

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

หัวข้อวิทยานิพนธ์ทางการออกแบบเรื่อง
โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ปรุงและรับประทานอาหารเพื่อการแคมป์
สำหรับผู้บริโภค 3 - 4 คน
(CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2538 - 2539

เลขหมู่..... 6-2539
เลขทะเบียน 2026797
วัน, เดือน, ปี 17 ส.ค. 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

หน้าอนุมัติผล

กิตติกรรมประกาศ

รายการตารางประกอบ

รายการภาพประกอบ

บทที่	บทนำ	หน้า
1.	1.1 ความเป็นไปได้ของโครงการ	1
	1.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา	3
	1.3 ขอบเขตของโครงการ	5
	1.4 วิธีการด	20
	1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	22
2.	ข้อมูลการค้นคว้า วิเคราะห์และสรุป	23
	2.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง วิเคราะห์และสรุป	24
	2.1.1 ข้อมูลเตาแก๊สและเตาถ่าน แบบพกพาที่มีอยู่ในตลาด วิเคราะห์และสรุป	25
	- วิเคราะห์ รูปแบบของเตา	26
	2.1.2 ข้อมูลภาชนะประกอบอาหารที่ใช้ในการแคมป์ปิ้ง วิเคราะห์ และสรุป	32
	- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของภาชนะที่เลือกใช้	
	2.1.3 ข้อมูลแก้อั้มแบบพกพาที่มีอยู่ในตลาด วิเคราะห์และสรุป	46
	- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบแก้อั้มที่ใช้ในโครงการ	
	2.1.4 ข้อมูลกล่องที่ใช้สำหรับเก็บอุปกรณ์สำหรับการพกพาที่มีในตลาด วิเคราะห์และสรุป	51
	- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบการเก็บและรูปร่าง	
	2.1.5 อุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็นในโครงการ วิเคราะห์และสรุป	56
	- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาด	
	2.1.6 ข้อมูลด้านสีและความรู้สึก	63
	- วิเคราะห์และสรุปโทนสีที่ใช้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2	ข้อมูลหน้าที่และประโยชน์ใช้สอย พฤติกรรมผู้บริโภค วิเคราะห์ และสรุป	
2.2.1	ข้อมูลผู้บริโภค วิเคราะห์และสรุป	67
	- วิเคราะห์และสรุป ข้อมูลจากแบบสอบถาม	77
	- วิเคราะห์และสรุปลักษณะผู้บริโภคและกลุ่มเป้าหมาย	81
2.2.2	พฤติกรรมผู้บริโภค	90
	- ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการนำพาสลิตภัณฑ์ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบ การนำพาที่เหมาะสม	91
	- ข้อมูลลักษณะการเตรียม และ ประงอาหาร วิเคราะห์และสรุป อุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำอาหาร	98
	- ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการทำอาหารแบบปิ้งย่าง วิเคราะห์ และสรุป รูปแบบเตา และอุปกรณ์ที่ใช้ในการปิ้งย่าง	103
	- ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร วิเคราะห์และสรุป ลักษณะ การใช้ที่นั่งและการใช้โต๊ะวางของ	113
	- ข้อมูลลักษณะการหยิบใช้อุปกรณ์และการเก็บ วิเคราะห์และสรุป	122
	- ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการทำความสะอาด วิเคราะห์และสรุป	120
	- ข้อมูลด้านขนาด,สัดส่วนของผู้บริโภคเกี่ยวกับโครงการ และ การ นำไปใช้ วิเคราะห์และสรุป	125
2.2.3	หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย	
	- ข้อมูลรูปแบบ,ขนาด,ปริมาตร ของภาชนะประกอบอาหารที่ใช้ ต้มปิ้ง สำหรับ 3-4 คน วิเคราะห์และสรุป	140
	- ข้อมูลการใช้งาน,ขนาด และรูปร่าง ของเตาแก๊สและเตาถ่านที่ เหมาะกับประเภทของอาหารวิเคราะห์และสรุป	145
	- ข้อมูลการใช้งานกล่องเก็บอุปกรณ์ และการจัดวางอุปกรณ์ วิเคราะห์และสรุป	149
	- ข้อมูลลักษณะตะแกรงที่เหมาะสมกับอาหารประเภทต่างๆ วิเคราะห์ และสรุป	150

2.3	ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ วิเคราะห์และสรุป	151
2.3.1	ข้อมูลขนาดพื้นที่ในการเก็บสัมภาระของพาหนะเดินทาง วิเคราะห์และสรุปขนาดของผลิตภัณฑ์	152
2.3.2	สภาพภูมิประเทศในการคุ้มบังที่มีผลต่อโครงการ วิเคราะห์และสรุป	154
2.3.3	ข้อมูลขนาดสัดส่วนอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวกับโครงการ วิเคราะห์และสรุป	156
2.4	ข้อมูลระบบโครงสร้าง วิเคราะห์และสรุป	
2.4.1	ระบบโครงสร้างตัวเตา ,ขาตั้ง ของเตาถ่าน วิเคราะห์และสรุป	161
	- ระบบโครงสร้างของเตาถ่านที่ใช้ในโครงการ	
	- ระบบโครงสร้างของเตาแก๊สที่ใช้ในโครงการ	
2.4.2	ระบบโครงสร้างกล่องเก็บอุปกรณ์ วิเคราะห์และสรุป	167
	- โครงสร้างของกล่องที่สามารถดัดแปลงที่วางอุปกรณ์ได้	
	วิเคราะห์และสรุป	
	- โครงสร้างของกล่องสำหรับใส่อุปกรณ์ วิเคราะห์และสรุป	
2.4.3	ระบบโครงสร้างของเก้าอี้และอุปกรณ์อื่นๆที่ใช้ในโครงการ วิเคราะห์และสรุป	171
2.5	ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต วิเคราะห์และสรุป	
2.5.1	วิเคราะห์และสรุป วัสดุที่ใช้ทำส่วนต่างๆของผลิตภัณฑ์	172
2.5.2	ข้อมูลวัสดุที่นำมาใช้ในโครงการ	185
2.5.3	ข้อมูลกรรมวิธีการผลิต ในระบบอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง กับโครงการ วิเคราะห์และสรุป	197
2.5.4	ข้อมูลการขัดผิวและการทำสี วิเคราะห์และสรุป	204
2.6	ข้อมูลเกี่ยวกับระบบต่างๆ	
2.6.1	ระบบสีกอฟาปิด , ขาตั้ง ฯลฯ วิเคราะห์และสรุป	206
2.6.2	ระบบหัววารัลแก๊ส, การจ่ายแก๊ส , ถังแก๊ส	212

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3.	การพัฒนาการออกแบบ	213
	3.1 สรุปผลการวิเคราะห์เป็นแนวทางการออกแบบ	214
	3.2 การทำแบบร่าง	216
	- การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	
	- การทำแบบร่าง (SKETCH DESIGN)	
	- การพัฒนาการออกแบบ (DESIGN DEVELOPMENT)	
	- สรุปผลการออกแบบ (FIX IDEA)	
	3.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการวิทยานิพนธ์	233
บทที่ 4.	การเสนองานการออกแบบ	234
	4.1 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองานและแบบแสดงรายละเอียด	235
	- แผ่นเสนองานการออกแบบและรายละเอียด	235
	- งานเขียนแบบ	250
	4.2 ภาพถ่ายย่อผลงานจริง หรือ หุ่นจำลอง	313
	- ภาพถ่ายจริง	313
	- ภาพถ่ายการใช้งาน	315
บทที่ 5.	บทสรุป	318
	5.1 สรุปผลและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	319
	5.2 สรุปผลและข้อเสนอแนะของกรรมการ	320
บรรณานุกรม		
ภาคผนวก		
ประวัตินักศึกษา		

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ปรุงและรับประทานอาหารเพื่อการแคมป์ปิ้ง สำหรับ 3 - 4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3 - 4)
นักศึกษา	นาย สิทธิพงศ์ วงศ์ไชยสุวรรณ
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2538 -2539

บทคัดย่อ

การเดินทางท่องเที่ยวที่สัมผัสกับธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นจุดประสงค์เพื่อการพักผ่อน การศึกษาธรรมชาติ แม้กระทั่งเป็นธุรกิจ ในการท่องเที่ยวทางธรรมชาติสามารถกระทำ ได้หลายรูปแบบอาจเป็นการแคมป์ปิ้งแบบสุดสัปดาห์ ตามรีสอร์ตบ้านพักตากอากาศ หรือตามอุทยานแห่งชาติ ซึ่งเป็นเขตป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ จะมีส่วนที่สำหรับการค้างแรม สำหรับกางเต็นท์สำหรับผู้ที่ชอบสัมผัสธรรมชาติ แน่นนอนการท่องเที่ยวต้องมีการทำ อาหารรับประทานเองเป็นการเสริมสร้างอรรถรสในการพักผ่อนเสริมสร้างความเป็นหมู่ คณะและครอบครัว

เรื่องของการทานและรับประทานอาหารจึงต้องมีความสะดวกสบาย ซึ่งในตลาดก็มีเครื่องอำนวยความสะดวกมากมาย แต่ยังไม่เหมาะกับการใช้งานจริง ๆ เนื่องจากการพกพาและการเก็บไม่สะดวกเท่าที่ควร เพราะไม่มีก๊อปปี้ชุดอุปกรณ์ที่ดี

จากการที่สังเกตจากพฤติกรรม ของนักท่องเที่ยวในการแคมป์ปิ้ง พบอุปกรณ์ ต่าง ๆ ที่จำเป็นและตอบสนองการใช้งานทุกด้านคือ อุปกรณ์ในการให้ความร้อนคือเตา และภาชนะปรุงอาหาร สิ่งใช้วางเตรียมอาหาร รับประทานอาหารและอุปกรณ์ในการนั่ง อุปกรณ์ช่วยในการชำระล้าง การทิ้งขยะ ซึ่งจะรวบรวมไว้ในชุดเดียวกันที่สามารถนำ พับไปได้กับรถยนต์ ได้อย่างดี เหมาะสมมากขึ้น

ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย

- เตาแก๊สใช้ปิ้ง, อย่างหิวเตาจุดดับได้ง่าย
- ปริมาณแก๊สไม่พอและสิ้นเปลืองในการทำอาหารปิ้งย่าง
- การนั่งทำอาหารบนพื้นดิน พื้นหญ้าไม่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาชนะปรุงอาหารมีหลายแบบจึงต้องนำไปหลายชิ้น
- อุปกรณ์มีลักษณะที่แตกต่างกัน ซ้อนเก็บรวมกันไม่ได้ไม่ดี
- ขาดอุปกรณ์ในการใส่น้ำขณะการฆ่าละล้าง
- ไม่มีที่วางถ่านเตรียมในการใช้งาน
- สวิตช์เปิดเองทำให้แก๊สรั่วไหล

2. ปัญหาด้านวัสดุและการผลิต

- เตามีส่วนประกอบหลายชิ้น
- การเกิดสนิมที่ส่วนโลหะ
- ชิ้นส่วนโลหะทำให้น้ำหนักมาก

3. ปัญหาด้านความสวยงาม

- รูปทรงไม่สวยงาม
- ภาชนะปรุงอาหารใช้วัสดุคุณภาพต่ำไม่มีราคา

4. ปัญหาด้าน ERGONOMIC

- ไม่มีส่วนที่เหมาะสมในการยก
- ถือที่วางสองไม่สะดวก
- มือกับภาชนะถือหิ้วไม่สะดวก

แนวทางการศึกษาวิจัย

ข้อมูลด้านผู้บริโภค

1. ศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค และความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ
2. ศึกษาลักษณะการทำอาหารที่นิยมในการแคมป์
3. ศึกษาสภาพแวดล้อม และภูมิประเทศที่มีผล
4. ศึกษารูปร่างและขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์

ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

1. ศึกษาระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเตาแก๊สและเตาถ่าน
2. ศึกษาโครงสร้าง และส่วนที่ทนความร้อน
3. ศึกษาลักษณะการใช้ภาชนะในการปรุงและรับประทาน
4. ศึกษารูปทรงและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
5. ศึกษาวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต
6. ศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียง

สรุปผลการค้นคว้าและออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เป็นชุดอุปกรณ์ปรุงและรับประทานเพื่อการเค็มบั้งสำหรับ 3-4 คน
2. เป็นอุปกรณ์สำหรับนำพาไปกับรถ
3. มีทั้งเตาแก๊ส และเตาด่าน ซึ่งสามารถพับเก็บได้
4. มีพาชนะเตรียม และการปรุงอาหารตามความจำเป็น คือ ภาชนะปรุงมีมิด

เขียง ตะแกรงย่าง

5. มีส่วนสำหรับการนั่งได้ในพื้นที่แบบต่าง ๆ
6. มีกล่องสำหรับเก็บอุปกรณ์ทั้งหมด ฝากล่องใช้เป็นโต๊ะเล็ก และตัวกล่องใช้ใส่

น้ำในการชำระล้าง

7. ใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา
8. มีรูปแสดงวิธีการเก็บซ้อน
9. มีสีสันสวยงามดูเป็นชุดเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในปัจจุบันนี้สภาพแวดล้อมของประเทศ ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในด้านของอากาศ ที่มีมลพิษ จากท่อไอเสียรถยนต์ ควันพิษจากโรงงานและความร้อนของอากาศที่เพิ่มขึ้นโลก เนื่องมาจากผลของการใช้สาร CFC ซึ่งเป็นผลกระทบต่อมนุษย์และสัตว์รวมทั้งสภาพแวดล้อม การพักผ่อนและการท่องเที่ยวจึงเป็นวิธีการที่คนในปัจจุบันใช้ เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงจาก สภาพเสื่อมโทรมทางสังคมและสภาพแวดล้อมที่บั่นทอนสุขภาพให้แย่ลง โดยการเข้าหาธรรมชาติ ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีอากาศที่บริสุทธิ์ ในปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมมากเช่น การเที่ยวป่า น้ำตก ทะเล ก็สามารถแบ่งวิธีการเที่ยวเป็นหลายแบบ สำหรับผู้บริโภคสมัยนี้ อาจเป็นการกางเตนท์แบบ แค้มป์สุดสัปดาห์หรือวันหยุด การพักผ่อนตามรีสอร์ท บ้านพักตากอากาศ หรือตามอุทยาน แห่งชาติ ซึ่งเป็นสถานที่เขตอบอุ่นที่มีความบริสุทธิ์ที่ได้รับการอนุรักษ์ในส่วนของกางเตนท์แบบมี ที่ตั้ง บ้านพักและสถานที่กางเตนท์ เหมือนกับรีสอร์ท หรือบ้านพักตากอากาศทั่วไป การเที่ยว แบบนี้อาจต้องมีการทำอาหารเพิ่มอรรถรสในการพักผ่อนแบบครอบครัว เสริม สร้างความสัมพันธ์ ของครอบครัว แต่การนึ่งหาอาหารต้องอาศัยเชื้อเพลิงในการให้ความร้อน ซึ่งก็ต้องไม่ขัดกับ นโยบายการรักษาป่าไม้เช่น การหาฟืนก็เป็นการทำลายป่าไม้ทางอ้อม การเที่ยวทางทะเลก็เช่น เดียวกันเศษพินจะทำให้ทรายมีสิ่งสกปรกของแฉะถ่าน ซึ่งเป็นจุดเริ่มของการนำเอาเตาแก๊สบีบีคิก มาใช้เป็นเตาสารพัดประโยชน์ แต่ก็ยังมีปัญหาในการใช้อยู่จากประสบการณ์การใช้ และการ สังเกตพฤติกรรมการใช้ซึ่งเป็นที่ มาของการออกแบบให้มีอุปกรณ์ที่มีความเหมาะสม ในการ ใช้งานที่เหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม
ศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อาจารย์ สมเกียรติ ไตรพันธ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือจากหลายฝ่ายขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ คำปรึกษาที่มีประโยชน์ของ อ.สมเกียรติ ไตรพันธ์

