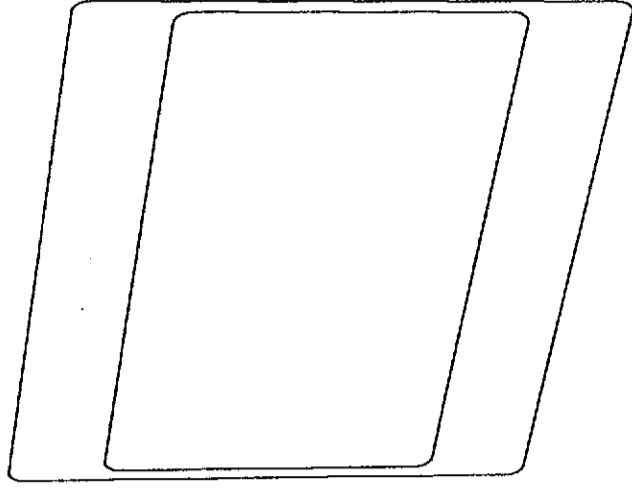
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดหน้า: 1 : 10

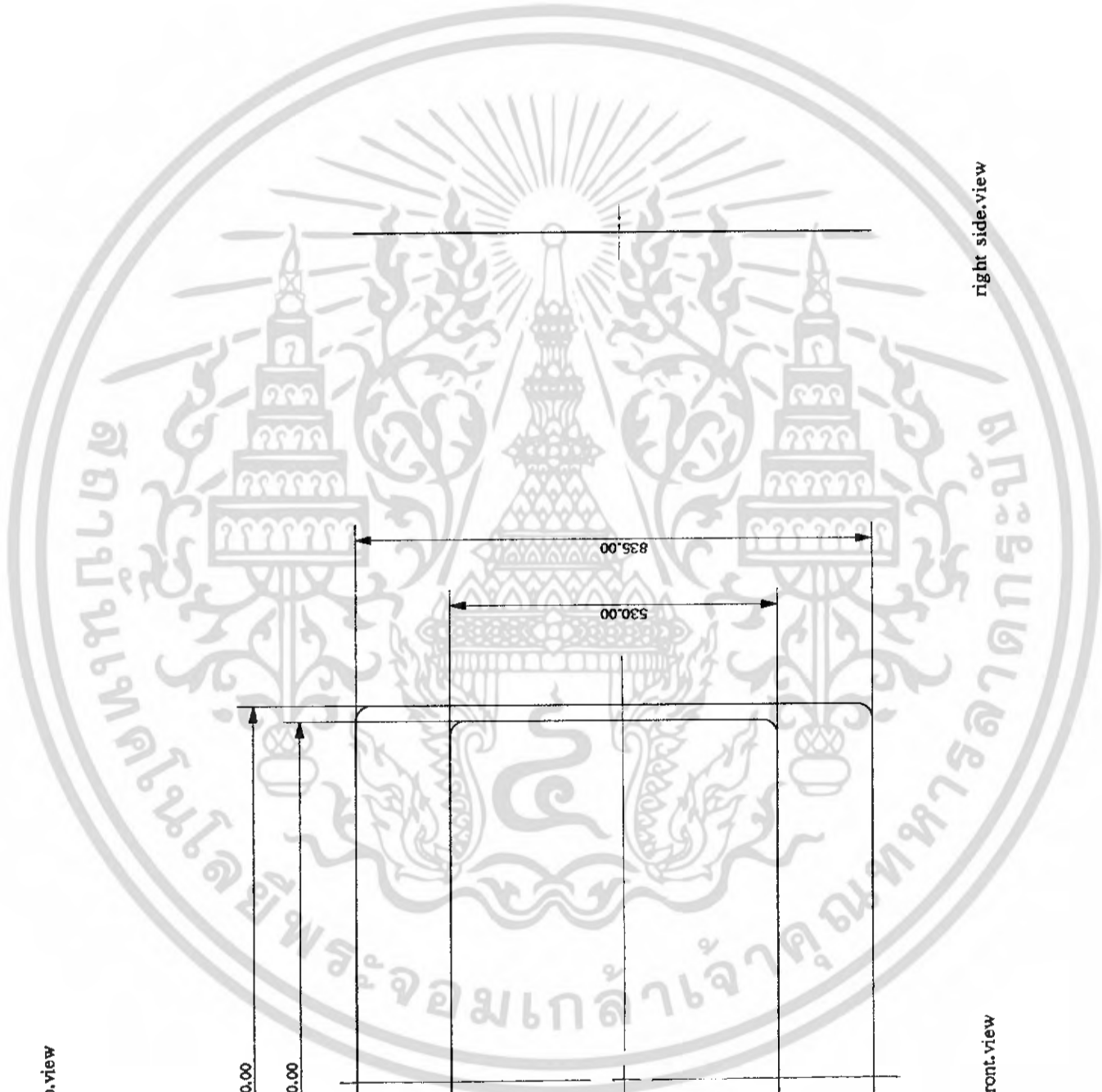
หน้า: ๓๘

UNIT 1 ITEM 4 ASSAMBLY

MAY 27 2005



perspective



top.view



front.view

right side.view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยภาควิชาเทคโนโลยี ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สาขาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร

นาย พงษ์พร ทองดี รหัส ๕๖๐๐๐๘๖

สาขาวิชาเทคโนโลยี ภาควิชา เทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

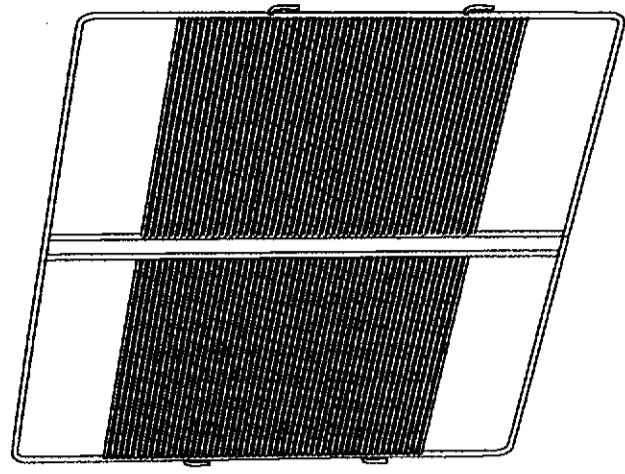
หน้า

39

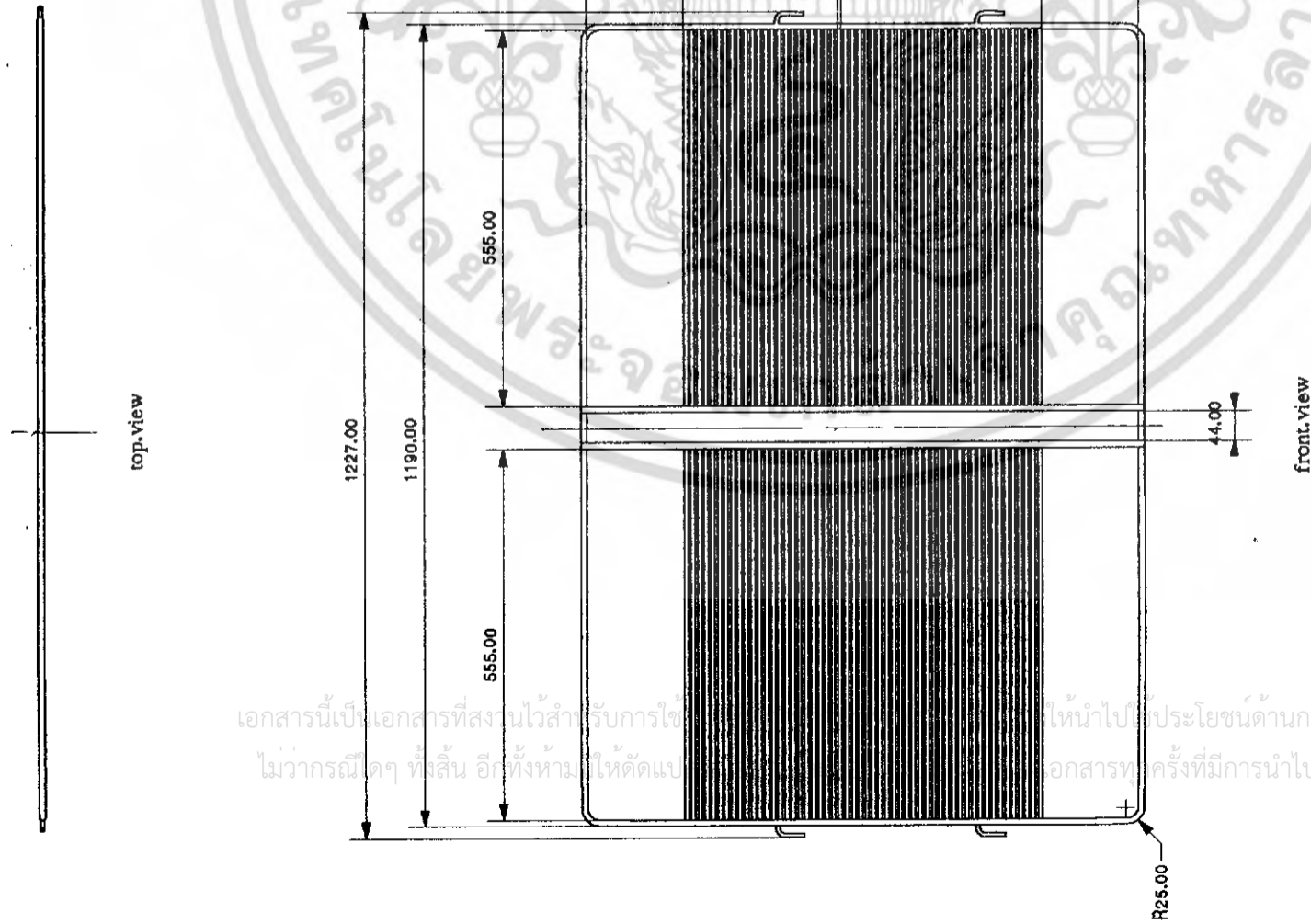
หน้า : 1 : 10

หน้า : 11.

UNIT 1 ITEM 4 PART 1



perspective

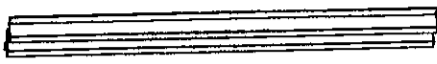


MAY 27 2005

โดยทางเจ้าหน้าที่พิมพ์	
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตย์และการออกแบบ	
นาย พงศกร ทองเงิน รหัส 43000896	
อาจารย์ประจำภา ภา. วิชา 4/107	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗	
ขนาดกระดาษ :	1 : 10
หน้าผัง :	หน้าผัง
จำนวนหน้า :	40

UNIT 1 ITEM 4 PART 2

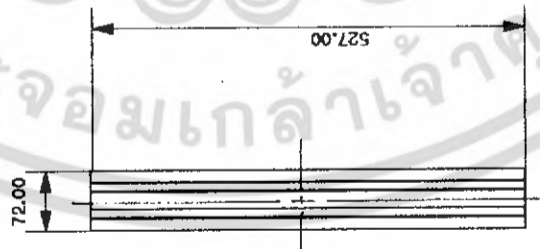
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแบบเอกสารที่ครั้งที่มีการนำไปใช้



perspective



top view



front view

right side view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โครงการวิชาโท ภาควิชาเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์และพหุกรรมศิลป์อุตสาหกรรมสาขาสถาปัตยกรรมสาขาสถาปัตยกรรม
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์และพหุกรรมศิลป์อุตสาหกรรม

คณะวิชาศิลปกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาง พงศา ทองดี รหัส 50000006

อาจารย์วิชา ภา.ศิลป. สตรี

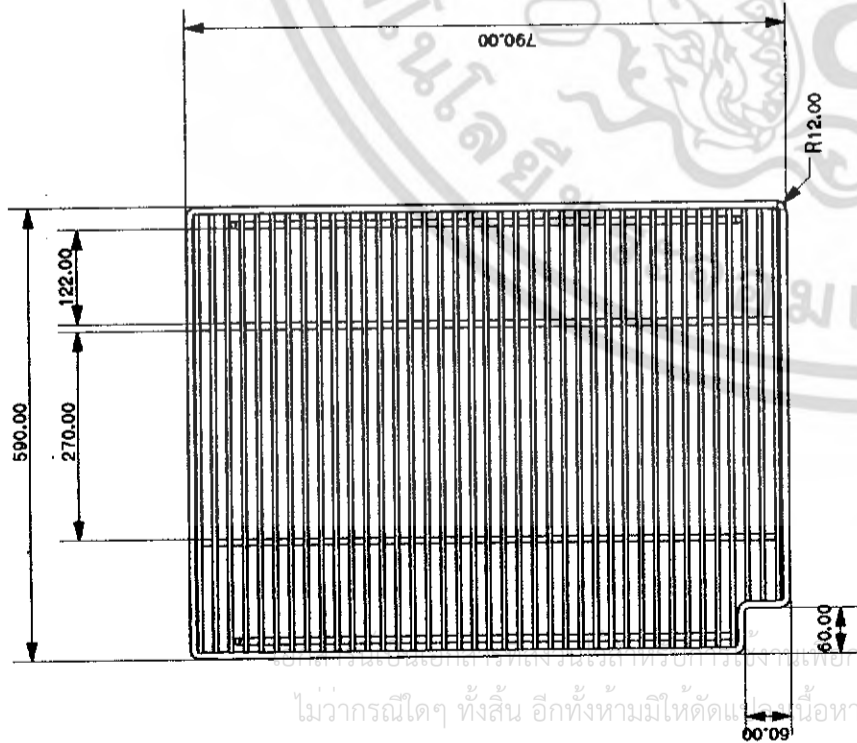
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดหน้า: 1 : 10

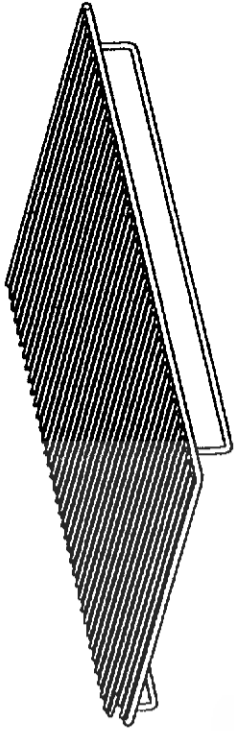
หน้า: ๗

41

UNIT 1 ITEM 4 PART 3



top view



perspective



front view

right side view

MAY 27 2005

โครงการวิจัยพัฒนา การออกแบบชุดกรงสุนัขแบบสแตนเลสและอุปกรณ์ประกอบเสริมของชุดกรงสุนัขที่ประยุกต์ใช้สำหรับสุนัข (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตย์

นาย พชรพร ทองเย็น รหัส 43050596

นางกรรณิ์ปัทมา พ. เกือบ ผู้ช่วย

ภาควิชาเทคโนโลยี ภาควิชาสถาปัตย์

ขนาดกระดาษ : 1 : 10

หน้า : 43

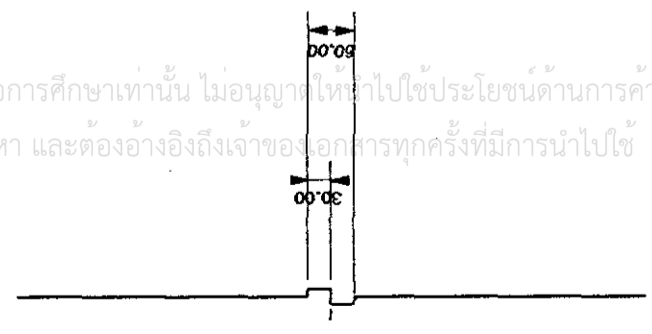
UNIT 1 ITEM 6

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

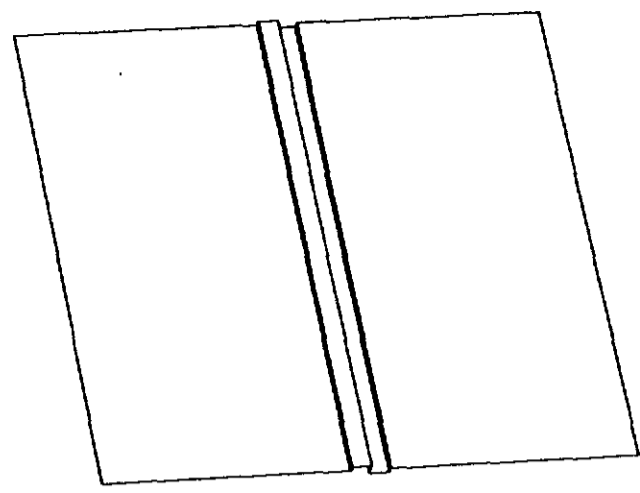


top view

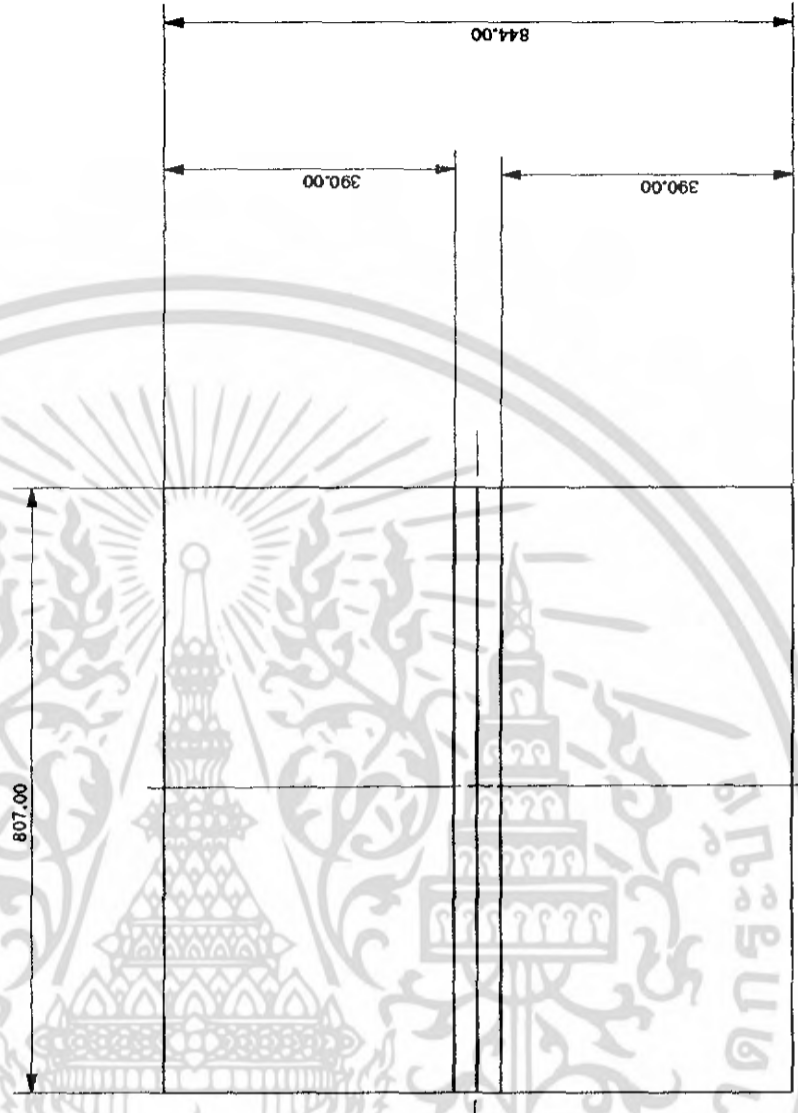
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



front view



perspective



right side view



MAY 27 2025

โดยภาควิชาเทคโนโลยี ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์พลาสติกและวัสดุพลาสติก (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	พื้นที่
คณะช่างเทคนิคการช่าง	44
นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส 43060906	
สาขาวิชาเทคโนโลยี	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗	

UNIT 1 ITEM 6

ขนาดจริง : 1 : 10

หน้า : ๓๖

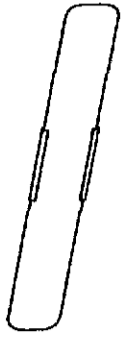
UNIT 1 SPECIFICATION

PART NO.	PART NAME	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	QUANTITY	REMARK
1.	Item 1 part 1	Stainless steel*	Rolling/Welding	Polish	Nature	1	Inside none finishing
2.	Item 1 part 2	Stainless steel*	Cutting	Polish	Nature	2	-
3.	Item 1 part 3	Stainless steel*	Rolling/Welding	Matte	Nature	2	-
4.	Item 1 part 4	Stainless steel*	Cutting	Polish	Nature	1	-
5.	Item 1 part 5	Stainless steel*	Cutting	Polish	Nature	1	-
6.	Item 2 part 1	Stainless steel	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	Thick 2.00
7.	Item 2 part 2	Stainless steel	Cutting	Polish	Nature	2	Thick 2.00
8.	Item 2 part 3	Stainless steel	Folding/Cutting	Polish	Nature	4	Thick 2.00
9.	Item 3 part 1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	2	-
10.	Item 3 part 2	Stainless steel	Cutting	Polish	Nature	1	D9.00
11.	Item 3 part 3	Stainless steel	Rolling/Welding	Polish	Nature	2	D6.00
12.	Item 3 part 4	Stainless steel	Rolling/Welding	Polish	Nature	2	Frame D9.00
13.	Item 3 part 5	Stainless steel	Cutting/Drilling	Polish	Nature	4	-
14.	Item 3 part 6	Stainless steel	Rolling/Welding	Polish	Nature	2	D6.00
15.	Item 3 part 7	Stainless steel	Cutting/Drilling	Polish	Nature	4	-
16.	Item 4 part 1	Stainless steel*	Cutting	Polish	Nature	1	-
17.	Item 4 part 2	Stainless steel	Rolling/Welding	Polish	Nature	1	Frame D9.00
18.	Item 4 part 3	Stainless steel	Folding	Polish	Nature	1	Thick 2.00
19.	Item 4 part 4	Stainless steel	Cutting/Drilling	Polish	Nature	4	-
20.	Item 5	Stainless steel	Rolling/Welding	Matte	Nature	2	Frame D9.00
21.	Item 6	Stainless steel	Folding	Matte	Nature	1	Thick 2.00
							*thick 1.00

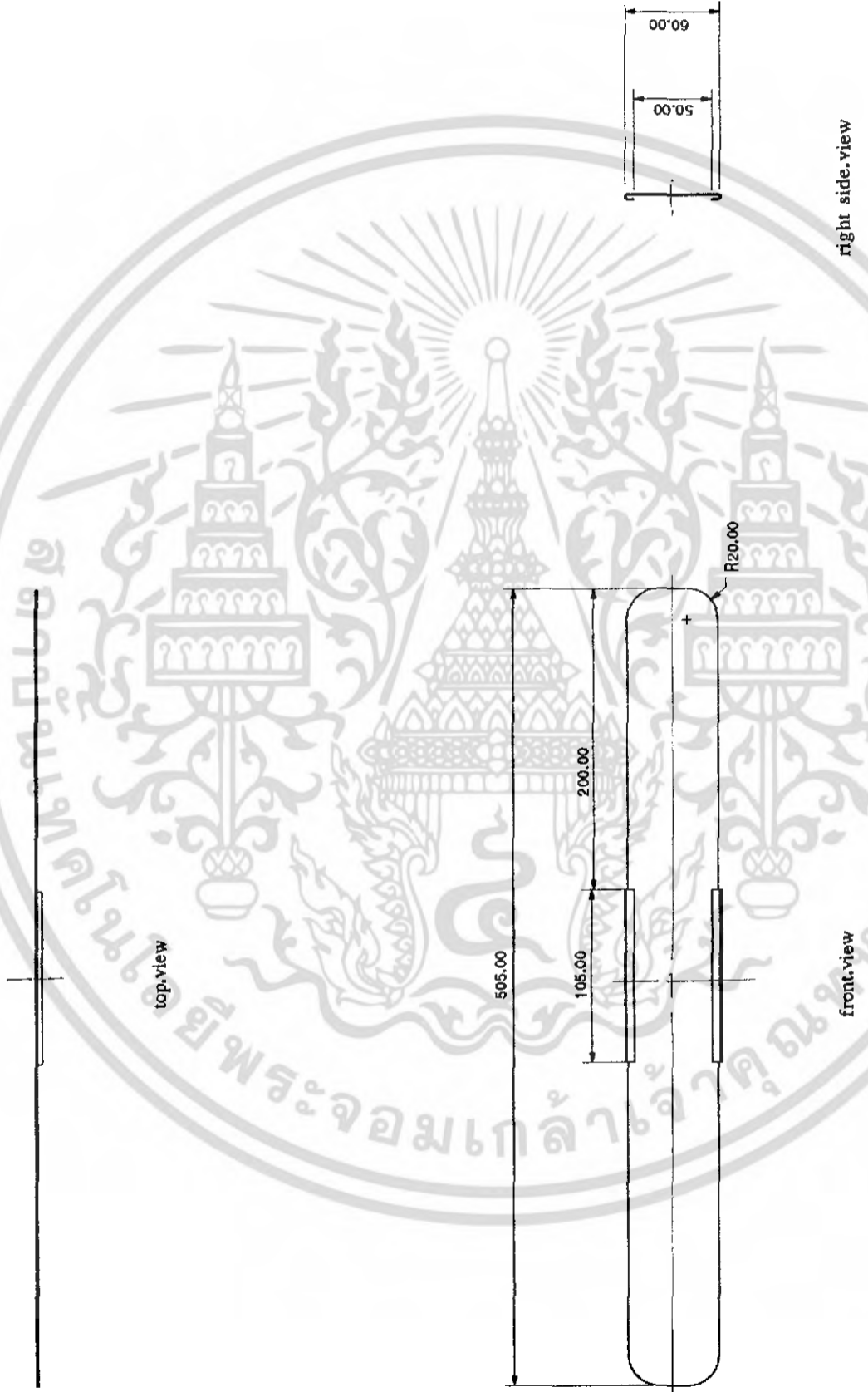
MAY 27 2005

โดยทางวิเทศพาณิชย์ จำกัด การออกแบบชุดชั้นนอกและชิ้นส่วนประกอบจากสแตนเลสพอลิชและอะไหล่เสริมของชุดชั้นนอกสำหรับสุนัข (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาโลหกรรม	
นาย พงษ์ ทรัพย์ ทงเย็น รหัส 45090999	
อาจารย์ปริญญา พ. เว็บบ สุทธิยา	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	
ภาคเรียนที่ :	-
หน้า : 45	หน้า : 45



perspective



right side view

top view

front view

MAY 9

โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

คณะเทคโนโลยีการผลิต มหาวิทยาลัยราชภัฏจุฬาลงกรณ์

นาง นพสร ทองเข้ม รหัส ๕๖๖๖๖๖

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต พ.ศ. ๒๕๖๖

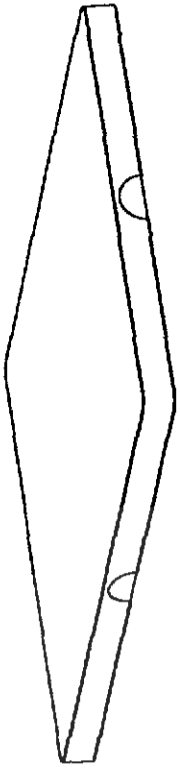
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

ขนาดชิ้นงาน : 1 : 4

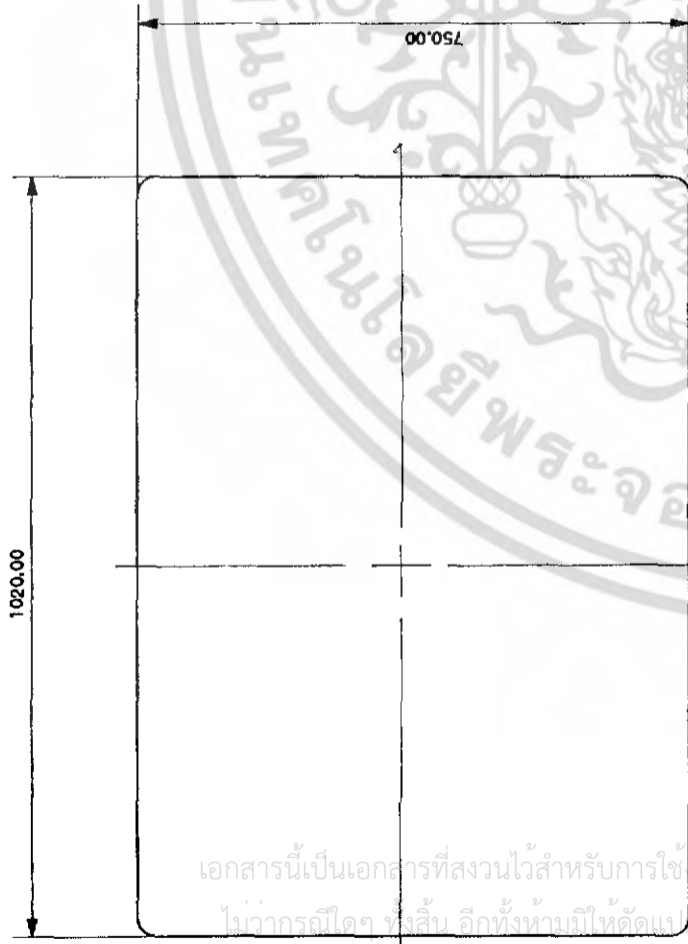
หน้า : 46

UNIT 1 ACCESSORY 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



perspective



top view



right side view



front view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแต่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

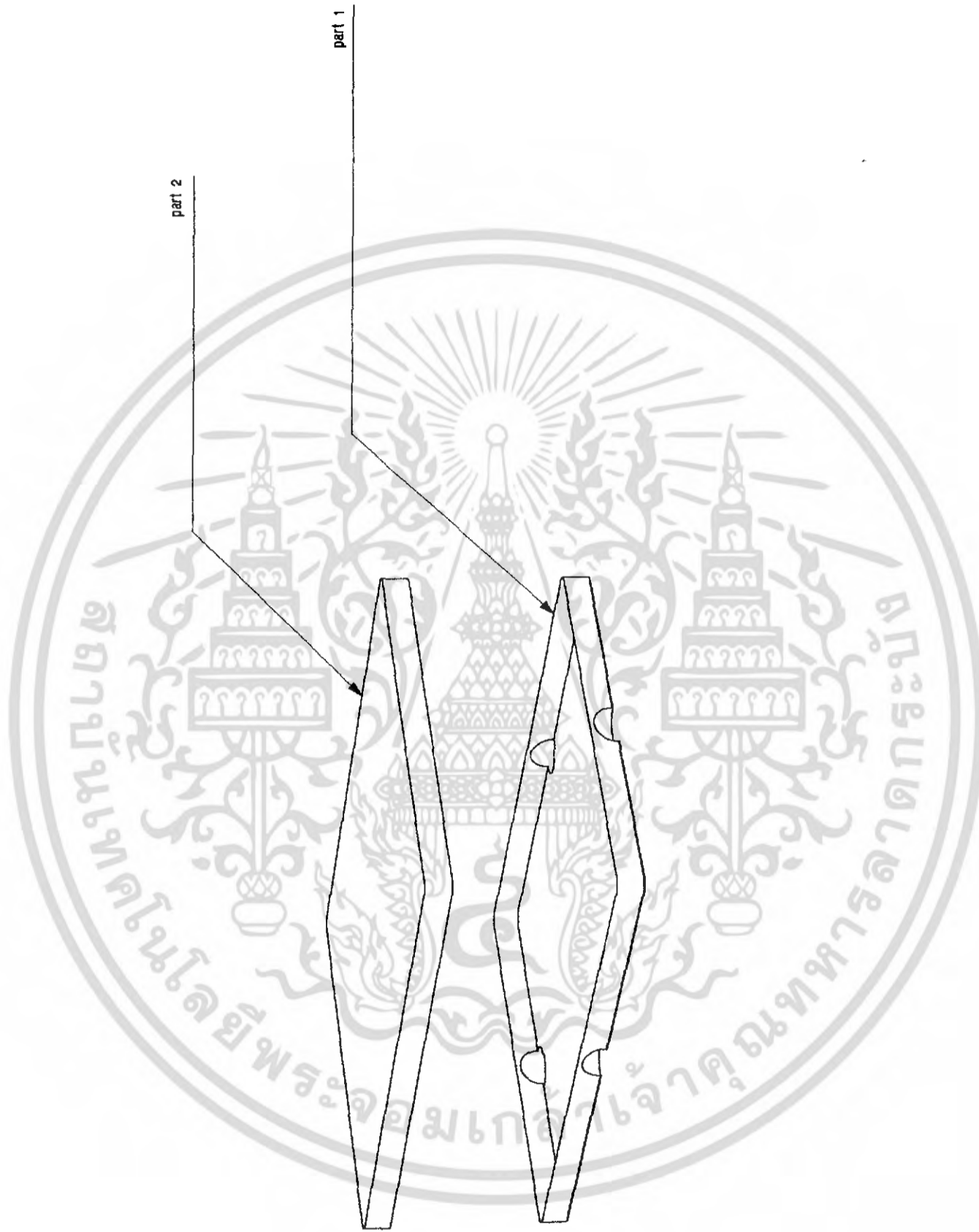
MAY 27 2023

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	หน้า	
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	หน้า	
นาง พงษ์พร ทองชื่น รหัส ๕๓๐๖๐๑๐๖	หน้า	
นางสาวกัญญาพร พงษ์ชื่น รหัส ๕๓๐๖๐๑๐๖	หน้า	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕	หน้า	47
ขนาดตัวหนังสือ : 1 : 10	หน้า	
หน้า	หน้า	

UNIT 1 ACCESSORY 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MAY 27 2003

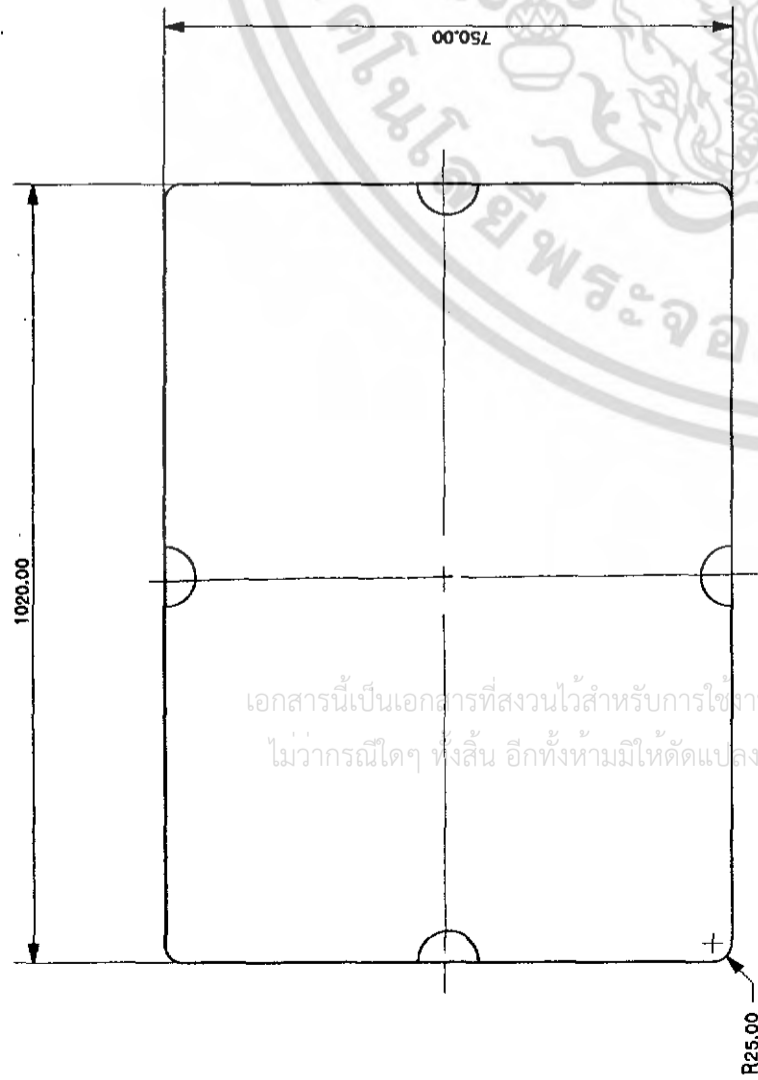
โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนประกอบและเครื่องมือช่างอุตสาหกรรม
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนประกอบและเครื่องมือช่างอุตสาหกรรม
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
นาง พงษ์พร ทองรัมย์ รหัส 43050004
อาจารย์ที่ปรึกษา ศ. เกียรติ ฤทธิชัย
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7

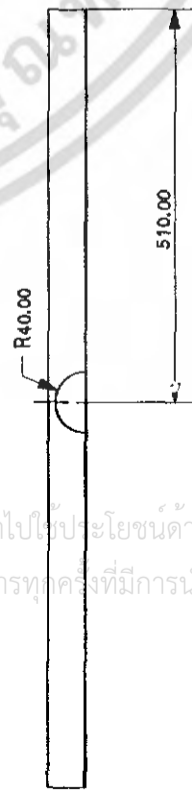
ขนาดจอภาพ : 1 : 10

หน้า : ๒๒

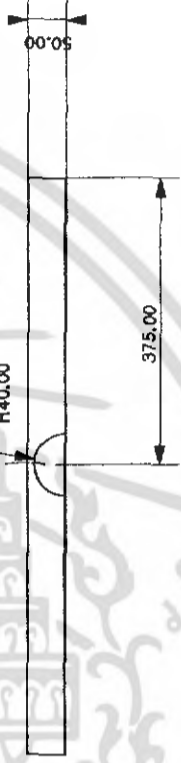
UNIT 1 ACCESSORY 2 ASSEMBLY



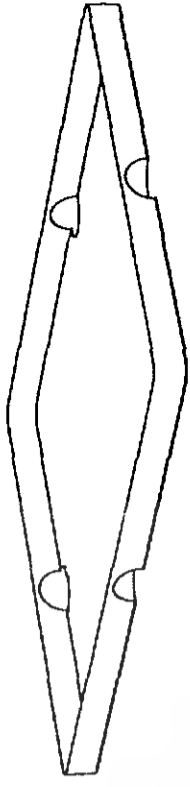
top.view



front.view



right side.view



perspective

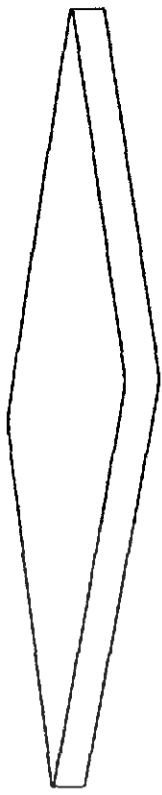
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

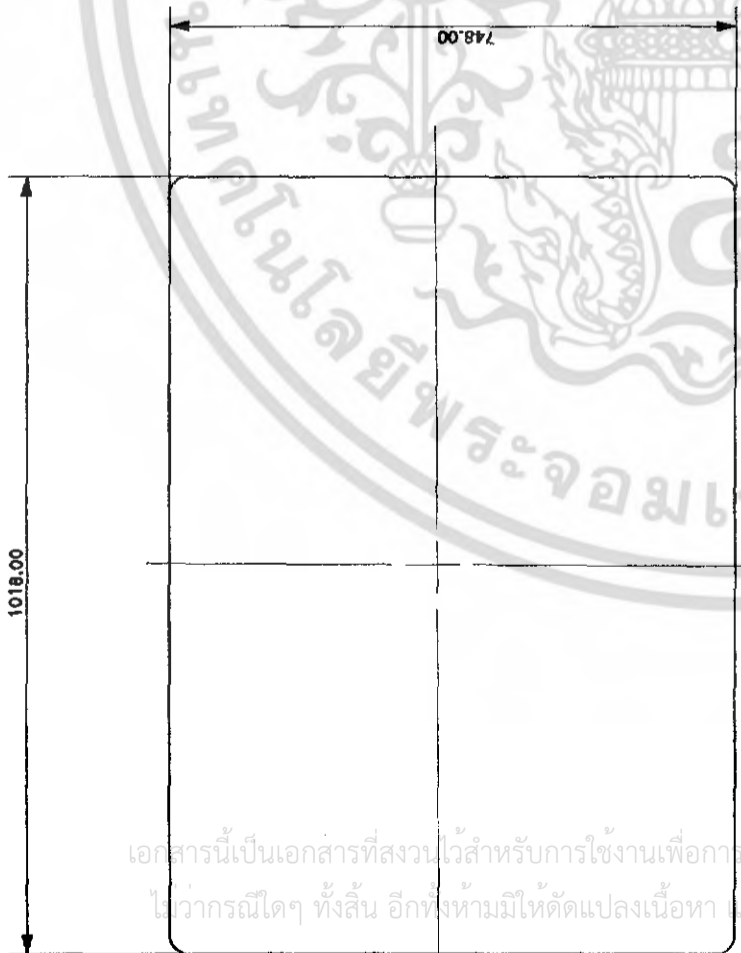
โดยภาควิชาไฟฟ้า ภาสกรแบบบุษย์เดชากรและสมานพรอมบุญคงเป็นผู้จัดทำและดูแลเรื่องลิขสิทธิ์ในส่วนภาคนี้
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	หน้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาไฟฟ้า	49
นาย พชร ทองถิ่น รหัส 6000000	
อาจารย์ผู้ศึกษา พ. เสถียร สุทธิ	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	
ขนาดตัวหนังสือ : 1 : 10	รูป : มม.

UNIT 1 ACCESSORY 2 PART 1



perspective



top.view



front.view

right side.view



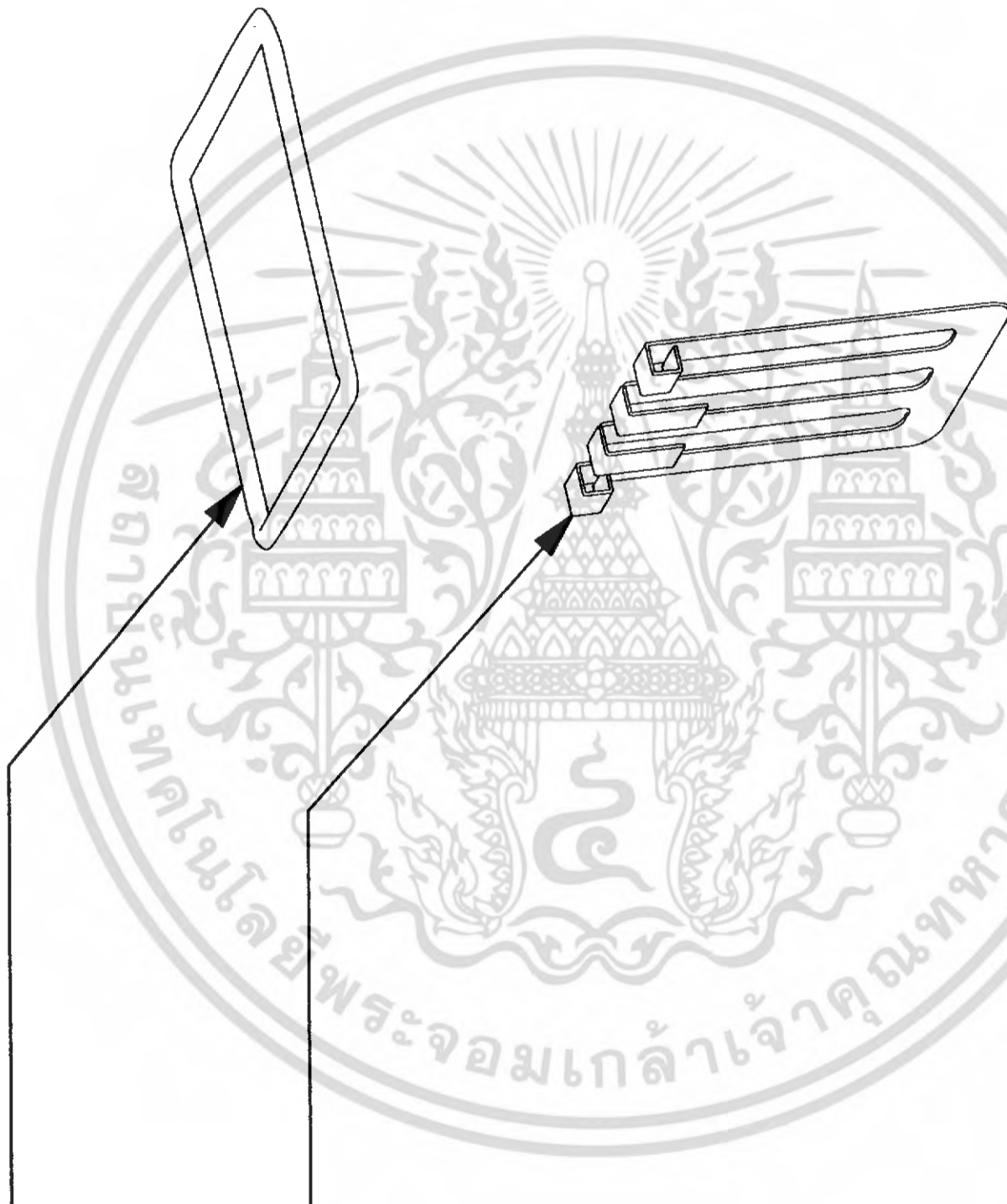
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 21 2022

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	หน้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	หน้า
นาง พงษ์พร ทองถิ่น รหัส 45020266	50
อาจารย์ผู้ปรึกษา ดร. เจริญ สุทธิธรรม	
ภาคเรียนที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๖๓	
ขนาดตัวอักษร : 1 : 10	หน่วย : มม.