ขอขอบคุณ นิตยสาร อสท และ แค้มป์ห้องเที่ยว ที่ให้ข้อมูลต่างๆ

ขอขอบคุณ พี่ ศอ. รุ่น 21 นส. สมพิศ พุสกุล ที่ช่วยเหลือตลอดมา

เพื่อน ศอ. รุ่น 22 นาย ศรিতศักดิ์ ธีัญญาดี ที่ช่วยงานด้านเอกสาร

นาย จารุวัตร อัครนิรมล ที่ช่วยงานเขียนแบบ

นส. รัตติกร วุฒิกกร

น้อง ศอ. รุ่น 23 นส. รพีพรรณ อารีเลิศรัตน์ ที่ช่วยลงสีที่สวยงาม

รุ่น 24 นส. นารี เหลืองวิฑิตกุล ที่ช่วยลงสี Plate

นส. ปองสุข ธเนศตระกูล กับสี Perspective ที่สวยงาม

นส. อรวิภา เอื้อผดุงเลิศ

นาย วรวิทย์ วิโรจนพงศ์ กับงานโมเดลบางส่วน

รุ่น 25 นส. อภिरตี พานิชสมบัติ ที่ช่วยดูแลความเรียบร้อยงาน

Plate และยังเป็นมือดาร์ฟงานที่เยี่ยม

นส. เมธิณี จราญไพรี กับฝีมือดาร์ฟงานที่เยี่ยมยอด

นส. อรวี กฤตยาเกียรติ ที่ช่วยลง Dimension

รุ่น 26 นส. อาษา สุวรรณวิจิตร ที่ช่วยงานในทุกๆด้านอย่างดี

นส. เลิศนิตา ชาลิษฐ์ กับสี perspective ที่สวยงาม

นส. แกมกาญจน์ ศรีประสาน ที่ช่วยส่งเสียงไม่ให้ง่วงนอน

นาย อภิทาน ลี กับงานโมเดลบางส่วน

และขอขอบคุณ น้องๆคนอื่นๆที่ให้ความช่วยเหลือที่ไม่ได้เอ่ยชื่อ

รายการตารางประกอบ

		หน้า
ตารางที่ 2.1.1.1	ตารางการศึกษาหน้ารที่วัสดุและลักษณะของโครงสร้างเตาแก๊ส	28
ตารางที่ 2.1.1.2	ตารางการพิจารณาเลือกรูปแบบของเตาแก๊ส	29
ตารางที่ 2.1.2.1	ตารางวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะปรุงอาหาร	42
ตารางที่ 2.1.2.2	ตารางวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะปรุงอาหาร	43
ตารางที่ 2.1.2.3	ตารางวิเคราะห์หูจับหม้อ	44
ตารางที่ 2.1.2.4	ตารางวิเคราะห์มือจับกระทะ	44
ตารางที่ 2.1.2.5	ตารางวิเคราะห์มือจับหม้อต้ม	44
ตารางที่ 2.1.2.6	ตารางวิเคราะห์มือจับและหูจับภาชนะ	45
ตารางที่ 2.1.3.1	ตารางวิเคราะห์เลือกโครงสร้างแก๊ส	49
ตารางที่ 2.1.3.2	ตารางวิเคราะห์โครงสร้างส่วนที่นึ่งแก๊ส	50
ตารางที่ 2.1.4.1	ตารางวิเคราะห์โครงสร้างกล่องเก็บอุปกรณ์	53
ตารางที่ 2.1.4.2	ตารางวิเคราะห์ส่วนโครงสร้างโต๊ะ	54
ตารางที่ 2.1.4.3	ตารางวิเคราะห์ส่วนใช้วางอุปกรณ์	55
ตารางที่ 2.2.1	ตารางสถิติการท่องเที่ยวของชาวไทยตามจังหวัดต่างๆที่สำคัญ	81
ตารางที่ 2.2.2.1	ตารางเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียลักษณะการนำพาชั้นลงพาหนะเดินทาง	91
ตารางที่ 2.2.2.2	ตารางวิเคราะห์เลือกวิธีการยกผลิตภัณฑ์ชั้นลงพาหนะ	92
ตารางที่ 2.2.2.3	ตารางเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียการเคลื่อนย้าย	92
ตารางที่ 2.2.2.4	ตารางวิเคราะห์เลือกการเคลื่อนย้าย	93
ตารางที่ 2.2.2.5	ตารางวิเคราะห์เลือกการเคลื่อนย้าย	93
ตารางที่ 2.2.2.6	ตารางแสดงพฤติกรรมกรรมการใช้อุปกรณ์ทำอาหารประเภทต่างๆ	98
ตารางที่ 2.2.2.7	ตารางวิเคราะห์เลือกรูปแบบมิดที่ใช้ในโครงการ	101
ตารางที่ 2.2.2.8	ตารางแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียม,ปรุง และรับประทาน	102
ตารางที่ 2.2.2.9	ตารางพิจารณาที่สำหรับวางและเก็บเครื่องมือ	104
ตารางที่ 2.2.2.10	ตารางวิเคราะห์อุปกรณ์ในการทำอาหาร	106
ตารางที่ 2.2.2.11	ตารางแสดงลักษณะการทำอาหารบั้ง,ย่าง	108
ตารางที่ 2.2.2.12	ตารางวิเคราะห์ตะแกรงที่เหมาะสมกับอาหารแบบต่างๆ	110
ตารางที่ 2.2.2.13	ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการชำระล้าง	120
ตารางที่ 2.2.2.14	ตารางสรุปลักษณะการใช้แก๊สและการนึ่ง	124
ตารางที่ 2.2.2.15	ตารางแสดงขนาดสัดส่วนร่างกายของชายและหญิงที่ใช้ในการออกแบบ	125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่	2.2.2.16 ตารางการศึกษาาระยะความสูงที่สัมพันธ์กับการยก	127
ตารางที่	2.2.3.1 ตารางแสดงปริมาณแคลอรีที่คนไทยต้องการในหนึ่งวัน	140
ตารางที่	2.2.3.2 ตารางวิเคราะห์หน้าที่ของเตาแก๊สและเตาถ่าน	145
ตารางที่	2.2.3.3 ตารางวิเคราะห์ขนาดพื้นที่หน้าเตาถ่าน	146
ตารางที่	2.2.3.4 ตารางวิเคราะห์การเติมถ่าน	148
ตารางที่	2.2.3.5 ตารางแสดงความสำคัญระหว่างลักษณะอาหารกับตะแกรงปิ้งย่าง	150
ตารางที่	2.3.1.1 ตารางแสดงมิติและขนาดสัดส่วนของที่เก็บสัมภาระของรถยนต์รุ่นต่างๆ	153
ตารางที่	2.3.2.2 ตารางวิเคราะห์ขนาดที่เหมากับสภาพพื้นที่ต่างๆ	155
ตารางที่	2.3.3.1 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์ทำอาหารที่เกี่ยวข้อง	160
ตารางที่	2.4.1.1 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างของเตาแก๊ส	161
ตารางที่	2.4.1.2 ตารางวิเคราะห์ระบบของเตาแก๊ส	162
ตารางที่	2.4.1.3 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างเตาถ่าน	164
ตารางที่	2.4.1.4 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างของขาตั้งเตา	165
ตารางที่	2.4.2.1 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างกล่องเก็บอุปกรณ์	168
ตารางที่	2.4.2.2 ตารางวิเคราะห์ส่วนที่กางเป็นโต๊ะ	169
ตารางที่	2.4.3.1 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างเก้าอี้	170
ตารางที่	2.4.3.2 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างของส่วนที่นั่งเก้าอี้	171
ตารางที่	2.5.1.1 ตารางเปรียบเทียบวัสดุที่ใช้ทำภาชนะปรุงอาหาร	172
ตารางที่	2.5.1.2 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุที่ใช้ทำตัวเตาแก๊ส	173
ตารางที่	2.5.1.2 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำส่วนขาตั้งภาชนะ	173
ตารางที่	2.5.1.3 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำขาตั้งเตา	174
ตารางที่	2.5.1.4 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำตัวเตาถ่าน	175
ตารางที่	2.5.1.5 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุโครงสร้างเก้าอี้	176
ตารางที่	2.5.1.6 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำขาตั้งเตา	177
ตารางที่	2.5.1.7 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุพลาสติกทำกล่องเก็บอุปกรณ์	178
ตารางที่	2.5.1.8 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุใช้ทำหูหิ้ว	179
ตารางที่	2.5.1.9 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำลิ้นฝากล่อง	180
ตารางที่	2.5.1.10 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำตะแกรงปิ้งย่าง	181
ตารางที่	2.5.1.12 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุที่คืบถ่าน	182
ตารางที่	2.5.1.13 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำเขียง	184

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 1 ภาพเตาแก๊สแบบพกพาชนิดใช้แก๊สกระป๋อง	26
ภาพที่ 2 ภาพเตาใช้แก๊สกระป๋องในแนวตั้ง	26
ภาพที่ 3 ภาพเตาแบบมีฝาปิดในตัว	27
ภาพที่ 4 ภาพเตาแก๊สแบบมีส่วนบังลมในตัว	27
ภาพที่ 5 เตาด่านโครงตายตัวแบบเหลี่ยม	30
ภาพที่ 6 เตาด่านโครงตายตัวแบบกลม	30
ภาพที่ 7 เตาด่านแบบพับได้	31
ภาพที่ 8 รูปแบบภาชนะประกอบอาหารแบบกลม	32
ภาพที่ 9 รูปแบบภาชนะซ้อนได้แบบเหลี่ยม	33
ภาพที่ 10.1 รูปผลิตภัณฑ์ภาชนะแบบต่างๆ	34
ภาพที่ 10.2 รูปผลิตภัณฑ์ภาชนะแบบต่างๆ	34
ภาพที่ 10.3 รูปผลิตภัณฑ์ภาชนะแบบต่างๆ	35
ภาพที่ 10.4 รูปผลิตภัณฑ์ภาชนะแบบต่างๆ	35
ภาพที่ 10.5 รูปผลิตภัณฑ์ภาชนะแบบต่างๆ	36
ภาพที่ 11 รูปแบบภาชนะแบบใช้มือจับร่วมกัน	37
ภาพที่ 12 ภาพแสดงภาชนะแบบซ้อนได้สำหรับ 6 คน	38
ภาพที่ 13 ภาพแสดงภาชนะแบบซ้อนได้สำหรับ 3-4 คน	39
ภาพที่ 14.1 ภาพแสดงภาชนะแบบซ้อนได้สำหรับ 2 คน	39
ภาพที่ 14.2 ภาพแสดงภาชนะแบบซ้อนได้สำหรับ 2 คน	40
ภาพที่ 15 ภาพแสดงรูปหน้าตัดภาชนะแบบต่างๆ	41
ภาพที่ 16 รูปแบบการพับแบบแนวหน้าหลัง	46
ภาพที่ 17 รูปแบบการพับแบบด้านข้าง	47
ภาพที่ 18 รูปแบบการพับแบบพิเศษ	47
ภาพที่ 19 รูปแบบการพับแบบเปิดปิด	47
ภาพที่ 20 ภาพแสดงโครงเก้าอี้แบบถอดประกอบ	48
ภาพที่ 21 เก้าอี้โครงสร้างแบบอากาศ	48
ภาพที่ 22 ชุดโต๊ะและเก้าอี้ปิคนิกแบบพกพา	51
ภาพที่ 23 โต๊ะแบบถอดประกอบ	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ภาพที่ 24 ตะแกรงแบบหนีบอาหารหยาบ	56
ภาพที่ 25 ตะแกรงแบบแบน	57
ภาพที่ 26 เหล็กเสียบบาร์บีคิว	57
ภาพที่ 27 ภาพตะแกรงบั้งอย่างแบบต่างๆ	58
ภาพที่ 28 กล้องเก็บเครื่องมือ	59
ภาพที่ 29 ซองแบบม้วน	59
ภาพที่ 30 ซองแบบม้วน	59
ภาพที่ 31 ภาพแสดงรูปแบบมีดแบบต่างๆ	60
ภาพที่ 32 ภาพแสดงรูปแบบของมีดที่มีอยู่ในตลาด	60
ภาพที่ 33 มีดขนาดต่างๆ	61
ภาพที่ 34 มีดใช้ในการทำอาหารแบบต่างๆ	61
ภาพที่ 35 รูปแบบเชียงพร้อมมีด	62
ภาพที่ 2.2.1.1 ภาพแสดงการชนสัมภาระโดยรถยนต์	86
ภาพที่ 2.2.1.2 ภาพแสดงการใช้สถานที่ในการแคมป์แบบรถเข้าถึง	86
ภาพที่ 2.2.1.3 ภาพแสดงการค้างแรมโดยเตนท์	87
ภาพที่ 2.2.1.4 ภาพแสดงการใช้สถานที่	87
ภาพที่ 2.2.1.5 ภาพแสดงลักษณะการทำอาหาร	88
ภาพที่ 2.2.1.6 ภาพแสดงการทำอาหาร	88
ภาพที่ 2.2.2.1 ลักษณะทำนั่งขัดสมาธิ ชาย	129
ภาพที่ 2.2.2.2 ลักษณะทำนั่งขัดสมาธิ หญิง	130
ภาพที่ 2.2.2.3 ลักษณะทำนั่งขัดสมาธิ ชาย	131
ภาพที่ 2.2.2.4 ลักษณะทำนั่งขัดสมาธิ หญิง	132
ภาพที่ 2.2.2.5 ภาพแสดงการยกผลิตภัณฑ์ลงพาหนะ	133
ภาพที่ 2.2.2.6 ภาพแสดงการนำพาลักษณะต่างๆ	133
ภาพที่ 2.2.2.7 ภาพแสดงการนั่งโดยใช้เก้าอี้ลักษณะต่างๆ	134
ภาพที่ 2.2.2.8 ภาพการหยิบจาน	135
ภาพที่ 2.2.2.9 ภาพขนาดสัดส่วนของปุ่มหมุน	135
ภาพที่ 2.2.2.10 ภาพการใช้มีดยกแบบเกี่ยว	136
ภาพที่ 2.2.2.11 ภาพขนาดสัดส่วนของหูหิ้ว	137
ภาพที่ 2.2.3.1 ภาพแสดงการเก็บชิ้นภาชนะแบบต่างๆ	143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.3.3.1	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนชิ้นแบบต่างๆ	159
ภาพที่ 2.4.1.1	ภาพแสดงโครงสร้างของเตาถ่าน	163
ภาพที่ 2.4.1.2	ภาพแสดงโครงสร้างของกล่องเก็บอุปกรณ์	167
ภาพที่ 2.5.2.1	ภาพแสดงการคืนตัววัสดุขณะทำการตัดและขึ้นรูป	201
ภาพที่ 2.5.2.2	การขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์	201
ภาพที่ 2.5.2.3	ภาพแสดงการขึ้นรูป	202
ภาพที่ 2.5.2.4	ภาพแสดงการอัดแผ่นขึ้นงานผ่านลงไปแม่พิมพ์	202
ภาพที่ 2.5.2.5	ภาพแสดงขั้นตอนในการดึงขึ้นรูปวัสดุขึ้นงาน	202
ภาพที่ 2.5.2.6	ภาพแสดงการอัดดึงขึ้นรูปแบบกลับทาง	203
ภาพที่ 3.2.1	แผ่นเสนอความคิด และกลุ่มผู้บริโภค	216
ภาพที่ 3.2.2	ข้อมูลการใช้เครื่องมือปรุงและเตรียมอาหาร	216
ภาพที่ 3.2.3	ข้อมูลลักษณะการทำอาหาร	217
ภาพที่ 3.2.4	พฤติกรรมกรรมกรนั่ง	217
ภาพที่ 3.2.5	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวกับโครงการ	218
ภาพที่ 3.2.6	ข้อมูลการยกผลิตภัณฑ์	218
ภาพที่ 3.2.7	ข้อมูลพฤติกรรมกรรมกรนั่ง	219
ภาพที่ 3.2.8	PRODUCT REQUIREMENT	219
ภาพที่ 3.2.9	DESIGN REQUIREMENT	220
ภาพที่ 3.2.10	ขอบเขตของโครงการ	220
ภาพที่ 3.2.11	พฤติกรรมกรรมกรใช้งานอุปกรณ์	221
ภาพที่ 3.2.12	ข้อมูลการวิเคราะห์รูปทรงภาชนะปรุงอาหาร	221
ภาพที่ 3.2.13	แนวความคิด และการออกแบบภาชนะปรุงอาหาร	222
ภาพที่ 3.2.14	การออกแบบภาชนะปรุงอาหาร	222
ภาพที่ 3.2.15	รูปด้านภาชนะปรุงอาหาร	223
ภาพที่ 3.2.16	การวิเคราะห์ระบบเตาแก๊ส	223
ภาพที่ 3.2.17	การออกแบบเตาแก๊ส	224
ภาพที่ 3.2.18	รูปด้านของเตาแก๊สและเตาถ่าน	224
ภาพที่ 3.2.19	รูปแยกส่วนเตาแก๊สและเตาถ่าน	225
ภาพที่ 3.2.20	การวิเคราะห์รูปแบบเตาถ่าน	225
ภาพที่ 3.2.21	การออกแบบเตาถ่าน	226