UNIT 1 ACCESSORY 2 PART 2

part 1



part 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

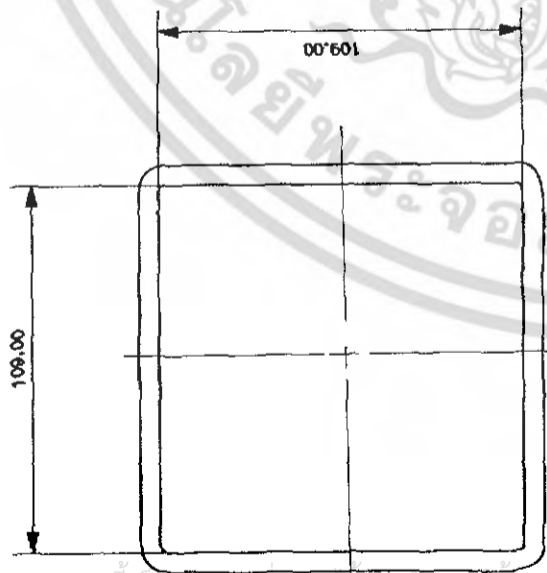
โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	หน้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
นาย พงษ์ ทองชื่น รหัส 43090988	
ช่างเทคนิคปีศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๗ ชุดที่ ๑	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗	52
หมายเลขงาน : 1 : 2	หน้า : ๒

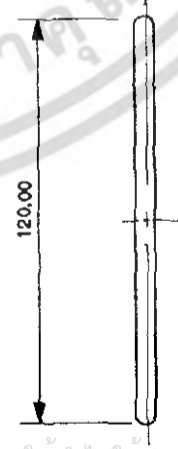
UNIT 1 ACCESSORY 3 ASSAMBLY



perspective



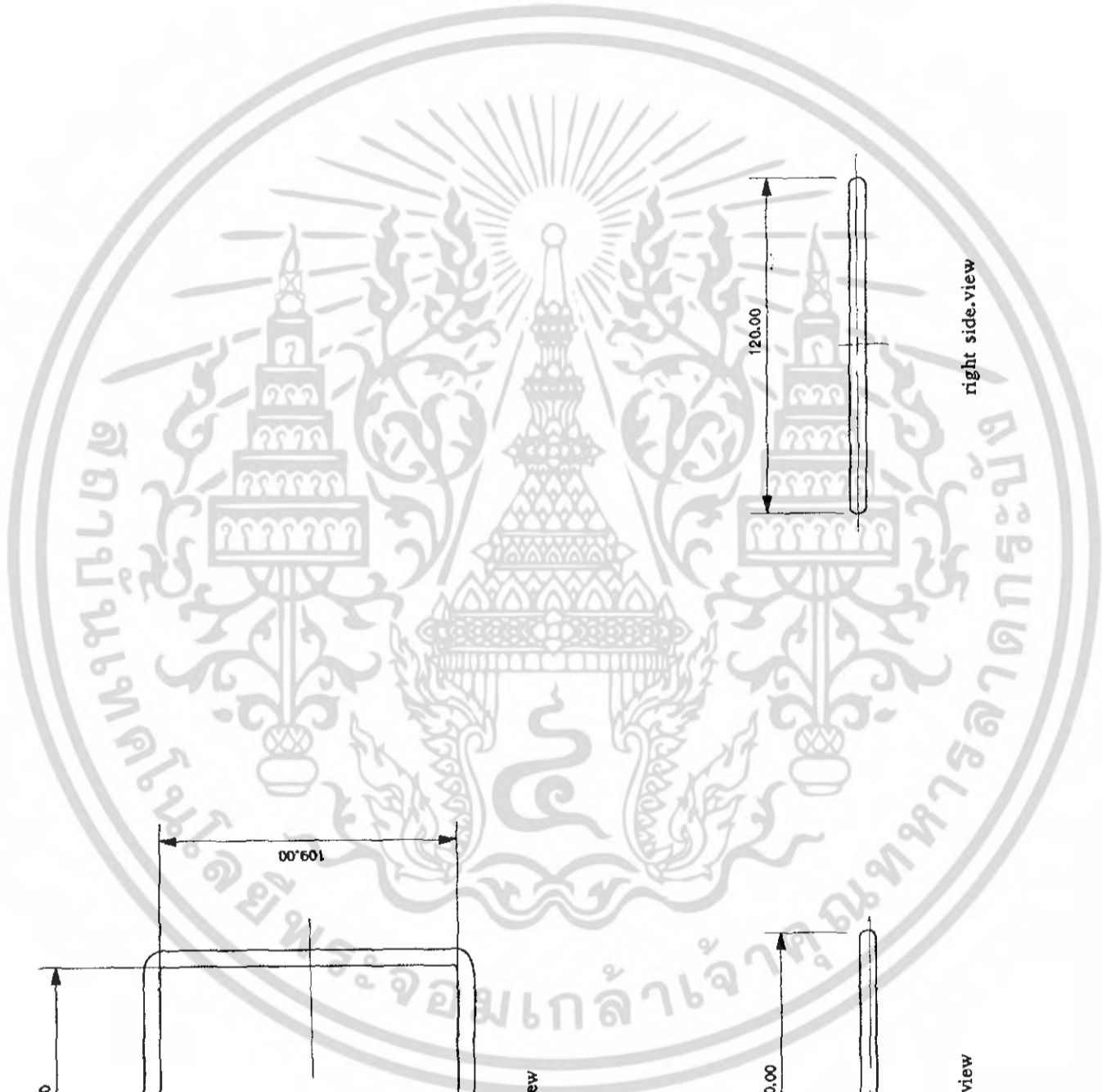
top.view



front.view



right side.view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2023

โดยภาควิชาเทคโนโลยี การออกแบบชุดชิ้นส่วนกลไกและเครื่องมือกลของศูนย์วิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกล
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะช่างเทคนิคการช่าง สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาย พงศธร ทองเงิน รหัส 45050506

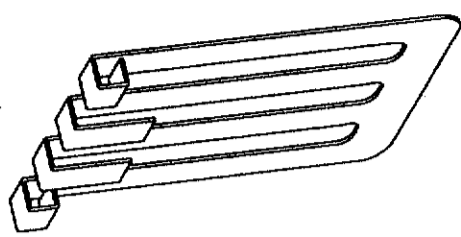
ภาควิชาเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕

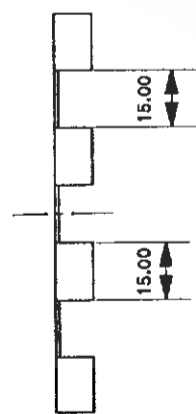
ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 2

หน้า : ๕๓

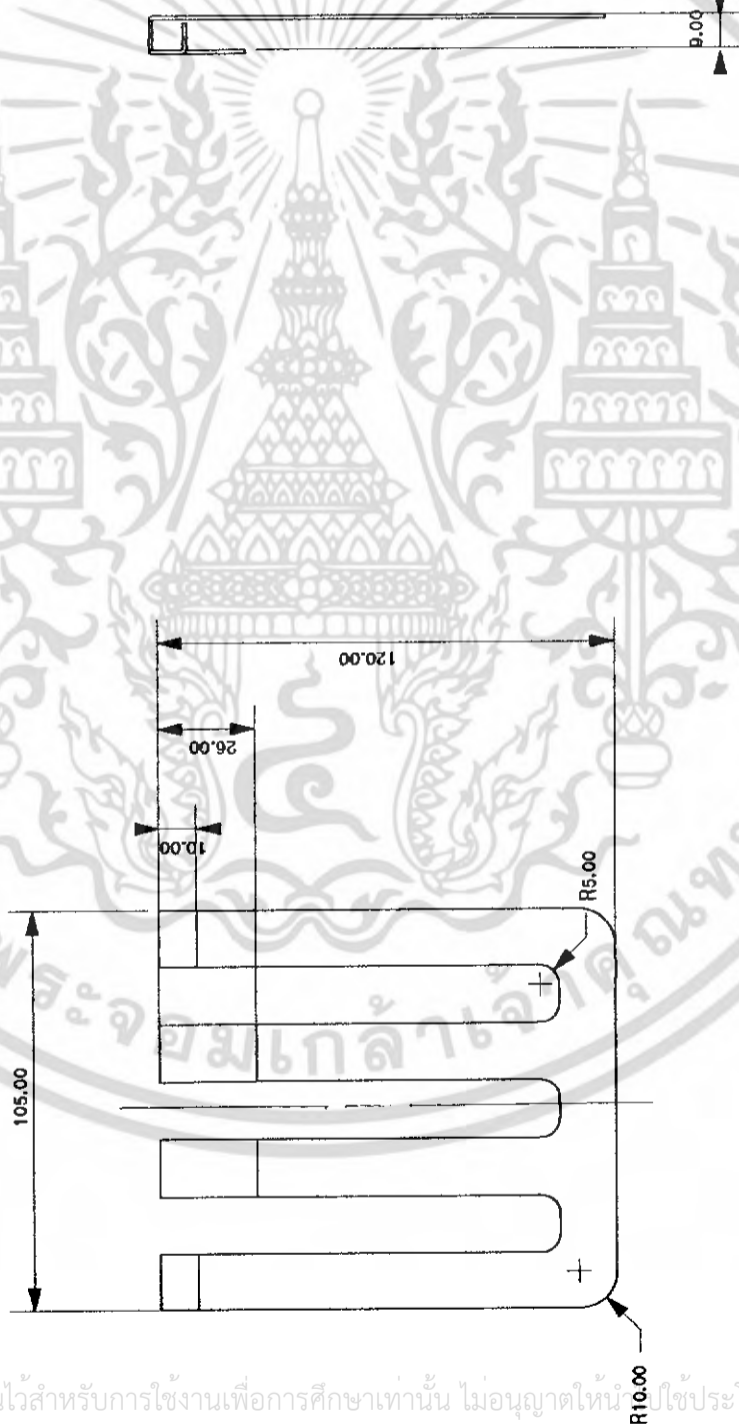
UNIT 1 ACCESSORY 3 PART 1



perspective



top.view



front.view

right side.view

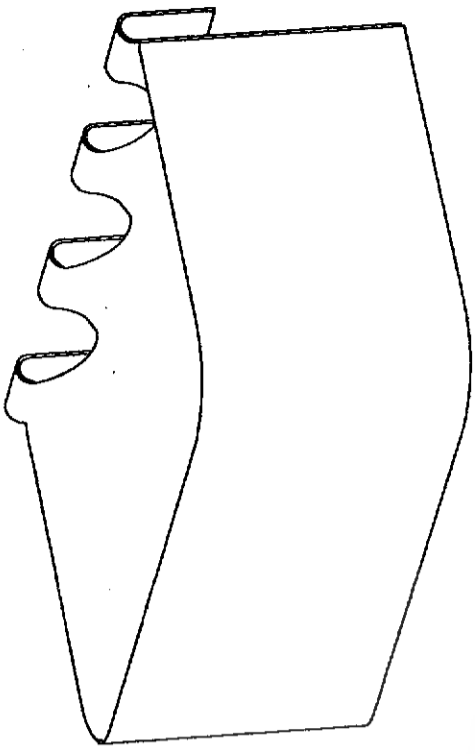
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

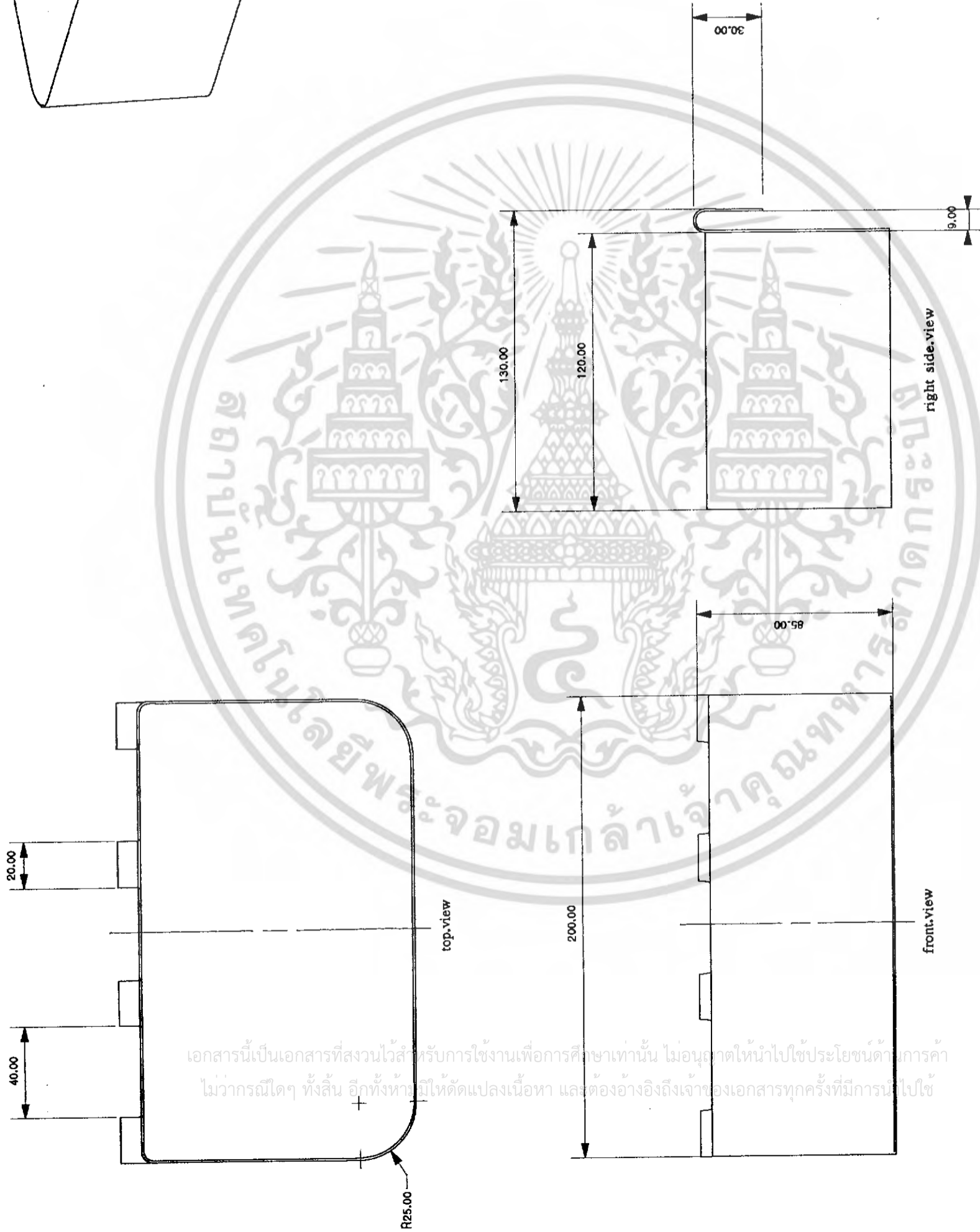
โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์โลหะและเครื่องมือช่าง (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	หน้า 54
คณะเทคโนโลยีการผลิตแบบอุตสาหกรรม	
นาย พชร ทงถิ่น รหัส 43060800	
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบอุตสาหกรรม	
ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2547	
ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 2	หน้า : 54
	หน้า : 54

UNIT 1 ACCESSORY 3 PART 2



perspective



MAY 27 2005

โครงการวิทยานิพนธ์ การออกแบบชุดสินค้าของเล่นและอุปกรณ์ประกอบเสริมของสุนัขสำหรับธุรกิจจำหน่ายปลีกสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะช่างอุตสาหกรรม ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาย พงศกร ทองรุ่ง รหัส 450502066

อาจารย์ปรึกษาฯ ดร. เติบ สุทธิธา

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

แบบที่

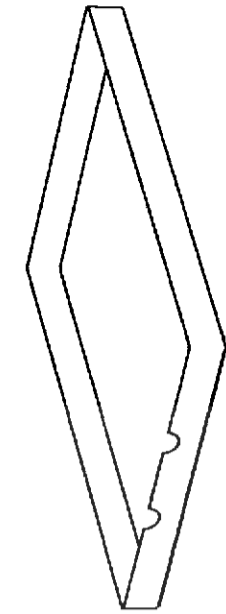
55

หน้า ๖ : ๖๖

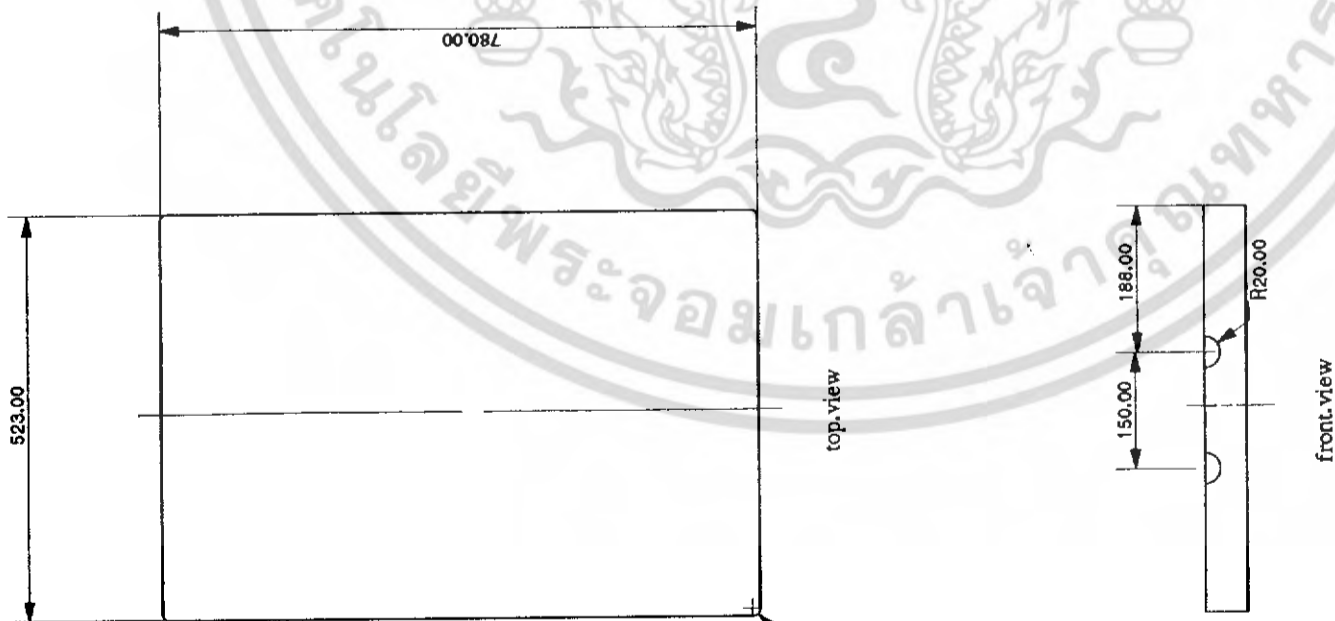
ขนาดตัวอักษร : 1 : 2

UNIT 1 ACCESSORY 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โครงการวิทยานิพนธ์ การออกแบบชุดชั้นนอกของสุนัขและสุนัขพอมดูโปรแกรมเสริมของสุนัขสำหรับธุรกิจสัตว์เลี้ยง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาสัตวศาสตร์

นาย พชร ทองเฒ่า รหัส 50050502

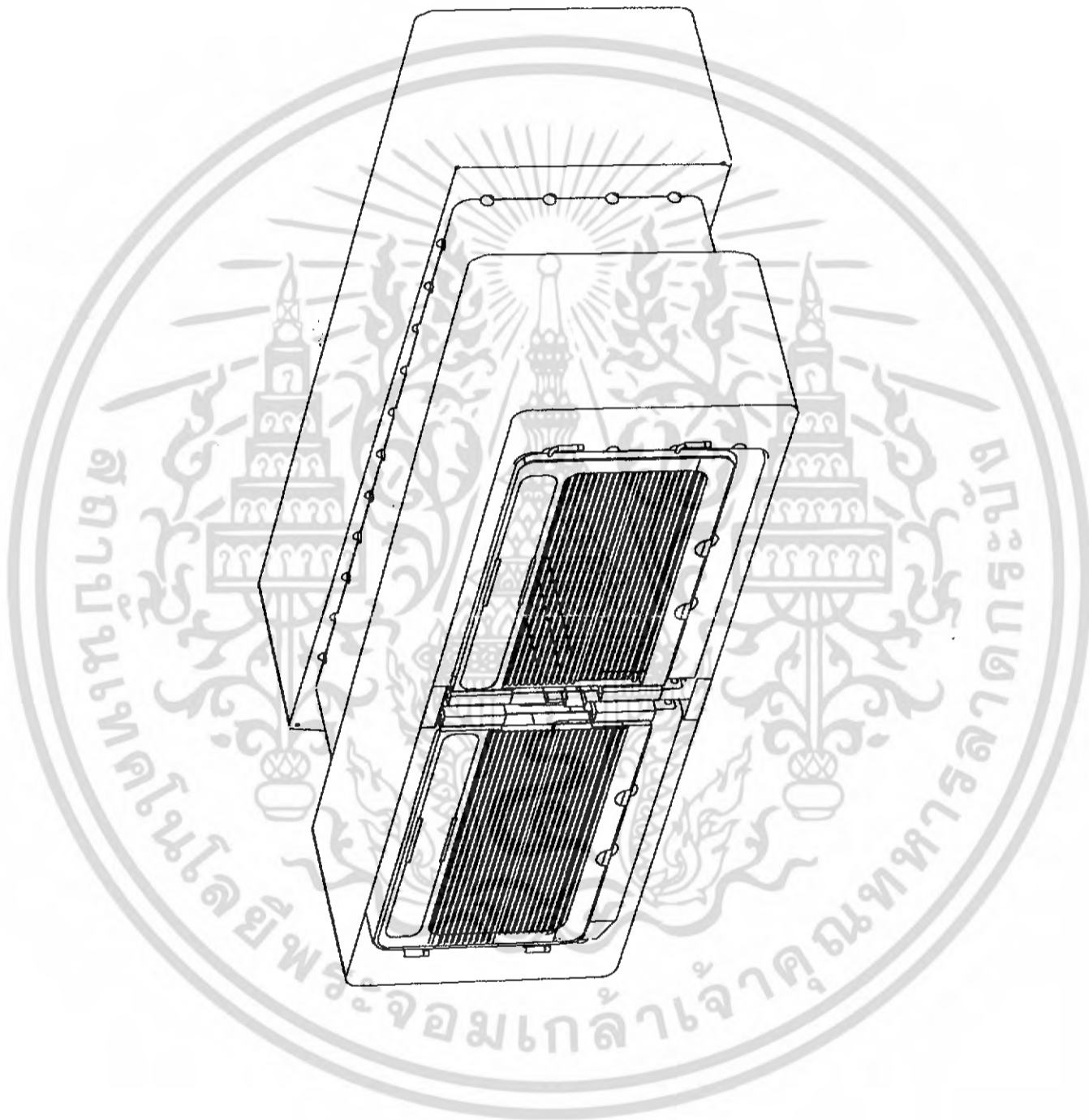
สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ภาควิชาสัตวศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดกระดาษ : 1 : 10

หน้า : ๕๖

UNIT 1 ACCESSORY ๕



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

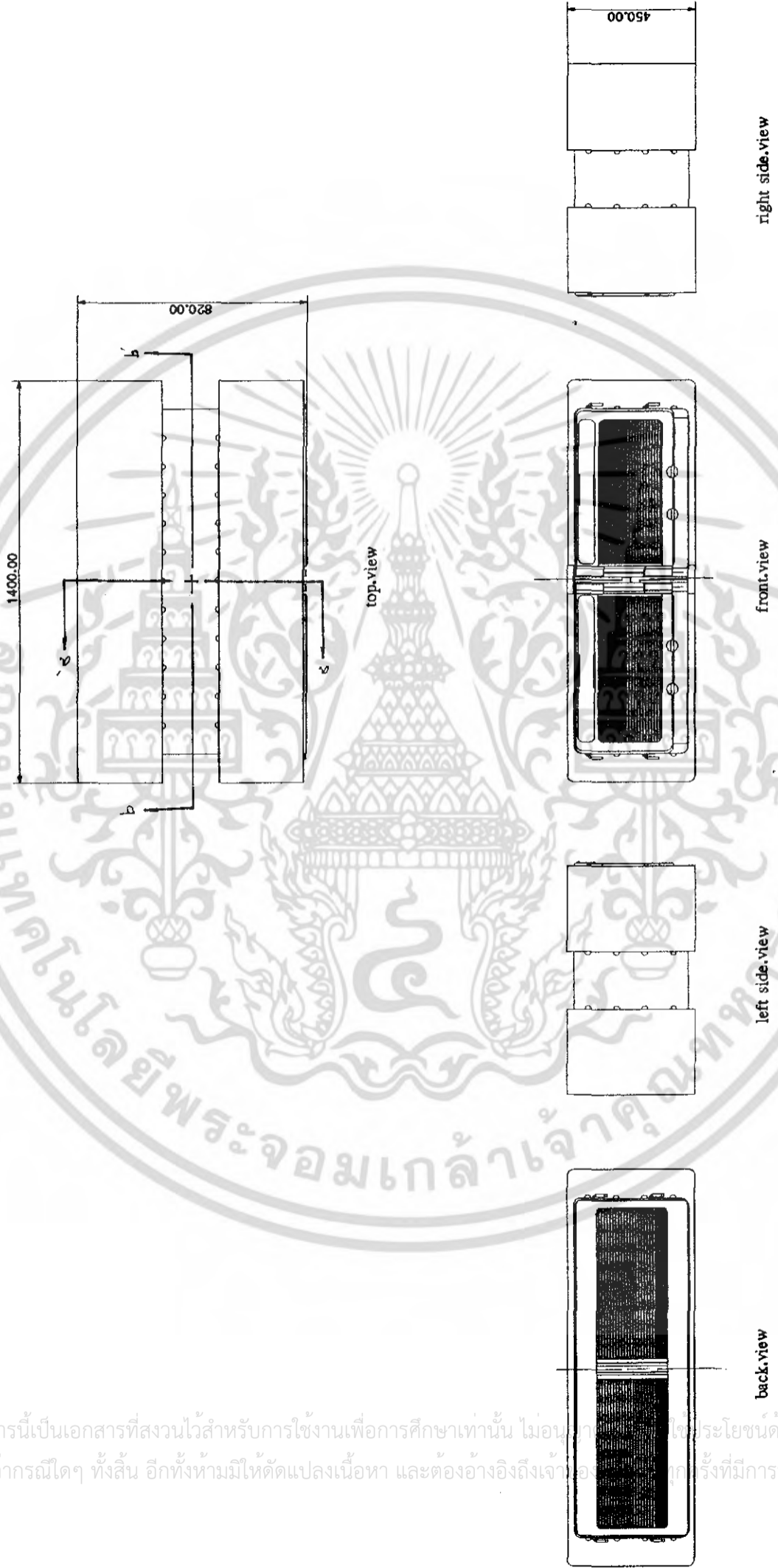
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร
นาย พงษ์ พงษ์ชื่น รหัส ๕๖๐๖๐๐๘
สาขาการศึกษาระดับปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗

UNIT 2

ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 10

หน้า : ๕๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ที่มีการนำไปใช้



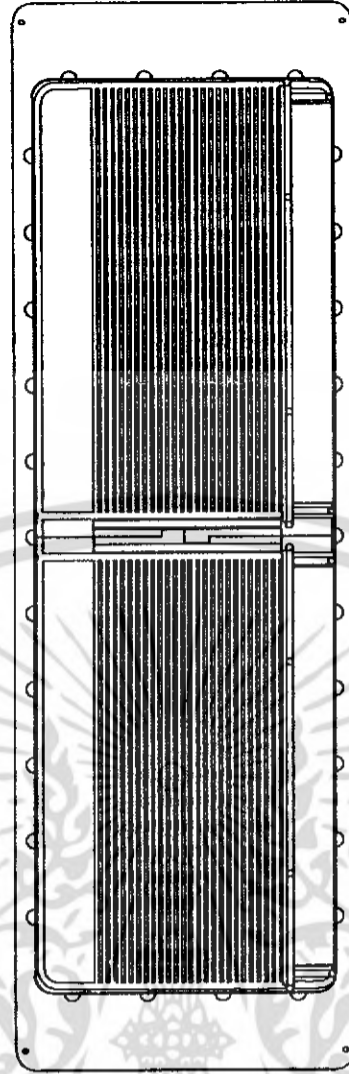
MAY 27 2005

โดยทนายความในคดี การออกแบบและผลิตเครื่องเล่นดนตรีประเภทเปียโนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

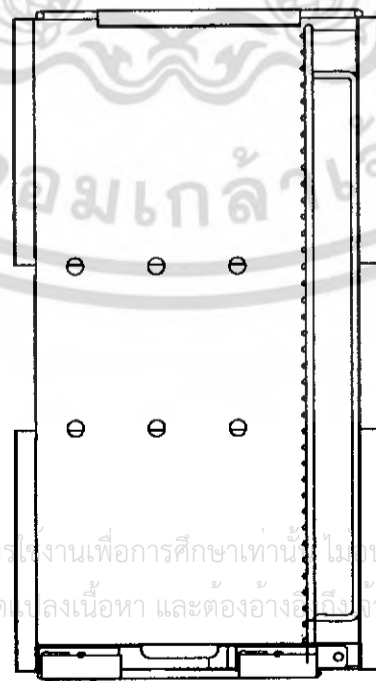
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	หน้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	หน้า
นาง พงศกร ทองเย็น รหัส 65060008	หน้า
อาจารย์พิเศษ: ศ. เกียรติ สุทธิง	หน้า
ภาคเรียนที่ ๕ ปีการศึกษา ๒๕๔7	หน้า
มาตราส่วน : 1 : ๕๐	หน้า
หน่วย : มม.	หน้า
	59

UNIT 2 MULTIVIEW

MAY 27 2005



section b-b'



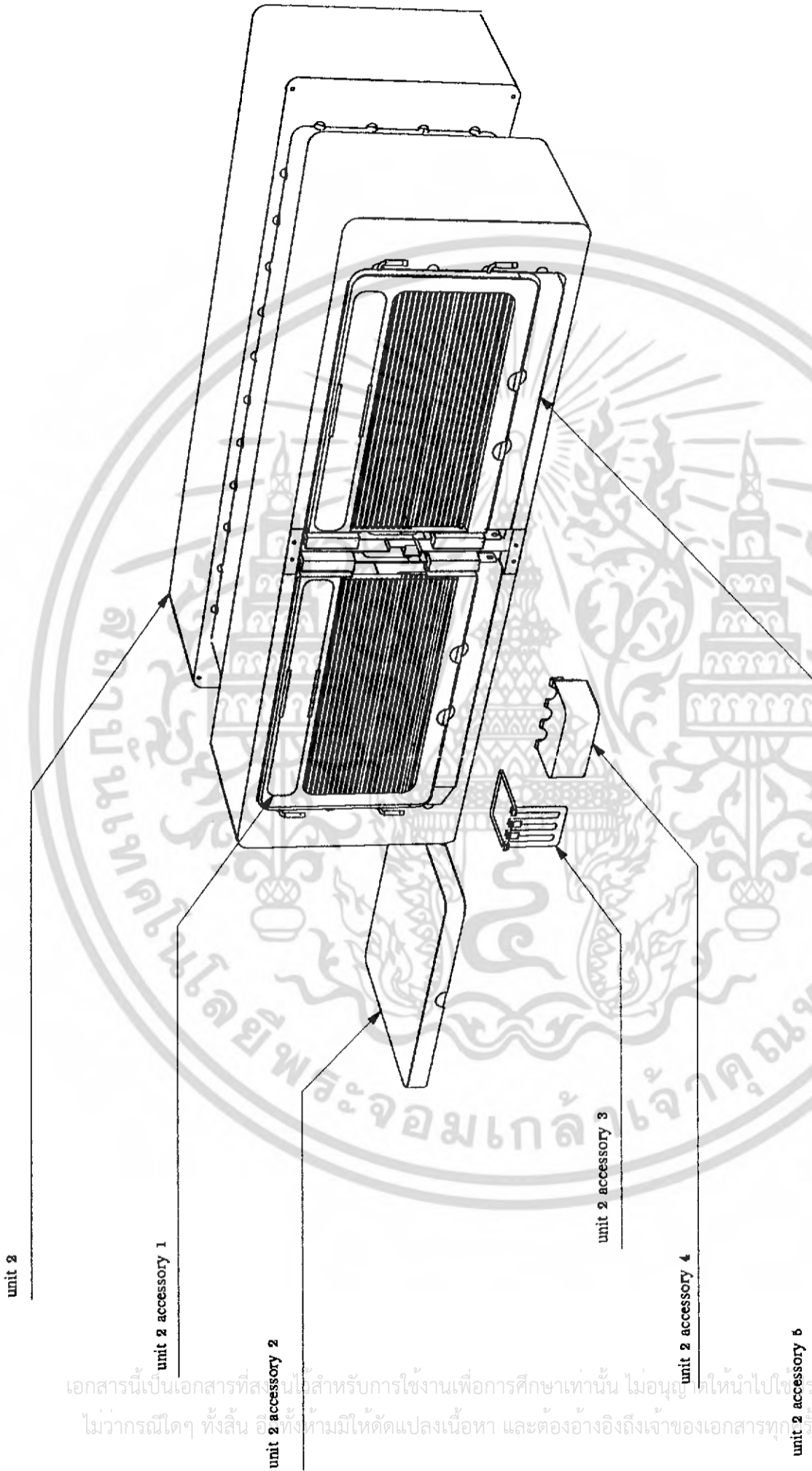
section a-a'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบบูรณาการ คณะเทคโนโลยีการผลิตอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	หน้าสี
คณะเทคโนโลยีการผลิตอุตสาหกรรม	
นาง พงษ์พร ทองเข้ม รหัส 43020900	
อาจารย์ที่ปรึกษา พ. ใยมิณ สุทธิธรรม	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗	60
ขนาดตัวอักษร : 1 : 10	
	หน้าสี : ๖๖

UNIT 2 SECTION

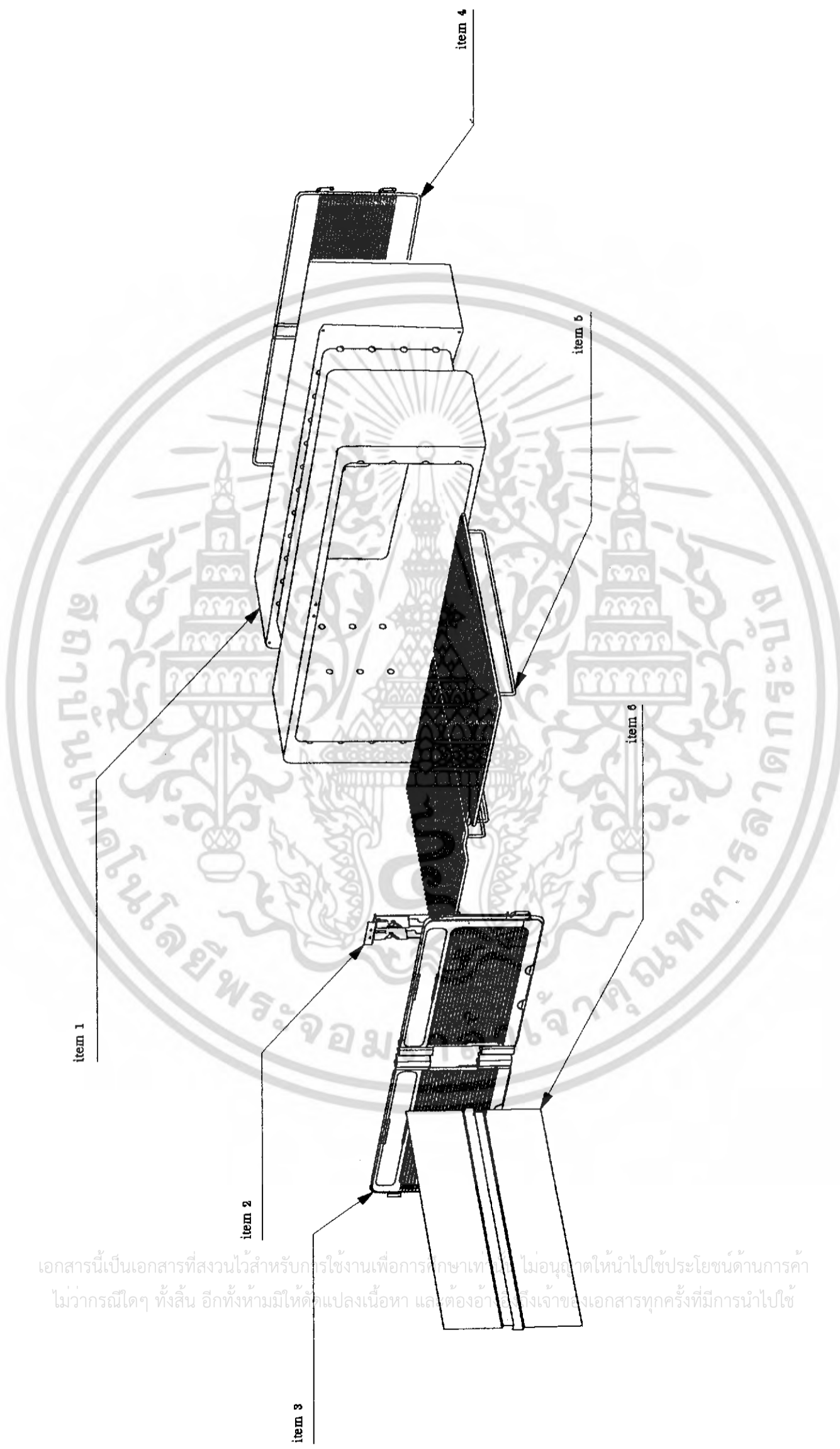


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสภาวิชาชีพแพศ การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องกลและเครื่องมือกลของประเทศไทย สหพันธ์ช่างฝีมือช่างไฟฟ้าภาคกลาง	
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะช่างเทคนิคการช่าง สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	
นาย พงษ์ พงษ์สืบ รหัส 43060990	
อาจารย์ปัทมา ท. เจริญ สุวิชา	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	
ขนาดตัว: 1 : 10	หน้า: ๖๖.

UNIT 2 AND ACCESSORY

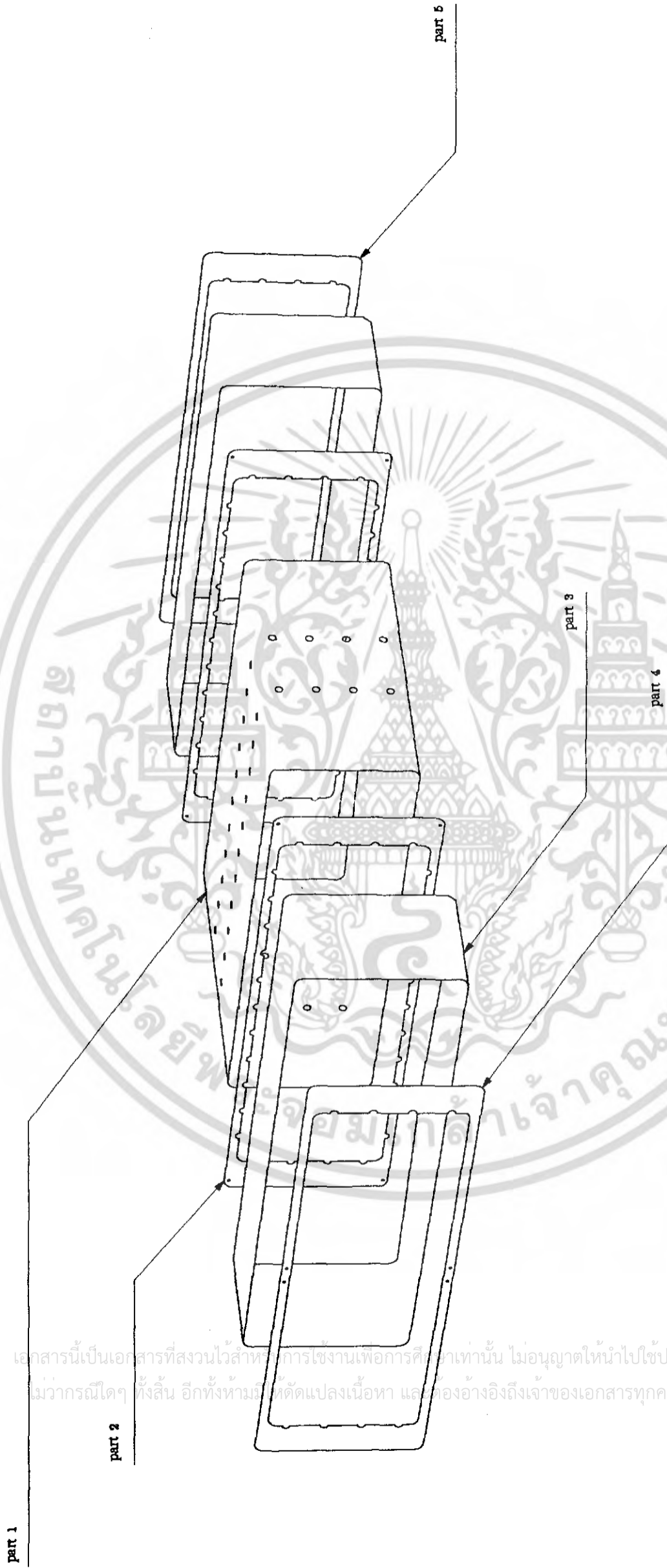
MAY 27 2005



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทางเจ้าหน้าที่ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
นาย พงศกร ทองถิ่น	รหัส 45050506
อาจารย์พิเศษ	ศ. เกษม สุทธิยา
ภาคเรียนที่ ๓	ปีการศึกษา ๒๕๔7
ขนาดตัวอักษร: 1 : 1๕	หน้า: ๖๒

UNIT 2 ASSEMBLY



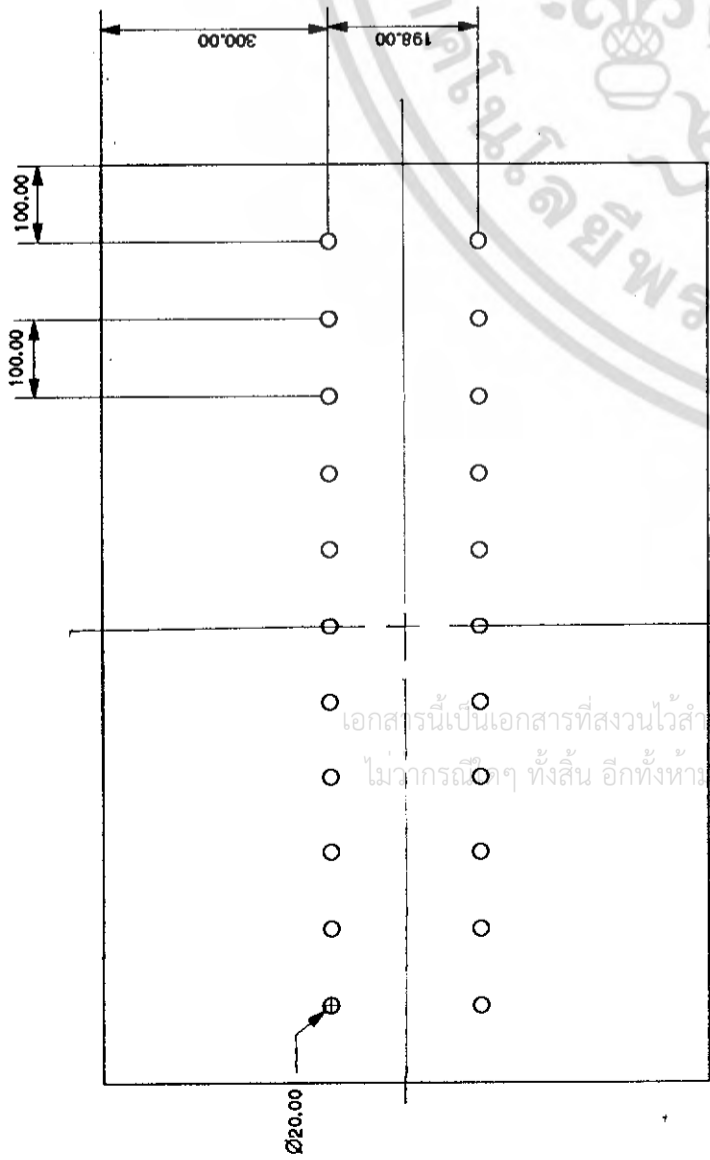
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

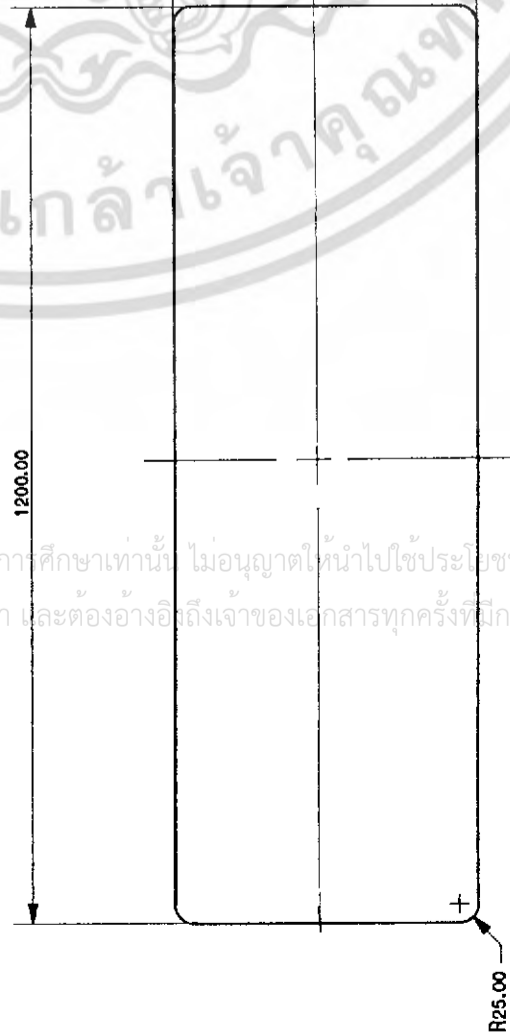
โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณครุฑภาคพระนคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	แผ่นที่
นาย พงศกร ทองเย็น รหัส 43030396	
อาจารย์สุวิภาดา อ. เจริญ สุทธิธรรม	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗	64
ขนาดตัวพิมพ์ : 1 : 10	
	หน่วย : มม.

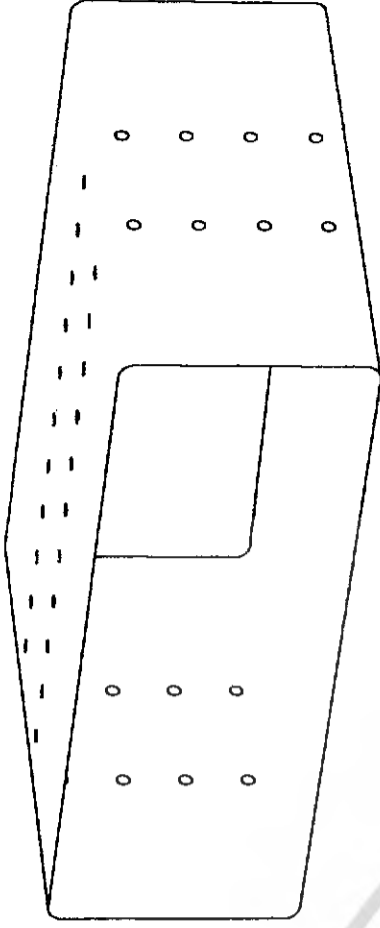
UNIT 2 ITEM 1 ASSEMBLY



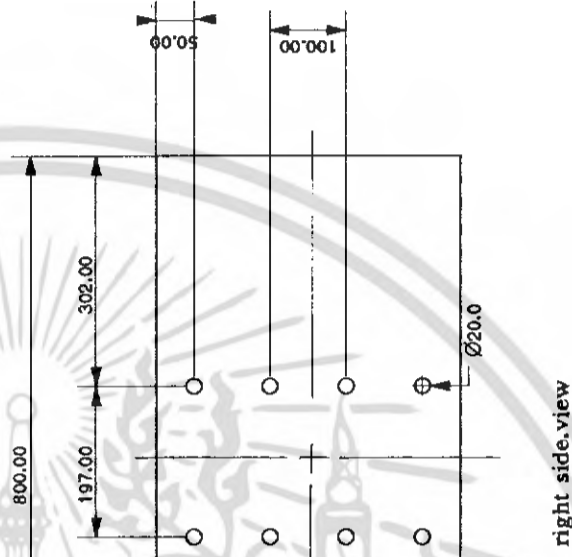
top view



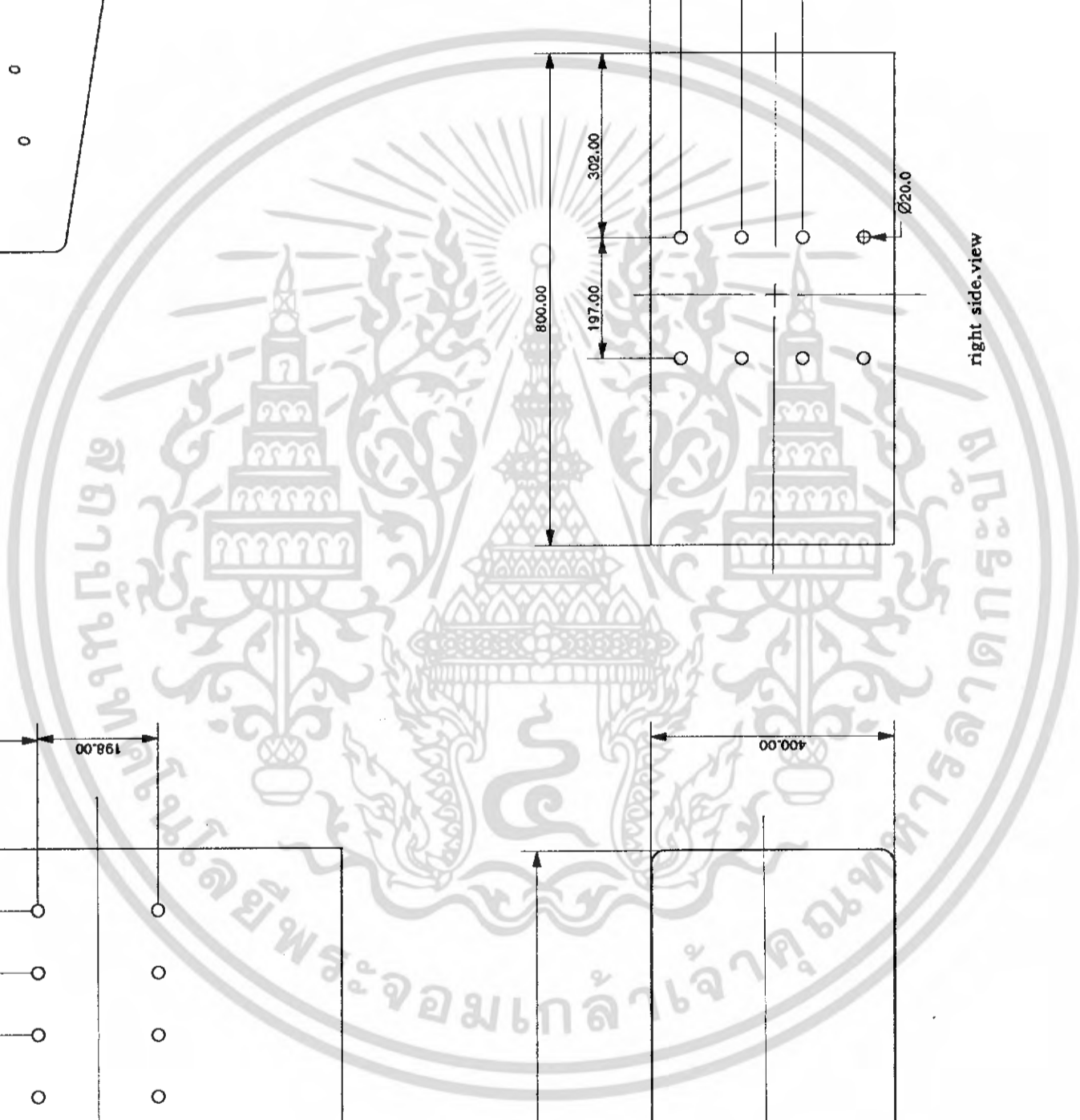
front view



perspective



right side view



MAY 27 2005

โครงการพัฒนาพื้นที่ การออกแบบชุดชิ้นเครื่องเล่นและอุปกรณ์ประกอบเสริมของสุนัขสำหรับสุนัขสายพันธุ์
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

นาย พงศกร ทองเย็น รหัส ๘๖๖๐๖๘

อาจารย์ที่ปรึกษา ศ. เกียรติ สุทธิธรรม

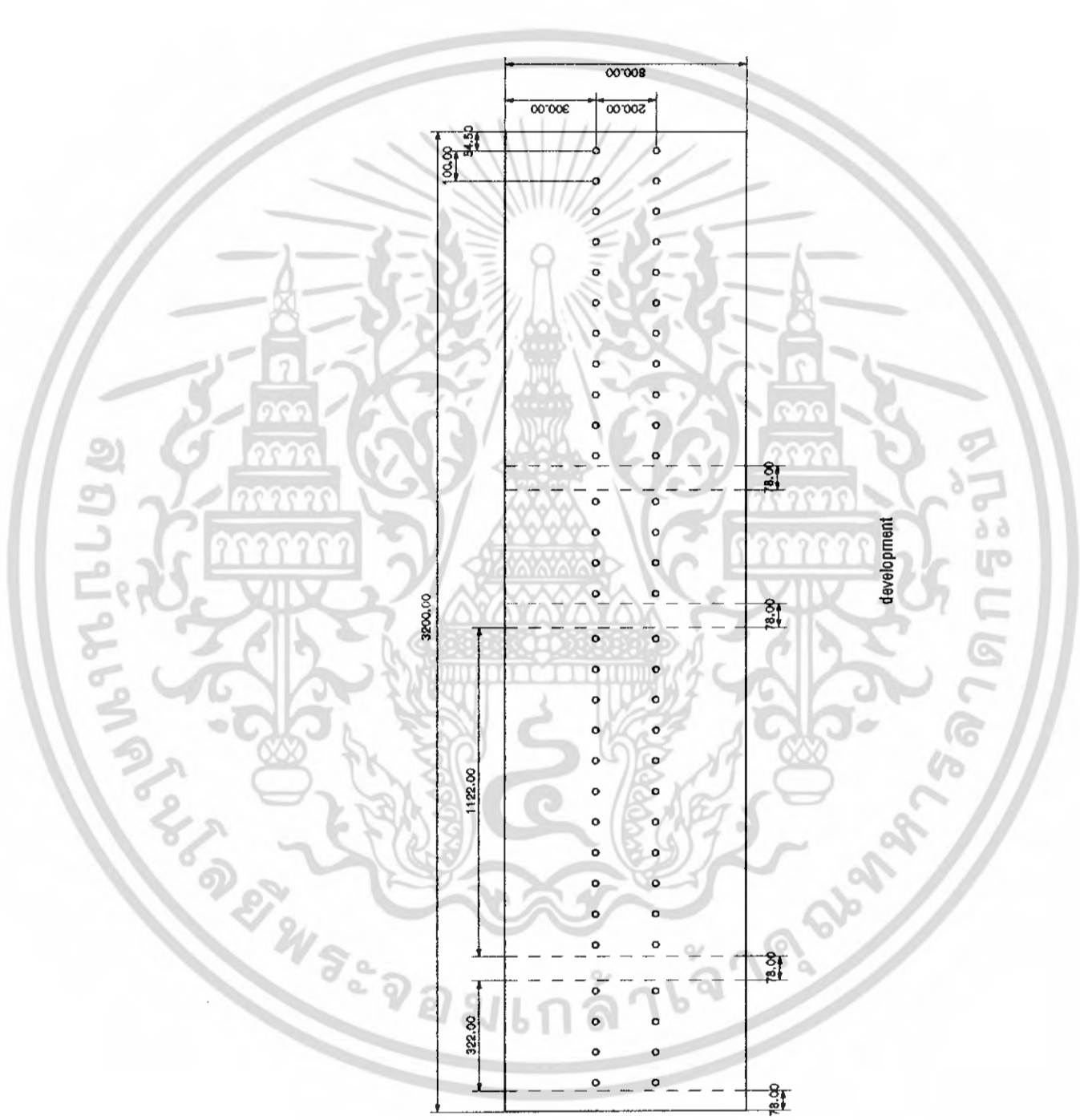
ภาควิชาที่ ๘ ภาควิชาสถาปัตย์

ขนาดรูป: 1 : 10

หน้า: 65

UNIT 2 ITEM 1 PART 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ควรคัดลอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

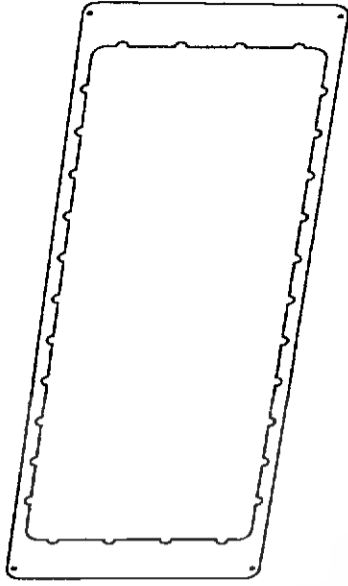


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

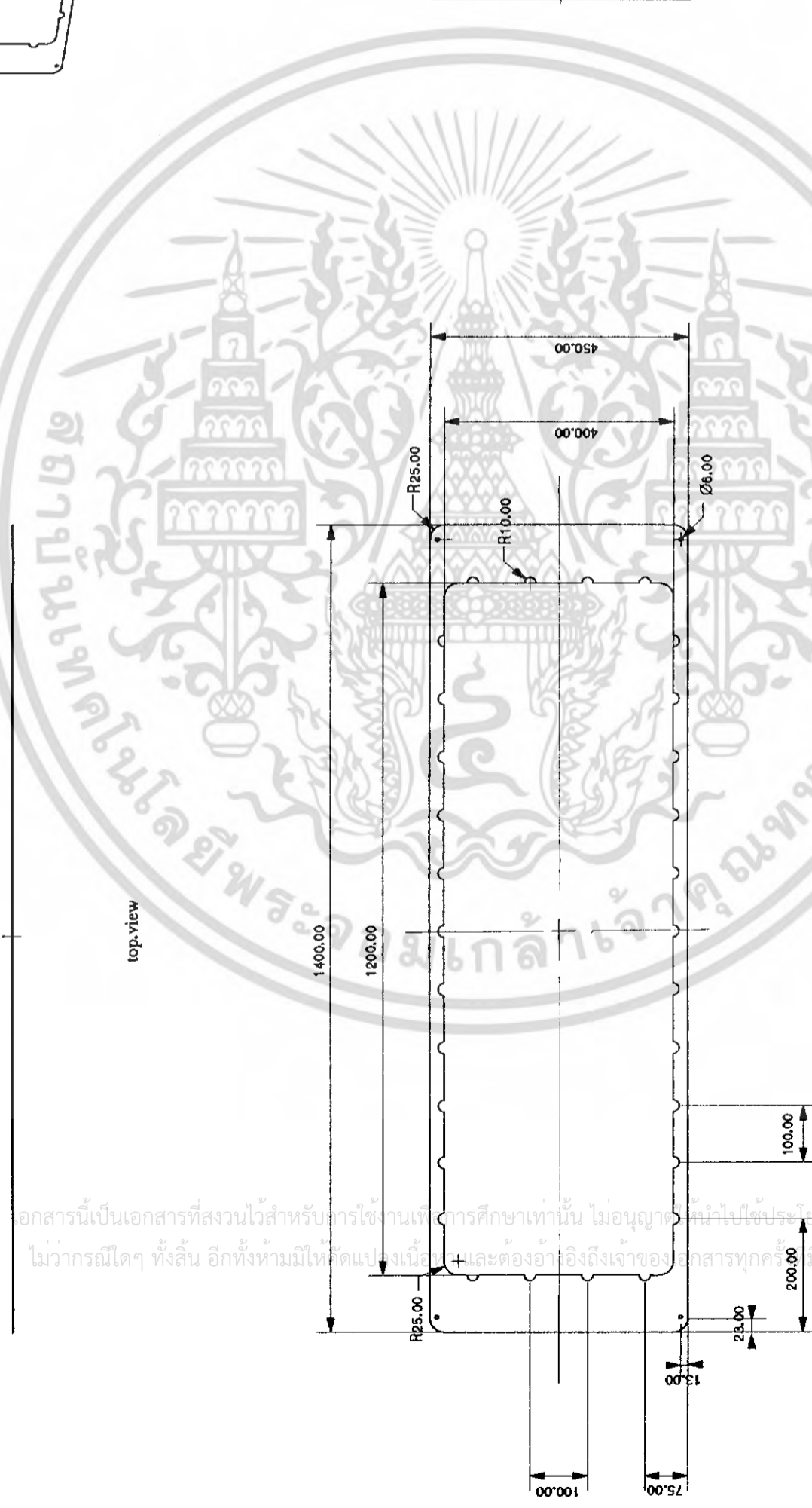
MAY 27 2005

โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตย์	
นาย พชร ทองเงิน รหัส ๘๐๖๐๘๐๘	
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. เทียบ สุธีธร	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	
ขนาดกระดาษ : 1 : 20	หน้า : 66
หน้า 66	

UNIT 2 ITEM 1 PART 1



perspective



top.view

front.view

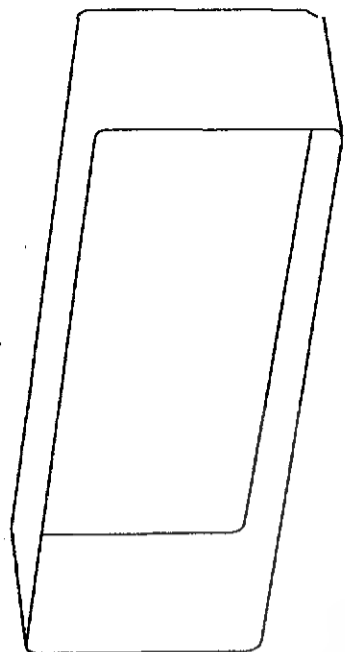
right side.view

MAY 27 2005

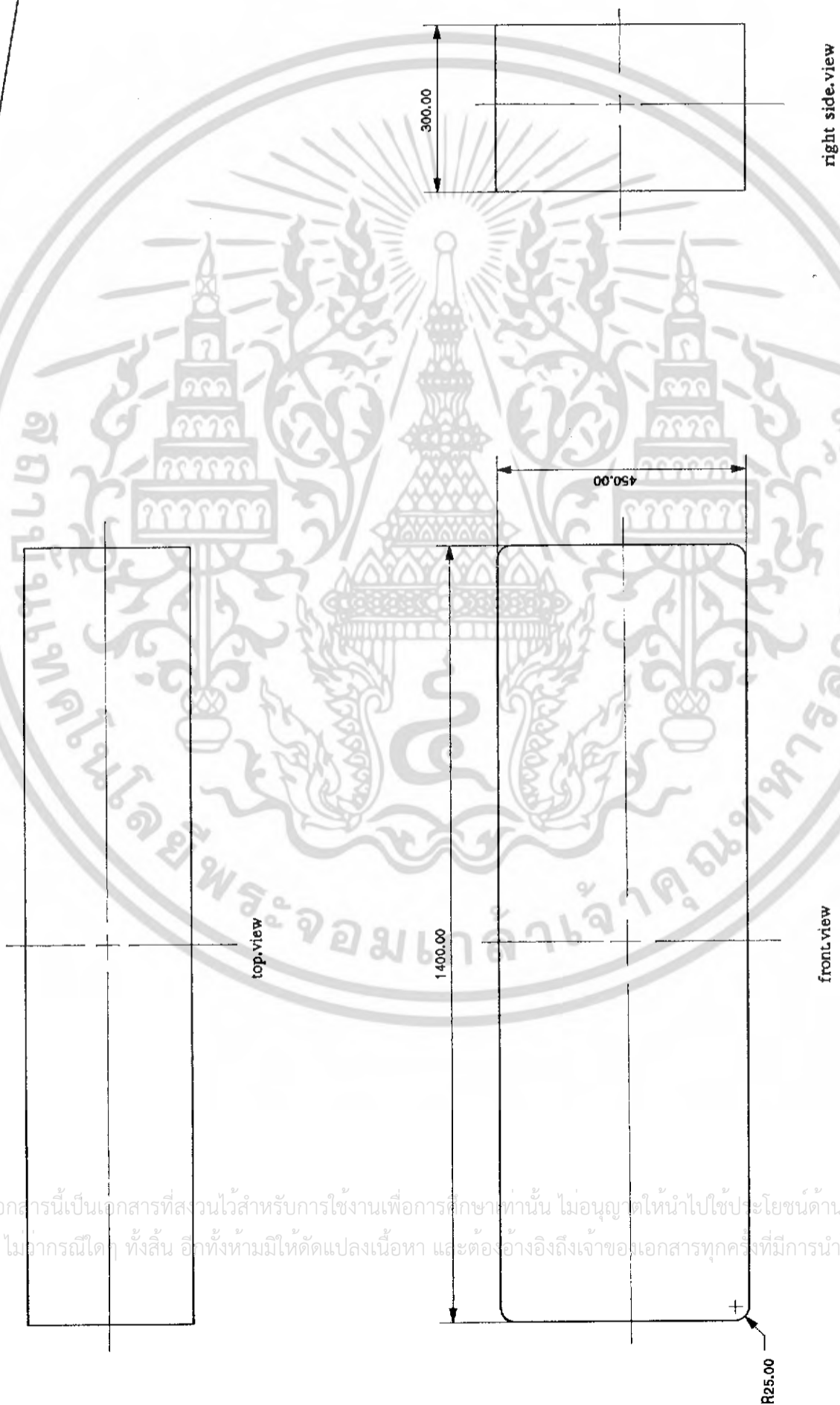
โดยภาควิชาช่างไฟฟ้า การออกแบบชุดชิ้นส่วนประกอบและอะไหล่สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตย์	
นาย พงษ์ ทรัพย์	รหัส 43030304
อาจารย์ปรึกษา ศ. เดิม สุทธิ	
ภาควิชา 9 วิศวกรรมโยธา	
ขนาดตัว: 1 : 10	หน้า: 67

UNIT 2 ITEM 1 PART 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ทำกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิทยาวิทยา เทคโนโลยี การออกแบบผลิตภัณฑ์และงานช่างอุตสาหกรรม สอนและดูแลนักศึกษาที่ปฏิบัติงานช่างเทคนิค
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส ๘๖๐๖๐๐๖

ภาควิชาสถาปัตย์ฯ พ.ศ. ๒๕๖๖

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 10

หน่วย : มม.

แบบที่

68

UNIT 2 ITEM 1 PART 3

MAY 27 2005



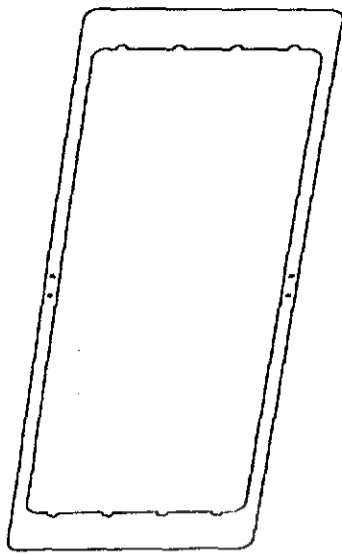
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยภาควิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

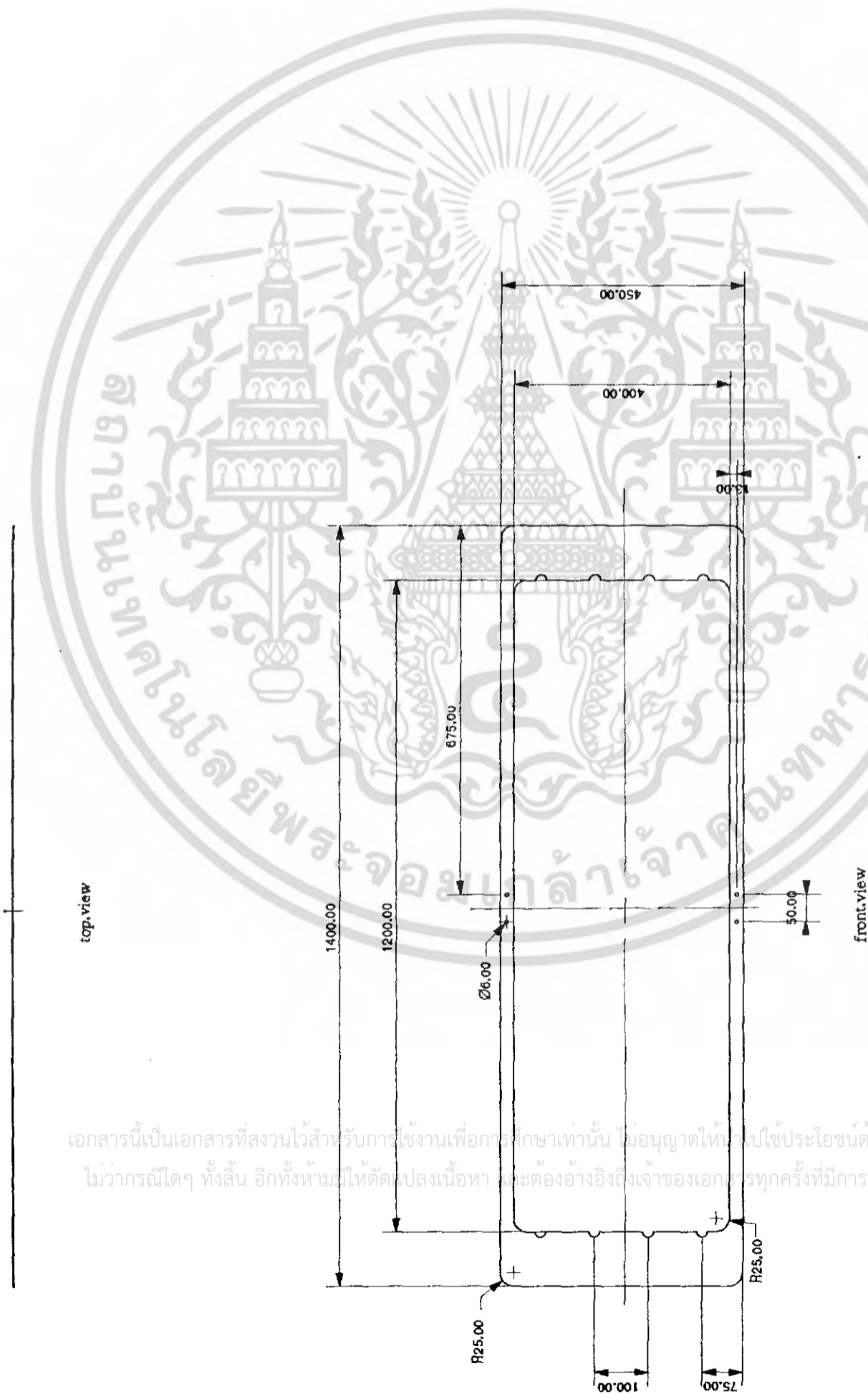
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตย์
นาย พงศกร ทองเข้ม รหัส ๕๐๐๕๐๕๐
รายงานที่ปรึกษา ภา. เพื่อ ส. ๕
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

มาตราส่วน : 1 : ๒๐ หน้า : ๖๙

UNIT 2 ITEM 1 PART 3



perspective



top.view

front.view

right side.view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โครงการวิทยานิพนธ์ การออกแบบตู้สุนัขคอกแบบสแตนเลสคุณภาพสูงพร้อมอุปกรณ์สำหรับสุนัขจากสิ่งของรีไซเคิล
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส 65050506

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

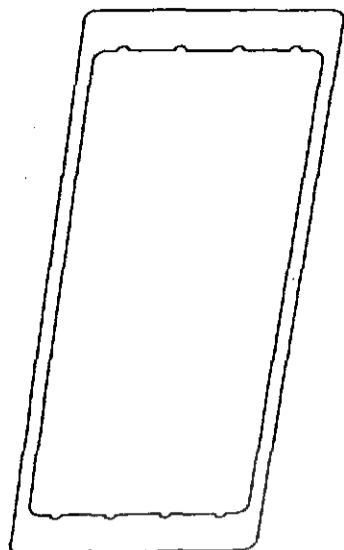
หน้า ๗

70

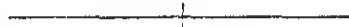
ขนาดตัวหนังสือ : 1 : 10

พวง : มม.

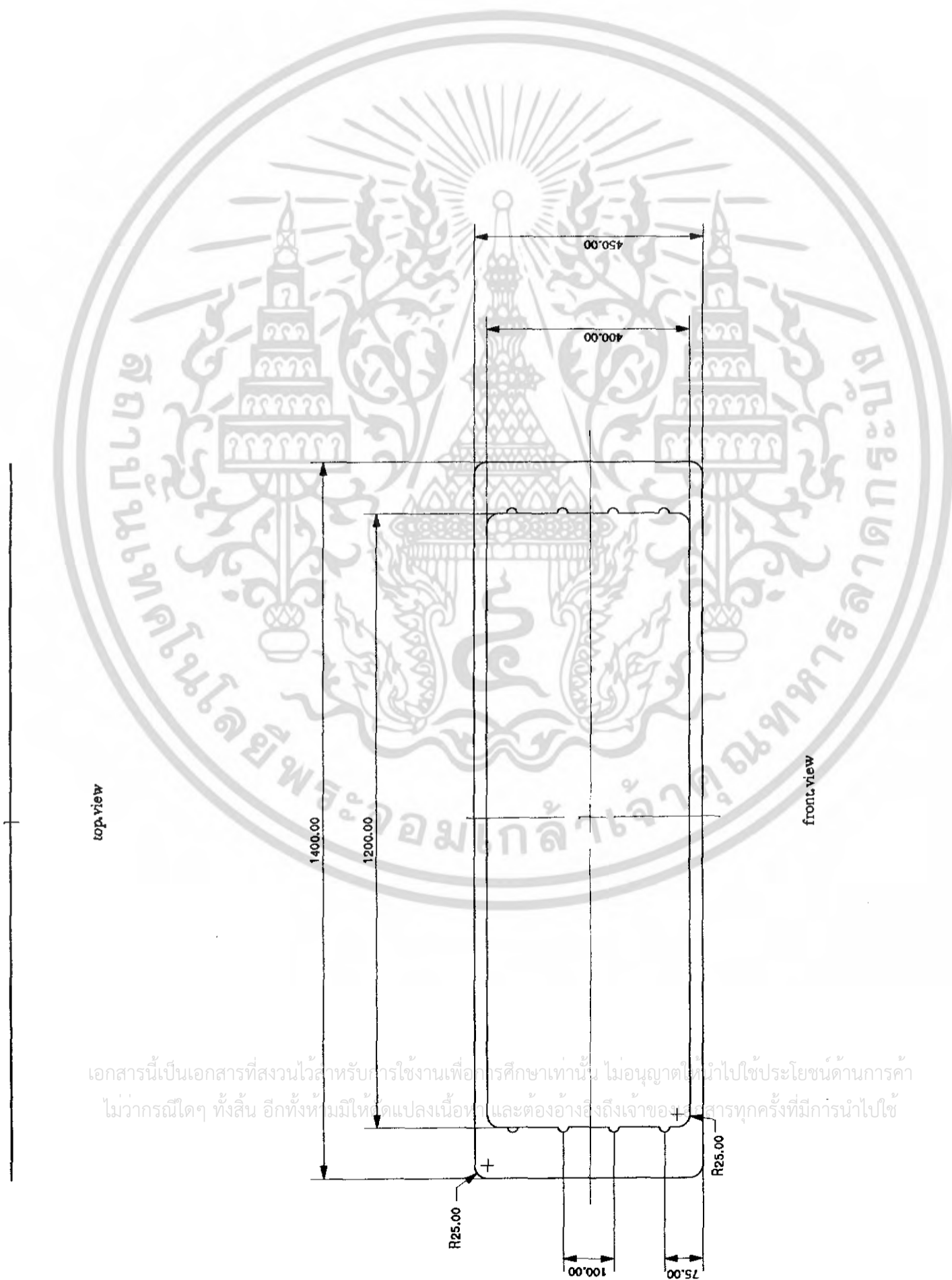
UNIT 2 ITEM 1 PART 4



perspective



right side view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนกลไกและเครื่องมือกลของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต

นาย พงศธร ทองเงิน รหัส 45050566

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

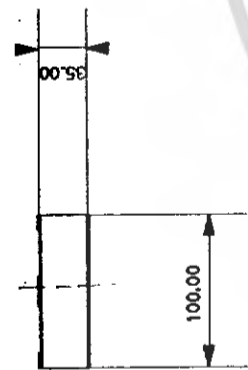
ขนาดกระดาษ : 1 : 10

หน้า : ๗๗

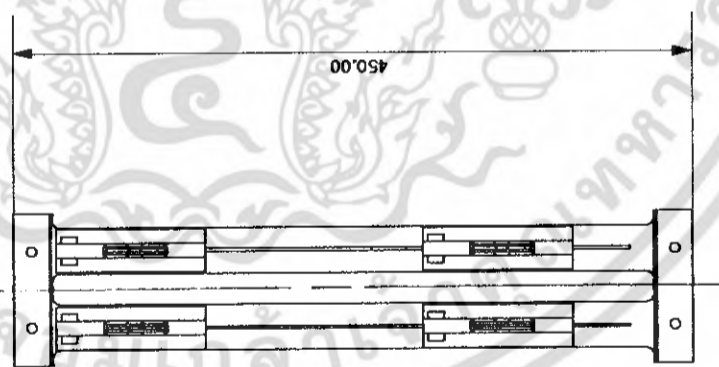
UNIT 2 ITEM 1 PART 5

หน้า ๕

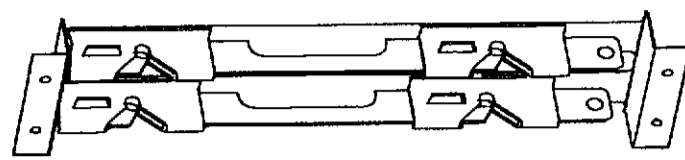
71



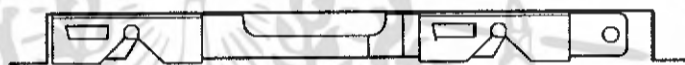
top.view



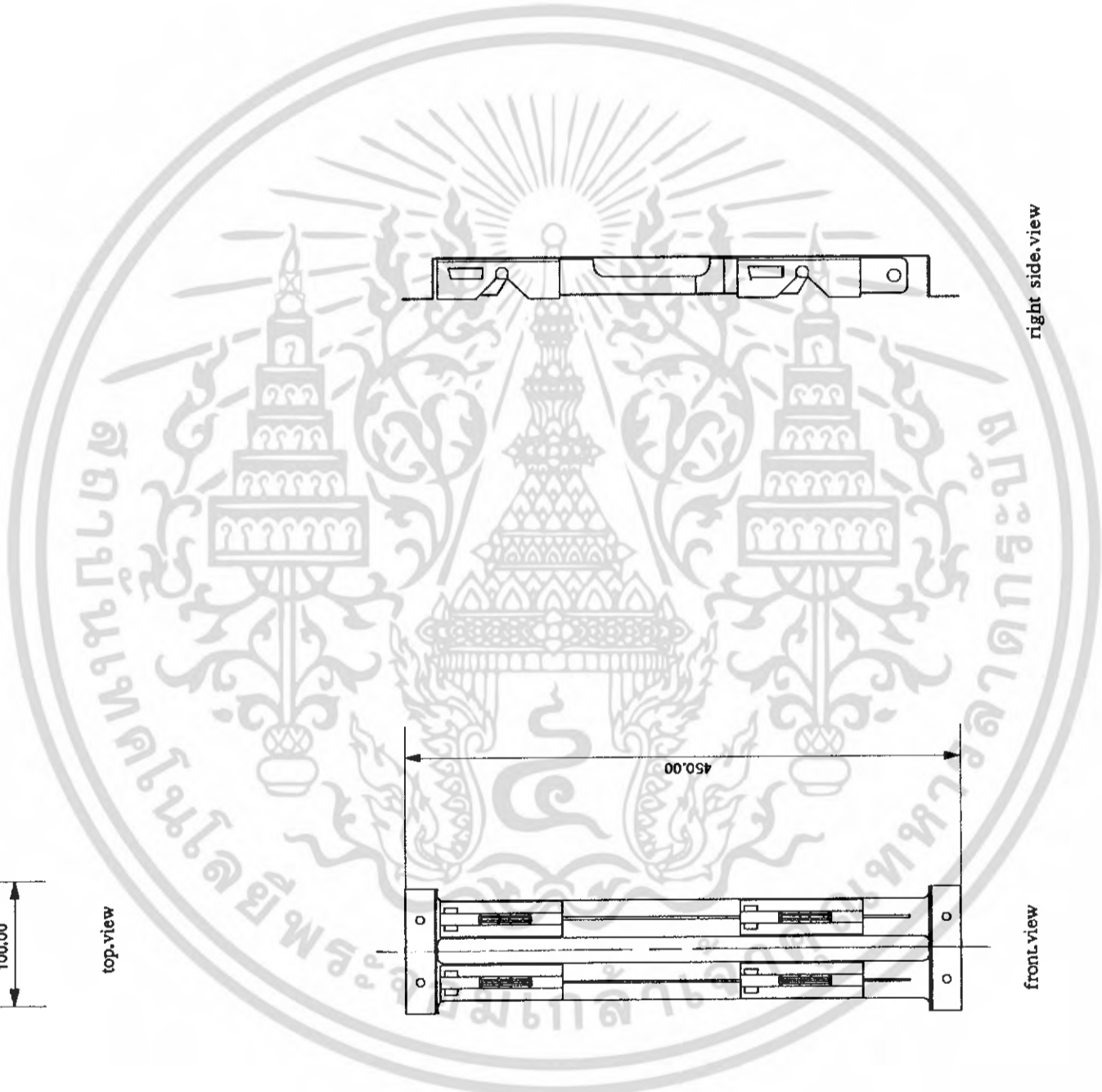
front.view



perspective



right side.view



MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมแซมผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับงานช่างอุตสาหกรรม (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นาม นพพร ทองเข้ม รหัส 43050066	ชั้นปี
สาขาวิชา ปรัชญา ศ. เดิม สุธีธร	72
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	หน้า
ขนาดส่วน : 1 : ๑	หน้า : ๒

UNIT 2 ITEM 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยทนายทนายพจน์ กาดอกแบบชุดชั้นต้นกลางเขตแดนสหประชาชาติและสหประชาชาติ (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สาขาวิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะช่างเทคนิคการช่าง ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาง พงษ์พร ทองถิ่น รหัส 4300088

อาจารย์พิเศษ ภา.เทคโน.สุโขทัย

ภาควิชาเทคโนโลยี 8 ปีการศึกษา 2547

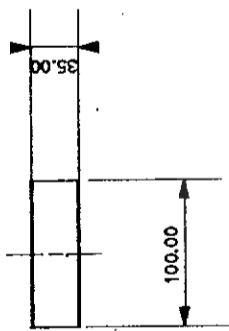
ขนาดภาพ : 1 : 0

หน่วย : มม.