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ภาพที่ 3.2.22 การวิเคราะห์โครงสร้างเก้าอี้พับ	226
ภาพที่ 3.2.23 การออกแบบของใส่อุปกรณ์	227
ภาพที่ 3.2.24 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้งานหน้าโต๊ะ	227
ภาพที่ 3.2.25 การวิเคราะห์การจัดเก็บอุปกรณ์	228
ภาพที่ 3.2.26 การออกแบบกล่องเก็บอุปกรณ์	228
ภาพที่ 3.2.27 รูปด้านกล่องเก็บอุปกรณ์	229
ภาพที่ 3.2.28 ภาพแยกส่วนกล่องเก็บอุปกรณ์	229
ภาพที่ 3.2.29 การวิเคราะห์รูปแบบมิดและที่หนีบท่าน	230
ภาพที่ 3.2.30 ภาพแสดงทัศนียภาพการใช้งาน	230
ภาพที่ 3.2.31 ภาพแสดงกล่องและส่วนเก็บอุปกรณ์	231
ภาพที่ 3.2.32 ภาพแสดงชุดอุปกรณ์ทั้งหมด	231
ภาพที่ 3.2.33 ภาพแสดงเตาแก๊สและเตาถ่าน	232
ภาพที่ 3.2.34 ภาพแสดงภาชนะปรุงอาหารและส่วนใส่อุปกรณ์	232
ภาพที่ 4.1.1 SKETCH DESIGN ชุดภาชนะปรุงอาหาร	235
ภาพที่ 4.1.2 SKETCH DESIGN ชุดเตา	235
ภาพที่ 4.1.3 DEVELOPMENT ชุดเตา	236
ภาพที่ 4.1.4 DEVELOPMENT ชุดเตา	236
ภาพที่ 4.1.5 SKETCH DESIGN เก้าอี้พับ	237
ภาพที่ 4.1.6 DEVELOPMENT เก้าอี้พับ	237
ภาพที่ 4.1.7 SKETCH DESIGN กล่องและฝา	238
ภาพที่ 4.1.8 DEVELOPMENT กล่องและฝา	238
ภาพที่ 4.1.9 SKETCH DESIGN ชุดมิด, เขียง	239
ภาพที่ 4.1.10 การออกแบบกราฟฟิคบนผลิตภัณฑ์	239
ภาพที่ 4.1.11 รูปด้านของชุดภาชนะปรุงอาหาร	240
ภาพที่ 4.1.12 ภาพ ASSEMBLY & SPECIFICATION ของชุดภาชนะ	240
ภาพที่ 4.1.13 รูปด้านของชุดเตา	241
ภาพที่ 4.1.14 ภาพ ASSEMBLY & SPECIFICATION ของชุดเตา	241
ภาพที่ 4.1.15 รูปด้านของเก้าอี้พับ	242
ภาพที่ 4.1.16 ภาพ ASSEMBLY & SPECIFICATION ของเก้าอี้พับ	242
ภาพที่ 4.1.17 รูปด้านของกล่องเก็บอุปกรณ์	243

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ภาพที่ 4.1.18 รูปด้านของฝากล่องเมื่อกางเป็นโต๊ะ	243
ภาพที่ 4.1.19 ภาพ ASSEMBLY & SPECIFICATION ของกล่องและฝา	244
ภาพที่ 4.1.20 รูปด้านอุปกรณ์อื่นที่ใช้ในโครงการ	244
ภาพที่ 4.1.21 รูปแสดงการใช้งาน	245
ภาพที่ 4.1.22 PERSPECTIVE ของตัวผลิตภัณฑ์ทั้งหมด	245
ภาพที่ 4.1.23 รูปรายละเอียดการเรียงช่องอุปกรณ์ลงกล่องเก็บ	246
ภาพที่ 4.1.24 รูป SECTION ของภาชนะขณะซ้อน	246
ภาพที่ 4.1.25 รูป SECTION ของกล่องเก็บอุปกรณ์	247
ภาพที่ 4.1.26 รูป SECTION ของชุดเตา	247
ภาพที่ 4.1.27 รูป SECTION ของชุดเตา	248
ภาพที่ 4.1.28 รูปรายละเอียดส่วนต่างๆของผลิตภัณฑ์	248
ภาพที่ 4.1.29 รูปการใช้งาน	249
ภาพที่ 4.1.30 รูปการใช้งานเตา	249
ภาพที่ 4.2.1 ภาพกล่องเก็บอุปกรณ์	313
ภาพที่ 4.2.2 ภาพชุดภาชนะปรุงอาหาร	313
ภาพที่ 4.2.3 ภาพเก้าอี้พับขณะกางและพับ	314
ภาพที่ 4.2.4 ภาพชุดเตาเมื่อกาง	314
ภาพที่ 4.2.5 ภาพชุดเตาขณะพับเก็บ	315
ภาพที่ 4.2.6 ภาพการใช้งานเตา	315
ภาพที่ 4.2.7 ภาพโต๊ะเมื่อกางใช้งาน	316
ภาพที่ 4.2.8 ภาพตัวกล่องเปล่า	316
ภาพที่ 4.2.9 ภาพการใช้งานโดยรวม	317
ภาพที่ 4.2.10 ภาพส่วนเก็บอุปกรณ์ที่จำเป็น	317

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ในปัจจุบันชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยได้เปลี่ยนแปลงไปกับการรีบเร่งเพื่อจะแข่งกับเวลา ในสังคมจึงมีการหาทางพักผ่อนในรูปแบบต่างๆ เช่น การท่องเที่ยวแบบ คนไทยสมัยใหม่ นิยมการท่องเที่ยวแบบสุดสัปดาห์ ซึ่งก็ต้องมีความสะดวกสบาย ไม่ใช่ไปลำบาก โดยเฉพาะเรื่องของอาหารการกินการทำอาหารจึงมีความสำคัญเพราะเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องมีความสะดวกสบายสมกับคำว่าพักผ่อน ซึ่งในตลาดก็มีอุปกรณ์ในการทำอาหารแบบแคมป์ปิ้งผลิตมาอำนวยความสะดวกอยู่มากมาย แต่ยังไม่เหมาะกับพฤติกรรมการใช้งานท่องเที่ยวของคนไทยที่ผู้บริโภคต้องเสียเวลากับการเตรียมอุปกรณ์เครื่องใช้จุกจิกในการทำอาหารหลายอย่างอาจทำให้ลืมของสำคัญบางอย่างได้