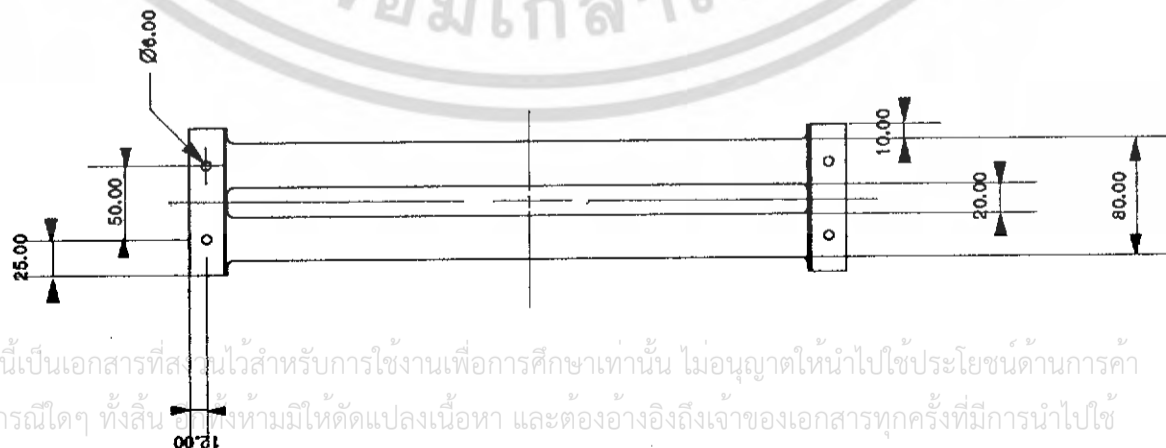
UNIT 2 ITEM 2 ASSEMBLY

หน้า 7

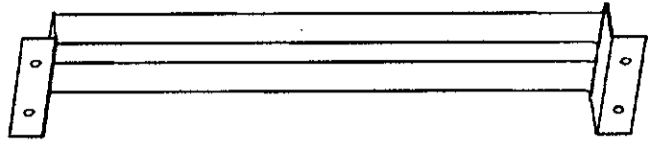
73



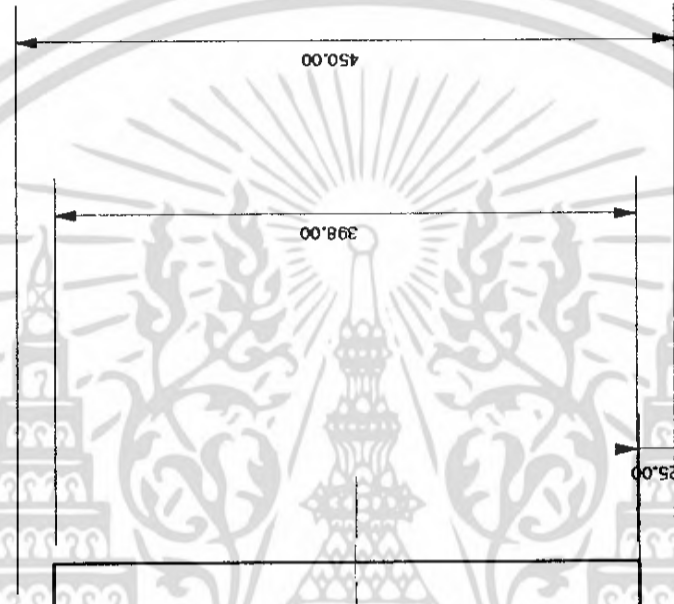
top view



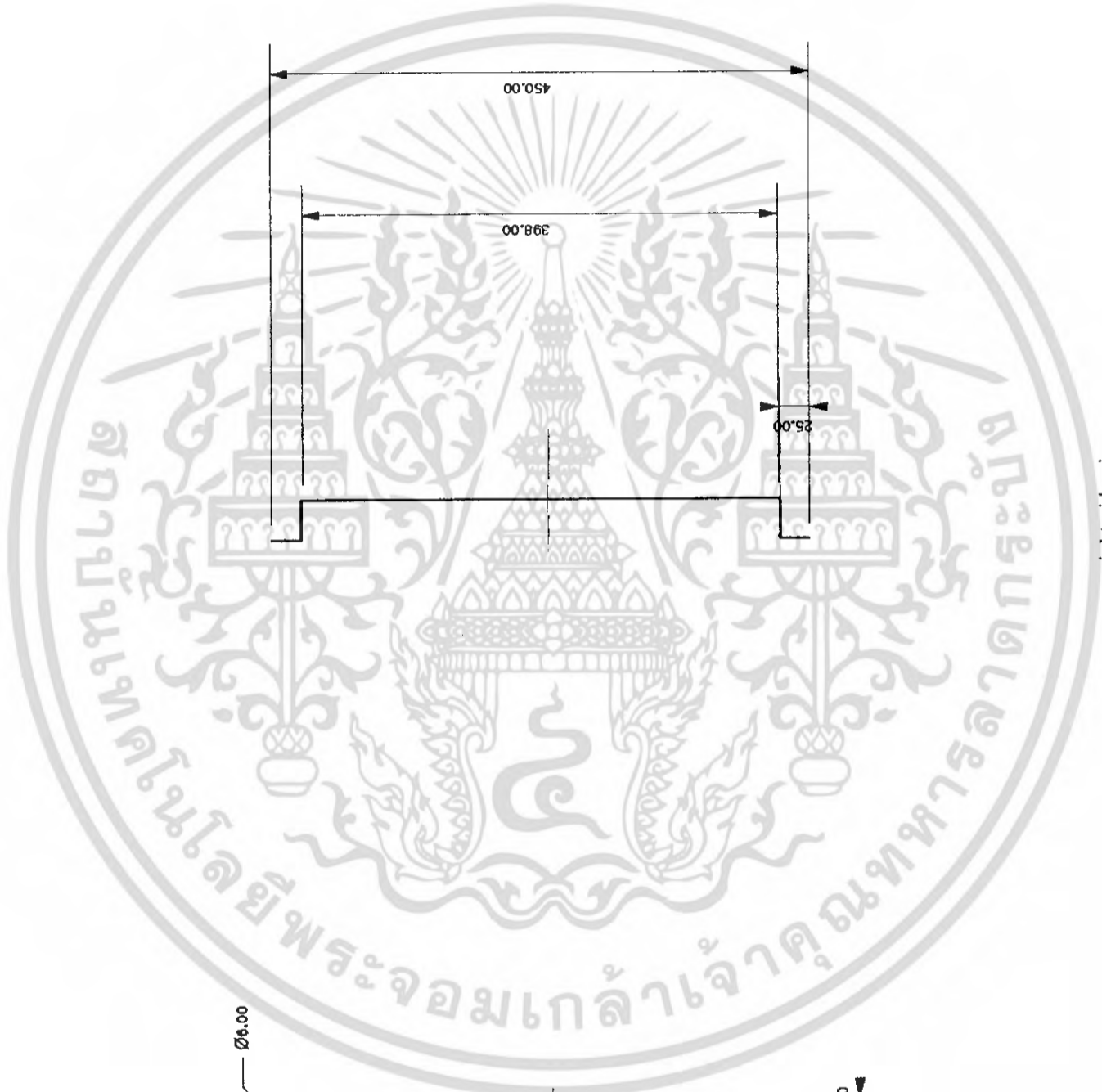
front view



perspective



right side view

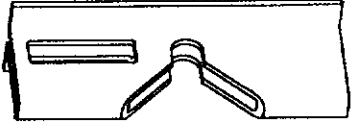


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

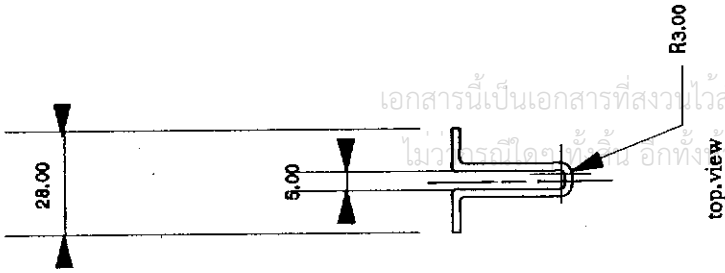
MAY 27 2025

โดยสภาวิชาการมีหน้าที่ ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และแผนกออกแบบผลิตภัณฑ์ของคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
นาย พงศธร ทองถิ่น รหัส 63090906	
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗	
ขนาดตัวอักษร : 1 : ๑	หน่วย : มม.
หน้า	74

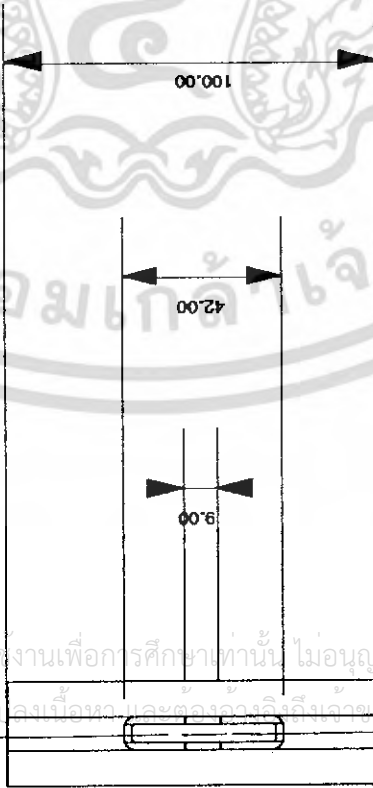
UNIT 2 ITEM 2 PART 1



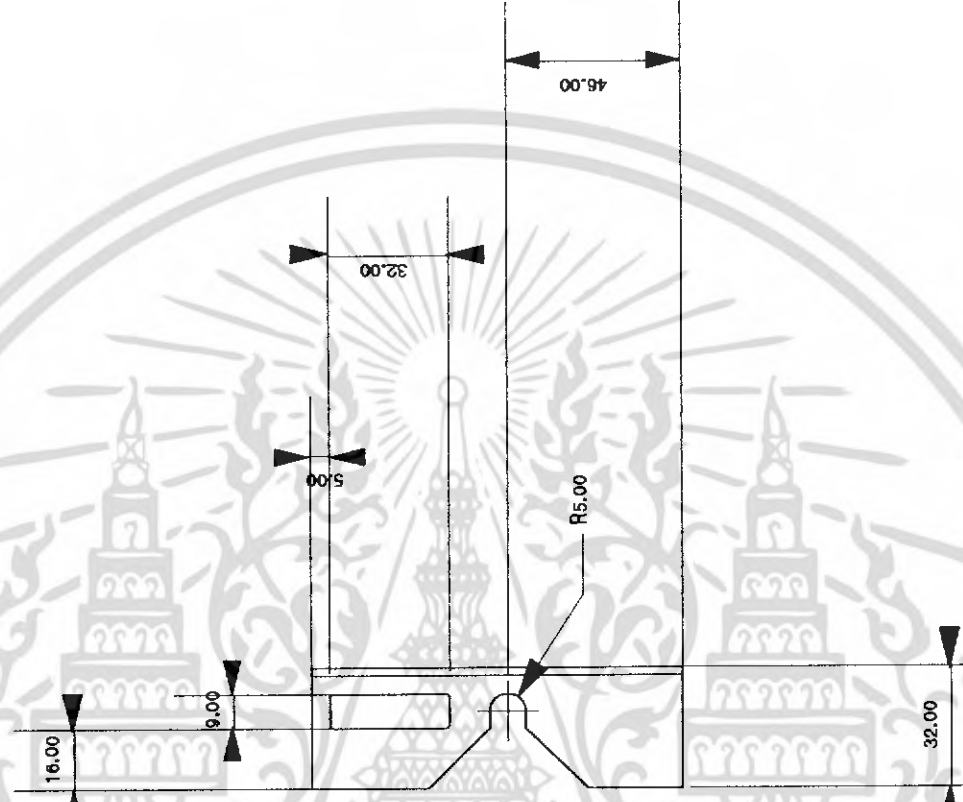
perspective



top view



front view



right side view

MAY 27 2005

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สาขาวิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	นักศึกษา
นาย พชร ทองเข็ม รหัส 43030004	อาจารย์ที่ปรึกษา พ. เสียม สุทธิ	76
ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา ๒๕47	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
ขนาดตัวอักษร : 1 : 2	หน่วย : มม.	

UNIT 2 ITEM 2 PART 3

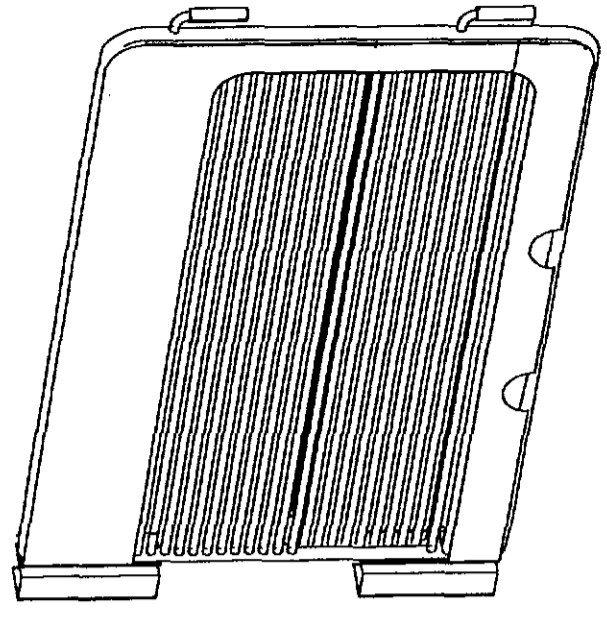
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่หวังผลตอบแทนอื่น ๆ อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และข้อความใด ๆ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โครงการพัฒนาวิเทศน์ การออกแบบชุดสินค้าตามแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับสุนัขสายพันธุ์
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	unit	77
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
นาย พงศร ทองเย็น รหัส 4306096		
อาจารย์ผู้ควบคุม วิชา วิชา วิชา		
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7		
ขนาดชิ้นงาน : 1 : 0		
		พจน : นน.

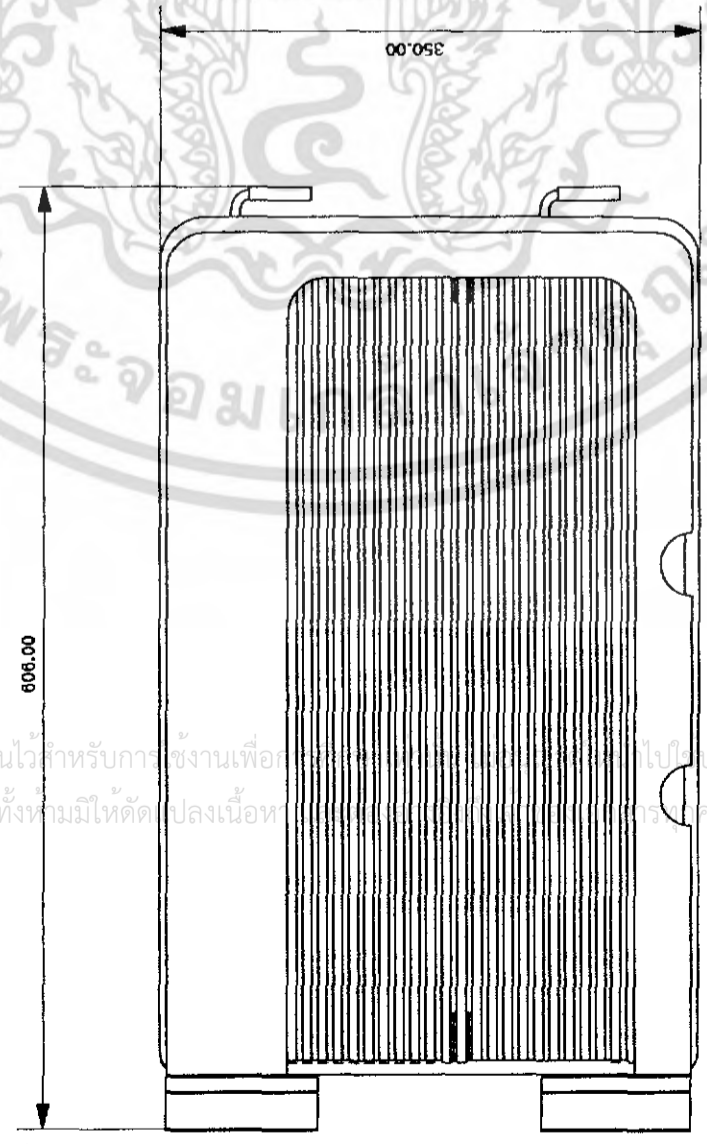
UNIT 2 ITEM 3



perspective



top.view

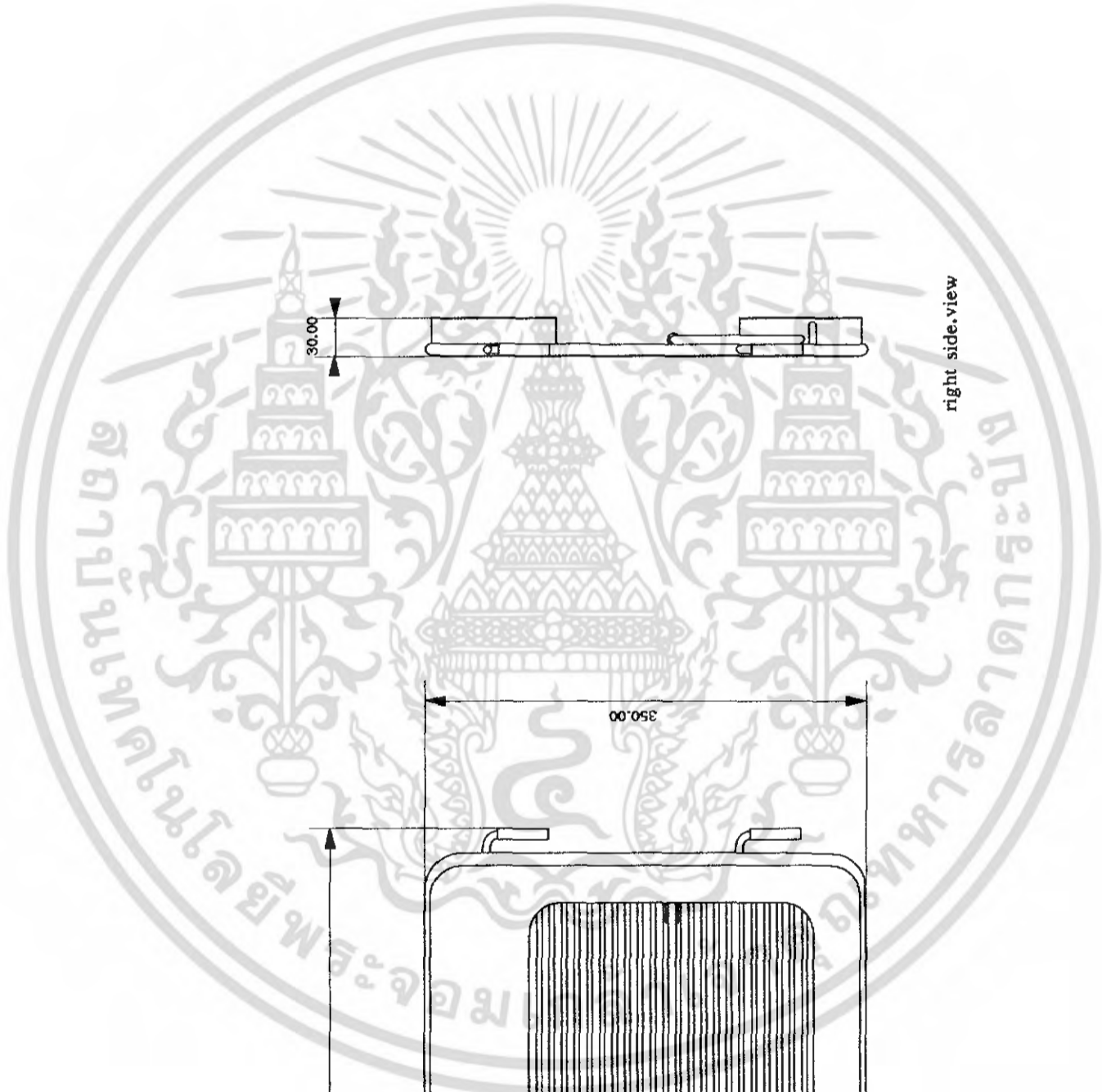


front.view

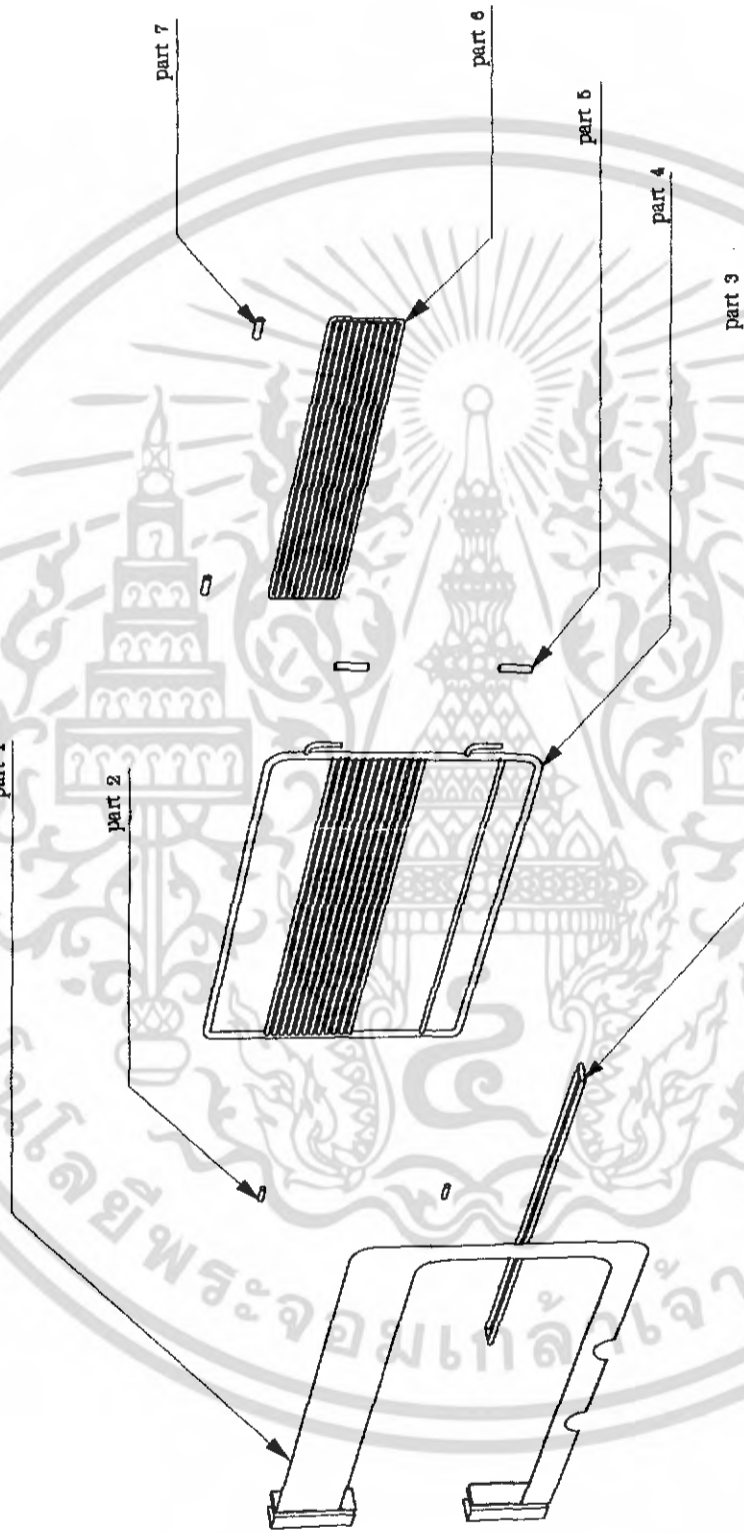


right side.view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ... ไปประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกไปลงเนื้อหา... การครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

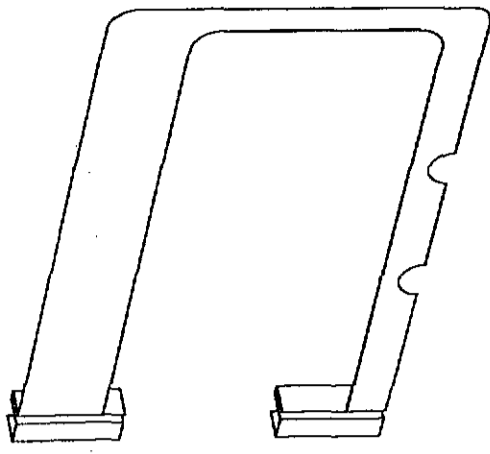


MAY 27 2005

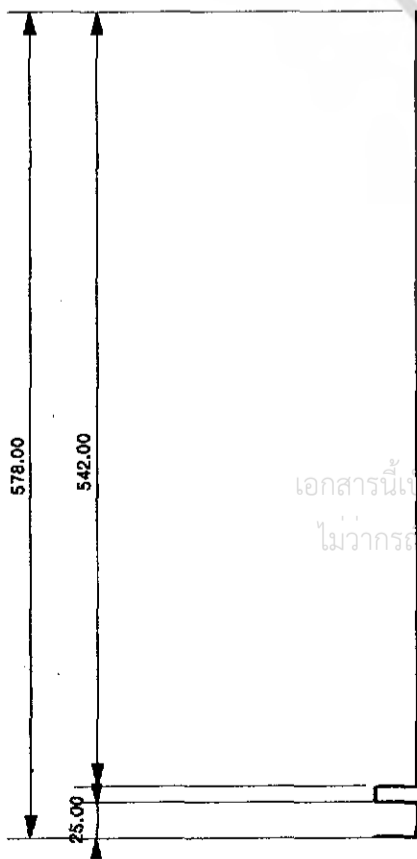
โดยภาควิชาเทคโนโลยี ภาควิศวกรรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

UNIT 2 ITEM 3 ASSEMBLY

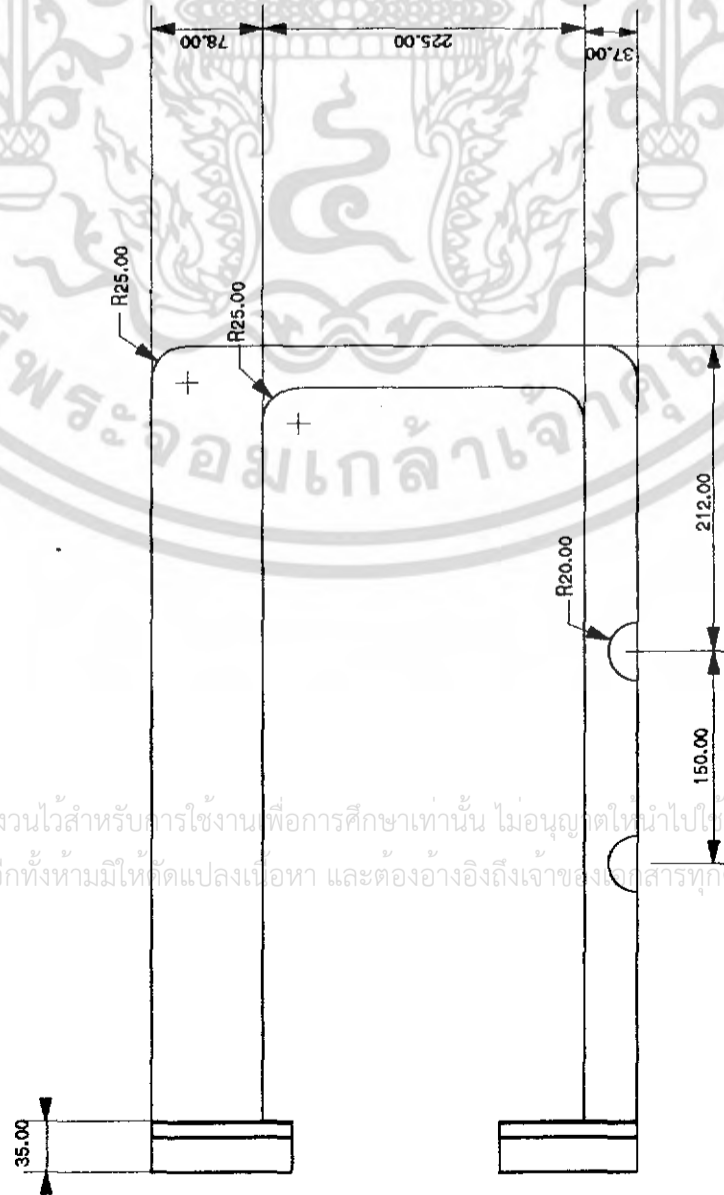
คณะสายวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิศวกรรมอุตสาหกรรม	หน้าผัง
นาย พงศกร ทองชื่น รหัส ๕๓๐๖๐๑๐๐	
นางสาวณิชาภัทรา พงศ์เสถียร	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	78
ขนาดภาพ : 1 : 10	หน้าผัง : มม.



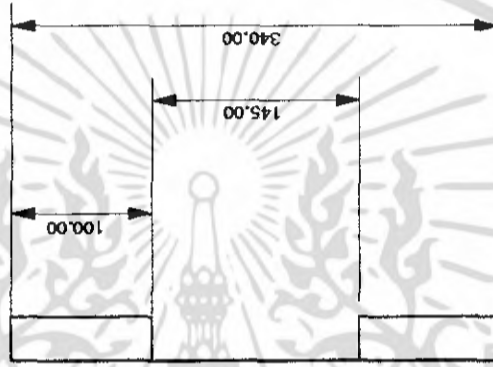
perspective



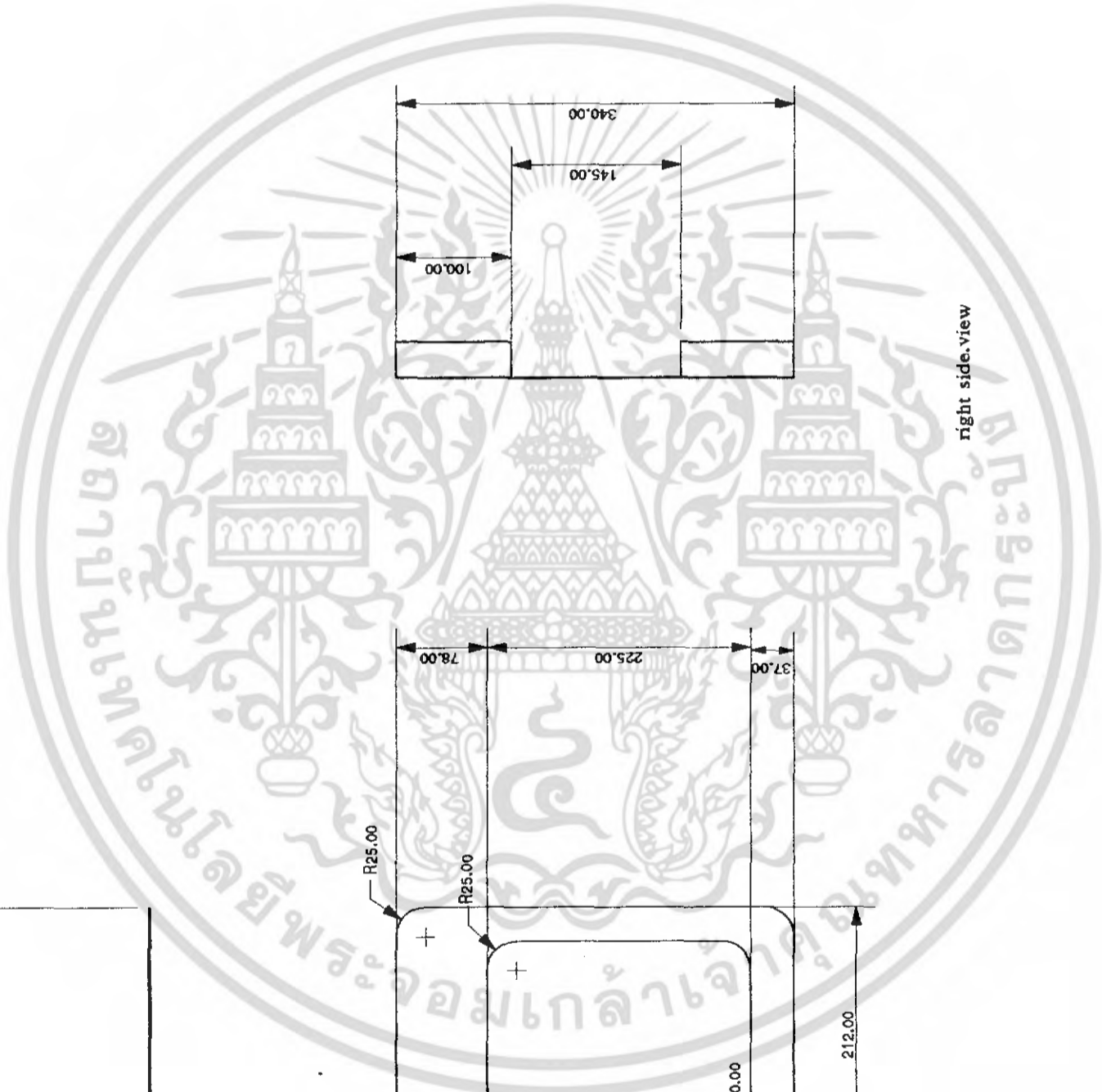
top.view



front.view



right side.view



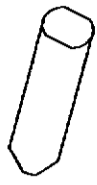
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

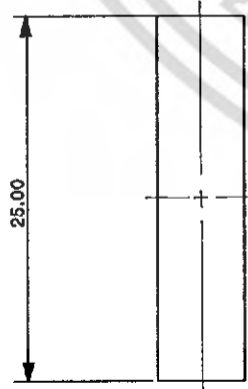
โดยภาควิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	หน้า
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	หน้า
นาย พงษ์พร ทองถิ่น รหัส 4808090	
ภาควิชาเทคโนโลยี ภาควิชา ภา.ศิลป.อุตสาหกรรม	
ภาควิชาเทคโนโลยี ภาควิชา ภา.ศิลป.อุตสาหกรรม ๒๕๖7	79
ขนาดตัวอักษร : 1 : 0	หน่วย : มม.

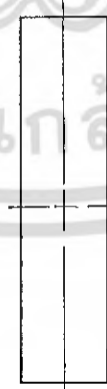
UNIT 2 ITEM 3 PART 1



perspective



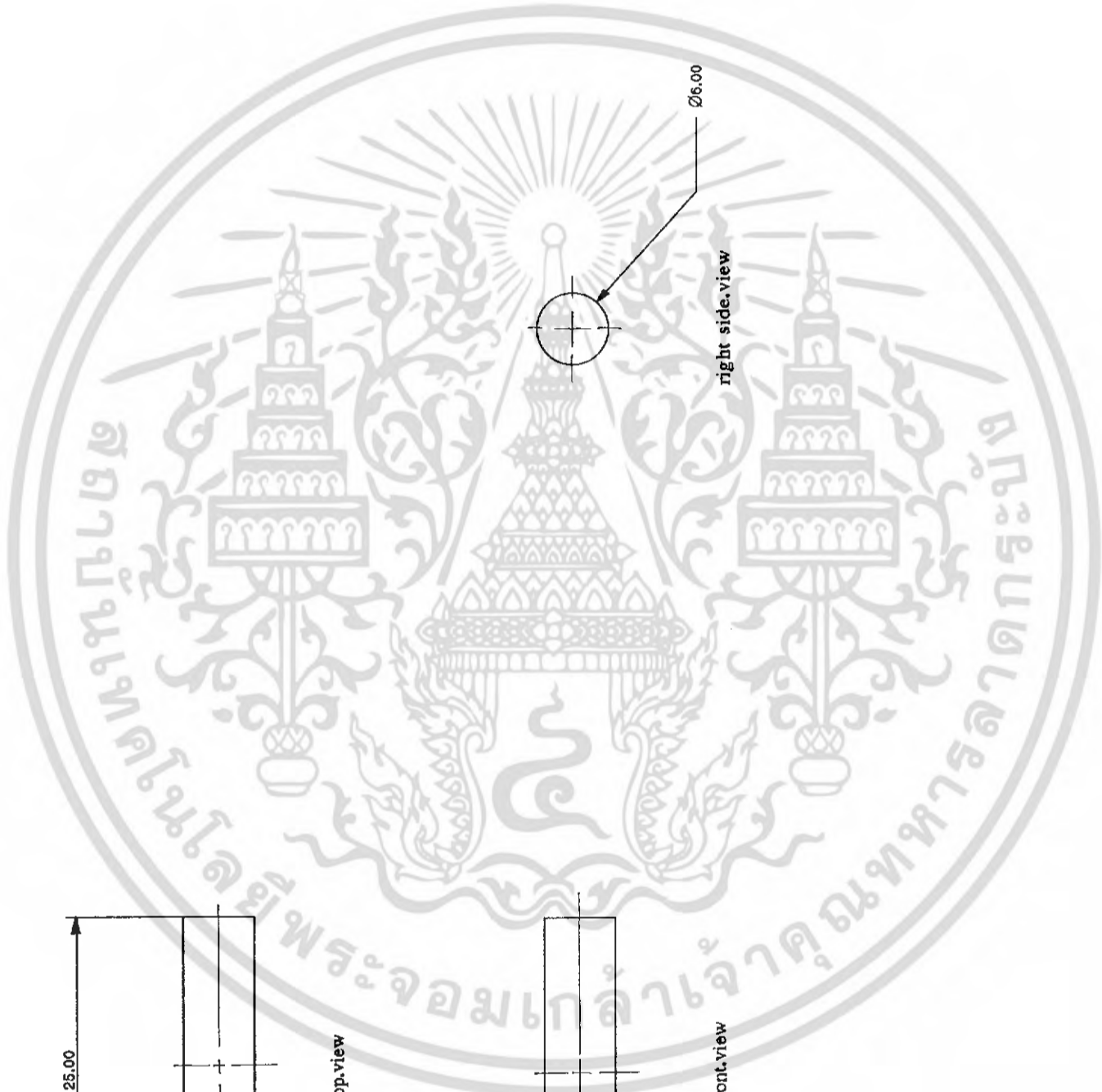
top.view



front.view

Ø6.00

right side.view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบอุตสาหกรรมและพลังงาน (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบอุตสาหกรรมและพลังงาน	คณะ
คณะอุตสาหกรรมศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบ	ด้าน
นพ พงษ์ ทองดี รหัส ๘๐๐๐๐๐๘	
อาจารย์วิชา ภา. เทคโนโลยี	
ภาควิชาที่ ๘ วิทยาลัยการอาชีพ	80
ขนาดหน้ากระดาษ : ๒ : ๑	หน่วย : มม.

UNIT 2 ITEM 3 PART 2



perspective



top view



front view



right side view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โครงการวิทยานิพนธ์ การออกแบบชุดชั้นเรียนคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์เสริมและชุดไม้สำหรับธุรกิจบริการสัตว์เลี้ยง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาปศุสัตว์

นาย พชร ทองถิ่น รหัส 4506006

สาขาวิชาปศุสัตว์ ภาควิชาปศุสัตว์

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

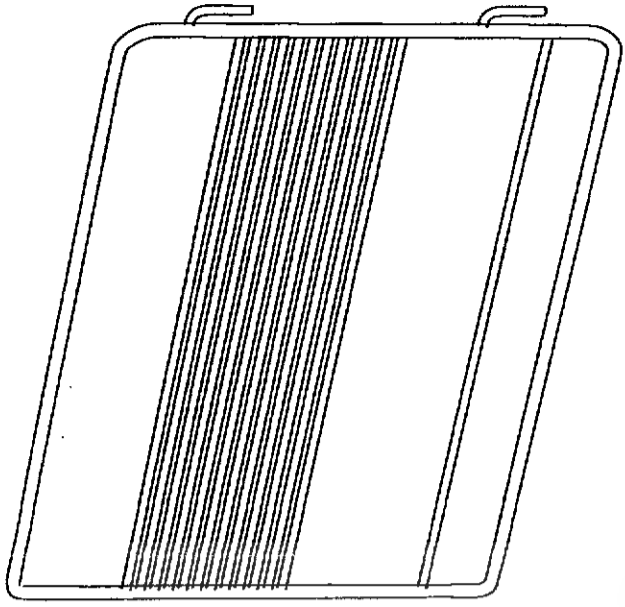
ขนาดรูป : 1 : 5

หน่วย : มม.

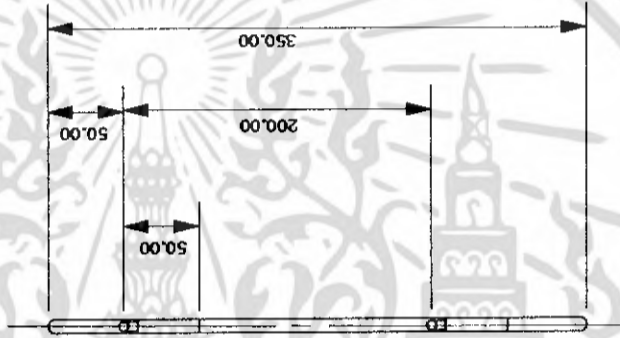
UNIT 2 ITEM 3 PART 3

แบบที่

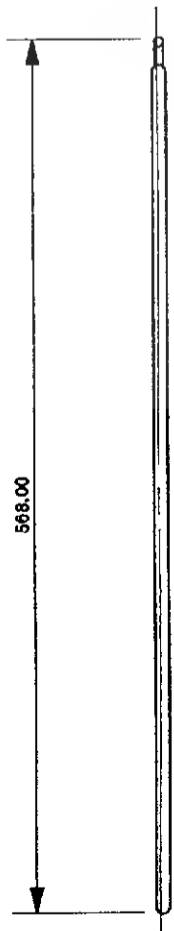
81



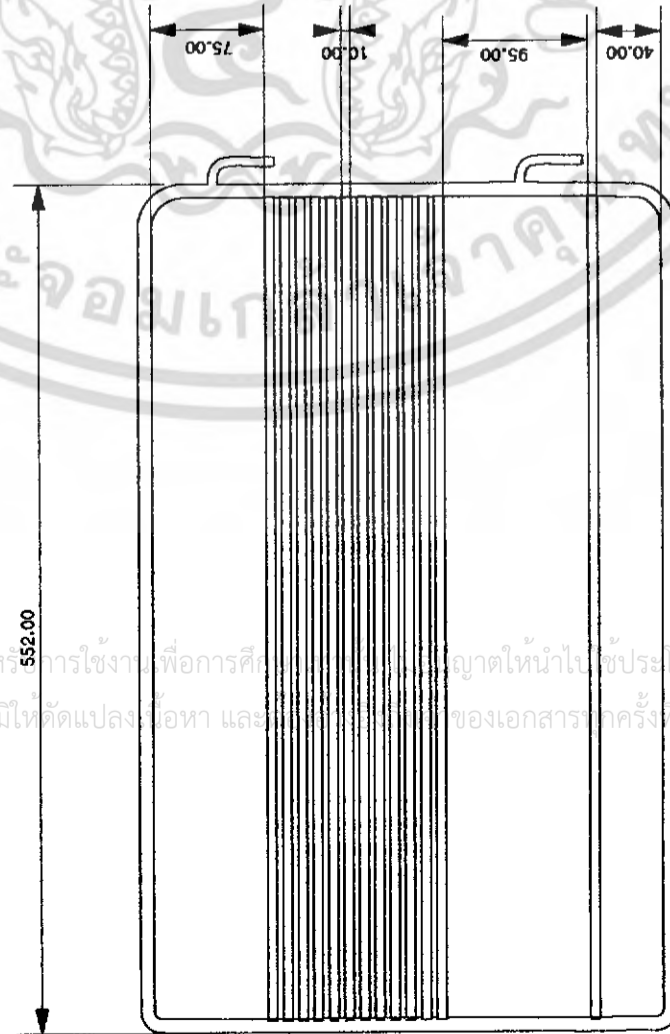
perspective



right side view



top view



front view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่นใด การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และข้อมูลของเอกสารนี้เพื่อการนำออกไปใช้

MAY 27 2005

โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปสถาปัตยกรรม

นาย พงษ์ วัฒนชัย รหัส 43080896

อาจารย์ปรึกษา ร. วัฒนชัย

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดย่อ: 1 : 5

หน้า: ๒

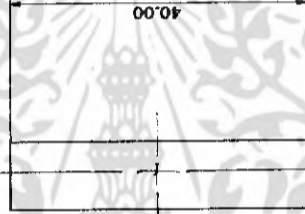
UNIT 2 ITEM 3 PART 4



perspective



top view



right side view



front view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนกลไกของแผนกผลิตเครื่องมือกลของศูนย์ช่างกับธุรกิจช่างเทคนิค
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะช่างเทคนิคการช่าง ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต

นาย พงษ์ ทรงเข้ม รหัส 4303000

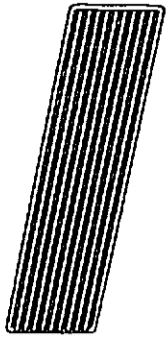
อาจารย์ประจำภาควิชา เทคโนโลยี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต ๑๕๔7

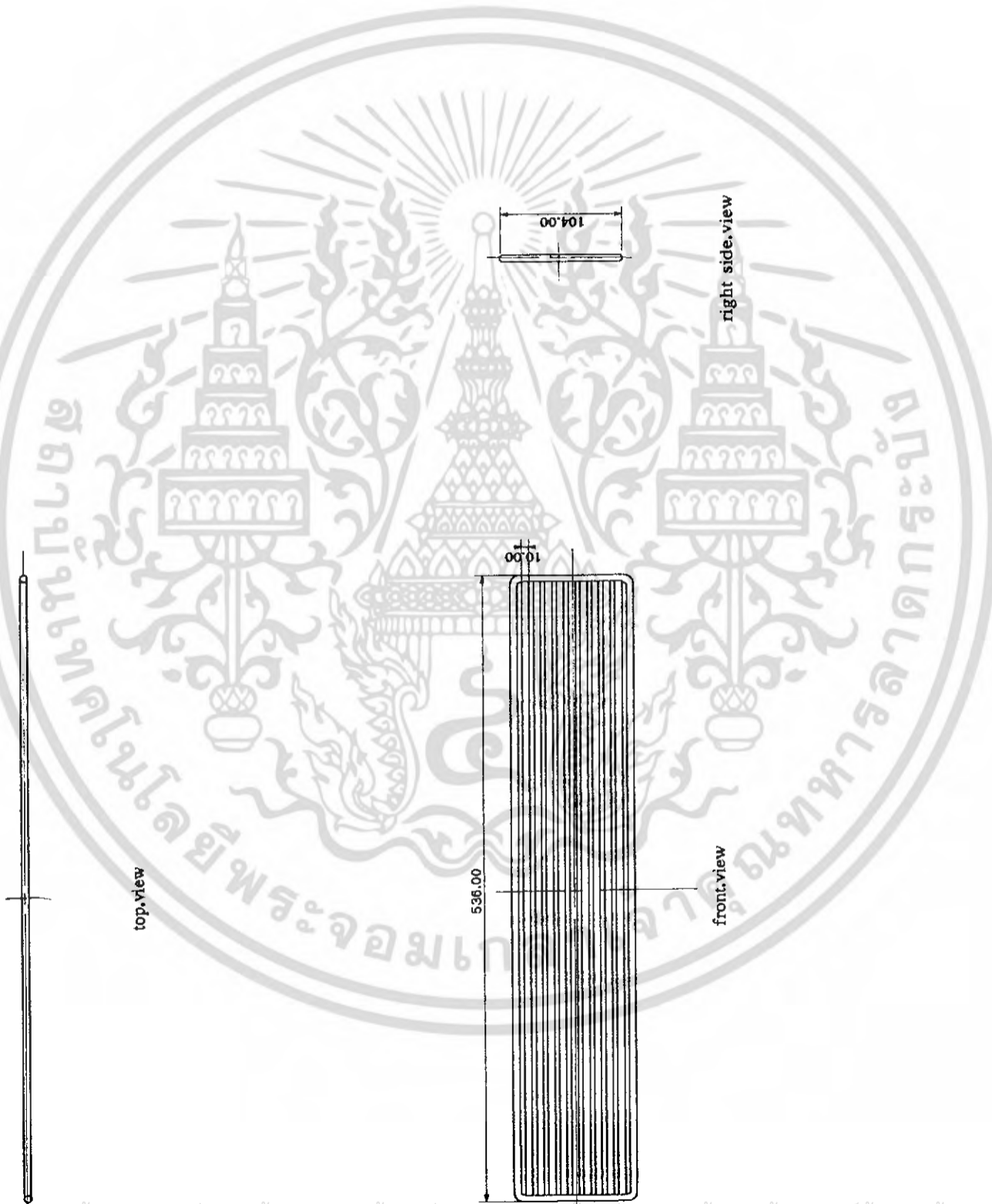
ขนาดหน้า: 1 : 1

หน้า: 83

UNIT 2 ITEM 3 PART 6



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง	คณะช่างเทคนิค	ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง	หน้าสี
นาย นพพร ทองเปรม	รหัส 45080896	ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง	
อาจารย์ผู้สอน	รศ. เจริญ ฟูโต	ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง	
ภาคเรียนที่ ๑	ปีการศึกษา ๒๕๔๗	ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง	84
ขนาดตัวอักษร : 1 : 6		หน้า : ๒	

UNIT 2 ITEM 3 PART 6



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานและซ่อมอากาศยานและศูนย์ฝึกอบรมช่างเทคนิคอากาศยาน
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะช่างเทคนิคอากาศยาน ภาควิชาผลิตอากาศยาน

นาย พงษ์ ทองถิ่น รหัส 43002096

อาจารย์ประจำภาควิชา พล.เต็ม สุทธิยา

ภาควิชาที่ ๑ วิทยาลัยการช่าง

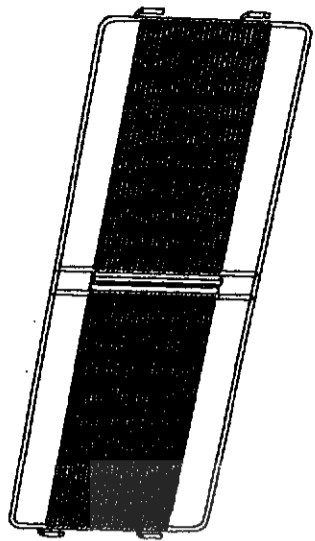
ขนาดตัวหนังสือ : 1 : 1

หน่วย : มม.

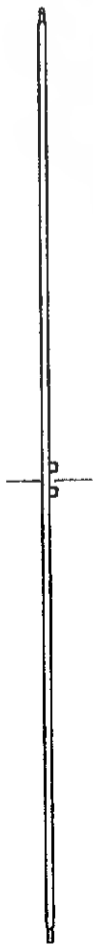
แผ่นที่

85

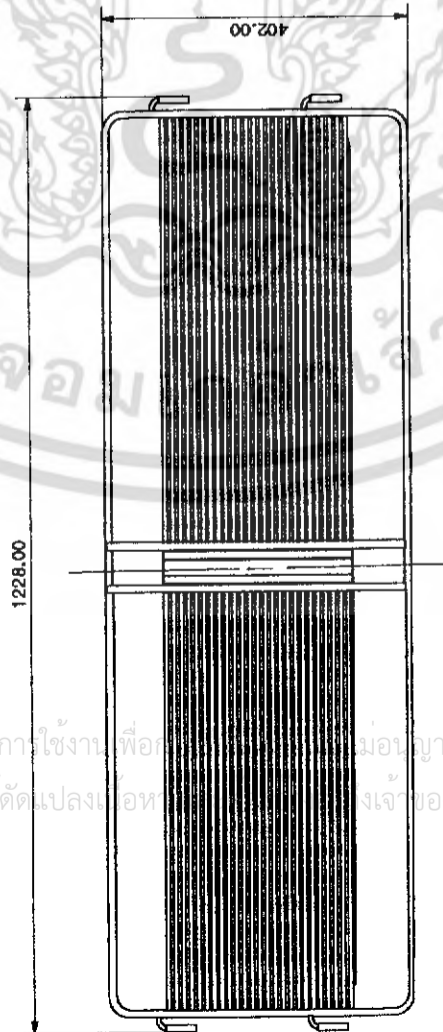
UNIT 2 ITEM 3 PART 7



perspective

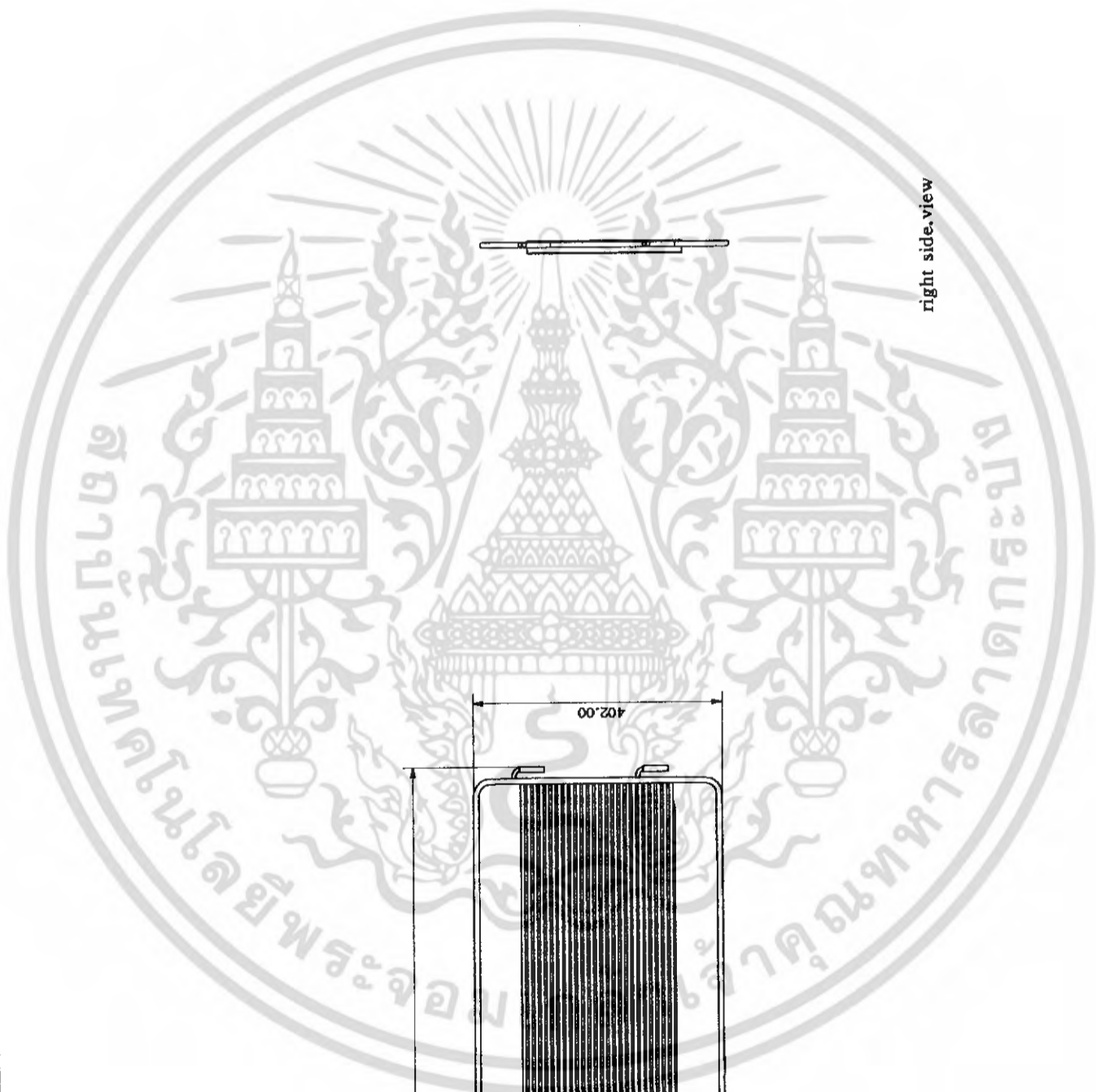


top view



front view

right side view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือ...
ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยี ภาควิศวกรรมเครื่องกลและเครื่องมือกลของโรงเรียนอาชีวศึกษาภาคใต้
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิศวกรรมเครื่องกล

นาย พงษ์พร ทองถิ่น รหัส 43020000

ช่างเทคนิคฝึกหัด ภาควิศวกรรมเครื่องกล

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

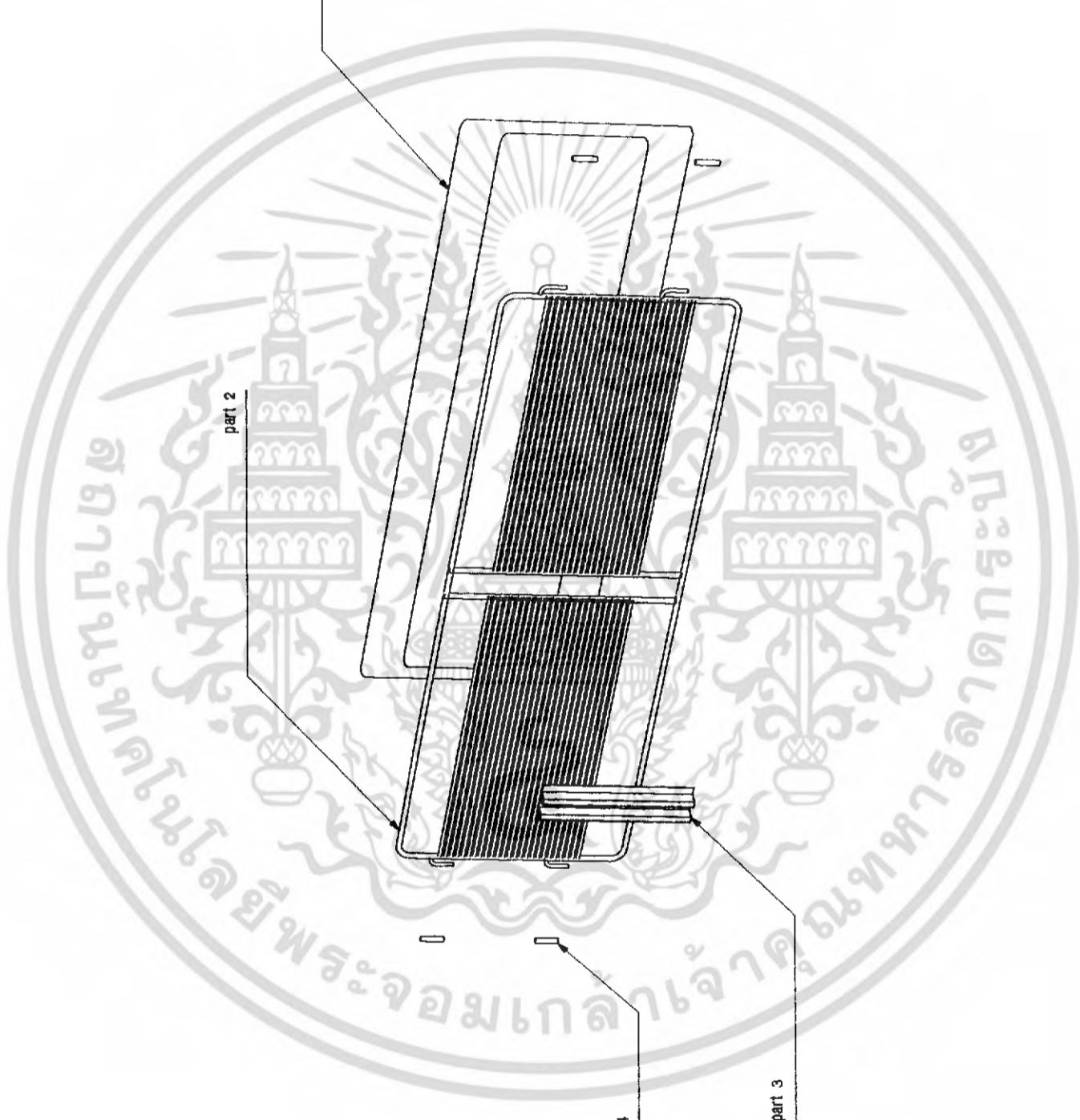
ขนาดตัวหนา : 1 : 10

หน่วย : มม.

แผ่นที่

86

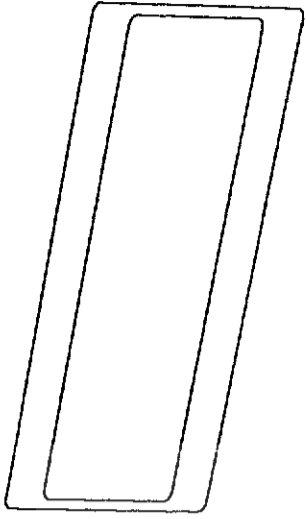
UNIT 2 ITEM 4



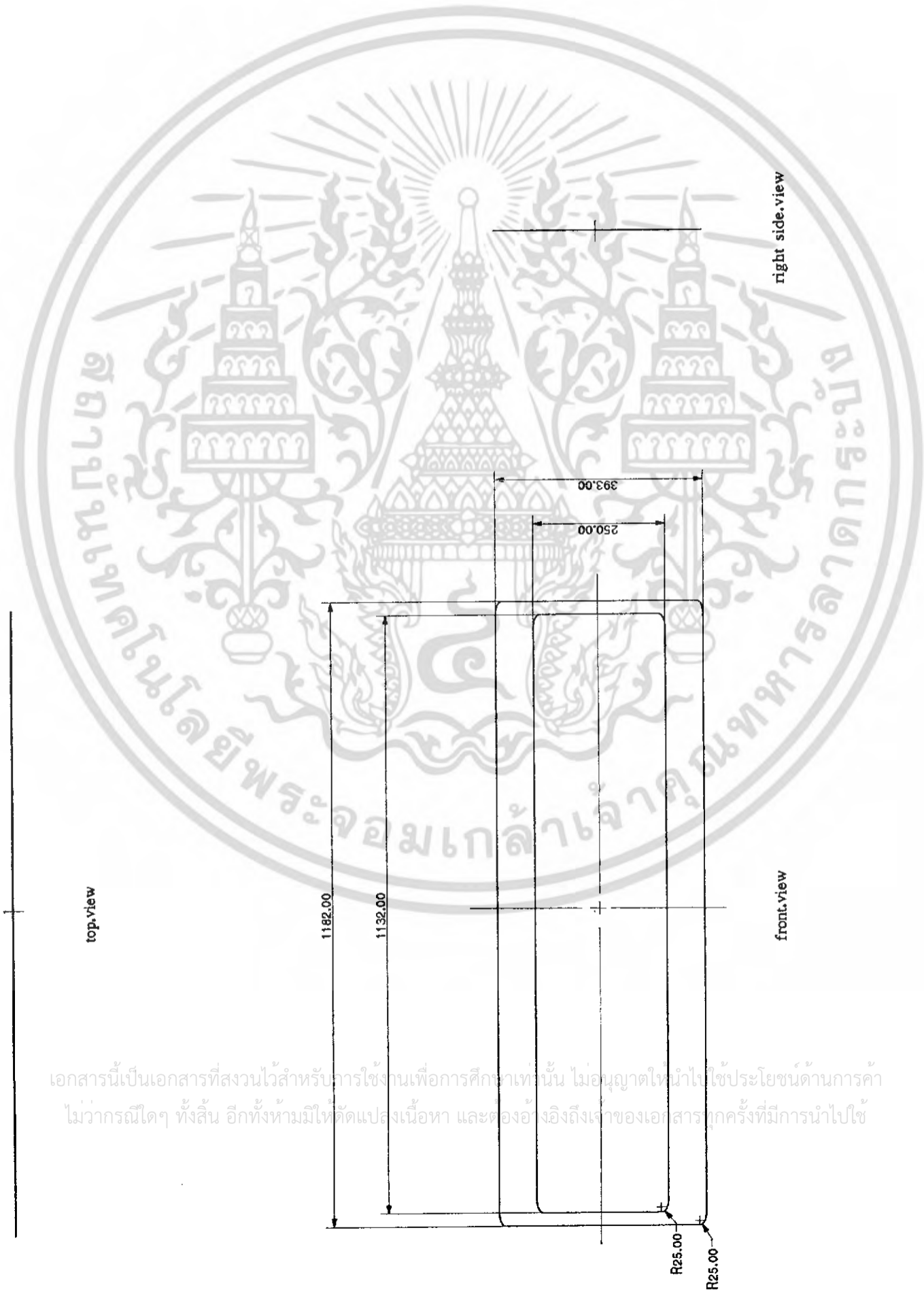
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		หน้า
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)		87
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะช่างอุตสาหกรรมศาสตร์ ภาควิชาอุปกรณ์ช่าง		
นาย พงศร ทองเข้ม รหัส 45050506		
อาจารย์ที่ปรึกษา พ.เจียม สุทธิธรรม		
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7		
หมายเลข : 1 : 10		หน่วย : มม.

UNIT 2 ITEM 4 ASSAMBLY



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โครงการวิจัยพัฒนาใหม่ การออกแบบตู้ขังสุนัขจากสแตนเลสและอุปกรณ์เสริมสำหรับสุนัขพันธุ์ต่างๆ (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

นาย สหกร ทองถิ่น รหัส ๘๐๐๖๘๐๘

สาขาวิชาสถาปัตย์ฯ พ.เจ็ดสิบ ๗๖๖

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดแผ่น: 1 : 10 หนา: ๓ มม.

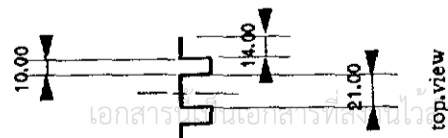
แผ่นที่

88

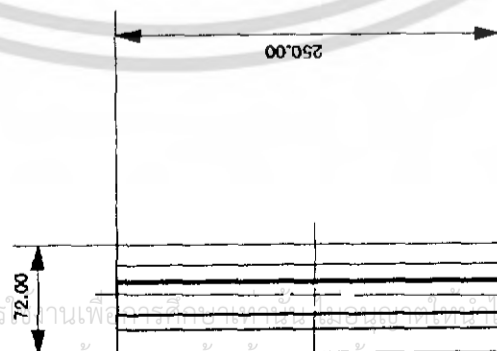
UNIT 2 ITEM 4 PART 1



perspective



top view



front view



right side view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โครงการวิจัยพัฒนา การออกแบบชุดเครื่องมือกลึงและเครื่องมือตัดเพื่อผลิตอุปกรณ์สำหรับฟากเลี้ยงสุนัข
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะช่างกลึงอุตสาหกรรม ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

นาย พงศกร ทองเงิน รหัส 55000000

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดกระดาษ : 1 : 5

หน้า : ๒๒

หน้า ๒

90

UNIT 2 ITEM 4 PART 3



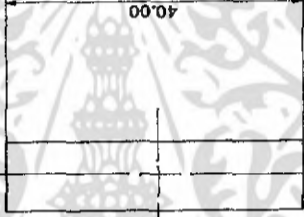
perspective



top view



front view



right side view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2023

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนกลึง (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนกลึง

นาง พงศา ทองเอน ภาส 45050096

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนกลึง

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

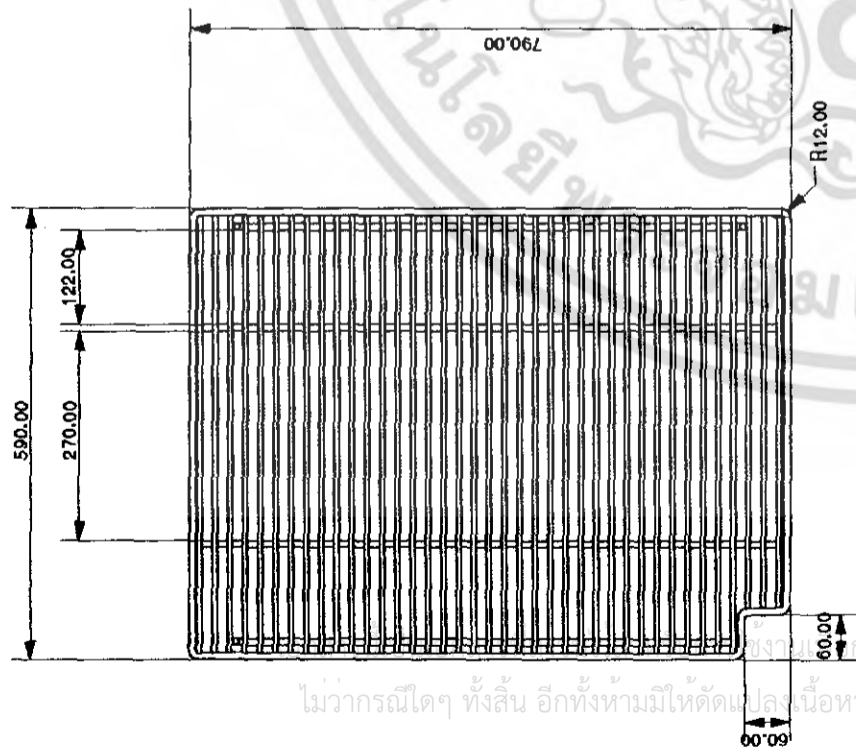
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

ขนาด : มม.

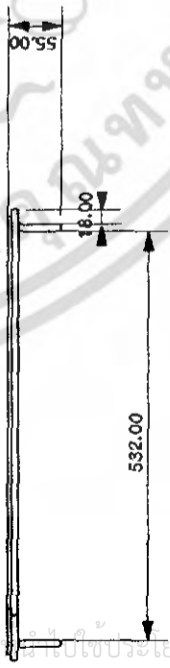
แผ่นที่

91

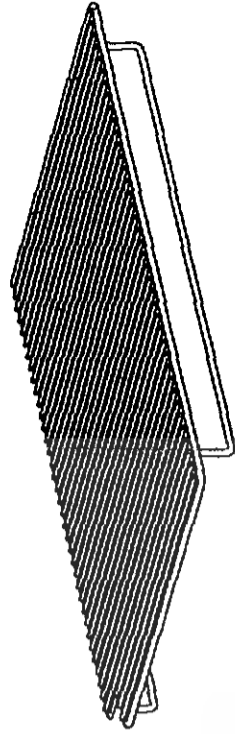
UNIT 2 ITEM 4 PART 4



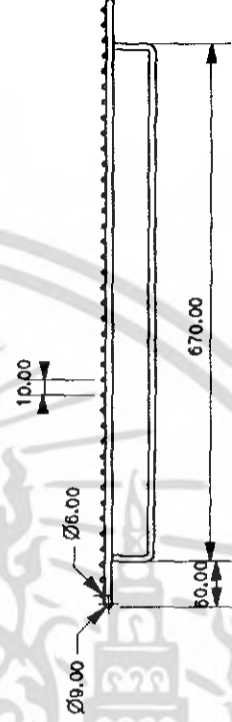
top.view



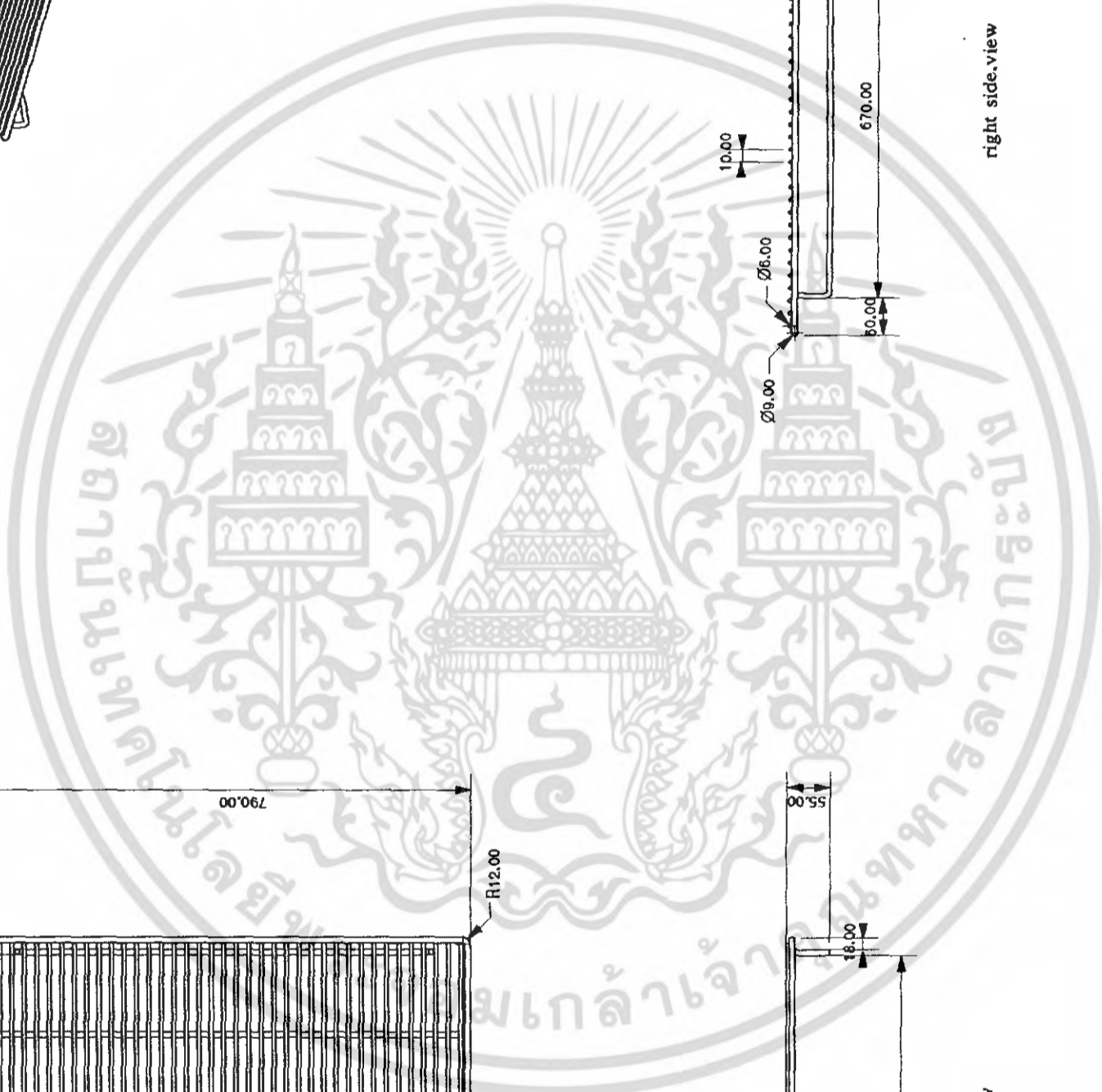
front.view



perspective



right side.view



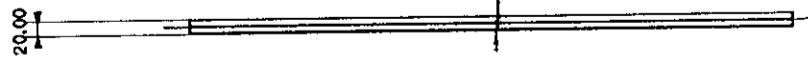
MAY 27 2005

โครงการวิจัยพัฒนา การออกแบบชุดกรงเหล็กสแตนเลสพร้อมอุปกรณ์เสริมและอุปกรณ์สำหรับสุนัขและแมว
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

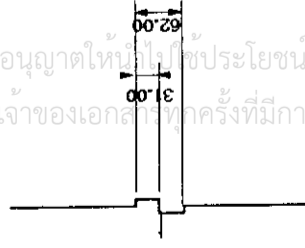
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นาย พงศา ทองชื่น รหัส 45080094	แผนผัง
อาจารย์พิเศษฯ ท. เลียม สุวีระ	
ภาควิชาที่ 8 วิชาศึกษา 8647	92
มาตราส่วน : 1 : 10	หน่วย : มม.

UNIT 2 ITEM 6

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกไปจำหน่าย หรือใช้ประโยชน์ในการค้า การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ในการค้า

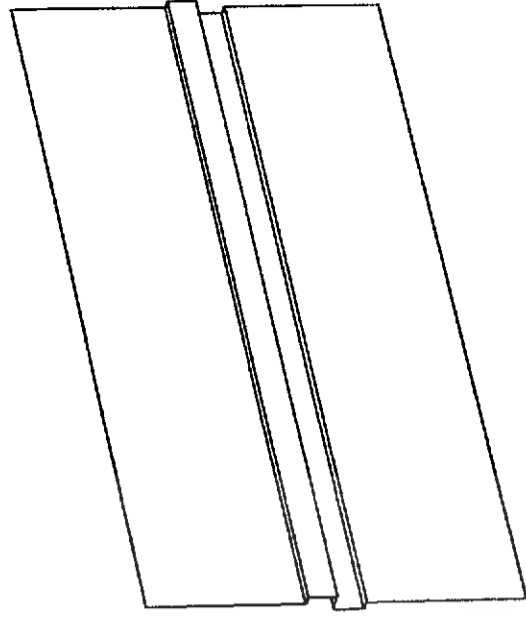


top view

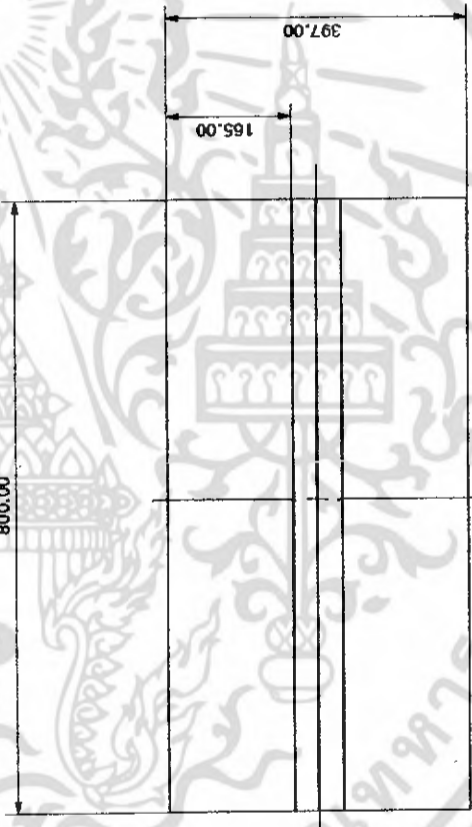


front view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



perspective



right side view

MAY 21 2023

โดยภาควิทยาการสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตย์สถาปัตยกรรม	
นาย พชร ทองถิ่น รหัส 63080809	เลขที่ 93
สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ภาควิชาสัตวศาสตร์	ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕
ขนาดภาพ : 1 : 10	วิชา : มล.

UNIT 2 ITEM 6

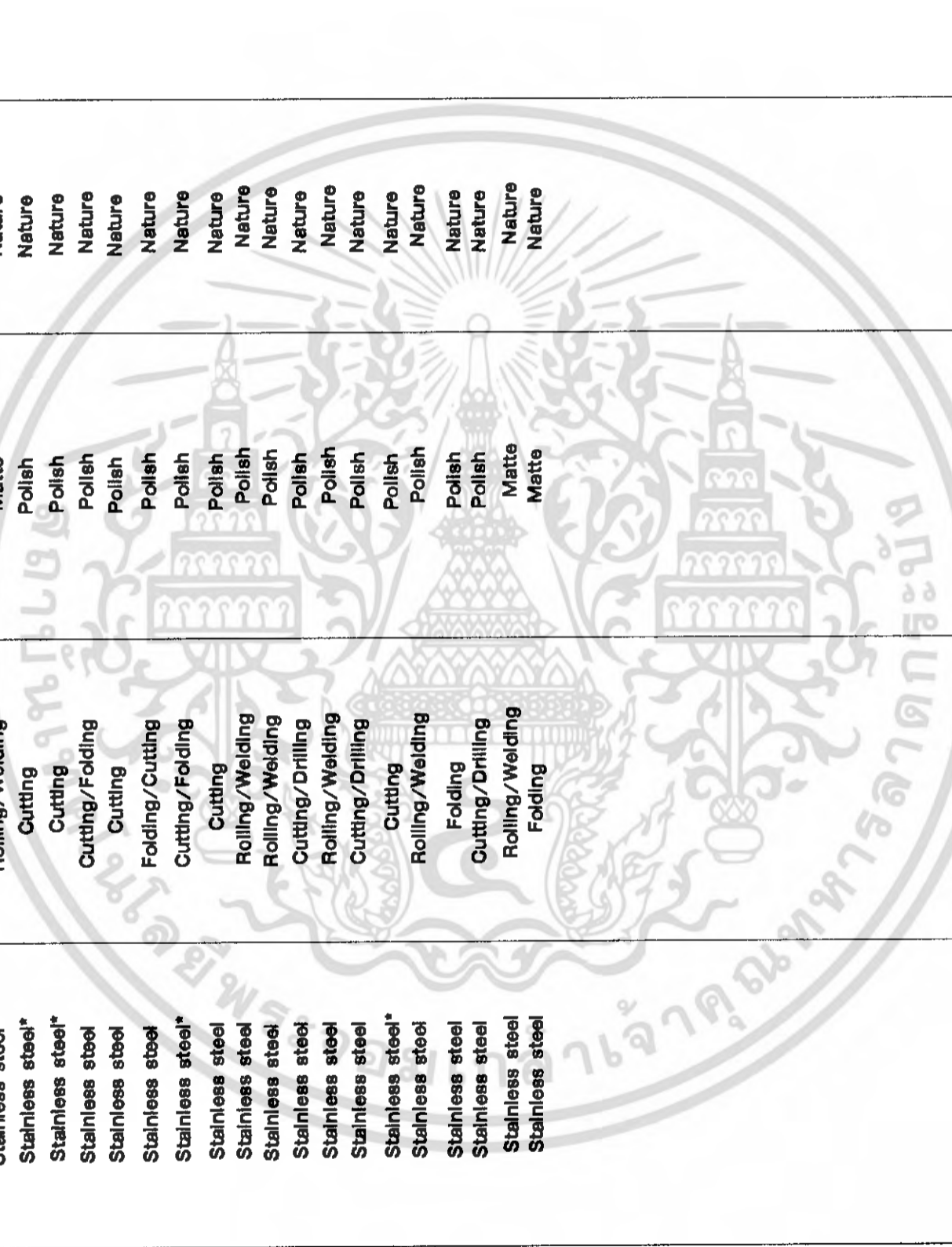
UNIT 2 SPECIFICATION

PART NO.	PART NAME	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	QUANTITY	REMARK
1.	Item 1 part 1	Stainless steel*	Rolling/Welding	Polish	Nature	1	Inside none finishing
2.	Item 1 part 2	Stainless steel*	Cutting	Polish	Nature	2	-
3.	Item 1 part 3	Stainless steel*	Rolling/Welding	Matte	Nature	2	-
4.	Item 1 part 4	Stainless steel*	Cutting	Polish	Nature	1	-
5.	Item 1 part 5	Stainless steel*	Cutting	Polish	Nature	1	-
6.	Item 2 part 1	Stainless steel	Cutting/Folding	Polish	Nature	1	Thick 2.00
7.	Item 2 part 2	Stainless steel	Cutting	Polish	Nature	2	Thick 2.00
8.	Item 2 part 3	Stainless steel	Folding/Cutting	Polish	Nature	4	Thick 2.00
9.	Item 3 part 1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Polish	Nature	2	-
10.	Item 3 part 2	Stainless steel	Cutting	Polish	Nature	1	D9.00
11.	Item 3 part 3	Stainless steel	Rolling/Welding	Polish	Nature	2	D9.00
12.	Item 3 part 4	Stainless steel	Rolling/Welding	Polish	Nature	2	Frame D9.00
13.	Item 3 part 5	Stainless steel	Cutting/Drilling	Polish	Nature	4	-
14.	Item 3 part 6	Stainless steel	Rolling/Welding	Polish	Nature	2	D9.00
15.	Item 3 part 7	Stainless steel	Cutting/Drilling	Polish	Nature	4	-
16.	Item 4 part 1	Stainless steel*	Cutting	Polish	Nature	1	-
17.	Item 4 part 2	Stainless steel	Rolling/Welding	Polish	Nature	1	Frame D9.00
18.	Item 4 part 3	Stainless steel	Folding	Polish	Nature	1	Thick 2.00
19.	Item 4 part 4	Stainless steel	Cutting/Drilling	Polish	Nature	4	-
20.	Item 5	Stainless steel	Rolling/Welding	Matte	Nature	2	Frame D9.00
21.	Item 6	Stainless steel	Folding	Matte	Nature	1	Thick 2.00
							*thick 1.00

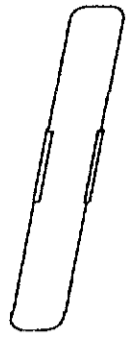
MAY 27 2005

โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

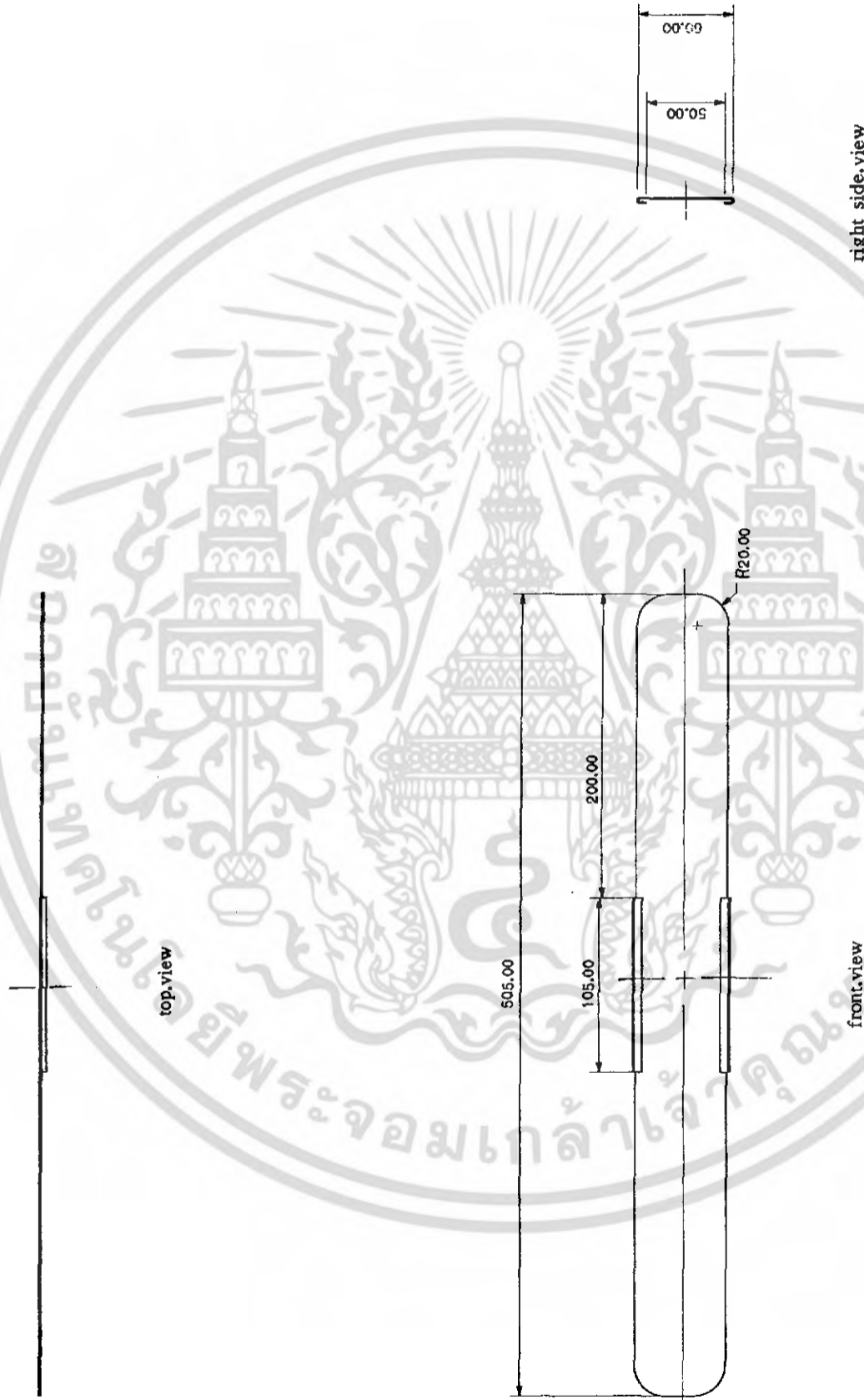
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	คณะศิลปกรรมศาสตร์
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
นาย พงศกร ทองถิ่น	รหัส 45060300
ศาสตราจารย์ ดร. นงนุช สุทธิธรรม	
ภาควิชาที่ ๘ ปีที่ ๓ สาขาวิชา ๘๘7	
หน้ากระดาษ : ๘	หน้ารวม : ๙๔



ขอสงวนลิขสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภายใต้งานวิจัยของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยไม่ได้รับอนุญาต
 จากเจ้าของลิขสิทธิ์



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 21 2022

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบอุตสาหกรรมและสหกิจศึกษา
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สาขาเทคโนโลยีการผลิตแบบอุตสาหกรรม

คณะเทคโนโลยีการผลิตแบบอุตสาหกรรม

นาง พงษ์พร ทองถิ่น รหัส 45000004

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตแบบอุตสาหกรรม

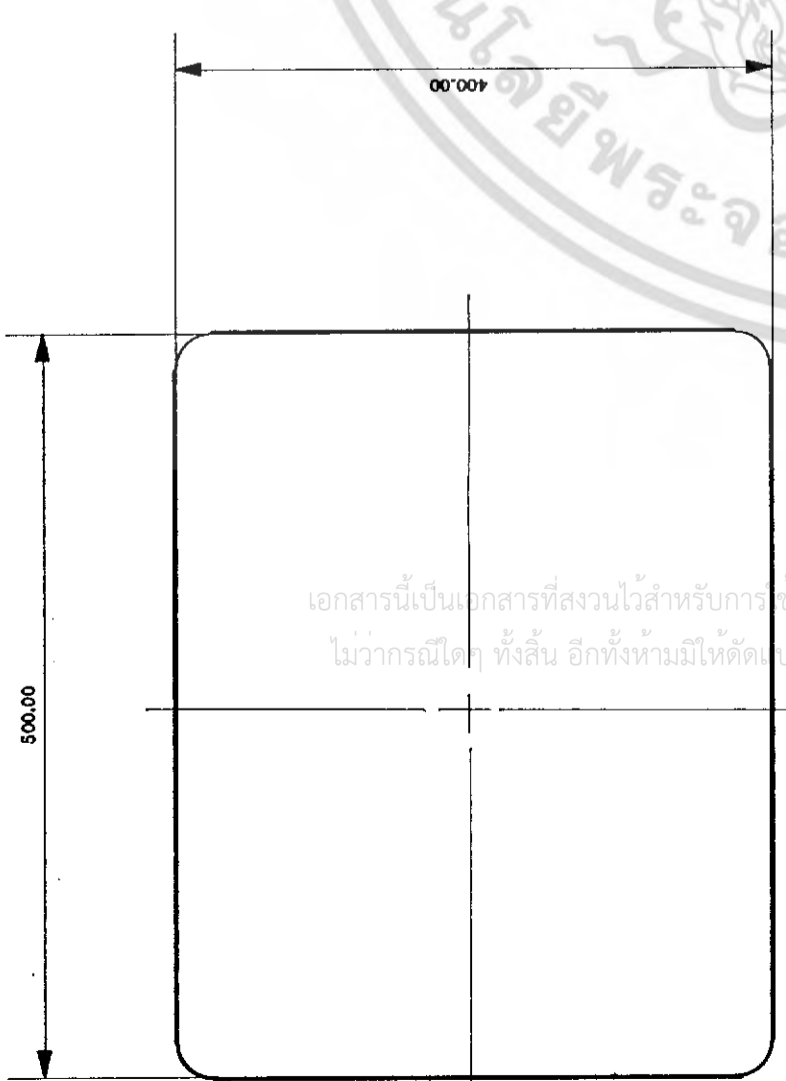
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕

ขนาดชิ้นงาน : 1 : 4

หน้า : ๓๓

95

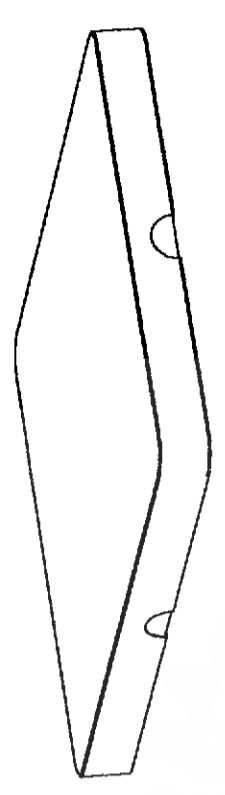
UNIT 2 ACCESSORY 1



top view



front view



perspective



right side view



MAY 21 2005

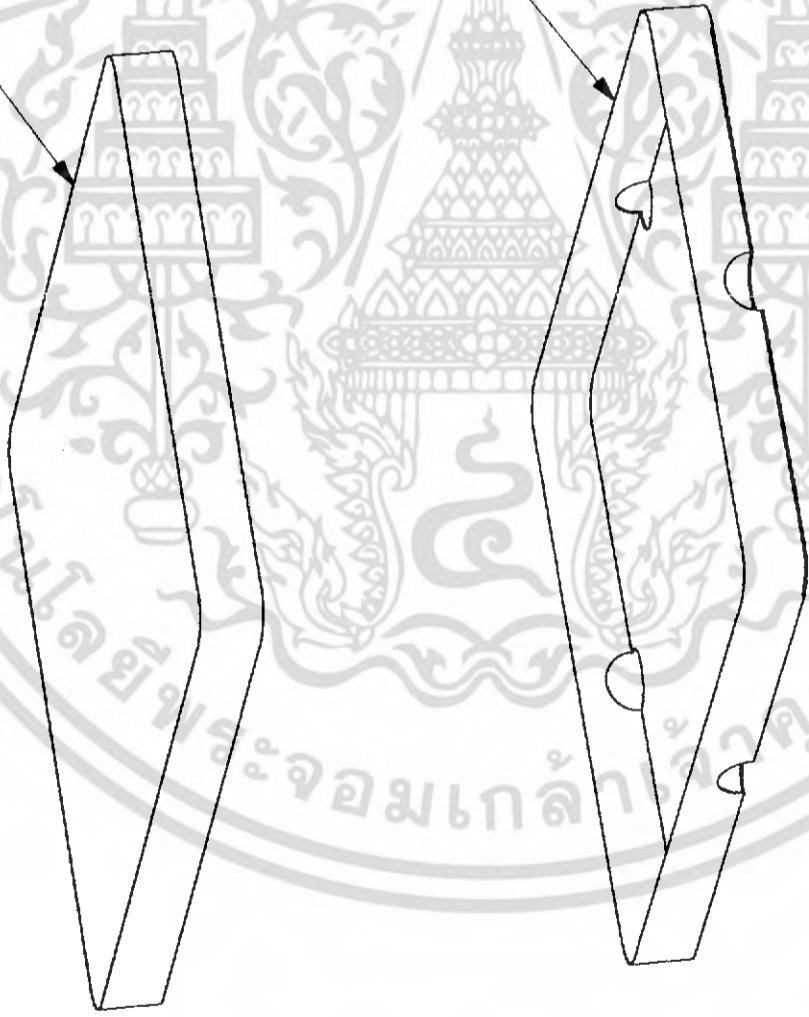
โครงการวิจัยพัฒนา การออกแบบชุดชิ้นประกอบสแตนเลสทนอุณหภูมิสูงและทนการกัดกร่อนสำหรับชุดถังเก็บกากขยะมูลฝอย (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
นาย พงษ์กร ทองถิ่น รหัส ๘๖๐๖๐๘๔	หน้าที่
อาจารย์พิเศษฯ รศ. เจริญ สุทธิสาร	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗	96
ขนาดช่อง: 1 : ๕	หน่วย: มม.