ดังนั้นโครงการออกแบบชุดเตาพร้อมอุปกรณ์ทำอาหารแบบพกพาสำหรับผู้บริโภค 3-4 คน จึงได้ถูกเสนอ การออกแบบใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาความไม่สะดวกในการเตรียมอุปกรณ์ และในการพกพาไปตามที่ต่างๆ เนื่องจากมีอุปกรณ์หลายชิ้นทั้ง เต่า หม้อหุงข้าว ฯลฯ ไม่มีการเก็บ การซ้อน หรือมีกล่อง, กระเป๋าจัดเก็บที่แน่นอึด และ การเลือกใช้แก๊สแบบกระป๋องสำเร็จรูปเพื่อความสะดวกตัวในการใช้งาน

ชุดเตาพร้อมอุปกรณ์ทำอาหารแบบพกพาสำหรับผู้บริโภคสมาชิก 3-4 คน ที่ได้ออกแบบนี้ จะใช้งานสะดวกขึ้นในเรื่องการพกพากระป๋องแก๊สขนาดเล็ก สามารถใช้เป็นเตาถ่านและเตาแก๊สได้และหลีกเลี่ยงการต่อสายแก๊สที่เกะกะและดูแลรักษายาก โดยแก๊สแบบกระป๋องจะสามารถ เปลี่ยนทดแทนกระป๋องเดิมที่ถูกใช้งานจนหมดได้ง่าย เหมาะกับสภาพการใช้งานแบบแคมป์ปิ้งที่ต้องการความสะดวกสบายในการพกพาและเคลื่อนย้ายโดยจะทำการศึกษาจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค ทางด้านความต้องการใช้งานที่สะดวกกว่า และทางด้านตัวผลิตภัณฑ์จากการดูแลแนวโน้มทางการตลาด ของสินค้าที่ใกล้เคียงกัน มาประกอบ

จากการออกแบบเตาพร้อมอุปกรณ์ทำอาหารรูปแบบใหม่นี้ จะทำให้มีความสะดวกและเหมาะสมในการใช้งานแบบท่องเที่ยวแบบแคมป์ปิ้ง ทั้งเป็นการยกระดับชีวิตคนไทยให้มีงานออกแบบใหม่ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิต และเกิดการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมที่ผลิตขึ้นในประเทศ อีกทางหนึ่งด้วย

ความเป็นไปได้ของโครงการ

จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคสมัยใหม่และข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการออกแบบ ชุดอุปกรณ์ปรุงและรับประทานอาหารเพื่อการท่องเที่ยวสำหรับผู้บริโภค 3-4 คน ทำให้ทราบจุดที่ควรทำการแก้ไขได้ โดยจากการออกแบบให้ เหมาะสมกับการใช้งานในการท่องเที่ยวและเหมาะกับสภาพสังคม โดยได้กลิ่นกรองข้อมูลต่างๆที่นำมาสนับสนุนความเป็นไปได้ของโครงการ สรุปตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย

โครงการนี้เป็นการเสนอรูปแบบของเตาแก๊สที่ใช้ในการท่องเที่ยวโดยที่ออกแบบวิธีที่มีความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายบ่อยๆ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ช่วยอำนวยความสะดวกในการประหยัดเวลา ประหยัดที่ในการขนส่งจะเป็นรูปแบบของการท่องเที่ยวไปได้ทุกที่ในรูปแบบการแคมป์ปิ้ง

2. ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้เป็นโครงการที่เกี่ยวกับกลุ่มผู้บริโภคโภคสมาชิกประมาณ 3-4 คนที่ชอบท่องเที่ยวซึ่งมีจำนวนไม่น้อยที่ชอบเที่ยวแบบแคมป์ปิ้งในวันหยุดสุดสัปดาห์เป็นช่วงที่หยุดจากการทำงาน ซึ่งมีรายได้พอที่จะซื้อหาอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทำอาหาร หรือในปัจจุบันจะนิยมอาหารประเภทสำเร็จรูป กึ่งสำเร็จรูป ที่มีความสะดวกในการหาซื้อตามสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน ซึ่งโครงการนี้ เหมาะสำหรับการปรุงอาหารทั้งอาหารสดและสำเร็จรูปยังเป็นการออกแบบให้สามารถใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิต ที่จะสามารถผลิตขึ้นได้ภายในประเทศ ช่วยให้เกิดการจ้างแรงงานภายในประเทศและยังช่วยลดการนำเข้าสินค้าต่างประเทศที่มีราคาแพง

3. ความเป็นไปได้ด้านสังคม วัฒนธรรม ประเพณี และสภาพแวดล้อม

โครงการนี้เป็นโครงการที่ไม่ขัดต่อประเพณี เพราะปัจจุบันมีผู้บริโภคจำนวนไม่น้อยนิยมการท่องเที่ยวตามธรรมชาติโครงการนี้ยังจะช่วยเสริมสร้างการใช้ชีวิตร่วมกันเพิ่มความรู้สึกที่ดีต่อกัน และมีความรู้สึกที่ดีต่อธรรมชาติเช่นกัน

4. ความเป็นไปได้เบื้องต้นของการออกแบบ

เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นการออกแบบทางด้านรูปทรง สี สัน กราฟฟิคโดยเน้นการมีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมกับพฤติกรรมแบบการท่องเที่ยว มีความงาม เหมาะกับการใช้งาน และมีประสิทธิภาพในการใช้งาน สามารถแก้ปัญหาทางด้านต่างๆด้วยการออกแบบ ทำให้ผู้บริโภคหันมาสนใจกับผลิตภัณฑ์แบบใหม่ที่มีการรวมประโยชน์ใช้สอยครบถ้วนตามรูปแบบการทำอาหารอย่างง่าย

5. ความเป็นไปได้ด้านกฎหมายและข้อระเบียบ

โครงการนี้ออกแบบให้ใช้กับการท่องเที่ยวรูปแบบการ Camping ตามสถานที่ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นบ้านพักตากอากาศหรือตาม อุทยาน มีข้อปฏิบัติไม่ให้เกิดสภาพแวดล้อมโดยการทิ้งเศษ แก้วถ่านจากการทำอาหาร ไม่ว่าจะเป็นชายหาดหรือป่าเขาก็ดีโครงการนี้จะมีส่วนช่วยไม่ให้เกิด ความสกปรกแก่สถานที่อีกด้วย

โดยสรุป

โครงการออกแบบชุดปรุงและรับประทานอาหารเพื่อท่องเที่ยวสำหรับผู้บริโภค 3-4 คน มีความเป็นไปได้ ทั้งด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ฯลฯ เพราะปัจจุบันการท่องเที่ยวยังคงมีอย่างต่อเนื่อง จึงนำข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ มาแก้ไขปัญหา โดยการออกแบบ เพื่อประโยชน์สูงสุดกับผู้บริโภคและมีความ รู้สึกคุ้มค่ากับการลงทุน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา และ แนวทางแก้ไขปัญหา

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>1. การท่องเที่ยวแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่รถเข้าถึงเช่น อุทยานแห่งชาติ จะมีบ้านพักพร้อมอุปกรณ์ทำอาหารหรือแม่ครัวประจำ แต่มีนักท่องเที่ยวที่ไม่ได้พักบ้านพักเนื่องจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ช่วงเทศกาลท่องเที่ยวบ้านพักเต็มเนื่องจากจำนวนบ้านพักไม่พอจำนวนคน - ค่าพักมีราคาแพงไม่เป็นที่นิยม (ดูข้อมูลบ้านพักและราคาที่พักเบื้องต้น) - ชอบใกล้ชิดธรรมชาติมากกว่าคิดถึงความสะดวกสบาย <p>การทำอาหารเองจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ทำอาหารและทานอาหารที่ออกแบบเพื่อการท่องเที่ยวโดยเฉพาะ อุปกรณ์ที่มีอยู่ในตลาดยังไม่สะดวกต่อการพกพา และใช้งาน</p>	<p>1. ออกแบบชุดสำหรับปรุงและรับประทานอาหารเพื่อการท่องเที่ยวแบบแคมป์ปิ้ง ที่รถเข้าถึงหรือห่างจากที่จอดรถไม่มาก โดยจะมีเตาพร้อมภาชนะทำอาหารและอุปกรณ์ที่จำเป็น โดยออกแบบให้มีขนาดเล็กเหมาะกับการพกพาในรถยนต์และไม่กินเนื้อที่มาก</p>

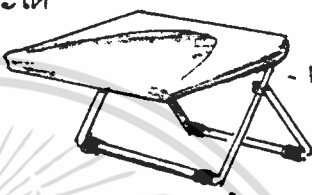

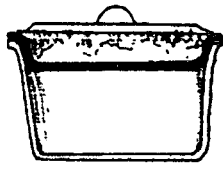
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย</p> <p>2. รูปแบบของเตาผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ในตลาดส่วนมากเป็นแบบใช้แก๊ส ซึ่งเหมาะสำหรับ การอุ่น ต้ม ทอด หรือ ทำอาหาร สำเร็จรูปต่างๆ ยังไม่เหมาะกับการปิ้ง , ย่าง เนื่องจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบของหัวเตาแก๊สใช้ ปิ้ง,ย่าง จะทำให้เศษคราบจากการทำอาหารอุดตันหัวเตา - ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ใช้แก๊สแบบกระป๋องซึ่งมีปริมาณไม่พอกับการ ปิ้ง , ย่าง เป็นเวลานาน 	<p>2. แก้ปัญหาได้โดยการออกแบบเตาให้ใช้ทั้งแก๊ส และถ่านมีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <p>ออกแบบให้เตาถอดส่วนระบบแก๊สออกไปเมื่อจะใช้เป็นเตาถ่านส่วนที่เหลือจะกางออกเป็นเตาถ่านขนาดเล็ก มีตะแกรงรองอาหารปิ้ง,ย่าง ตะแกรงรองถ่าน ถาดรองขี้เถ้า และ ขาดังพับได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>3. เต้าที่มีอยู่ในตลาดไม่ได้ตอบสนองความสะดวกด้านอื่น เช่น การรับประทานอาหารเช้า เช่น ชา กาแฟ หรืออาหารสำเร็จรูปอื่น ผู้บริโภคต้องการน้ำ ที่มีความร้อนตลอดช่วงรับประทานอาหารเช้า ไม่อยากเสียเวลาดัมบ่อยๆ</p>	<p>3. แก้ปัญหาโดยเพิ่มอุปกรณ์เสริมให้กับส่วนหัวแก๊สที่สามารถแยกออกมาได้ (ตามข้อ 2) เพื่อให้อุ่นอาหารได้มีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <p>ออกแบบให้ส่วนระบบแก๊สที่แยกออกมา มีขนาดเล็กลงที่ทางออกมาสำหรับวางหม้อต้มน้ำ ทำอาหารในการทำอาหารเช้าที่ใช้เวลาไม่มาก เช่น ชา กาแฟ มาทำ</p> 