UNIT 2 ACCESSORY 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

part 2

part 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2015

โดยศาสตราจารย์พิเศษ กษัตริย์บัณฑิตยธรรมาภรณ์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม

นาย พชร กองมิ่ง รหัส 43000906

อาจารย์พิเศษ ภา.ศิลป. 4107

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗

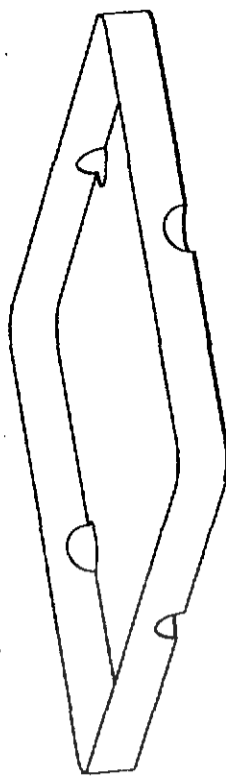
ขนาดของ: 1 : 5

หน้า: 1

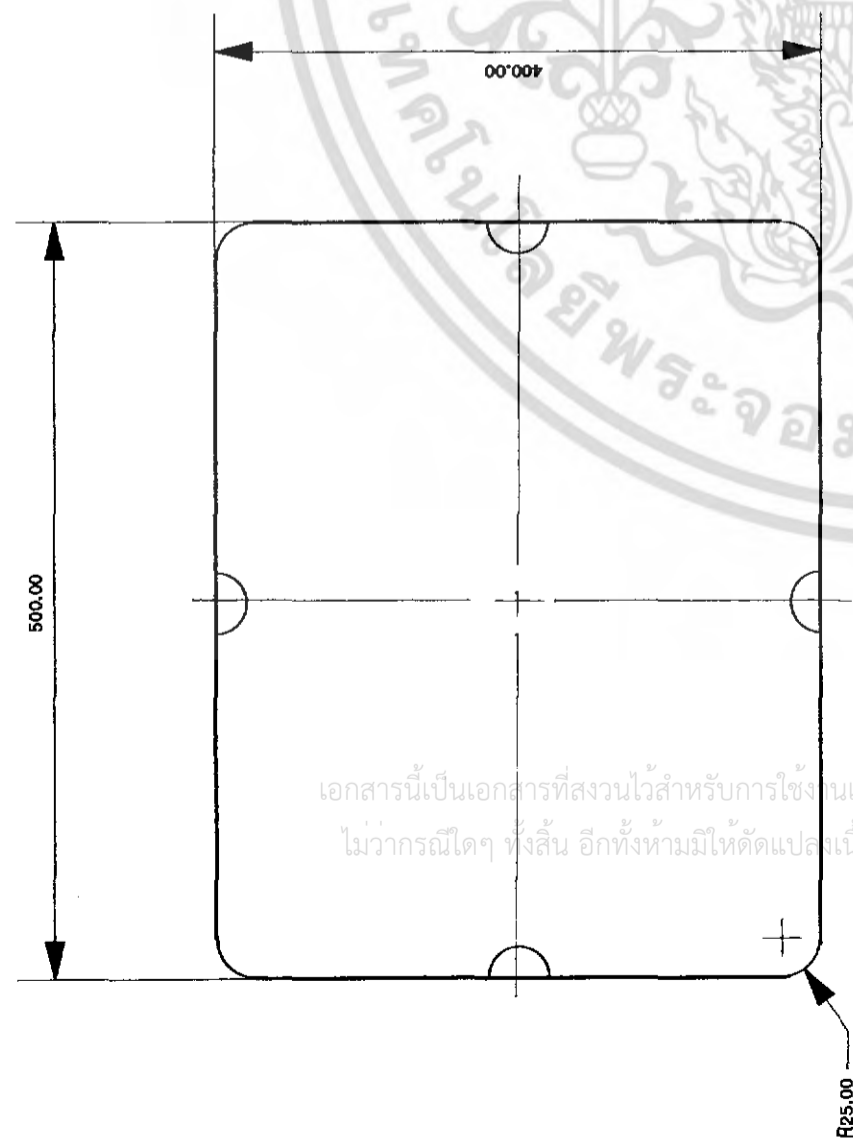
97

UNIT 2 ACCESSORY 2 ASSAMBLY

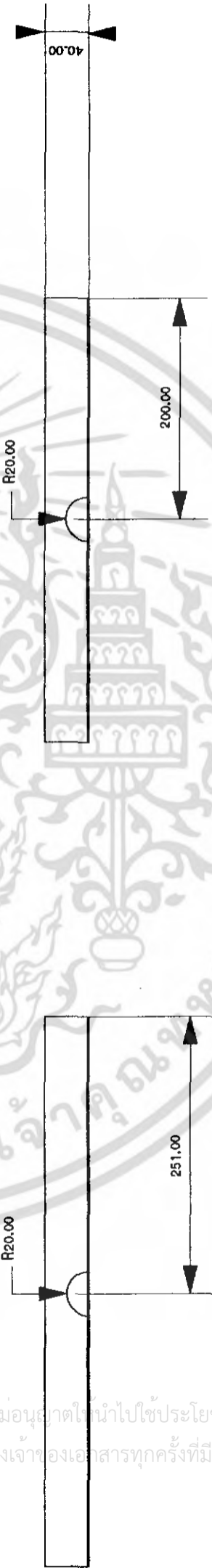
MAY 27 2005



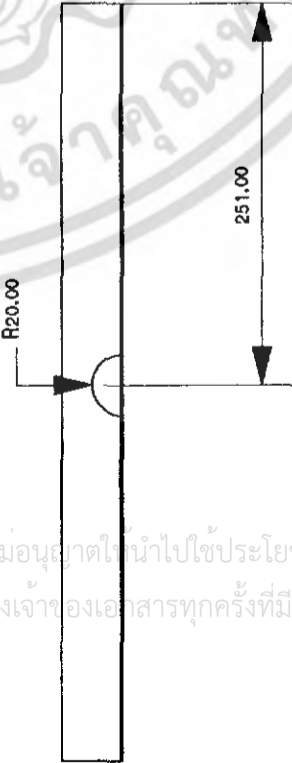
perspective



top.view



right side.view



front.view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยภาควิชาช่างโลหะ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมแซมผลิตภัณฑ์จากโลหะและเครื่องมือช่างอุตสาหกรรม
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะช่างเทคนิคการช่าง ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต

นาย พงศกร ทองเข้ม รหัส 43080888

สาขาวิชาช่างโลหะ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต

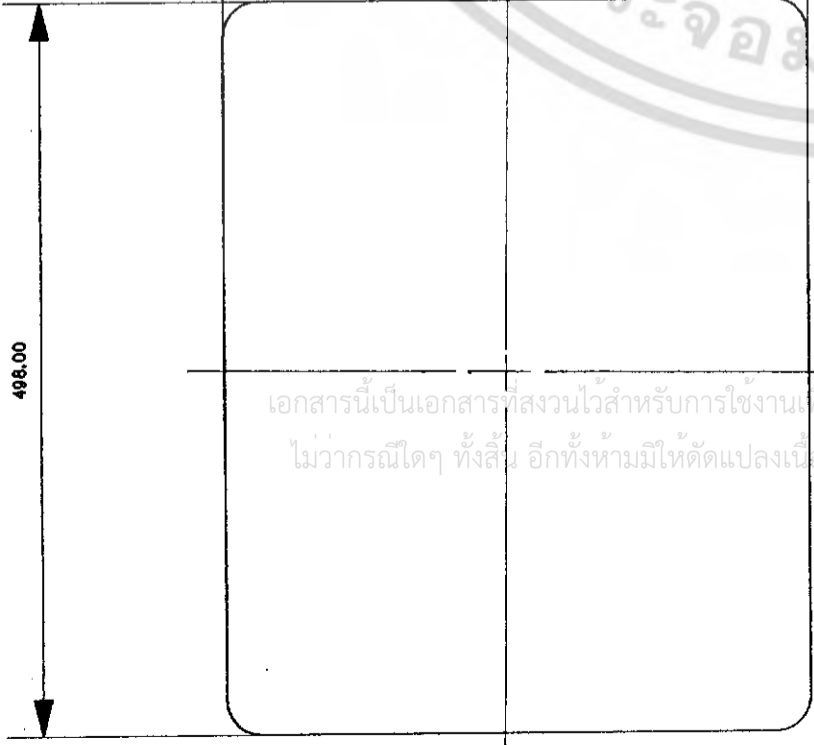
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 5

หน้า : ๙๘

UNIT 2 ACCESSORY 2 PART 1

498.00



top.view

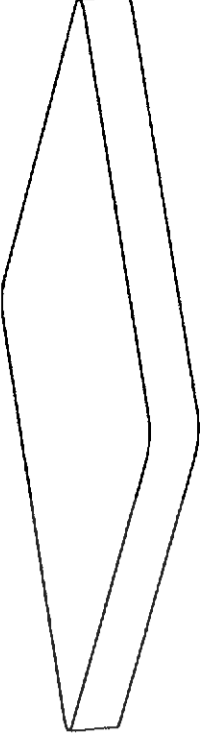
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



front.view



right side.view



perspective



MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมแซมผลิตภัณฑ์พลาสติกและอุปกรณ์สำหรับธุรกิจบริการสุขภาพ
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาย พงศ ทงอิน รหัส 43080804

สาขาวิชาเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

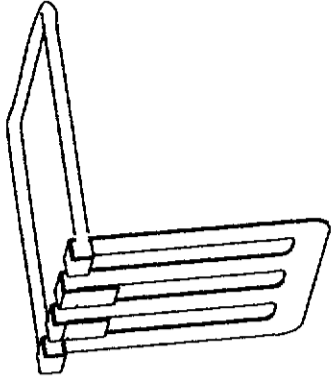
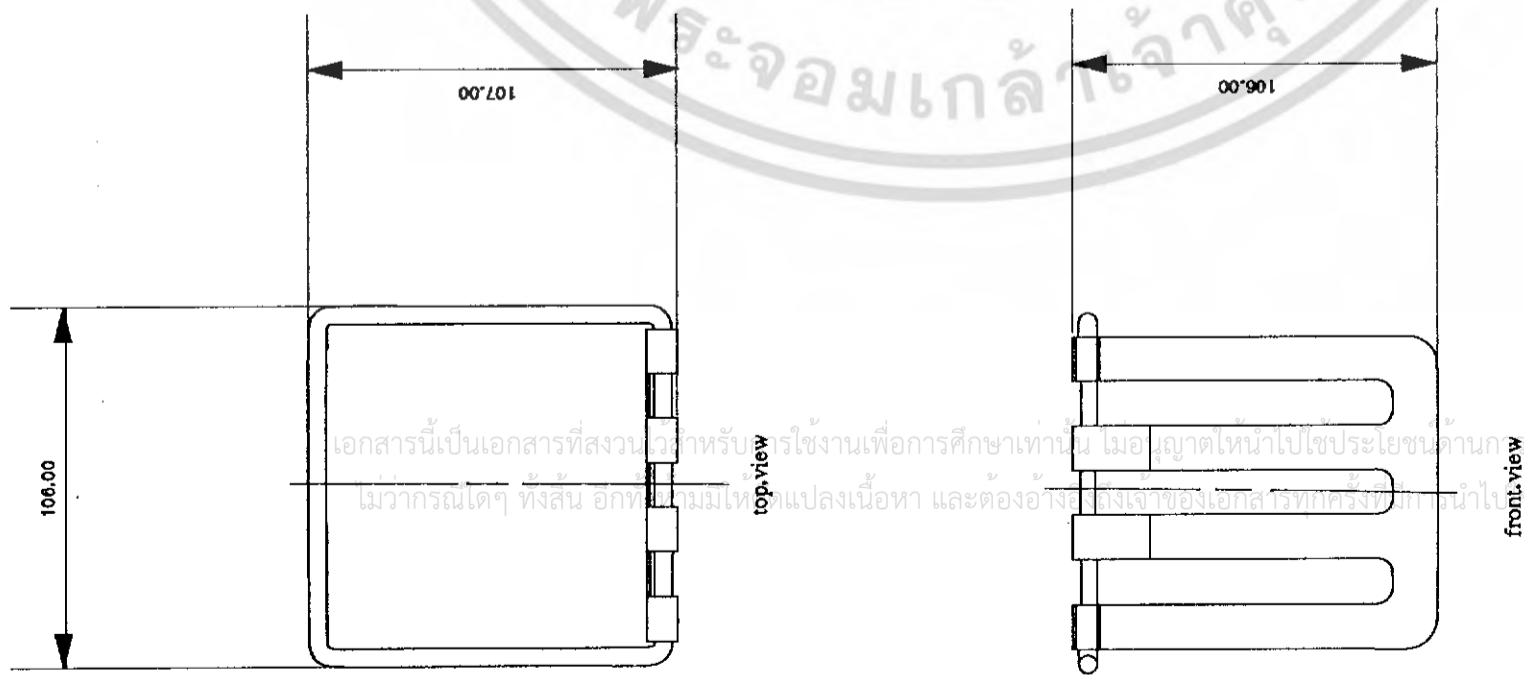
ขนาดชั้น: 1 : 5

หน่วย : มม.

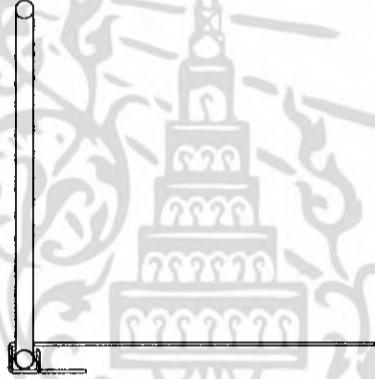
แผ่นที่

99

UNIT 2 ACCESSORY 2 PART 2



perspective



right side view

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตบัณฑิตยศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี	
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	แผนก
คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตบัณฑิตยศาสตร์	
นาง พงษ์ พงษ์มณี รหัส 45020000	
อาจารย์พิเศษ ภา. เทคโนโลยี	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗	100
หน้ากระดาษ : 1 : 2	
	หน้า : ๒

UNIT 2 ACCESSORY 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีหมึกแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

part 1

part 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 2 / 2023

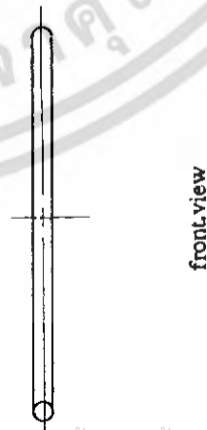
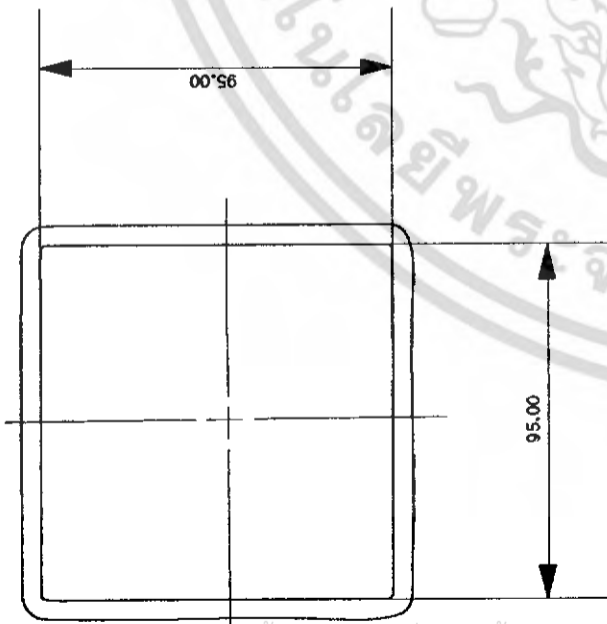
โดยภาควิชาเทคโนโลยี การออกแบบผลิตภัณฑ์และตกแต่งภายใน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบรียาม
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	หน้าที่
นาง พงศร พงษ์นิม วิทย ๕๐๖๐๓๐๑	
สาขาวิชาศิลปกรรม ภา. เทคโนโลยี	
ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๕	101
ขนาดช่อง : 1 : 3	หน่วย : มม.

UNIT 2 ACCESSORY 3 ASSEMBLY



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MAY 27 2005

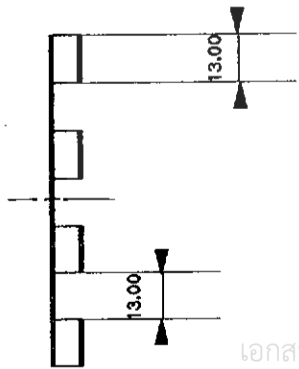
โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	ด้านที่
นาง พงษ์พร คงเย็น	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	102
นางสาวปัทมา ท. เจริญ สุทธิ	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗		
ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 2		
		พ.ร.บ. : ๒๒.

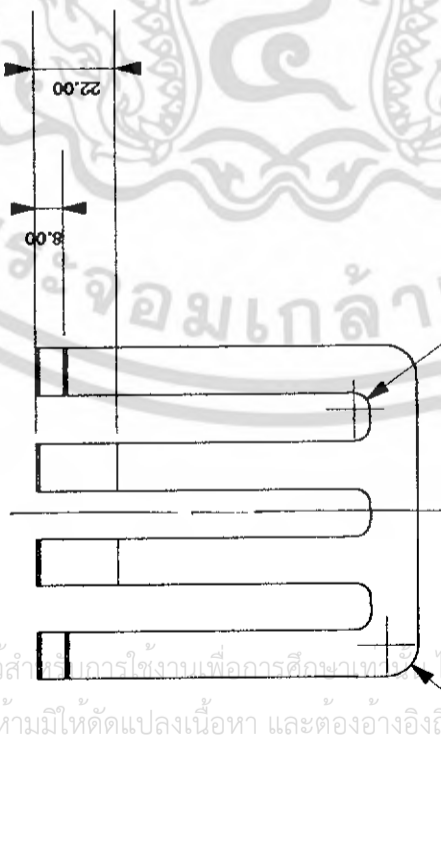
UNIT 2 ACCESSORY 3 PART 1



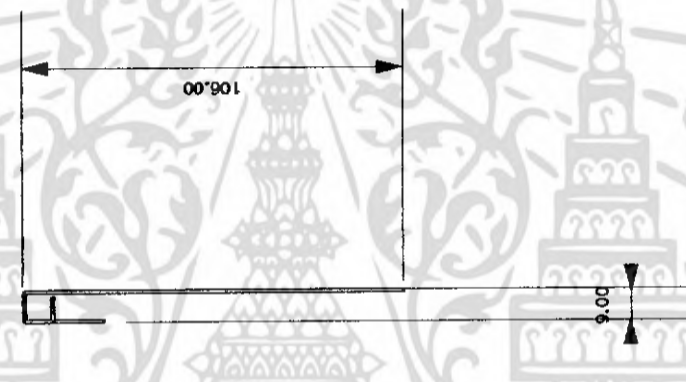
perspective



top.view



front.view



right side.view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิทยาการโภจวิทยา การออกแบบชุดชั้นต้นจากเอกสารต้นแบบตามมาตรฐานอุปกรณ์เสริมของสุนัขสำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะช่างเทคนิคอุตสาหกรรม ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส ๕๖๖๐๓๐๓

ภาควิชาโภจวิทยา พ.ศ. ๒๕๓๖ ชุดที่ ๗

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๓๗

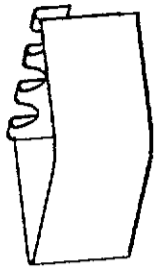
ขนาดตัวหนังสือ : 1 : 2

หน้า : ๓๓

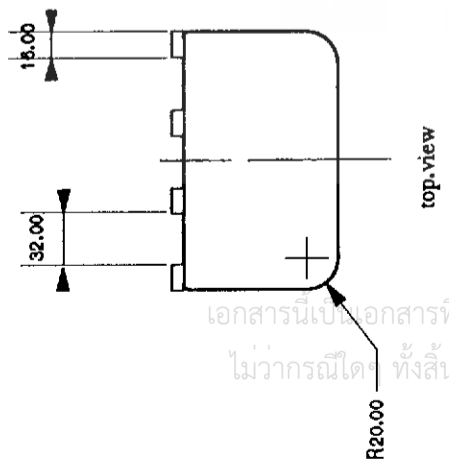
UNIT 2 ACCESSORY 3 PART 2

แผ่นที่

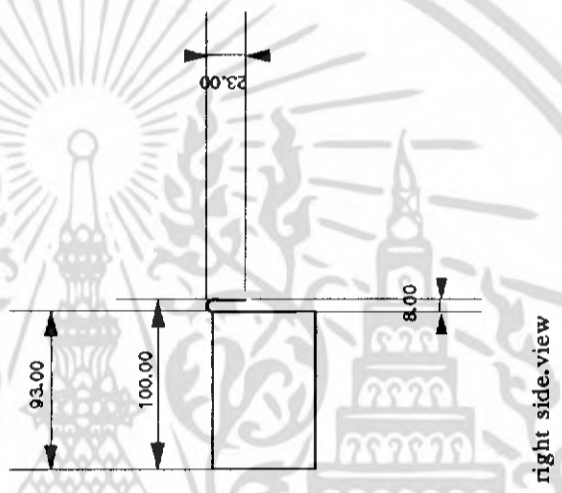
103



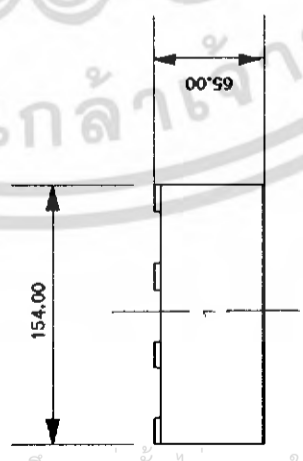
perspective



top view

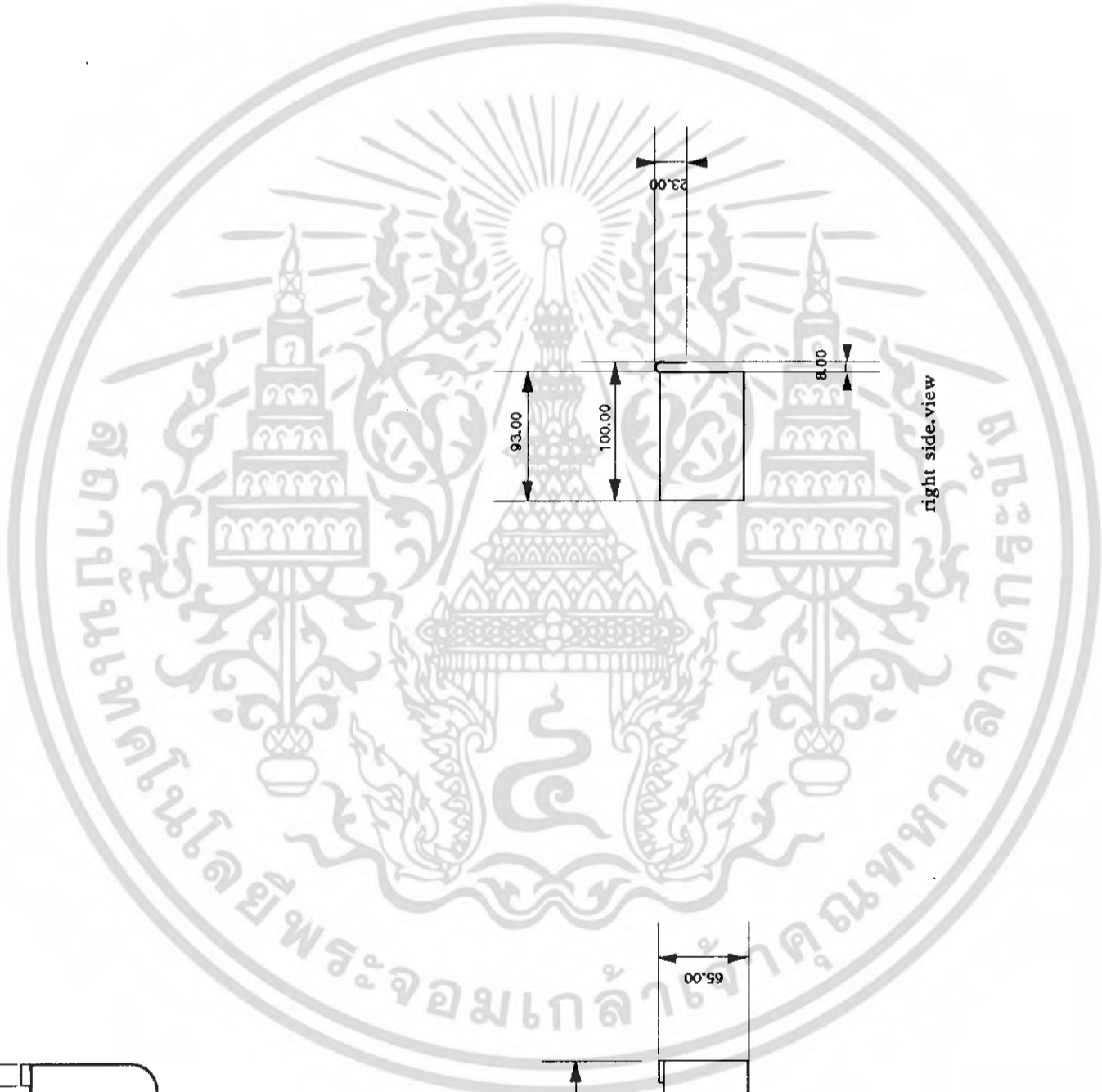


right side view



front view

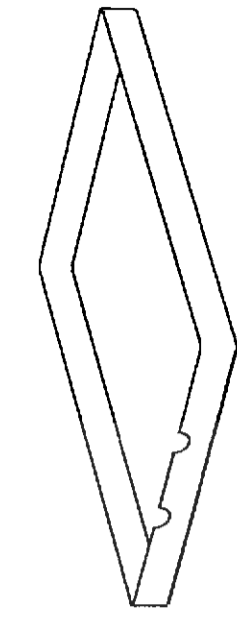
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



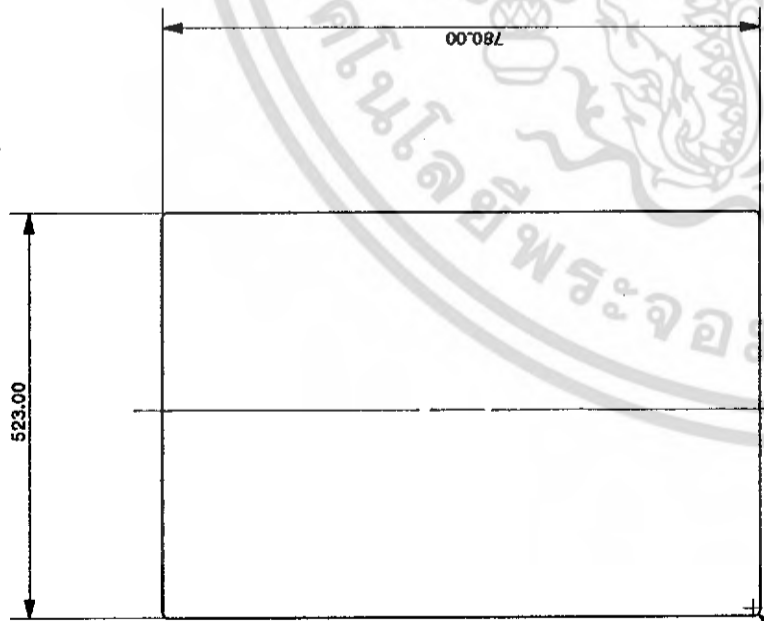
MAY 27 2005

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส ๕๖๐๖๐๑๑	
อาจารย์ผู้ปรึกษา ศศ. เกียรติ สุวีระ	
ภาควิชาที่ ๖ ภาควิชาสถาปัตย์	
หน้าจอก่อนพิมพ์ : 1 : 0	หน้าจอก่อนพิมพ์ : 104

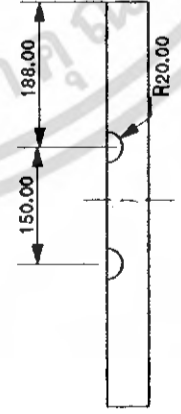
UNIT 2 ACCESSORY 4



perspective



top.view

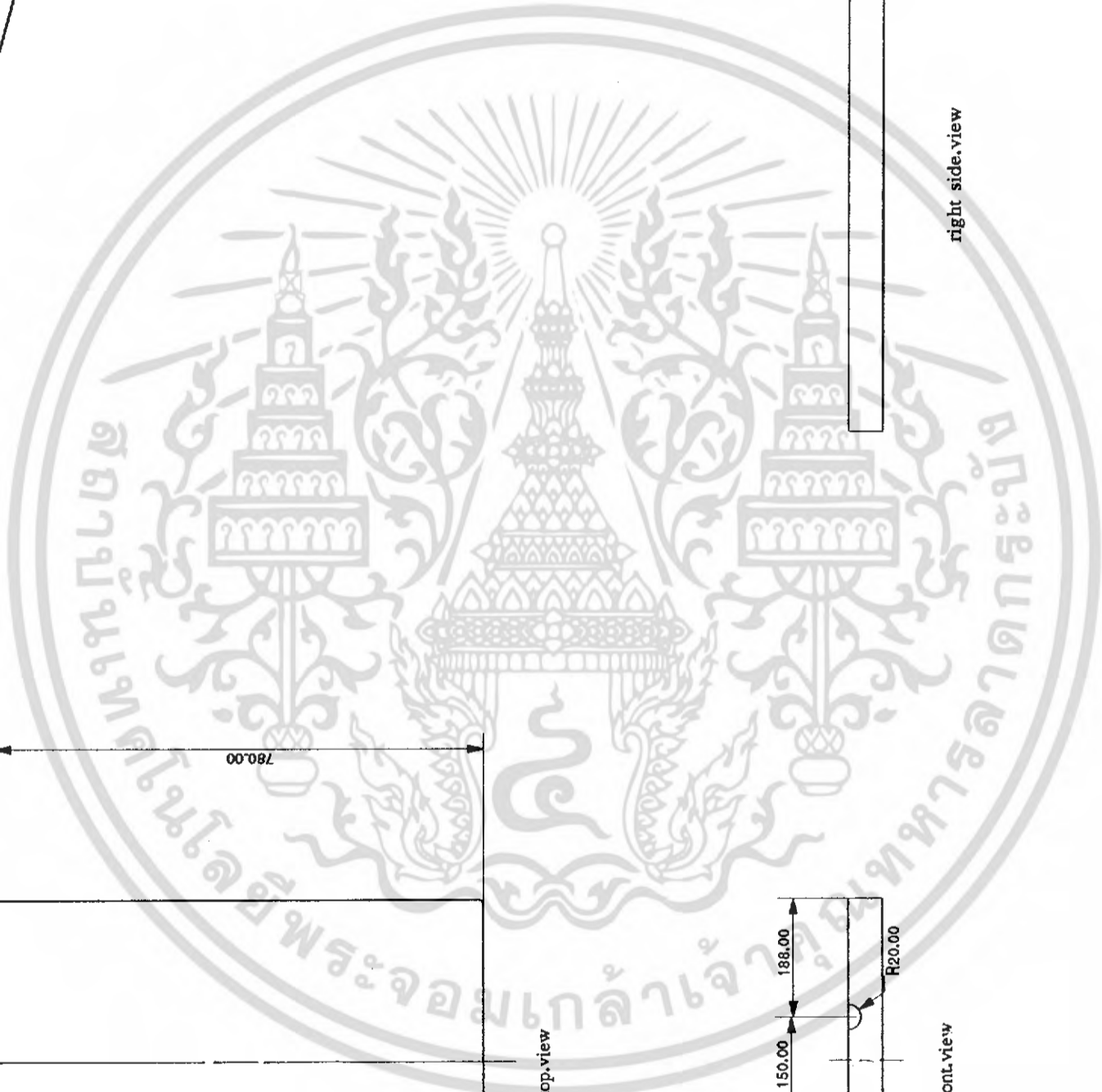


front.view



right side.view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MAY 27 2005

โดยภาควิชาไฟฟ้า ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	แผนผัง
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	
นาย พชรพร ทองถิ่น รหัส 430202006	
อาจารย์ไพทยา อ.เกษม สุวีระ	
ภาคเรียนที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕47	105
ภาคเรียนที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕47	
ขนาดตัวพิมพ์ : 1 : 10	หน้า : ๑

UNIT 2 ACCESSORY 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยี ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรมและศิลปกรรมศาสตร์เพื่อออกแบบและผลิตอุปกรณ์เสริมของสุนัขสำหรับธุรกิจสัตว์เลี้ยง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาง พงษ์พร พงษ์ถิ่น รหัส 45020200

อาจารย์ปรึกษา: พ.เจี๊ยบ สุธีธร

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7

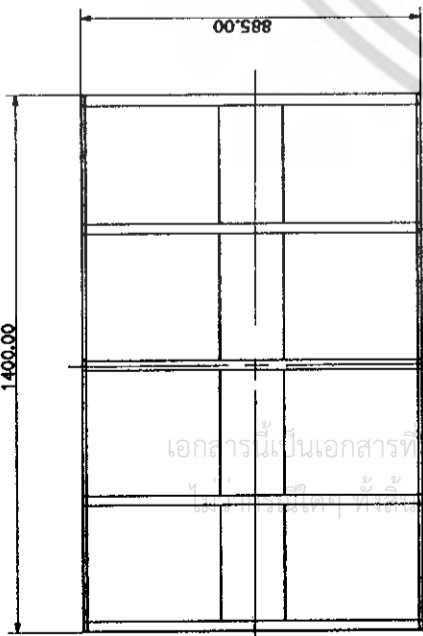
ขนาดชิ้นงาน : 1 : 10

หน้า : ๓/๓

UNIT 3

หน้า ๕

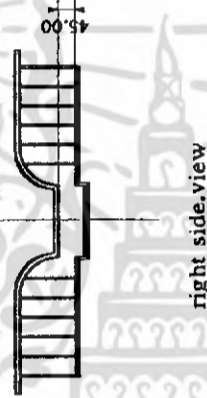
107



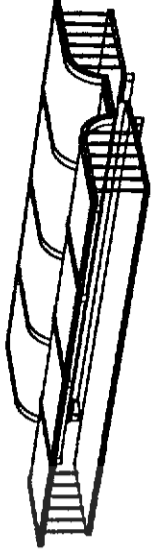
top view



front view



right side view



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถเผยแพร่ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	หน้าสี
นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส 43030300	
อาจารย์ปรึกษา พ. เดียน สุวีระ	
ภาควิชาที่ ๘ ภาควิชาการช่าง	108
ขนาดตัวอักษร : 1 : 20	หน่วย : มม.