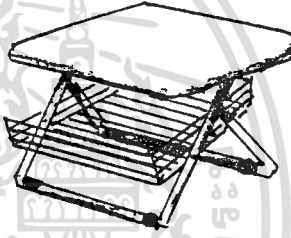

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>4. การท่องเที่ยวโดยการพักผ่อน อาจะมี การนั่งทำอาหารบนพื้นที่เป็นดิน, หญ้าที่ เบียดและ ไม่สะดวกถ้านั่งเป็นเวลานาน</p> <p>เก้าอี้แบบพับได้ที่มีอยู่ในตลาดก็ใช้ ประโยชน์อื่นไม่ได้นอกจากใช้นั่ง ดูสิ่ง แปลงและไม่คุ้มค่า</p>	<p>4. ออกแบบให้มีส่วนที่ใช้ในการนั่ง ที่เก็บ รวมกับอุปกรณ์อื่นเป็นชุดเดียวกันได้ เป็น เก้าอี้ในการทำอาหารเป็นเวลานาน เช่น การปิ้ง ย่าง และใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้ เช่น เป็นที่สำหรับตาก, วางอุปกรณ์ หรือ อาจเปลี่ยนเป็นโครงสร้างสำหรับกางถุงใส่ ชยะได้</p>  
<p>5. ปัญหาภาชนะสำหรับปรุงอาหารแต่ละ แบบมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น นึ่ง อุ่น ต้ม ทอด ทำให้ต้องนำภาชนะไปมากขึ้น เช่น บางครั้ง การแค้มปิ้งอาจทำแค่ การ ปิ้ง เพียงอย่างเดียวภาชนะอื่นจึงไม่ได้ใช้</p>	<p>5. แก้ปัญหาโดยการออกแบบให้อุปกรณ์ ต่างๆสามารถใช้ร่วมกันได้มากที่สุด เพื่อ เป็นการลดจำนวนชิ้นให้น้อยลง เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้ถาดอุ่นอาหารใช้งานเป็น จานได้ และใช้อุ่นอาหารพร้อมการหุงข้าว โดยวางถาดไว้ส่วนบนของหม้อใช้ความ ร้อนจากไอน้ำ เป็นการประหยัดพลังงาน ได้ (ดูตารางอุปกรณ์ที่ใช้แทนกันได้จาก ข้อมูลเบื้องต้น) 

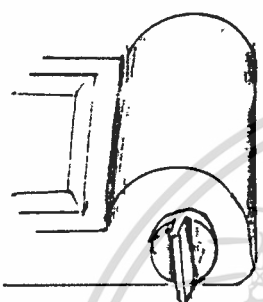
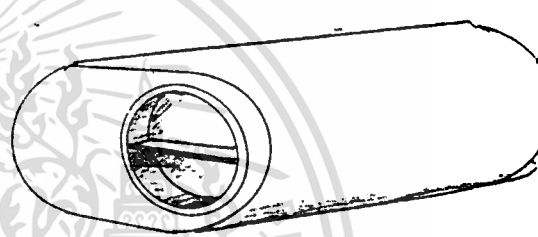
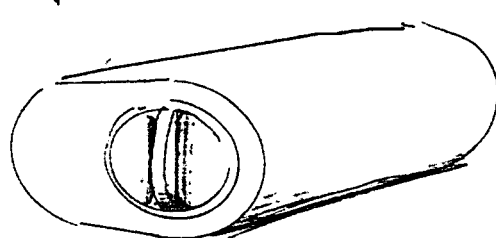
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>6. ปัญหาการจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆที่มีจำนวนมาก ยากต่อการจัดเก็บและพกพา</p> <p>เช่น อุปกรณ์ในการปรุงและรับประทานอาหารมีลักษณะที่แตกต่างกันทางด้านรูปทรง ยากต่อการซ้อนรวมกัน ขณะเดินทางทำให้เกิดเสี่ยงกระทบดั่งน่ำรำคาญ</p>	<p>6. ออกแบบให้อุปกรณ์ทั้งหมดสามารถซ้อนรวมเข้ากันได้ พกพาได้สะดวกขึ้น มีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้มีกล่องเก็บอุปกรณ์ทั้งหมดไว้ด้วยกัน มีช่องใส่อุปกรณ์ต่างๆเป็นการยึดไม่ให้มีการกระทบกัน - ออกแบบให้มีช่องใส่อุปกรณ์พวก ซ้อน ล้อม ทัพพี ฯลฯ เพื่อให้กระชับไม่เกิดการกระทบกัน 
<p>7. ตามพฤติกรรมกรรมการทำอาหารโดยทั่วไป จะมีการล้างทำความสะอาด อุปกรณ์และอาหารที่จะปรุง ตลอดการทำอาหาร แต่จุดแค้มป์บางที ก็ไม่ใกล้กับแหล่งน้ำ จะลำบากในการชำระล้าง หรือจะนำถังน้ำที่ขายทั่วไป ไปด้วยก็จะเกะกะ เนื่องจากขนาด และ แบบที่เทอะทะ</p>	<p>7. แก้ปัญหาโดยให้มีส่วนสำหรับใส่น้ำได้ และใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้มีแนวทางดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้กล่องเก็บอุปกรณ์เมื่อนำอุปกรณ์ภายในออกไปใช้ จะเหลือกล่องเปล่ามีพื้นที่ใส่น้ำได้ ฝาปิดก็ใช้เป็นที่เตรียมอาหารได้ 

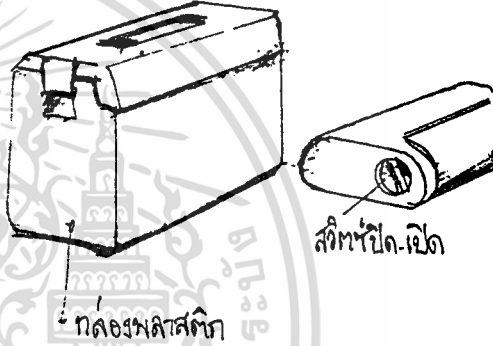
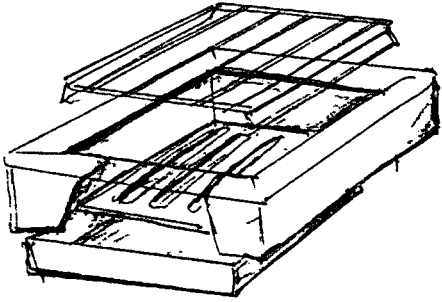
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>8 ปัญหาการไม่มีที่เก็บถ่าน ขณะบั้ง , ย่าง อาหาร</p> <p>ถ่านตามตลาดจะใส่มาในถุงกระดาษ หรือพลาสติก ถู้อาจมีการฉีกขาด หรือการใช้ถ่านจากถุงที่วางกับพื้นที่อาจเปียก หรือแฉะ จะมีความชื้นซึมเข้าถ่านทำให้จุดติดยาก และ หยิบใช้ไม่สะดวก</p>	<p>8. ออกแบบให้มีที่วางถ่านเพิ่มเติม หรือดัดแปลงจากส่วนประกอบอื่นเป็นที่วางถ่านได้ มีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <p>8.1 ออกแบบให้ส่วนที่เป็นที่นั่งส่วนล่างมีตะแกรงที่กางออกมาเป็นที่วางถ่าน โดยจะรองเฉพาะถ่านที่เป็นก้อน ผงถ่านจะร่วงไปจะลดความสกปรกของผงถ่านที่มาเประอะอุปกรณ์อื่น โดยยังใช้นั่งได้อยู่</p>  <p>8.2 ออกแบบให้ส่วนเตาบั้ง , ย่างมีที่เก็บถ่านติดกับเตา โดยอาจจะมีส่วนที่เป็นตะแกรงไว้ที่ส่วนล่าง หรือ ขาเตา เพื่อการหยิบใช้ที่สะดวกขึ้น แต่ต้องสามารถพับเก็บซ้อนรวมกับเตาเพื่อสะดวกต่อการเก็บและพกพา</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>9. ปัญหาสวิตช์ปิดไม่สนิท หรือ สวิตช์ หมุนเองโดยผู้ใช้ไม่ตั้งใจเนื่องจากสวิตช์ ยื่นออกมาจากตัว Body ของเตา เวลาที่ ยกหรือเคลื่อนย้าย อาจโดน โดยไม่ตั้งใจ อาจเป็นสาเหตุของการสิ้นเปลืองแก๊สโดย เปล่าประโยชน์และเกิดอัคคีภัยได้</p> 	<p>9. ออกแบบให้สวิตช์ มีรูปแบบที่สามารถ หมุนได้ด้วยมือแต่กันไม่ให้หมุนโดยไม่ตั้งใจ มีแนวทางออกแบบดังนี้</p> <p>9.1 ออกแบบให้สวิตช์ปรับแก๊สอยู่ ลึกเข้าไปในระนาบของตัวเตา จะไม่ทำให้ เกี่ยวได้ง่าย เพราะสวิตช์จะเรียบเสมอกับ ตัวเตาไม่มีส่วนเกินยื่นออกมาให้เกี่ยวง่าย</p>  <p>9.2 ออกแบบให้มีระบบล็อกสวิตช์ โดยต้อง ใช้มือปลดล็อกก่อนการใช้ และออกแบบให้ ตัวสวิตช์มีความนูนต่ำเรียบแนบกับตัว เตามากที่สุด</p> 

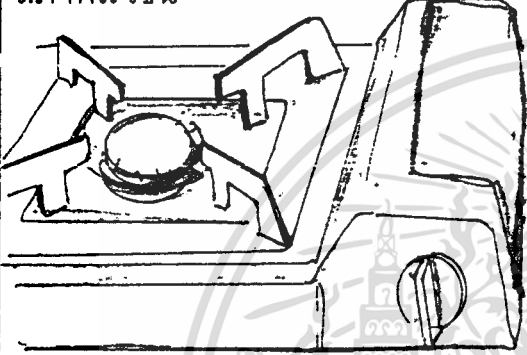
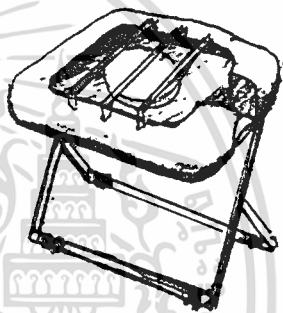
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>ปัญหาด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต</p> <p>10. ส่วนตัวเตาใช้วัสดุที่เป็นโลหะส่วนมากเพื่อทนกับเปลวไฟและความร้อน แต่จะมีการผลิตหลายชิ้นหลายขั้นตอนในการขึ้นรูปและเสียเวลาในการประกอบ เพราะมีส่วนประกอบหลายชิ้น</p>	<p>10. ออกแบบให้ใช้วัสดุที่มีวิธีการผลิตที่ง่ายหรือลด ชิ้นส่วนให้น้อยลง มีแนวทางออกแบบดังนี้</p> <p>10.1 ออกแบบให้ใช้วัสดุอื่นที่ผลิตง่าย เช่น พลาสติกใช้ในส่วนที่ไม่ได้รับความร้อนจากไฟโดยตรง เช่น สวิตช์, อุปกรณ์อื่น ๆ</p>  <p>10.2 ออกแบบให้ใช้ส่วนที่เป็นโลหะน้อยที่สุด โดยอาจใช้เฉพาะส่วนที่ถูกความร้อนจากเปลวไฟโดยตรง เช่น ตัวเตาแก๊ส ตัวเตาถ่าน ภาชนะปรุงอาหาร ชาติตั้งรอง ภาชนะและตะแกรงปิ้ง, ย่าง</p> 

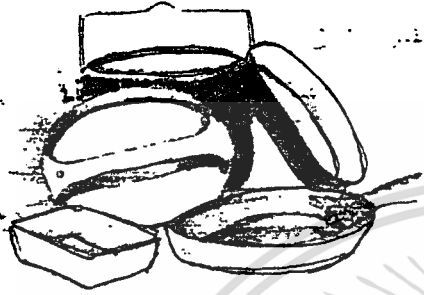
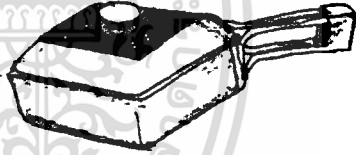
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>11. ปัญหาการเกิดสนิมที่ตัวเตา, ชาติตั้ง โดยส่วนที่เป็นโลหะจะถูกน้ำ คราบอาหาร, น้ำมัน และถูกความชื้นจากพื้นที่เปียกชื้น จาก หญ้า, ดิน เปียก การโดนทั้งความร้อน และความชื้นเป็นผลให้เกิดสนิมเร็วขึ้น</p>	<p>11. การไม่ให้เกิดสนิมควรที่จะกันไม่ให้เกิด โดยความทนทานของตัววัสดุเองจะง่ายที่ ป้องกัน มีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <p>11.1 ออกแบบให้ส่วนที่ไม่จำเป็นต้องรับแรง หรือสัมผัสกับเปลวไฟ ใช้พลาสติกในการ ผลิต ยังช่วยลดน้ำหนักอีกด้วย</p> <div data-bbox="747 646 1207 916" style="text-align: center;">  <p>ขาตั้งพลาสติก</p> </div> <p>11.2 ออกแบบให้ใช้โลหะปลอดสนิมอย่าง เช่น สแตนเลส, อลูมิเนียม ในส่วนที่ถูก เปลวไฟ, ส่วนบนเตา และชาติตั้งซึ่งจะสัมผัส พื้นดินหรือหญ้าที่มีความชื้น และน้ำขัง</p> <div data-bbox="747 1325 1207 1617" style="text-align: center;">  <p>ขาตั้งอลูมิเนียม หรือสแตนเลส</p> </div>

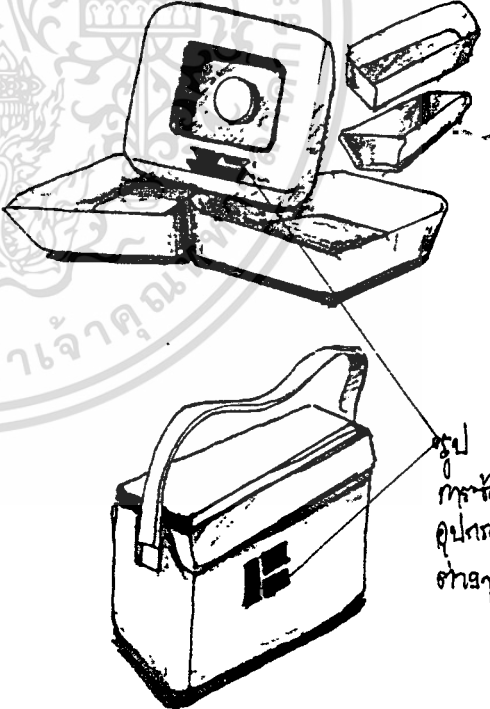
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>ปัญหาทางด้านความสวยงาม</p> <p>13. อุปกรณ์ตัวเตาแก๊สแบบพกพาได้ เป็นของที่ราคาแพง ซึ่งผู้ผลิตส่วนมาก ออกแบบมา ไม่ได้คำนึงถึงความงาม คิดแค่ประโยชน์ใช้สอยทำให้ผู้ใช้ไม่เห็นค่าและไม่ทะนุถนอมทำให้เก่าและเสื่อมสภาพเร็วขึ้น</p> 	<p>13. ตัวเตาค่อยให้มีความทันสมัยในเรื่อง รูปฟอร์ม และสีสรร</p> <p>มีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <p>13.1 ออกแบบให้เตามี BODY ที่หุ้มหรือปิด ข้อต่อ , วาล์ว ต่อเป็นชิ้นเดียวกันจะทำให้ มีความกระชับดูแล้วเป็นฟอร์มที่สวยงาม</p>  <p>13.2 ออกแบบให้ใช้สีที่มันเงาดูสวยงาม คราบสกปรกออกได้ง่าย เพราะพื้นผิวมีความมัน ทำให้ผู้บริโภคใช้เป็นข้อตัดสินใจในการซื้อ</p>


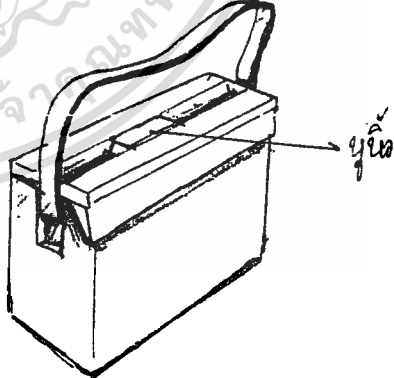
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>14. ปัญหาส่วนของภาชนะปรุงอาหาร จากผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่ซื้อได้ ขาดความน่าใช้เนื่องจากใช้วัสดุคุณภาพต่ำ ตกกระแทกบุง่าย ไม่ทนทาน</p> 	<p>14. เป็นการแก้ปัญหาในเรื่องการเลือกใช้วัสดุและการใช้สีสรร มีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <p>14.1 ออกแบบให้ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงขึ้น โดยเป็นวัสดุที่มีการเคลือบผิวให้มีสีสรรสวยงามและล้างเช็ดคราบต่างๆออกได้ง่าย</p> <p>14.2 ออกแบบให้มีส่วนประกอบของภาชนะ ส่วนอื่น.เช่น มือจับ ฝา ฯลฯ ให้เป็นส่วนที่เพิ่มสีสรร โดยเป็นวัสดุอื่นที่ทำสีได้มาประกอบกับภาชนะดูน่าใช้ขึ้น และใช้สีที่เข้าได้กับอุปกรณ์อื่นในชุดดูเป็นเซทเดียวกัน</p> 