UNIT 3

part 9

part 8

part 7

part 6

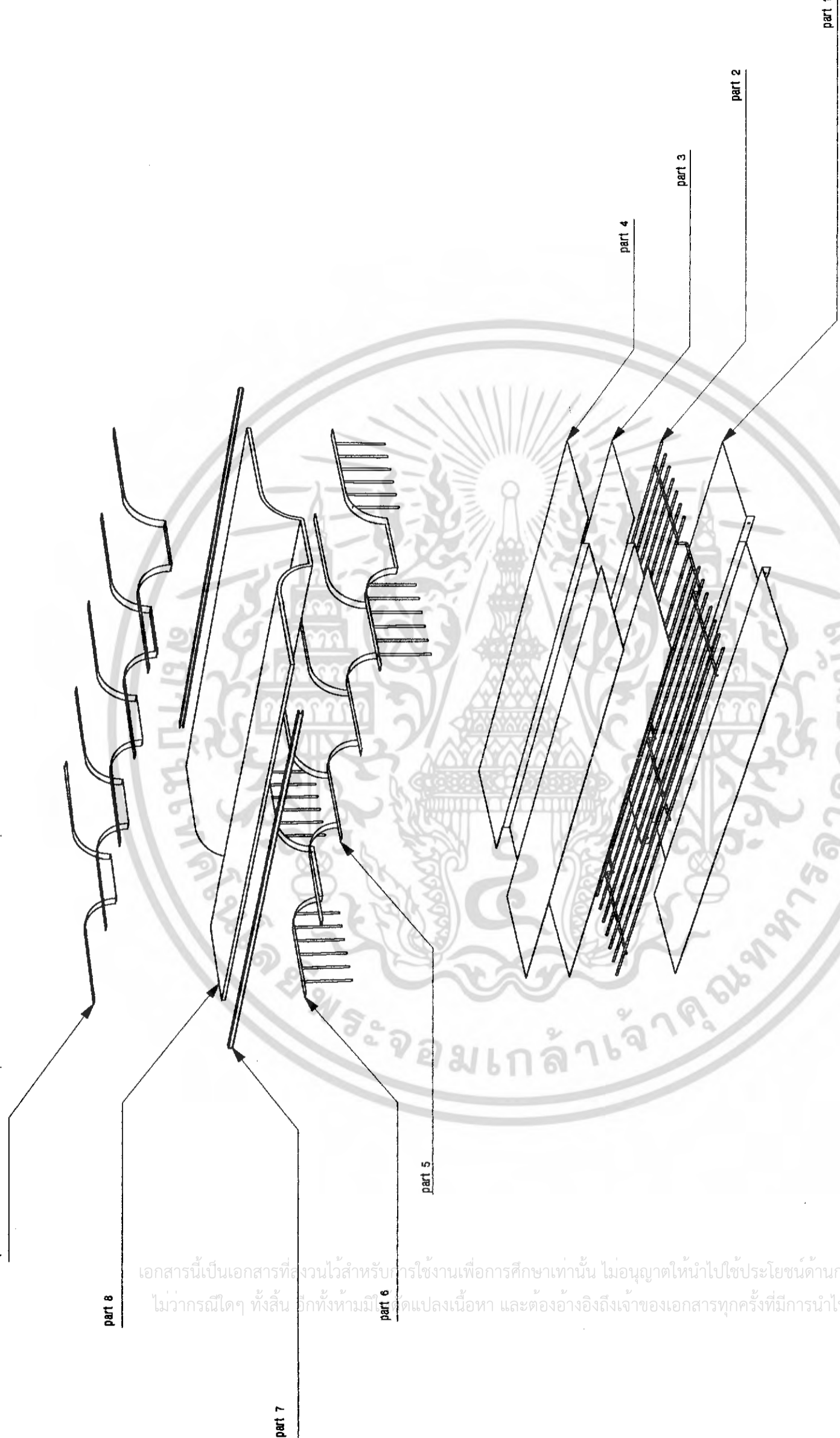
part 5

part 4

part 3

part 2

part 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

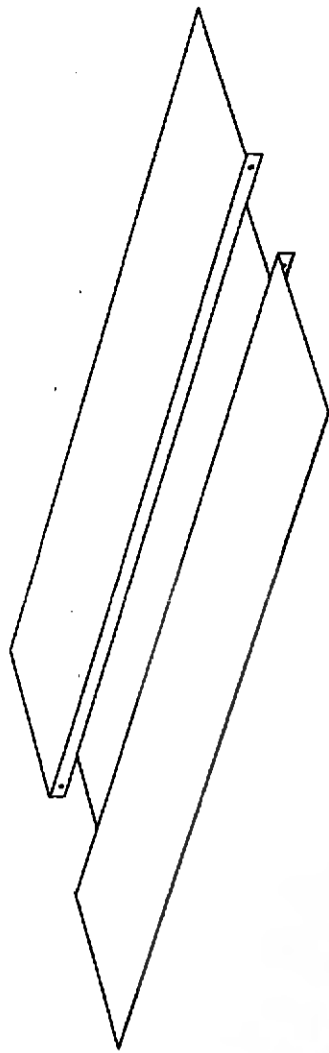
โดยสภาวิชาชีพทันตกรรม ภาคเอกชนแบบชุดชั้นเรียนเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์จากแม่เหล็กผสมพลาสติกและโลหะผสม
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
นาย พงษ์กร ทองเต็ม รหัส ๕๐๐๖๐๐๐	นักศึกษา
สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗	109

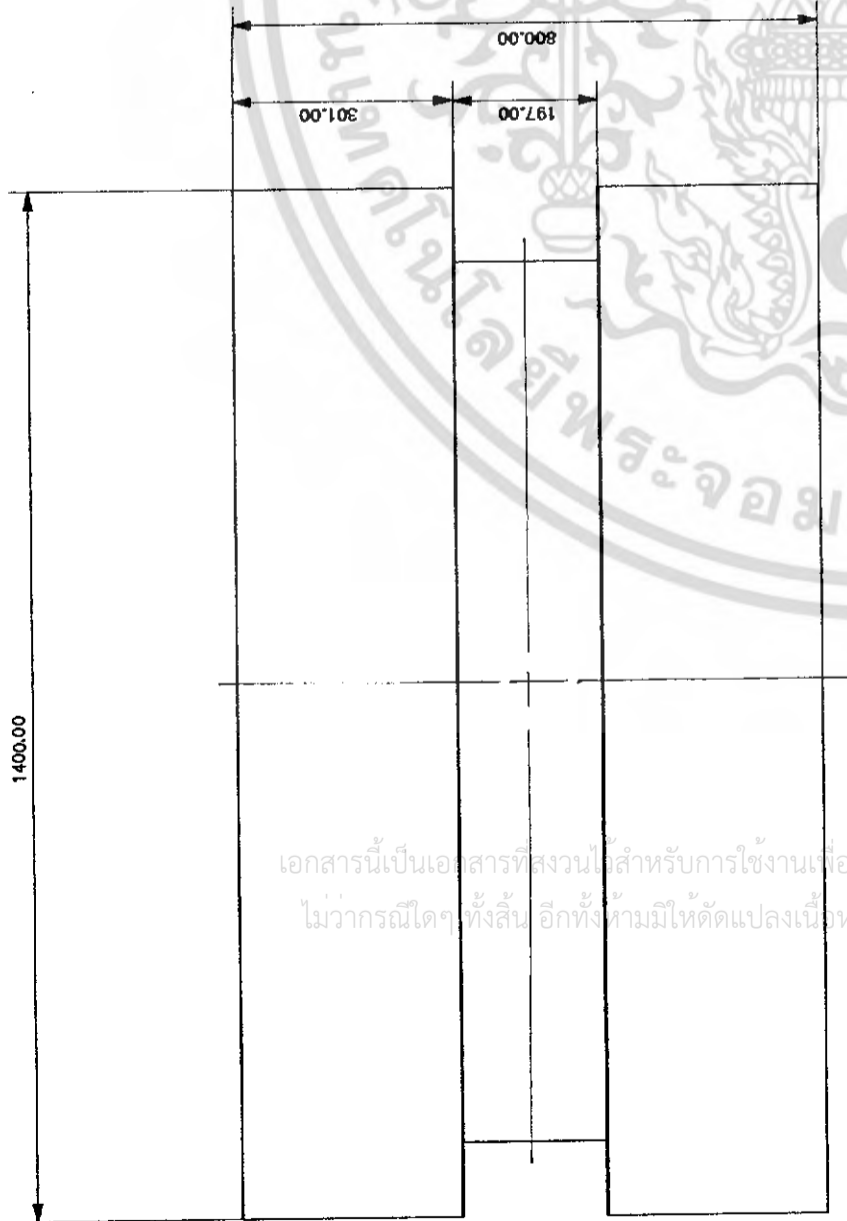
UNIT 3 ASSEMBLY

ขนาดตัวอักษร : 1 : 10

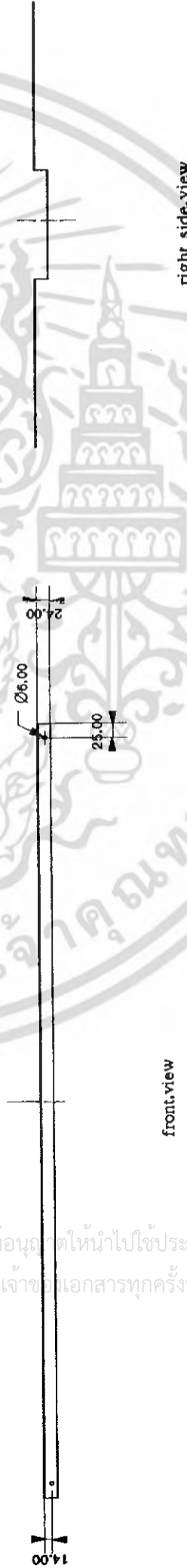
หน้า : ๓๓



perspective



top.view



front.view

right side.view

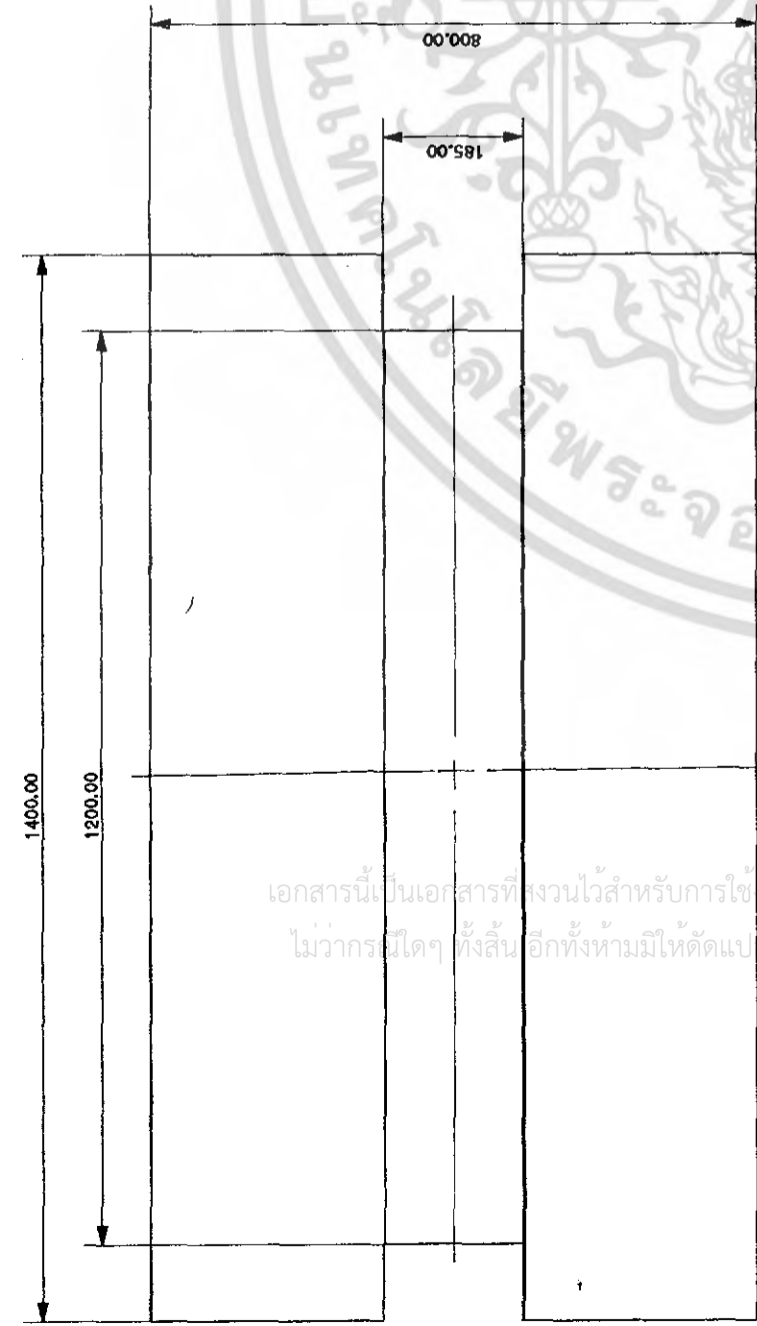
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	คณะ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	แผนก
นาง พงษ์พร ทองถิ่น รหัส ๕๐๐๑๑๑๑	
นางกมลทิพย์ น. เกตุ สุวีระ	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	110
ขนาดย่อ : 1 : 10	หน่วย : มม.

UNIT 3 PART 1

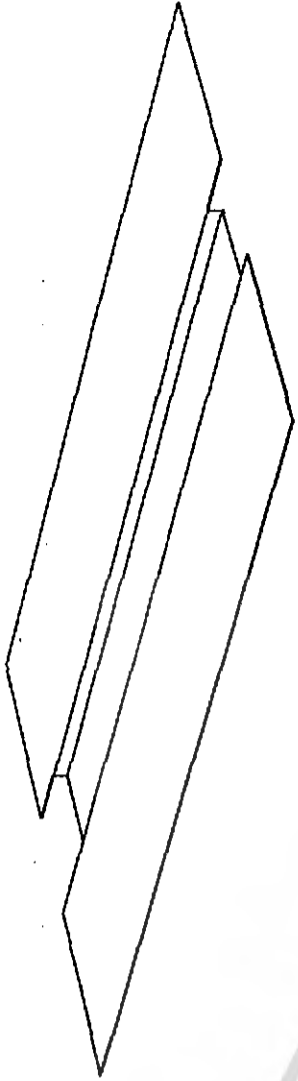


top.view



front.view

right side.view



perspective

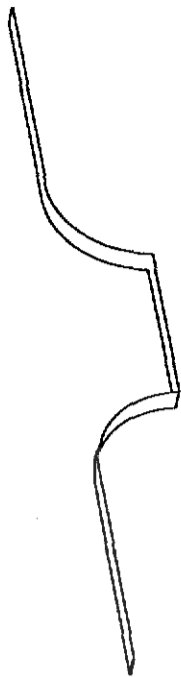
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 2 / 2005

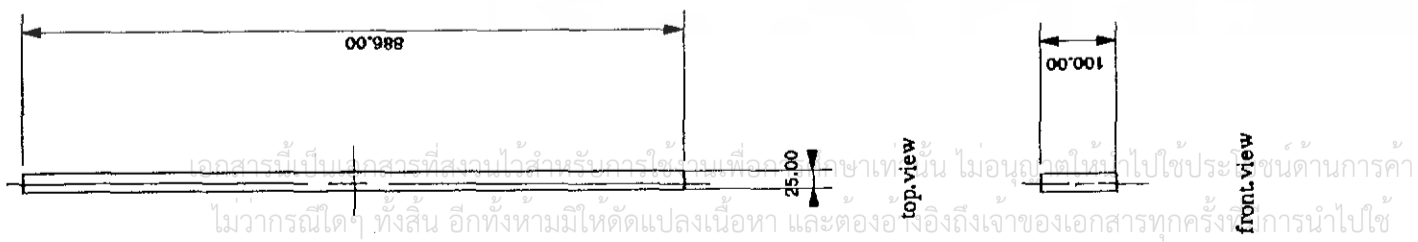
โดยภาควิชาช่างยนต์ ภาควิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิศวกรรมเครื่องกล	
นาย พงษ์ ทองดี รหัส ๕๖๐๖๐๘๘	หน้า
นางสาวปัทมา พ. เกตุ ภูธร	112
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	
มาตราส่วน : 1 : 10	หน่วย : มม.

UNIT 3 PART 4



perspective



right side view

MAY 21 2003

โดยอาจารย์พินิจ ภาคออกแบบอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิชาอุตสาหกรรมศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

นาย พงศกร ทองเงิน รหัส 50050066

อาจารย์พินิจภา พ. วิชา 5/107

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕47

ขนาดตัวอักษร : 1 : 10

หน้า : ๒๒

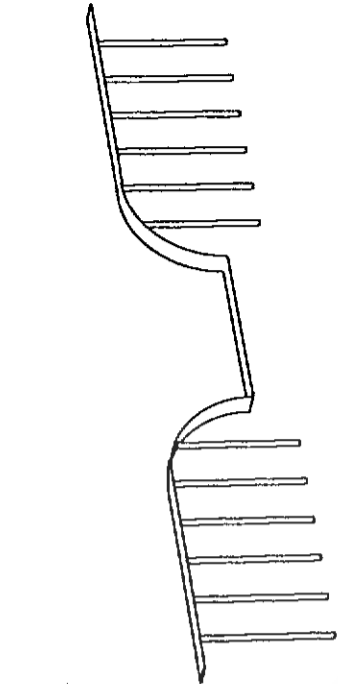
113

UNIT 3 PART 5

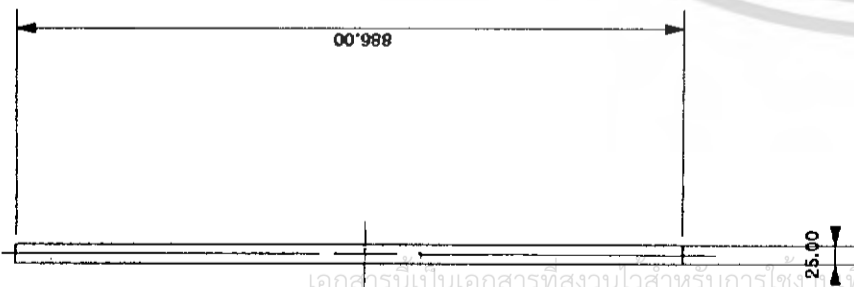
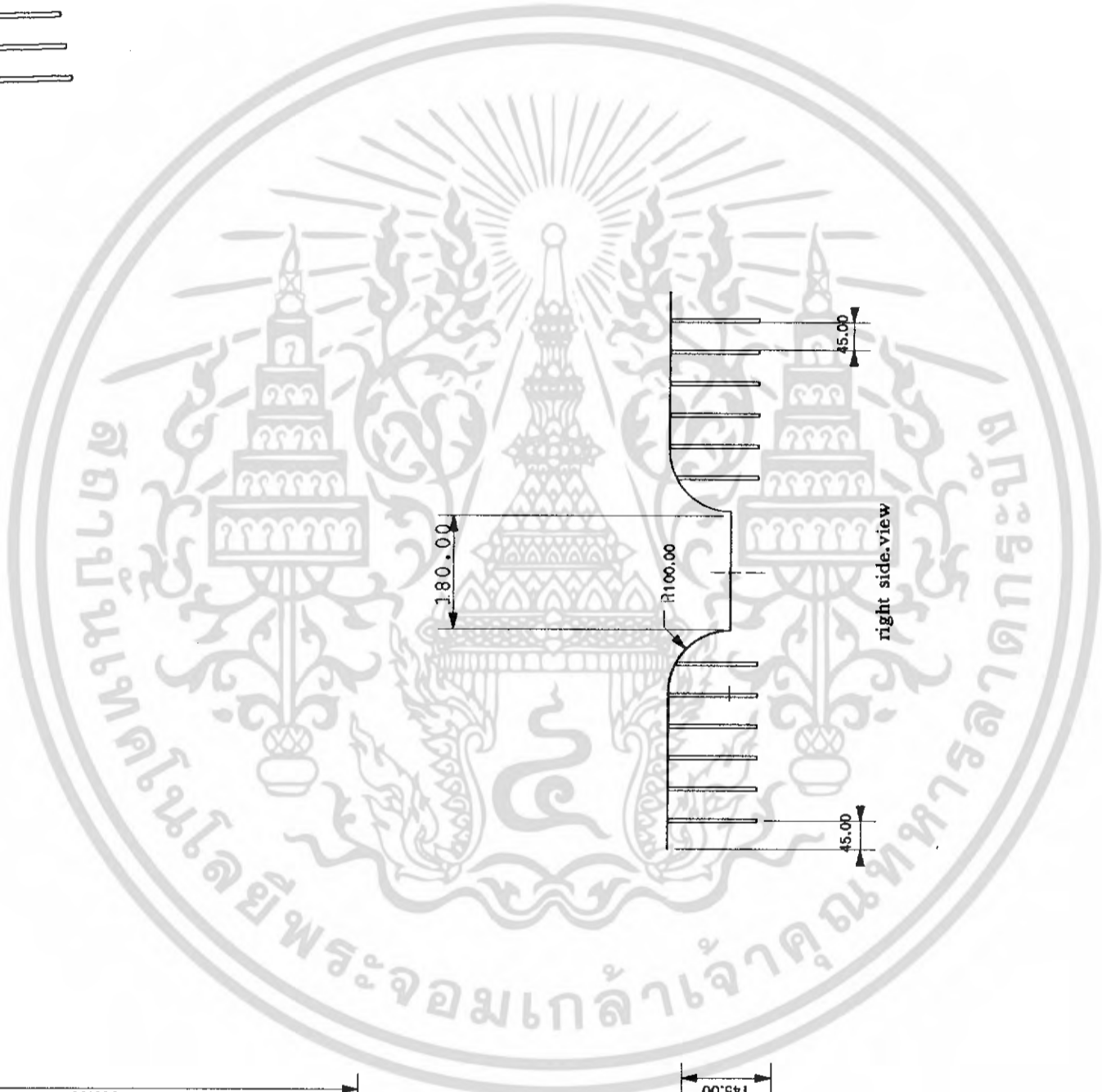
โครงการวิชาใหม่ การออกแบบผลิตภัณฑ์จากสแตนเลสพร้อมอุปกรณ์เสริมของสุนัขสำหรับธุรกิจสัตว์เลี้ยง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	นาย พงศร ทองชื่น รหัส 250900008	อาจารย์วิชาฯ ดร.เอิบ สุทธิ	ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			หน้าที่ย	
นาย พงศร ทองชื่น รหัส 250900008			114	
อาจารย์วิชาฯ ดร.เอิบ สุทธิ				
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗				
ขนาดช่อง : 1 : 10			หน่วย : มม.	

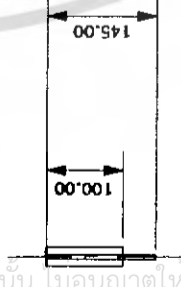
UNIT 3 PART 6



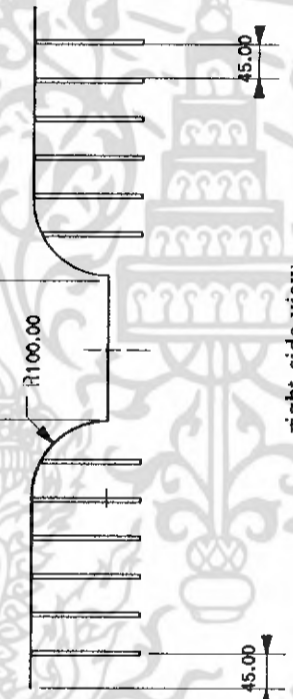
perspective



top view



front view

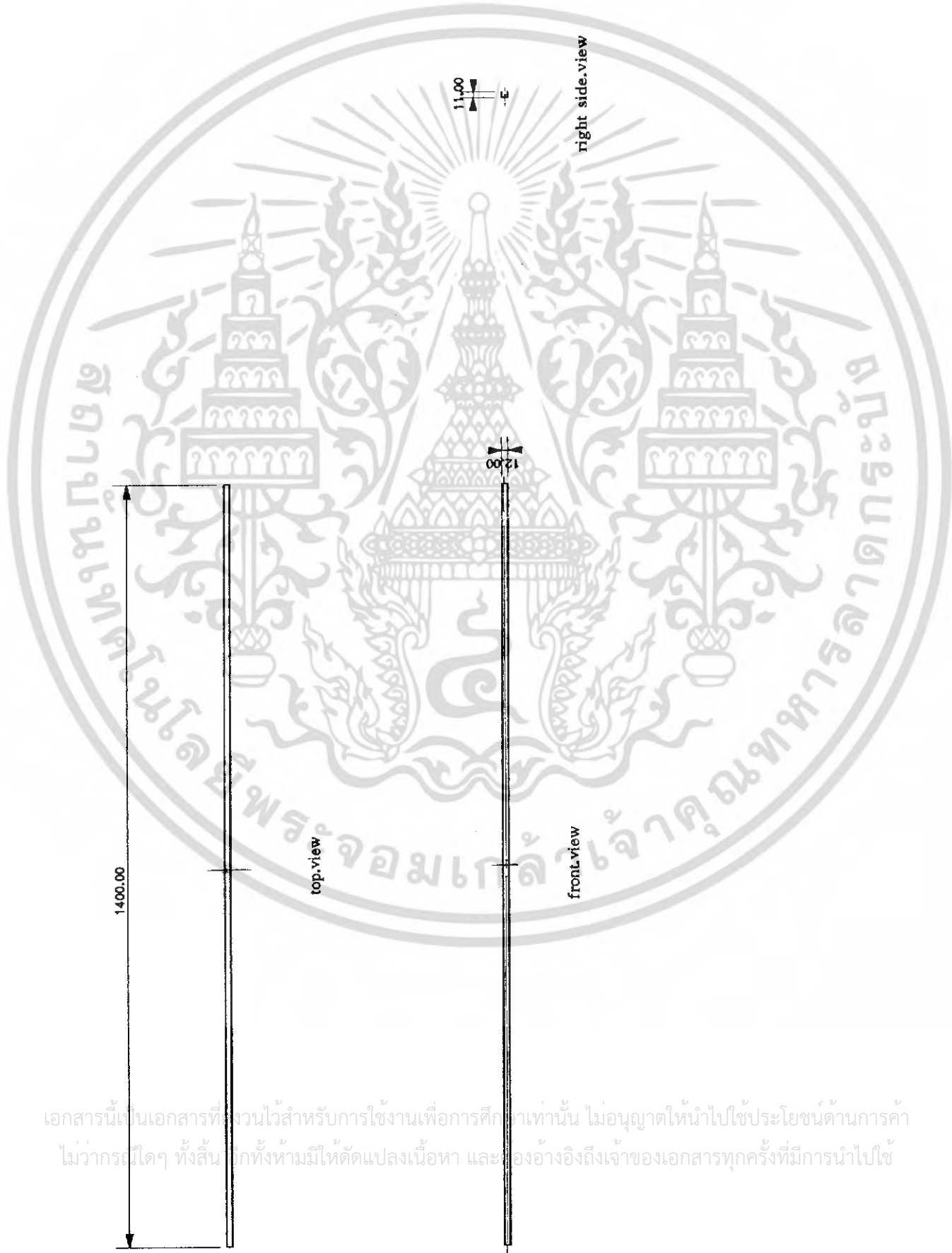


right side view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 2024

โดยภาควิชาเทคโนโลยี การออกแบบผลิตภัณฑ์และการผลิตผลิตภัณฑ์จากวัสดุโลหะและพลาสติกสำหรับธุรกิจบริการ
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

นาย พงศ ทงเข้ม รหัส 43020900

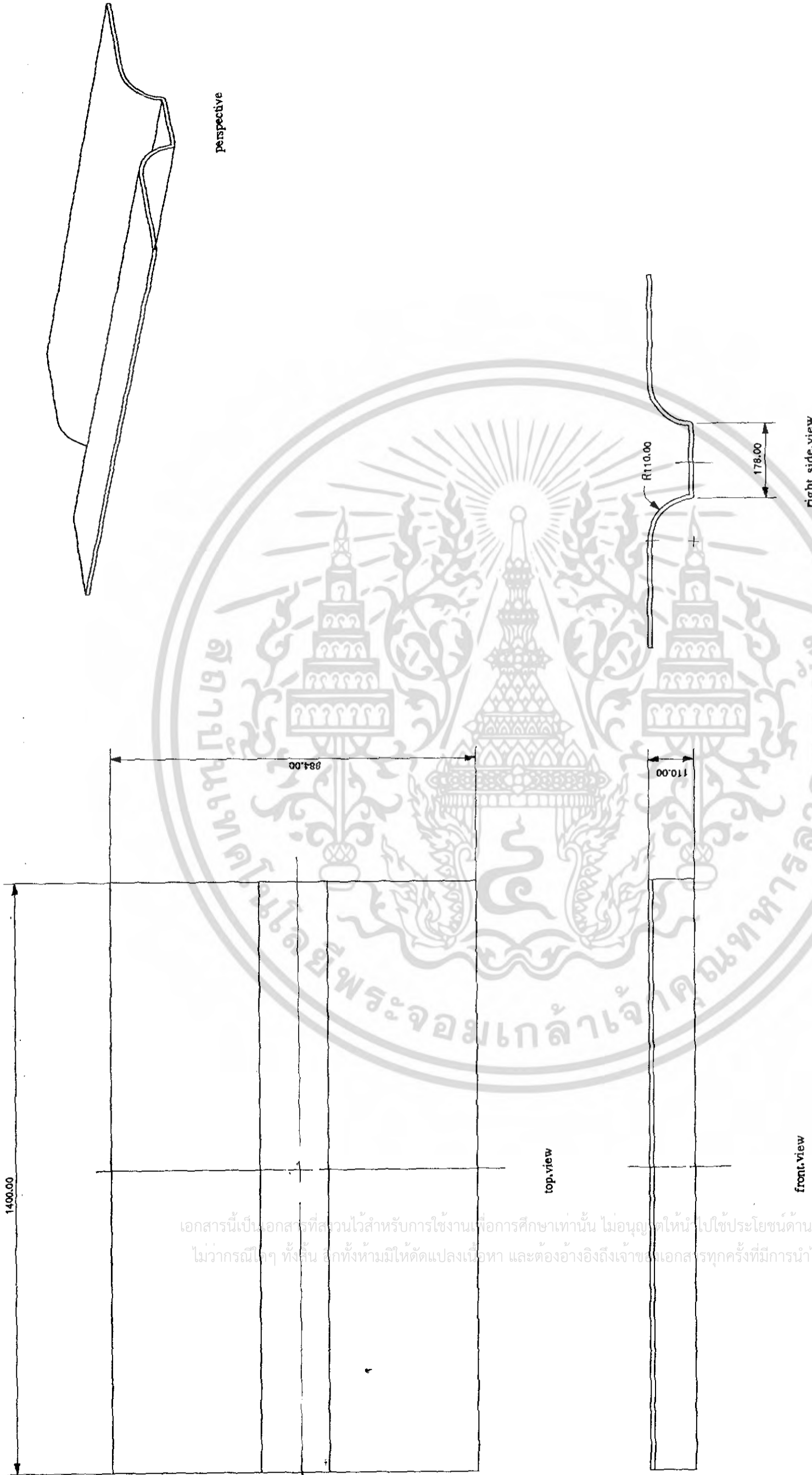
อาจารย์ปรึกษา น. เติบ สุธีร

ภาควิชาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

ขนาดตัว: 1 : 10

หน้า: 115

UNIT 3 PART 7



perspective

top view

front view

right side view

MAY 2014

โดยภาควิชาเทคโนโลยี การออกแบบอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร

นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส 53050099

ภาควิชาเทคโนโลยี การเกษตร

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา ๒๕๕7

ขนาดย่อ: 1 : 10

หน่วย : มม.

UNIT 3 PART 8

116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



top.view



front.view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



perspective



โดยทางวิศวกรรม ภาควิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	ภาควิศวกรรมเครื่องกล
นาย พงศ ทงถิ่น	รหัส 43080904
รายการศึกษา ส. เทิด ศุภิน	
ภาพเขียนที่ 9 รีการศึกษานี้ 447	
ขนาดตัวหนา :	1 : 10
หน่วย : มม.	

UNIT 3 PART 9



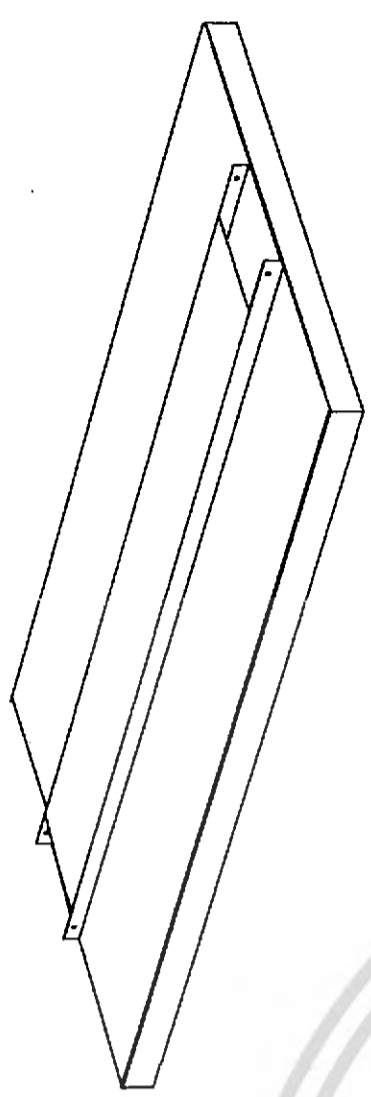
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2025

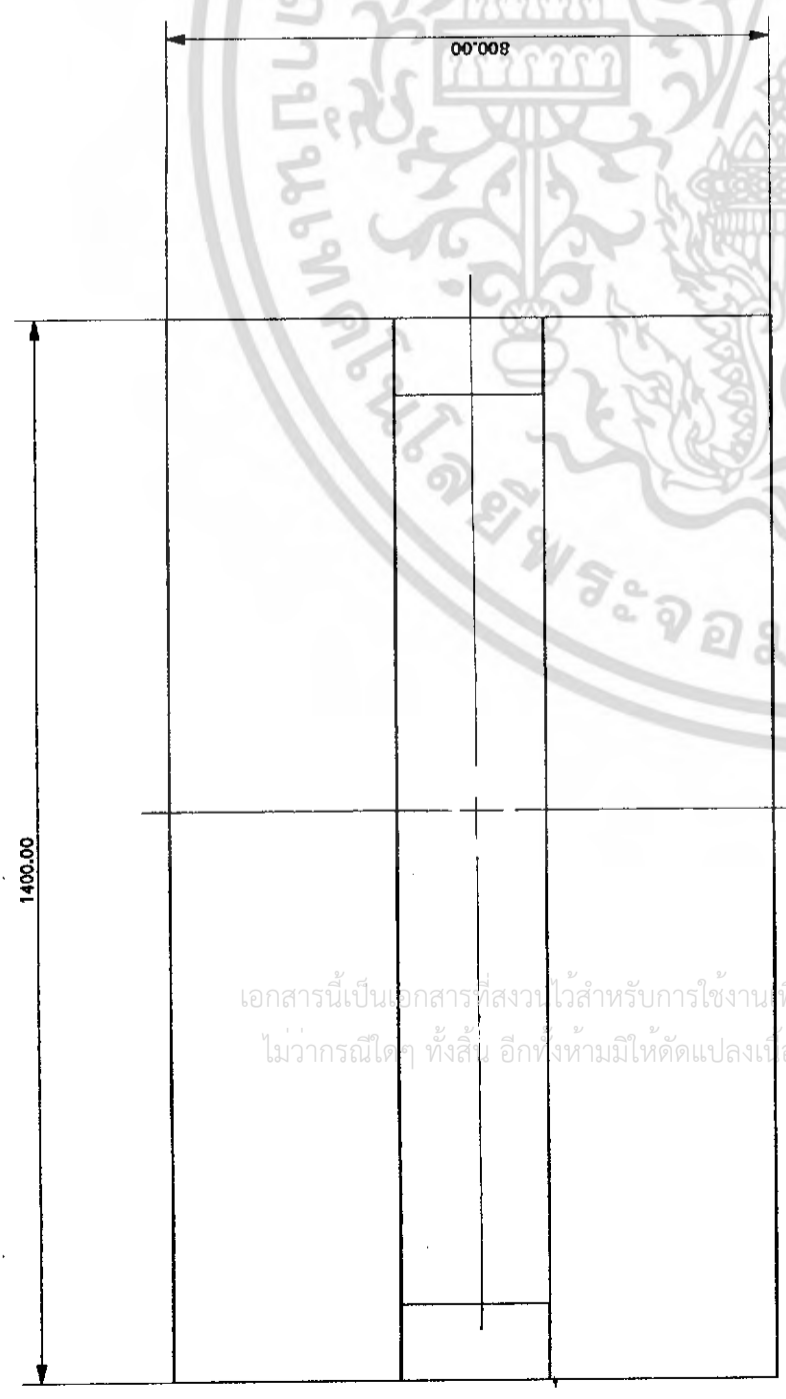
โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	นักศึกษา
นาย พชร ทองเข้ม	รหัส ๘๐๐๘๐๐	
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗		119
ขนาดจอ: 1 : 10		พ.วช : น.น.

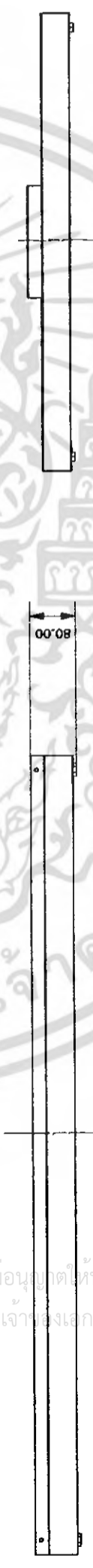
UNIT 4



perspective



top.view



front.view

right side.view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

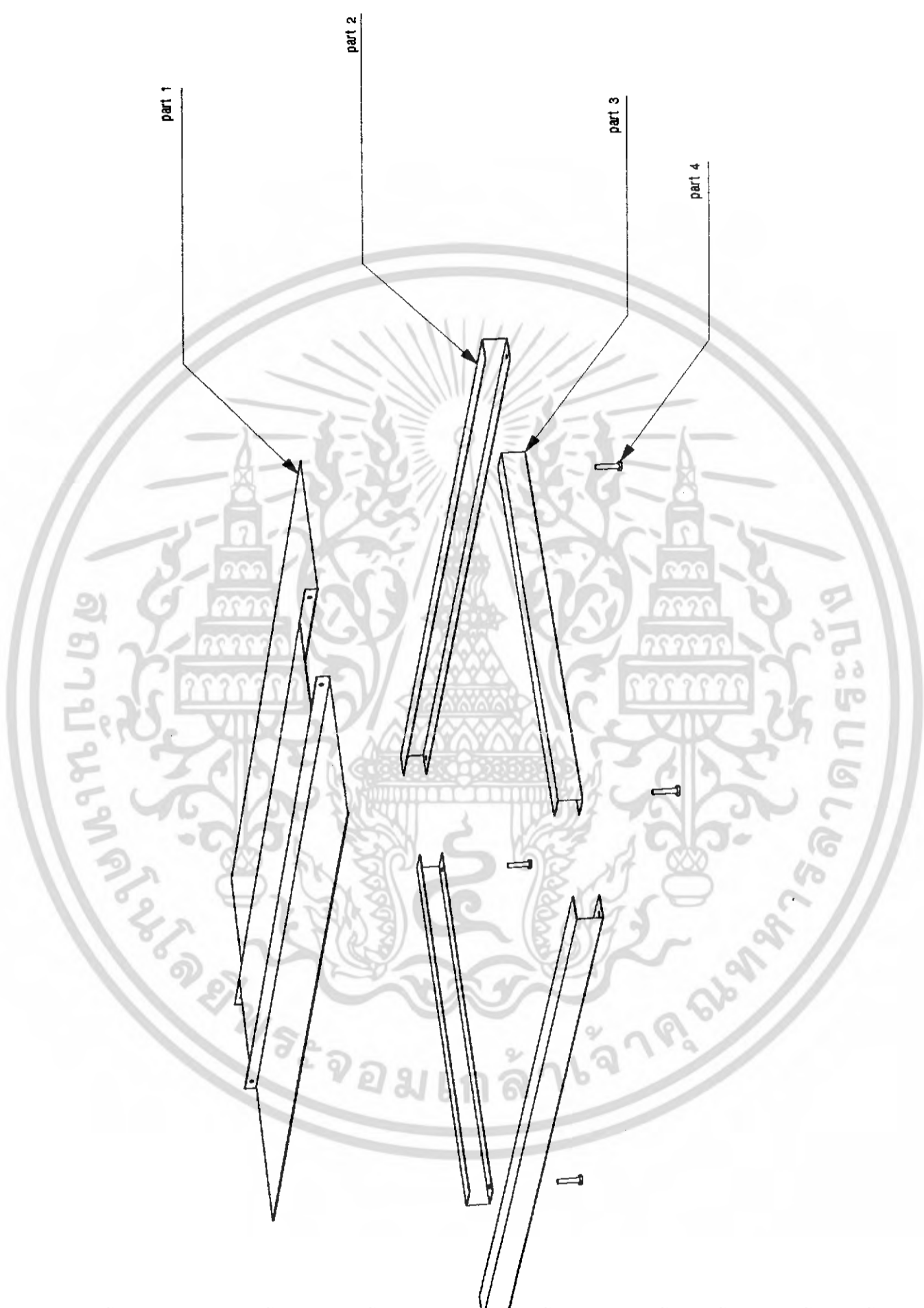
MAY 27 2023

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
นาย พงษ์พร ทองงาม	รหัส 43090909
อาจารย์ผู้ปรึกษา ศ. เกือบ สุทธิธรรม	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕	
ขนาดหน้ากระดาษ : 1 : 10	หน่วย : มม.

UNIT 4

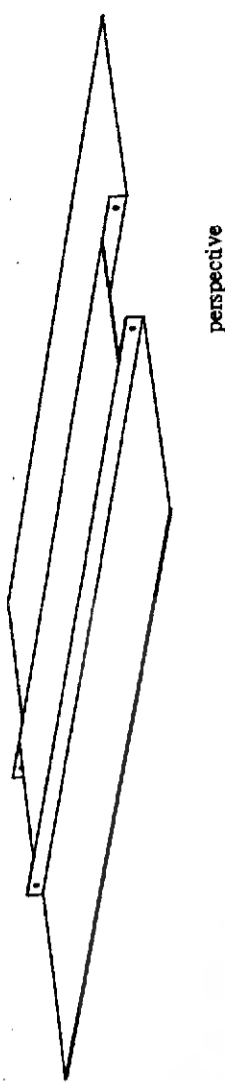
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



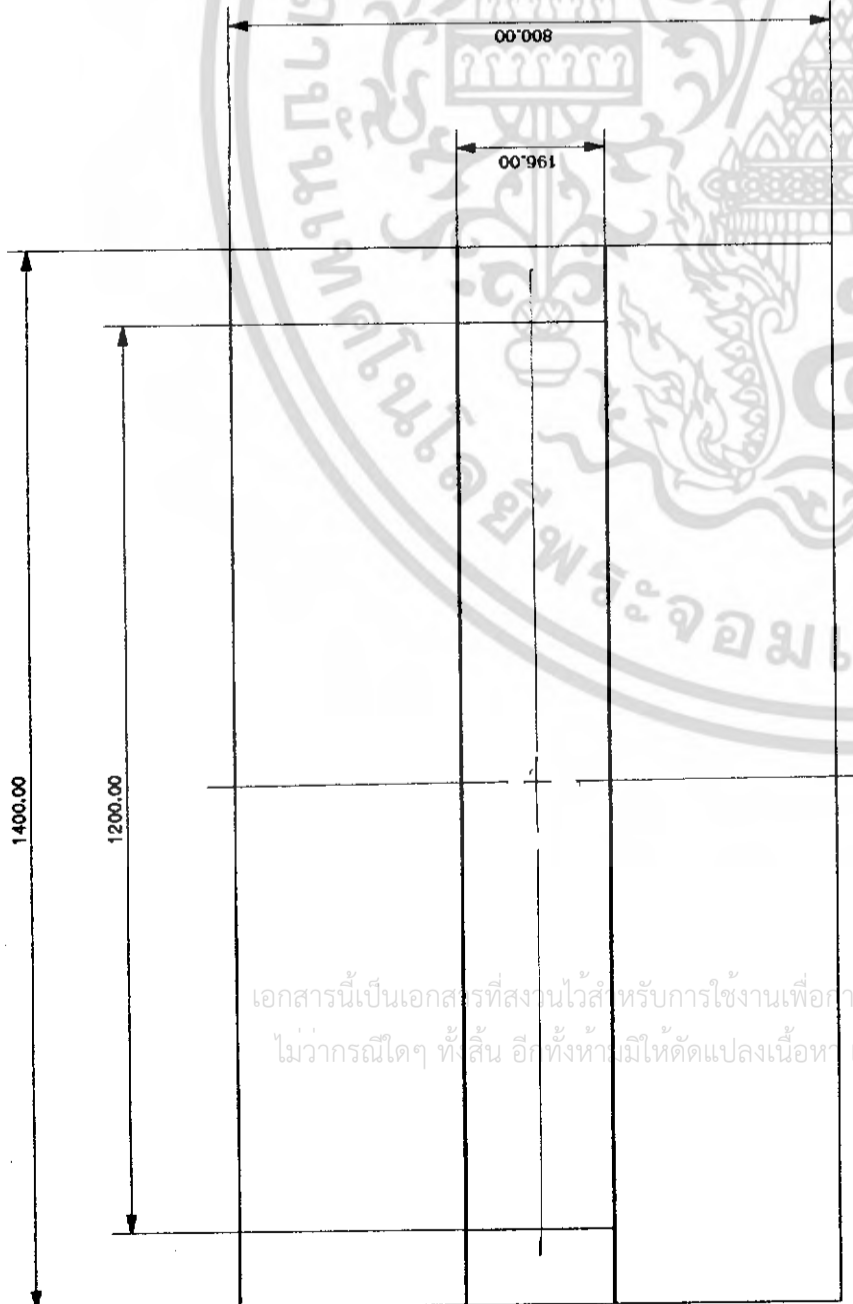
MAY 27 2005

โดยทศพรวิเทศพาณิชย์ จำกัด การออกแบบชุดชิ้นประกอบและส่วนประกอบของอุปกรณ์เสริมและอุปกรณ์สำหรับสุนัขในภาคเลี้ยงสุนัข (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาศิลปสถาปัตยกรรม	
นาย พงศธร ทองเต็ม รหัส 450503066	
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. เจริญ สุทธิธรรม	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	
หมายเลขชิ้น : 1 : 10	หน้า : 121

UNIT 4 ASSAMBLY



perspective

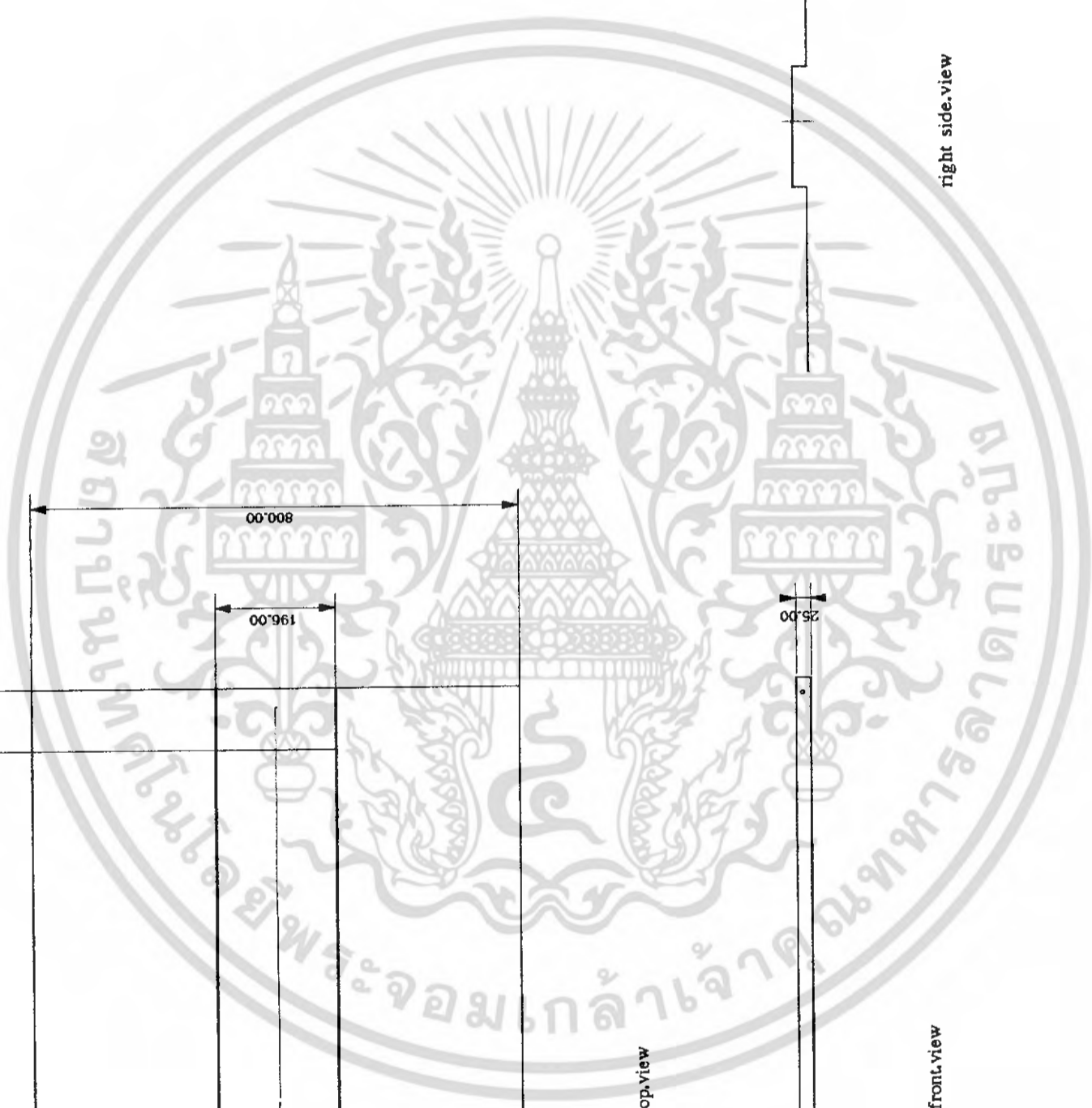


top.view



front.view

right side.view



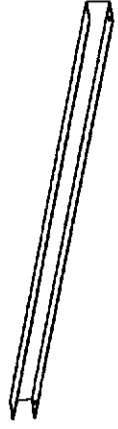
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่สิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 21 2011

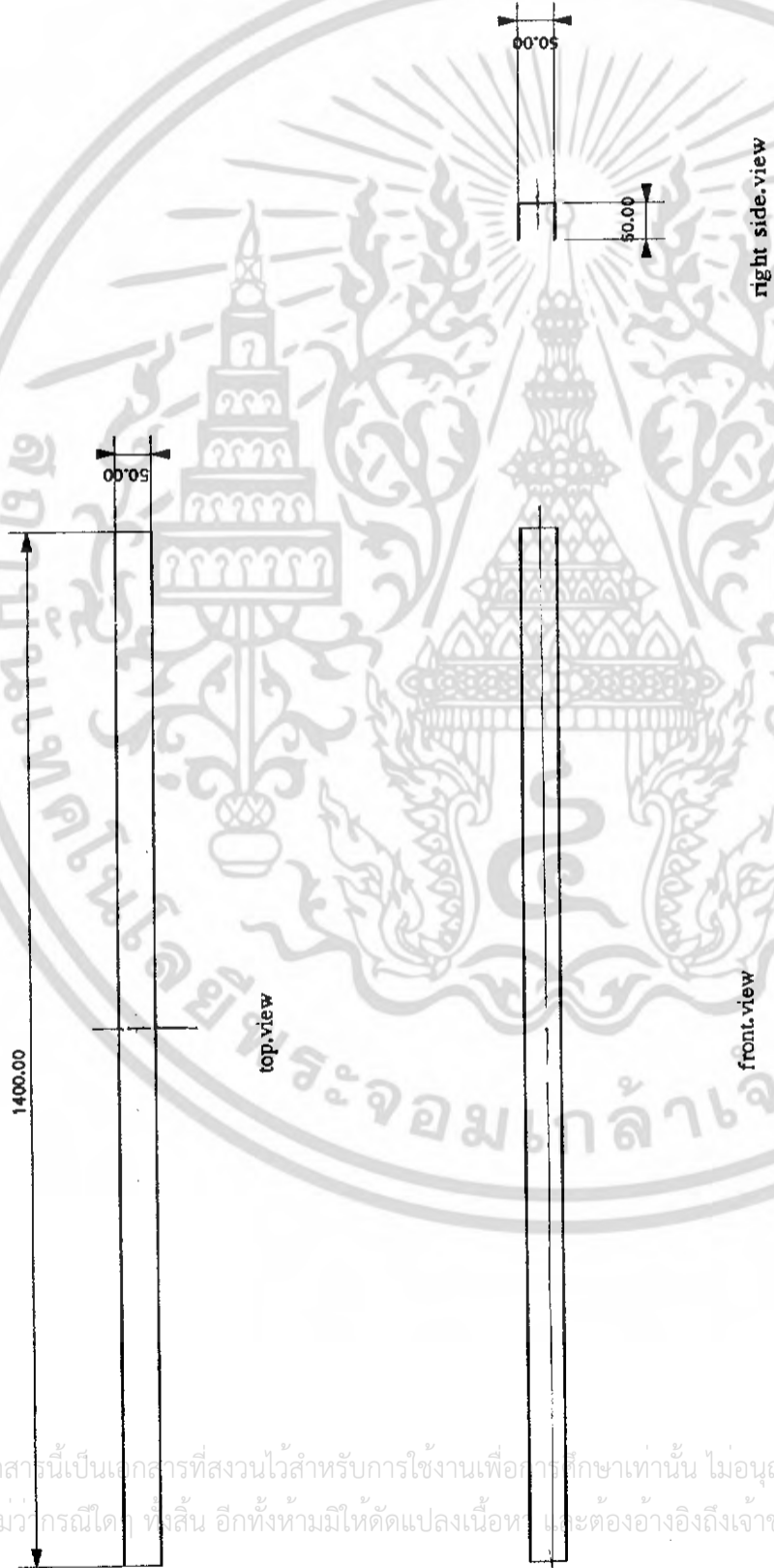
โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนกลไกและเครื่องมือกล
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	ชั้นปี	
นาง พงษ์พร ทองถิ่น	รหัส 45050566		
อาจารย์พิเศษฯ พ. ภิรมย์ พิพิธ			
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗			122
ขนาดตัวหนังสือ : 1 : 10			หน่วย : มม.

UNIT 4 PART 1



perspective



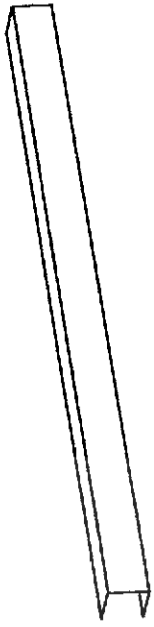
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	หน้า
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม	
นาย พงศกร ทองถิ่น รหัส 42020004	
อาจารย์ผู้สอน ดร. นิเวศ สุวีระ	
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔7	123
มาตราส่วน : 1 : 10	หน่วย : มม.

UNIT 4 PART 2



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง

นาย พงศพร ทองถิ่น รหัส 65000000

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

ขนาดตัวอักษร : 1 : 10

หน้า : ๑

124

UNIT 4 PART 3

UNIT 4 SPECIFICATION

PART NO.	PART NAME	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	QUANTITY	REMARK
1.	Item 4 part 1	Stainless steel*	Cutting/Folding	Matte	Nature	1	-
2.	Item 4 part 2	Stainless steel*	Cutting/Folding	Matte	Nature	2	-
3.	Item 4 part 3	Stainless steel*	Cutting/Folding	Matte	Nature	2	-
4.	Item 4 part 4	Stainless steel	-	-	Nature	4	Standard bolt D.12.00
							*thick 1.00

MAY 27 2005

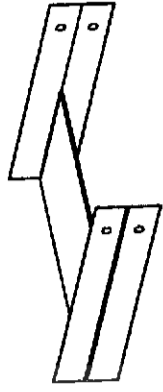
โดยทางบริษัท โกลด์ ออทีม บิวตี้ จำกัด
 (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปสถาปัตยกรรม
 น.บ. พจนานุกรม ทอ. 45000000
 อาจารย์พิเศษฯ พ. ภิรมย์ สุทธิ
 ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

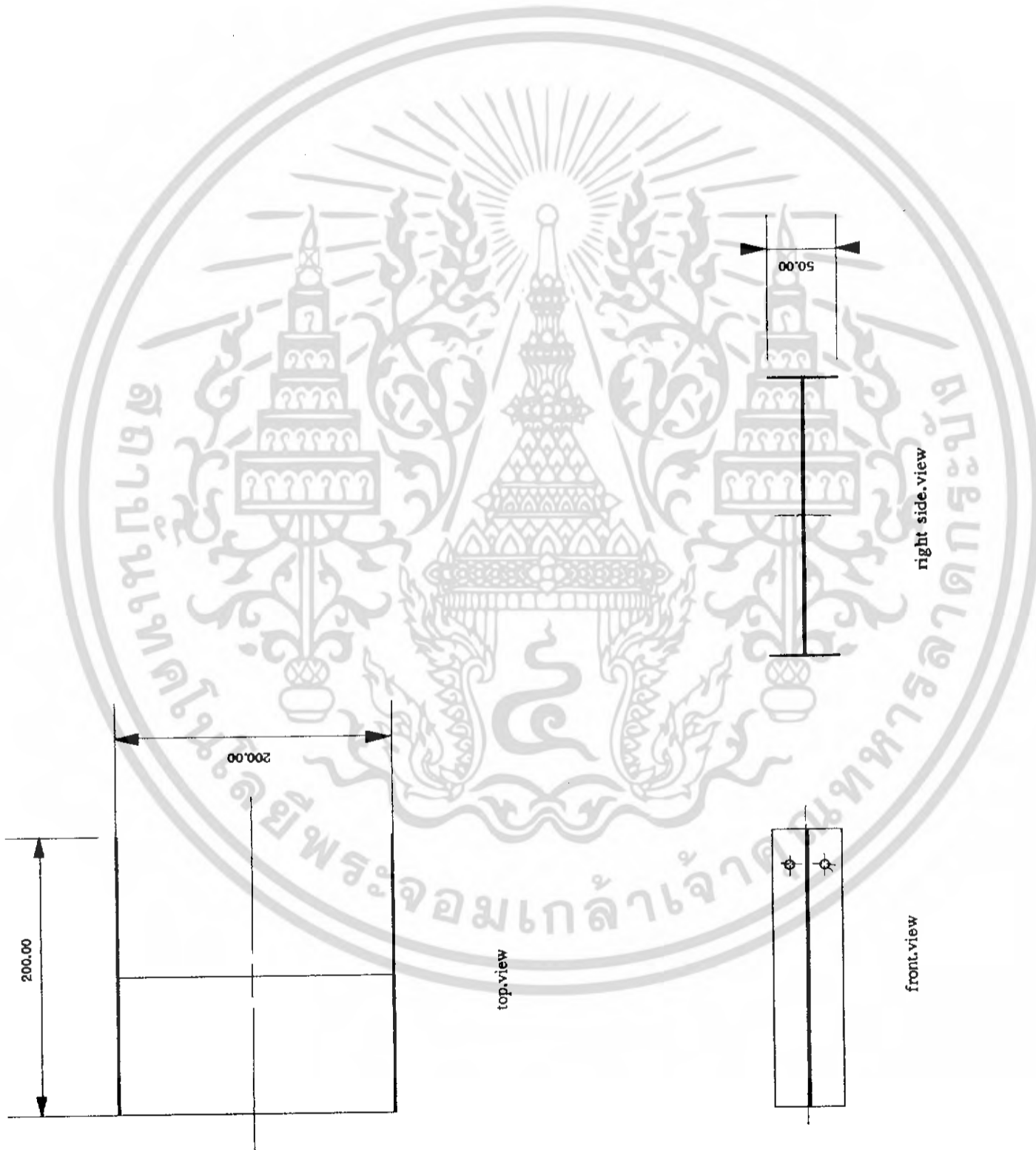
เลขที่งาน : -
 หน้า : 125



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. ๐๒-๕๑๕๐๐๐๐



perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

นาย พงษ์ ทองถิ่น รหัส 43080888

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

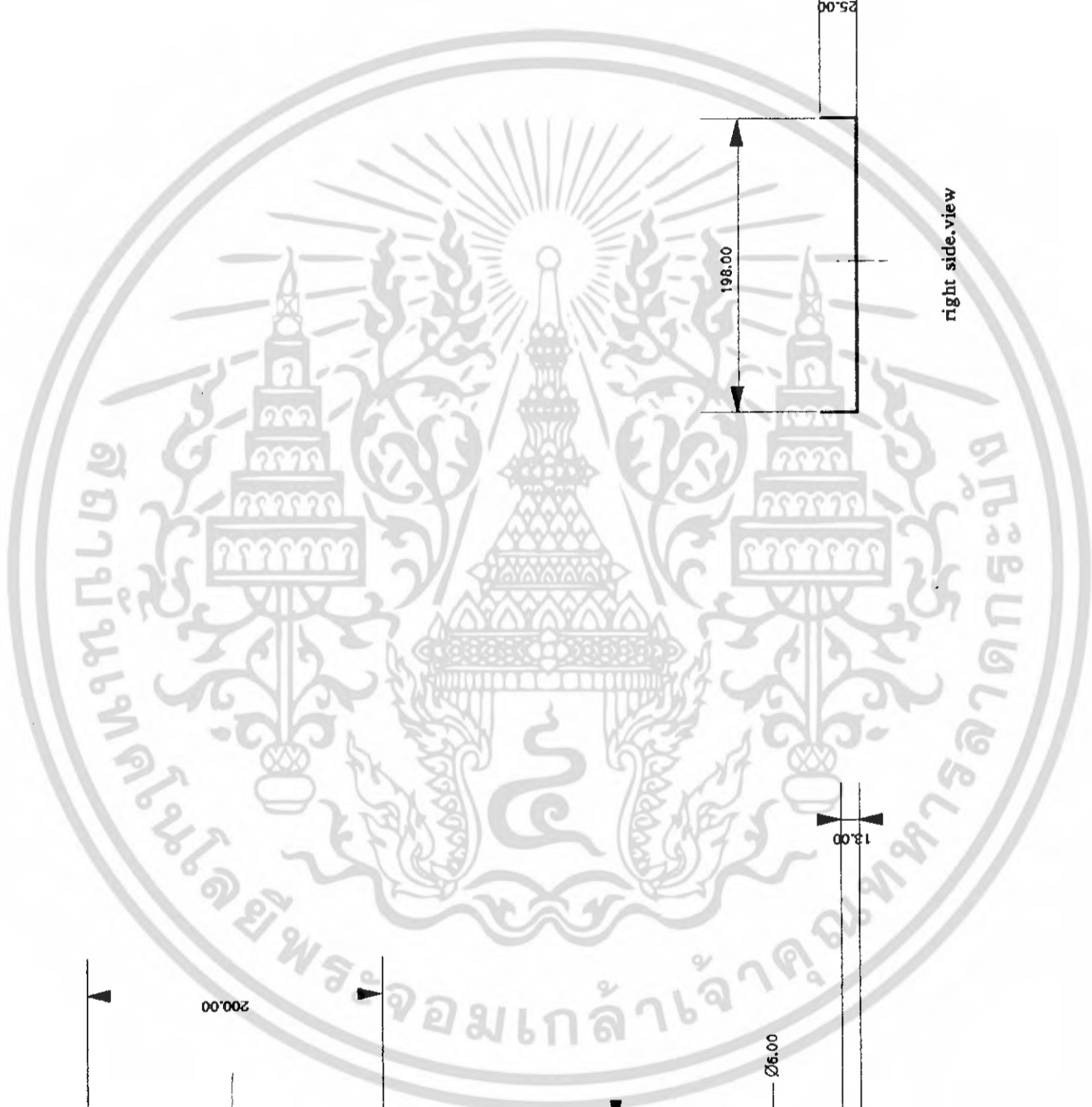
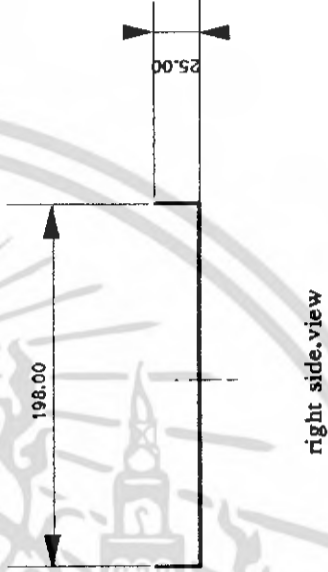
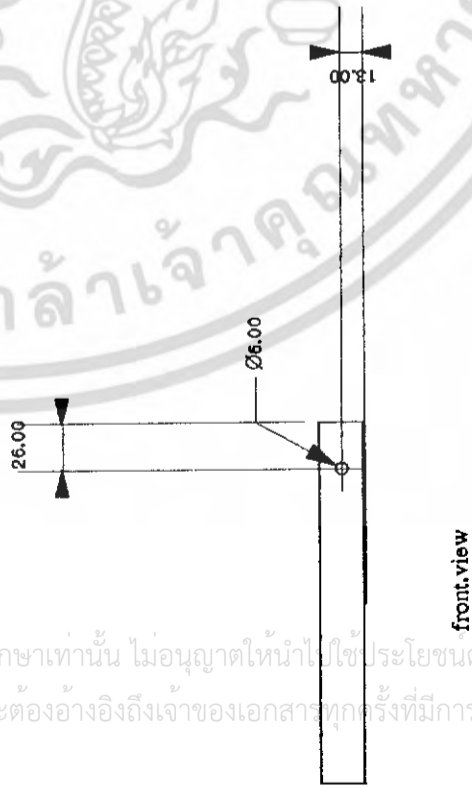
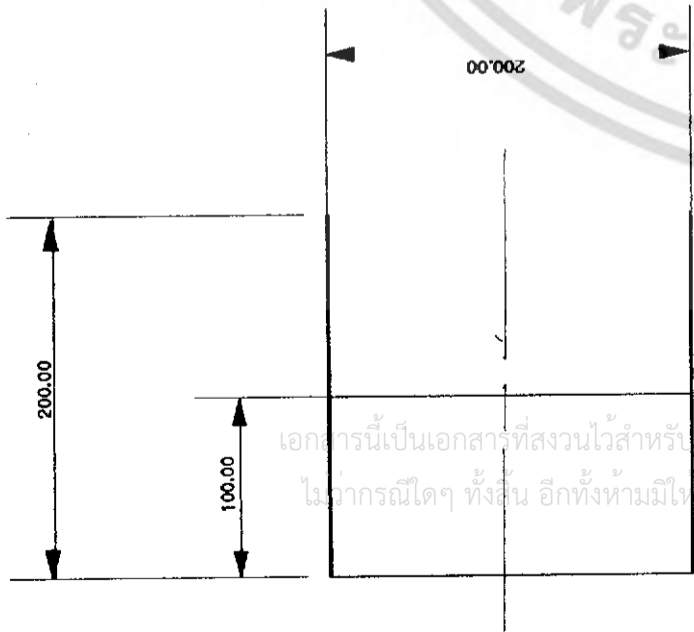
หน้า ๕

126

หน่วย : มม.

ขนาดย่อ : 1 : 4

UNITS SET PART 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ทำกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAY 27 2005

โดยภาควิชาช่างไฟฟ้า ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตและการประกอบเครื่องมือช่างไฟฟ้าและอุปกรณ์เสริมช่างไฟฟ้า (FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะช่างเทคนิคการช่าง ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต

นาย พงษ์ ทองถิ่น รหัส ๘๖๐๘๐๘๐

อาจารย์วิชา ช. เจริญ สุทธิ

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

หน้าจอก่อน : 1 : 4 หน้าหลัง : 128

UNITS SET PART 1

UNITS SET PART SPECIFICATION

PART NO.	PART NAME	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	COLOR	QUANTITY	REMARK
1.	Units set part 1	Stainless steel	Folding/Cutting	Polish	Nature	8	Thick 2.00
2.	Units set part 2	Stainless steel	-	-	Nature	16	Standard screw D6.00

MAY 21 2005



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทนายทนายวิวัฒน์ กาออกแบบชุดขึ้นต่อเอกสารแนบขอเสนอราคาแม่พิมพ์ของสุนัขสำหรับธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข
(FABRICATE DOG CAGE FROM STAINLESS STEEL AND ACCESSORY FOR DOG CARE TAKER BUSINESSES)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
นาง พงษ์พร ทองเย็น รหัส 43030308
ธำรงเกียรติปัญญา พ.ศ. เกือบ ผู้ถือ
ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕47

หน้าที่ยื่น : -
หน้าที่ยื่น : น.น.

หน้าที่ยื่น : 1203

บทที่ 5

บทสรุป5.1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษาสรุปสิ่งที่ได้จากโครงการ

ในระหว่างการศึกษาค้นคว้าข้อมูล จนถึงขั้นการพัฒนาออกแบบและจัดทำต้นแบบ สิ่งที่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้น คือ

1. ปัญหาที่ควบคุมได้

- การหาความต้องการที่ชัดเจนของผู้ประกอบการและผู้บริโภค (เจ้าของสุนัข)

เนื่องจากการสำรวจพฤติกรรมในระยะแรกยังไม่ชัดเจน จากจำนวนกลุ่มศึกษายังน้อยเกินไป ซึ่งปัญหานี้แก้ไขได้จากการลงไปสัมผัสตัวอย่างเพิ่มเติม ทั้งนี้เริ่มจากสถานบริการจาก 3 แห่งเป็น 5 แห่ง และทำการหาค่าเฉลี่ยใหม่ และทำการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคโดยการส่งแบบสอบถามเพิ่มเติม

- การหาที่มาของข้อมูลที่เชื่อถือได้

เนื่องจากผู้ประกอบการเลือกใช้น้ำหนักตัวของสุนัขเป็นเกณฑ์ในการคิดค่าบริการและทั้งนี้ไม่มีเกณฑ์ใดเป็นที่ยอมรับของสถานบริการด้วยกัน หรือ คือมีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง โดยหลักฐานทางวิชาการ ยังมีค่าการแบ่งที่ไม่ตรงกันเช่นเดียวกัน เนื่องจากหลากหลายสาเหตุ ทั้งนี้การแก้ปัญหา จึงทำการศึกษาถึงค่าการแบ่งเกณฑ์สุนัขที่ทางสัตวแพทย์เลือกใช้ในการให้ยากับสุนัขซึ่งถือเป็นค่าความแข็งแรงของสุนัข ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้มีที่มาที่เชื่อถือได้ และค่านี้ยังถูกนำไปใช้กับอาหารสุนัขบางยี่ห้อด้วย

- การหาขนาดสัดส่วนของกลุ่มสุนัขตัวอย่าง

เนื่องจากขนาดของสุนัขแต่ละสายพันธุ์มีค่ามาตรฐานคือระดับความสูงจากพื้นถึงหัวไหล่ และความยาวจากหน้าอกถึงโคนหาง ซึ่งรวมกับความสมดุลและเหมาะสมใช้เป็นเกณฑ์ในการประกวดสุนัขตัดสินจากสายตา มิได้มีการบันทึกเป็นหลักฐานทางวิชาการ ข้อมูลจากสถาบันหลายแห่งทางวงการสัตวแพทย์ และทั้งจากทางสมาคมฯ ก็ได้ทราบถึงข้อมูลนี้ หรือมีการบันทึกไว้แต่อย่างใด ซึ่งถือเป็นข้อมูลสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้กับสุนัขอีกหลายๆอย่าง การหาข้อแก้ไขปัญหานี้เริ่มจากการใช้ค่ามาตรฐานที่มีให้ของทางสมาคมฯ และทำการการสัมผัสตัวอย่าง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุนัขเพศผู้ ที่โตเต็มวัย (2 ปีขึ้นไป) และผ่านเกณฑ์ของทางสมาคม วัดหาค่าเฉลี่ยจากสุนัข 3 สาย พันธุ์ ๆ ละ 5 ตัว ทั้งนี้มีการศึกษาและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าสุนัขอีกด้วย

- การเข้าใจถึงข้อดี - ข้อเสียของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ในการศึกษามลพิษทางเคมีทำให้เข้าใจถึงวิธีการ หน้าที่การใช้งานของระบบต่างๆ ปัญหาเกิดขึ้นในขั้นตอนของการลงรายละเอียดเขียนแบบเพื่อการผลิต เนื่องจากการศึกษาข้อมูล นั้นๆส่วนมากมิได้เห็นและทดลอง ใช้ผลิตภัณฑ์จริงทำให้การออกแบบรายละเอียดเกิดปัญหาขึ้นใน ส่วนของการจัดทำต้นแบบ การแก้ปัญหาจึงทำการสำรวจหาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เข้าไปทดลองใช้ ศึกษาถึงรายละเอียดอย่างใกล้ชิด ซึ่งข้อมูลนี้ถึงเป็นอีกข้อมูลหนึ่งที่ควรให้ความสำคัญ ศึกษา อย่างใกล้ชิดเท่ากับส่วนของผู้ประกอบการเช่นกัน

- การสื่อสารควบคุมต้นแบบ

ในขั้นตอนของการจัดทำต้นแบบ มีข้อจำกัดทั้งในเรื่องของเวลาที่จำกัด รูปแบบที่กำหนด แล้วและความเรียบร้อยของงาน ส่วนหนึ่งที่เกิดมีปัญหาคือ การจัดทำต้นแบบของช่างผู้ผลิต ปัญหาช่างอ่านแบบไม่เข้าใจ ช่างทำการออกแบบเพิ่มเติม ตัด ลดบางส่วนของแบบเอง ช่างลืม รายละเอียดบางส่วน ซึ่งปัญหาด้านจากจัดทำนั้นสามารถควบคุมได้ ทั้งนี้ปัญหาเกิดจากการสื่อสารเนื่องจากความสัมพันธ์ของนักออกแบบกับผู้ผลิต ช่องว่างของความสนิทของตัวบุคคลทำให้ ขาดการติดต่อกันอย่างใกล้ชิด การแก้ไขหรือการป้องกันคือการพูดคุยอย่างเข้าใจกัน มีความจริงใจต่อกัน ให้ความสำคัญต่ออาชีพ ให้เกียรติกับบุคคลรับฟังความคิดที่ช่างเสนอ มีความเกรงใจ เสมือนคือเพื่อนร่วมงาน มิใช่ผู้ถูกจ้างวาน ทั้งนี้ผลิทำงานในครั้งช่างผู้ผลิตมีส่วนสำคัญต่อโครงการครั้งนี้อย่างมาก

2. ปัญหาที่ควบคุมไม่ได้

- ต้นแบบล่าช้า

ในส่วนนี้ก็เป็นปัญหาที่เกิดกับผู้ผลิต ทั้งนี้เนื่องจากในระยะเวลาของการจัดทำต้นแบบนั้น มีข้อจำกัดของเวลาและช่วงเวลาอยู่ในระหว่างช่วงเทศกาลสงกรานต์ เริ่มจากการจัดส่งแบบ ในวันที่ 1 เมษายน - วันที่ 30 เมษายน เป็นวันรับต้นแบบ ทั้งนี้นอกจากช่างผู้ผลิตเองแล้ว บริษัท ห้างร้านต่างๆ ก็ได้หยุดกิจการลงในช่วงเทศกาลนี้อย่างมาก ซึ่งเป็นปัญหาที่ช่างผู้ผลิตก็สามารถ ควบคุมได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเข้าถึงผู้ประกอบการ

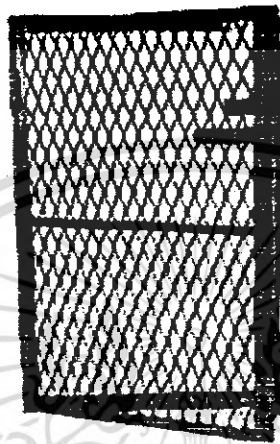
การสำรวจตัวอย่างของผู้ประกอบการนั้น มีส่วนที่ต้องใช้ข้อมูลของสถานที่อย่างมาก มีการบันทึกภาพ และสัมภาษณ์ในบางครั้งต้องใช้เวลาพอสมควร ซึ่งมีผลต่อเวลาที่เสียไปของผู้ประกอบการ ซึ่งการเก็บข้อมูลเพื่อโครงการในครั้งนี้ได้ส่งผลให้เกิดประโยชน์โดยตรงต่อผู้ประกอบการในทันที ซึ่งปัญหานี้มีผลให้การส่งผ่านข้อมูลของผู้ประกอบการกับนักออกแบบทำได้ไม่ติดนัก ในการสรุปผลข้อมูลผู้ประกอบการทั้ง 5 แห่งนี้ เป็นสถานบริการที่ได้รับอนุญาตให้เข้าไปทำการสัมภาษณ์ จากการสุ่มเลือกสถานบริการที่มีการรับฝากเลี้ยงสุนัขที่ลงประกาศทางโฆษณา กว่า 30 แห่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1. แนวทางในการออกแบบเรื่องของประเภทวัสดุ สามารถออกแบบโครงสร้างที่ให้วัสดุประเภทตาข่ายถูกนำมาใช้เป็นส่วนสำคัญในการออกแบบ ซึ่งเป็นข้อดีในเรื่องของการระบายอากาศให้กับสุนัขที่อยู่ภายในกรง และทำให้โครงสร้างดูโปร่งตามากกว่านี้



ภาพที่ 94 แสดงแนวทางในการนำวัสดุประเภทตาข่ายมาใช้

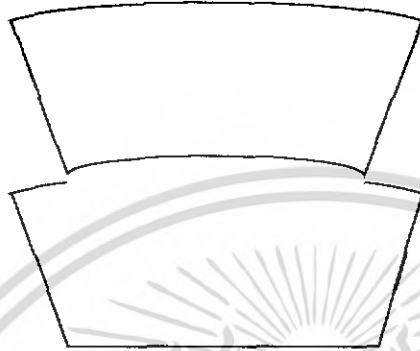
2. ในการออกแบบ อาจไม่จำเป็นต้องเป็นโครงสร้างผนัง 2 ชั้น ซึ่งมีผลทำให้โครงสร้างมีน้ำหนักมาก และสิ้นเปลืองวัสดุ โดยเพื่อให้ได้รูปทรงตามแนวความคิดเดิม สามารถใช้การออกแบบเข้ามาช่วยแก้ไขในเรื่องโครงสร้างได้



ภาพที่ 95 แสดงลักษณะการออกแบบแก้ไขโครงสร้างผนัง 2 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

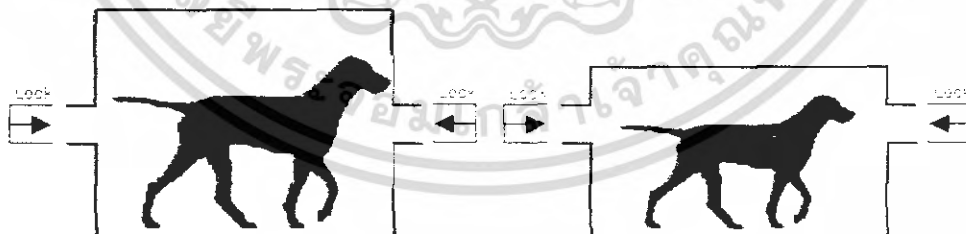
3. แนวทางในการออกแบบ โดยตามแนวความคิดเดิม ยังสามารถสร้างรูปทรงได้มากกว่าทรงสี่เหลี่ยม



ภาพที่ 96 แสดงแนวทางรูปทรงอื่นๆที่สามารถนำพิจารณาในการออกแบบ

4. การออกแบบลักษณะของการต่อซ้อนของแต่ละหน่วย ควรใช้โครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา เพื่อการเคลื่อนย้ายที่สะดวก โดยสามารถเลือกใช้วัสดุอื่นๆเข้ามาใช้ในการออกแบบ ตัวอย่างเช่น อลูมิเนียม

5. แนวทางในการต่อขยายหน่วยพื้นที่เพิ่มเติม ควรสามารถเพิ่ม - ลดในส่วนของแนวตั้ง (ระดับความสูงของสุนัข) ได้



ภาพที่ 97 แสดงแนวทางในการปรับเปลี่ยนขนาดตามแนวความสูง

6. ผลิตรักษณ์ที่ได้จากการออกแบบยังมีน้ำหนักของวัสดุมากเกินไป ทำให้การเคลื่อนย้าย รวมถึงการต่อซ้อนทำได้ลำบากหรือไม่ดีเท่าที่ควร และการใช้วัสดุที่มากเกินไปส่งผลต่อมูลค่าที่เพิ่มขึ้น เป็นข้อที่เสียเปรียบต่อผลิตภัณฑ์คู่แข่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ในการออกแบบควรให้ความสำคัญต่อผลิตภัณฑ์หลักมากที่สุด โดยอยู่ในขอบเขตของโครงการ คือ เรื่องของรูปแบบและการใช้งานของทรงสุนัข และการต่อขยาย มากกว่าอุปกรณ์เสริมอื่นๆ
8. รูปแบบของผลิตภัณฑ์และวิธีการใช้ยังไม่สามารถนำไปใช้ในที่แจ้งได้ดีเท่าที่ควร อาจเกิดปัญหา ในเรื่องของการนำพาความร้อนของวัสดุจากผนังด้านข้าง
9. การออกแบบในส่วนของหลังคา รูปแบบทางโครงสร้างมีความซับซ้อนมากเกินไป
10. แนวทางการจัดรูปแบบแสดงการต่อชิ้น ควรนำเสนอในรูปแบบที่ใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมต่อผู้ใช้และเข้าใจถึงการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัข

- : Y.Bishop. The Veterinary Formulary Fifth Edition. 2001. Pharmaceutical Press,London,UK
- : David Taylor . you & yourdog . 1986
- : สมาคมพัฒนาพันธุ์สุนัข (ประเทศไทย)
- : สมาคมสุนัขแห่งอเมริกา (American Kennel Club,AKC)www.akc.org
- : นายสัตวแพทย์สุรพล พหลภาคย์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจิต ทุลพานิชย์กิจ.2535.คู่มือการเลี้ยงสุนัขและการรักษาโรค.พิมพ์ครั้งที่1
โอ.เอส.พรินติ้ง เฮ้าส์. กทม.
- : นพ.สุรพล พหลภาคย์, ผศ.สุจิต ทุลพานิชย์กิจ . คู่มือการเลี้ยงสุนัขและการรักษาโรค . พิมพ์ครั้งที่ 1/2535
- : นพ.ปานเทพ รัตนากร . คู่มือคนรักหมา. พิมพ์ครั้งที่ 4/2541
- : คณาจารย์ภาควิชาสัตวศาสตร์,คณะสัตวแพทยศาสตร์,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.2546.สุนัข.พิมพ์ครั้งที่ 8
- : สท.ญ.วิภาวดี ปฐมรพีพงศ์.วิถีฝึกสุนัขด้วยตัวคุณเอง.สื่อรักสัตว์เลี้ยง. พฤษภาคม 2544
- : ครบเครื่องเรื่องเลี้ยงหมา (สื่อรักสัตว์เลี้ยง).ตอนที่7
- : ครบเครื่องเรื่องเลี้ยงหมา ตอนที่7 "พานามาไปเที่ยว"www.pedigree.co.th
- : SHAMUSHAMU Nov-Jan 2005
- : SHAMUSHAMU August-October 2004
- : www.thaidogcenter.com
- : www.108pets.com
- : www.1lemononline.com/pets/cyclopedia/dog/article/index_276.htm
- : เพียงจิต มาลากุล ณ อยุธยา. 2547. กรณีศึกษา: รูปแบบการดำเนินธุรกิจโรงแรมสุนัขและการนำเอาเครื่องมือส่วนประสมทางการตลาดมากำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจโรงแรมสุนัขของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล. งานนิพนธ์ ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- : สถานประกอบการ : โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ
- ไสง ไสง ไสง คือ Pets shop
- สามัคคี Pets shop
- Animal Health Clinic
- Pet Paradise Park
- : NEW LYCRA FULL BODYSUIThttp://www.retrieverworld.com/lycra_full_bodysuit.htm
- : www.pampet.com

- ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

- : www.kongthaworn.cjb.net
- : www.globalpets.net
- : www.petheng.co.th

- ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

- : ปรมศวร์ คงเพชรทิพย์.2541.โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดทำงานแบบประกอบติดตั้งเอง ใช้น้ำที่ทักอาศัยประเภทคอนกรีต
เหนียวขนาด30-40ตรม.วิทยานิพนธ์ ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- : สาคร ศันธิโชติ.กรรมวิธีการผลิต.พิมพ์ครั้งที่ 1/2528

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- : ศาสตราจารย์ คันธโชติ . การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ . พิมพ์ครั้งที่ 1 / 2528
- : รศ.เทียบ สุภีธร . ปฏิบัติการโรงงานโลหะ
- : อรรถนัย ประภาพาทพยากร, พิศิทธิ์พันธ์ เมฆประเสริฐ . ที่สุดของวัสดุช่าง . พิมพ์ครั้งที่ 1/2531
- : มนัส สติระจินดา . โลหะนอกกลุ่มเหล็ก . พิมพ์ครั้งที่ 1/2536
- : ข้อมูลจากสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย www.isit.or.th
- : ข้อมูลจากไทย-เยอรมันโปรดักส์ บมจ Thai-German Products Public Company Limited www.isit.or.th
- : บริษัท ไท่เจิ้งซิ่น เมทัล อินดัสเตรียล (ประเทศไทย) จำกัด
- : บริษัท เจียลี่ เชน เกียร์ ประเทศไทย จำกัด Sheylih Chain Gears(Thailand) Co.,Ltd.
- : ทวีศักดิ์ เทพเจริญ . กรรมวิธีการผลิต . พิมพ์ครั้งที่ 1 /2534
- : เกษม เลิศรัตน์, มัทสิโอะ มียากาวา . การทำแม่พิมพ์อัดโลหะ . มีนาคม 2527
- : Julius Panero,AIA,ASID, Martin Zelnik,AIA,ASID.human dimension&interior space. 1979 : 203
- : THAI METAL PERFORATION company limited
- : www.bayer.co.th
- : www.bignet.co.th
- : www.microfiber.co.th/



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในภาวะปัจจุบันเกิดสภาพของสังคมที่วุ่นวาย การแข่งขันกันอย่างสูงในทางธุรกิจ ความเร่งรีบ ผู้คนคร่ำเคร่งกับหน้าที่การทำงานอย่างมาก ก่อให้เกิดความตึงเครียดต่อสภาพจิตใจ ซึ่งมีผลไปกระทบถึงสุขภาพร่างกาย ซึ่งบุคคลทั่วไปนั้นก็เป็นที่ทราบกันดีถึงผลกระทบ ทั้งยังต้องการสร้างความสุขทางใจให้ช่วยลดภาวะความตึงเครียดให้น้อยลง หรือหมดไป ด้วยเหตุนี้ผู้คนจึงหันมาให้ความสนใจและใส่ใจกับกิจกรรมผ่อนคลายความตึงเครียดกันมากขึ้น เช่น การออกกำลังกาย การดูภาพยนตร์ ร้องเพลงหรือฟังเพลง รวมถึงการเลี้ยงสัตว์ด้วย

วัฒนธรรมของสังคมไทยนั้น มีความเมตตากรุณาต่อสัตว์โดยพื้นฐานอยู่แล้ว จึงเป็นผลให้ความนิยมของผู้เลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สุนัข ซึ่งเป็นสัตว์ที่เลี้ยงง่าย ใกล้ชิด และผูกพันกับสังคมไทยมาช้านาน ความนิยมของผู้เลี้ยงสุนัขเพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิดธุรกิจที่เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงขึ้นอย่างมากมาย หลากหลายประเภทกิจกรรม ตั้งแต่ธุรกิจการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์เพื่อการจำหน่าย (ฟาร์มสุนัข) ธุรกิจขายผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับสัตว์เลี้ยง (pets shop) ธุรกิจบริการเสริมสวย อาบน้ำและตัดแต่งขนสุนัข (dog grooming) ธุรกิจฝึกสอนสุนัข (dog school) โรงพยาบาลและคลินิกรักษาสัตว์ (animal hospital) ซึ่งการเกิดธุรกิจเหล่านี้ขึ้นมาล้วนมีเหตุและผลทางการตลาดที่เหมาะสม รวมถึงธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัข ด้วย

เหตุผลที่ก่อให้เกิดธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัขขึ้นนั้น เนื่องจากภาระหน้าที่ของผู้เลี้ยงสุนัขที่ไม่มีเวลาดูแล สัตว์เลี้ยงที่ตนรักชั่วคราว ทั้งจากหน้าที่การงานที่ต้องเดินทางไปยังต่างบ้านต่างเมือง และจากการเดินทางท่องเที่ยว ซึ่งจำเป็นต้องต้องทิ้งสุนัขของตนไว้ หรือการนำสุนัขร่วมเดินทางไปด้วยแต่ไม่มีที่พักใดให้บริการนำสุนัขเข้าร่วมพักด้วยได้

ความจำเป็นนี้จึงเป็นเหตุผลที่ก่อให้เกิดธุรกิจรับฝากเลี้ยงสุนัขขึ้น โดยแม้หลายเข้าครอบคลุมนำสัตว์เลี้ยงในหลากหลายประเภทของธุรกิจสัตว์เลี้ยงอื่นๆ ด้วย เช่นร้านจำหน่ายอาหารและอุปกรณ์สัตว์เลี้ยงและรับฝากเลี้ยงสุนัข, ร้านอาบน้ำตัดแต่งขนและรับฝากเลี้ยงสุนัข, โรงเรียนฝึกสอนสุนัข และรับฝากเลี้ยงสุนัข, โรงพยาบาล คลินิกรักษาสัตว์และรับฝากเลี้ยงสุนัข จนปัจจุบันเกิดธุรกิจโรงแรมสุนัข (dog hotel) โดยเฉพาะ ขึ้นหลายแห่ง