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>ปัญหาการเก็บรวมอุปกรณ์</p> <p>15. เนื่องจากมีอุปกรณ์หลายชิ้น เมื่อใช้งานเสร็จแล้ว ผู้บริโภคจำวิธีการซ่อนเก็บไม่ได้ หรือ ทำคู่มือการเก็บหาย</p>	<p>15. ออกแบบให้มีรูปการซ่อนเก็บอุปกรณ์ต่างๆอยู่บนตัวผลิตภัณฑ์ชิ้นหลักๆ มีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <p>ออกแบบให้มีรูปการเก็บอยู่บนส่วนการใช้งานแยกแต่ละประเภท เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนของภาชนะจะมีรูปการซ่อนอยู่ที่ภาชนะหลักที่นำชิ้นอื่นๆมาวางใส อาจอยู่บนฝา - เมื่อจะเก็บรวมลงกล่อง จะมีรูปการเก็บซ่อน ติดอยู่บนตัวกล่องหรือฝากล่อง  <p>รูปการซ่อนอุปกรณ์ต่างๆ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>ปัญหาด้าน ERGONOMIC</p> <p>16. ในการยกส่วนหัวเตาซึ่งมีน้ำหนักไม่มากกลับต้องใช้มือทั้ง 2 ข้าง เพราะไม่มีส่วนของมือจับหรือหูหิ้ว</p> 	<p>16. ออกแบบให้มีส่วนในการถือที่ถนัดมือ มีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <p>ออกแบบให้มีส่วนร่องหรือ หูหิ้วที่ติดกับตัวเตาและพอที่จะเป็นส่วนสำหรับยกได้ สามารถหยิบไปมาได้สะดวก</p> 
<p>17. การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์เมื่อรวมลงในกล่องเก็บแล้ว ในบางกรณีต้องเดินทางจากที่จอดรถไปยังจุดแคมป์ อาจถือหัวไม่สะดวกเนื่องจากกล่องมีขนาดใหญ่</p>	<p>17. ออกแบบให้มีส่วนที่ช่วยในการถือหัว เช่น มีสายสะพายสำหรับการเดินในระยะที่ไม่ไกลมากจากจุดจอดรถ และมีหูหิ้วใช้ยกขึ้นลงรถยนต์</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>18. ภาชนะปรุงอาหารประเภทที่มีหูหิ้ว หรือมือจับ เช่น หม้อ , กะทะ ที่มีอยู่ในตลาดซึ่งมีลักษณะเหมือนกับชุดที่ทำนี้แต่ขนาดเล็กกว่า สังเกตได้ว่าจะออกแบบให้มือจับ หูหิ้ว ต่างๆต้องพับได้เพื่อการซ้อน แต่เมื่อกางออกมาใช้งานมือจับต่างๆจะจับไม่ถนัดมือ , เล็กสั้นเกินไป</p>	<p>18. ออกแบบให้มือจับใช้ง่ายขึ้นมีแนวทางการออกแบบดังนี้</p> <p>18.1 ออกแบบโดยคำนึงถึง Ergonomic มากขึ้น คือให้มีขนาดใหญ่ขึ้น หรือเล็กลง ตามความเหมาะสมตามการใช้งานของภาชนะแต่ละแบบ เช่น การทอดจะต้องใช้ไฟแรงก็ให้ด้ามมีความยาวแต่ต้องสามารถ พับเก็บให้แนบไปกับตัวกะทะ ด้านใน หรือด้านนอก หรือทำหน้าที่เป็นส่วนสำหรับรัดภาชนะอื่นๆเข้าด้วยกัน สะดวกในการเก็บยิ่งขึ้น</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

โครงการออกแบบชุดปรุงและรับประทานอาหารเพื่อการท่องเที่ยวสำหรับผู้บริโภค 3-4 คน เป็นอุปกรณ์สำหรับพกพาไปกับรถ มีเตาที่ใช้แก๊สและถ่าน พร้อมภาชนะทำอาหารที่จำเป็น และ อุปกรณ์อื่นๆ มีขอบเขตของโครงการดังนี้

1. ออกแบบเตาใช้เชื้อเพลิงแก๊สและถ่าน จะแยกได้ 2 ส่วนคือ

1.1 ส่วนระบบแก๊ส มี Body หุ้ม เป็นชิ้นเดียวกัน หยิบถือได้ สะดวกประกอบด้วย

- หัวเตาแบบกลม อัตรา 100g ต่อ ชั่วโมง
- แก๊สกระป๋องขนาด 250 กรัม
- ข้อต่อท่อแก๊สนิรภัยของ Iwatani (ดูข้อมูลเบื้องต้น)
- ระบบจุดไฟอัตโนมัติ มีสวิทช์เปิด-ปิด ซ่อน แนบกับ Body
- มีขาตั้งภาชนะ แบบพับเก็บได้ในตัว

1.2 เตาถ่าน แบบพับได้มีหูหิ้วประกอบด้วย

- ขาดังวางภาชนะทำอาหาร ใช้ร่วมกับหัวแก๊สเป็นเตาแก๊สได้
- ตะแกรงวางอาหาร ปิ้ง,ย่าง
- ถาดสำหรับรองซี้เต้า ตะแกรงวางถ่าน
- ขาดังแบบพับเก็บได้ในตัว

2. ออกแบบภาชนะในการทำและรับประทานอาหารที่จำเป็น สามารถซ้อนเก็บรวมกันได้ มี ภาชนะดังนี้

- 2.1 กะทะ มีมือจับที่พับได้ 1 ใบ
- 2.2 หม้อพร้อมฝาขนาด 1.5 ลิตร 1 ใบ
- 2.3 หม้อพร้อมฝาขนาด 1 ลิตร 1 ใบ
- 2.4 ถาดอุ่นอาหาร 4 ใบ
- 2.5 เขียงพร้อมมีด
- 2.6 ของใส่อุปกรณ์ (ซ้อน, ส้อม, ทัพพี, ตะหลิว, ที่เปิดกระป๋อง)

3. ออกแบบกล่องสำหรับเก็บอุปกรณ์ทั้งหมด ใช้เป็นโต๊ะเตรียมอาหารและใช้เป็นถังใส่น้ำ ได้ มีหูหิ้วและสายสะพายไหล่เคลื่อนย้าย

4. ออกแบบเพื่อการท่องเที่ยวแบบแคมป์ปิ้งโดยรถยนต์ สำหรับผู้บริโภค 3 - 4 คนที่มีรายได้ปานกลางขึ้นไป

5. ออกแบบให้ใช้งานในร่มและกลางแจ้ง บนพื้นดิน , ทราย , หญ้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ออกแบบให้อุปกรณ์ใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา เมื่อเก็บรวมกันสามารถ ยกถือได้โดยคนเดียว
7. ออกแบบให้มีรูปแสดงรูปวิธี การเก็บการช้อนอุปกรณ์ต่างๆที่เข้าใจโดยง่ายติดอยู่บนอุปกรณ์
8. ออกแบบสีสรรให้สวยงามน่าใช้งานและดูเป็นชุดเดียวกัน
9. ออกแบบให้ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางในการศึกษาวิจัย

ข้อมูลทางด้านผู้บริโภค

1. ศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคและความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างอื่นที่เกี่ยวข้องกับการทำอาหารโดยการสัมภาษณ์

2. ศึกษาลักษณะของการทำอาหารและปริมาณอาหารที่ทำและระยะเวลาในการทำ

• อาหารแต่ละมื้อในการไปท่องเที่ยว

3. ศึกษาสภาพแวดล้อมและสถานที่ในการทำอาหารทั้งแบบกลางแจ้งและแบบในร่ม

4. ศึกษารูปร่างและขนาดสัดส่วนของมนุษย์ในส่วนที่มีความเกี่ยวข้องต่อการใช้งาน

ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

1. ศึกษาระบบต่างๆที่เกี่ยวกับเตาแก๊สและภาชนะบรรจุแก๊สเช่น

- ระบบของหัวเตา ขนาดที่ใช้ และวัสดุที่ใช้

- ระบบของวาล์วการจ่ายแก๊ส ข้อต่อ ระบบนิรภัย

- ระบบการเปลี่ยนภาชนะบรรจุแก๊ส

2. ศึกษาโครงสร้าง และ ส่วนประกอบของเตาที่ใช้ด้านให้ความร้อน

3. ศึกษาลักษณะและวิธีการใช้ภาชนะในการทำอาหารที่จำเป็น กับการท่องเที่ยว

4. ศึกษาขนาด สัดส่วน ของผลิตภัณฑ์ให้มีขนาดเหมาะกับผู้บริโภค 3-4 คน

5. ศึกษารูปทรงและสีสรรของผลิตภัณฑ์อื่นที่ใช้ร่วมด้วย เพื่อเป็นส่วนในการศึกษา และตัดสินใจออกแบบรูปทรงและสีสรรของผลิตภัณฑ์ใหม่

6. ศึกษาวัสดุที่ใช้ในการผลิตในเรื่องชนิด คุณสมบัติ ที่เหมาะสมกับส่วนต่างๆของผลิตภัณฑ์

6. ศึกษากรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม

7. ศึกษารูปแบบและลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีจำหน่ายอยู่ในตลาด ทั้งภายในและต่างประเทศ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เตาที่มีขนาดเล็กใช้ได้ทั้งแก๊สและถ่านพร้อมอุปกรณ์ในการทำอาหารแบบพกพา เพื่อการท่องเที่ยวสำหรับผู้บริโภค 3-4 คน มีความครองตัวเหมาะสำหรับการพกพาและเคลื่อนย้ายโดยสะดวก
2. ได้เตาแก๊สเป็นแบบตั้งโต๊ะและเตาถ่านแบบตั้งพื้นสำหรับการปิ้ง,ย่างพร้อมทั้งภาชนะปรุงอาหารและสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ที่นั่ง โต๊ะเตรียมอาหาร ขนาดเล็กที่มีประโยชน์การใช้งานครบเหมาะสำหรับการท่องเที่ยวแบบนอกสถานที่
3. เป็นส่วนที่ส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัวเล็กๆหรือกลุ่มเพื่อนฝูงใช้ชีวิตร่วมกันเสริมสร้างความสัมพันธ์และรู้สึกที่ดีที่จะชอบประกอบอาหารทานกันเอง
4. ชุดเตาแก๊สที่ผู้ใช้สามารถเป็นผู้เปลี่ยนแก๊สด้วยตัวเองโดยวิธีที่ง่าย ๆ หรือ ขณะทำอาหารค้างอยู่เมื่อแก๊สหมดก็สามารถทำการเปลี่ยนได้ไม่ขาดช่วงโดยใช้กระป๋องแก๊สสำรอง
5. ชุดเตาแก๊สที่ได้รับการออกแบบทางด้านโครงสร้างและวัสดุและกรรมวิธีการผลิต เพื่อที่สามารถผลิตได้ในประเทศและในระบบอุตสาหกรรม
6. ทำให้ผู้บริโภคไม่ต้องคอยมากังวลเกี่ยวกับการ เตรียมภาชนะปรุงอาหารที่จำเป็น ต้องนำไปใช้งานสำหรับผู้บริโภค 3-4 คนเพราะเซตที่ได้ออกแบบจะมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่อผู้บริโภค ให้ สามารถทำอาหารได้
7. ชุดเตาแก๊สที่มีสีสันสวยงามและมีความสะอาดมีกราฟฟิคที่สื่อการใช้งานมองเห็นชัด และสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน
8. มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยโดยสามารถรวบรวมเป็นชุดเดียวกันซึ่งสะดวกกว่าแบบใช้แยกชิ้น ที่ยุ่งยากต่อการเก็บและการพกพา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

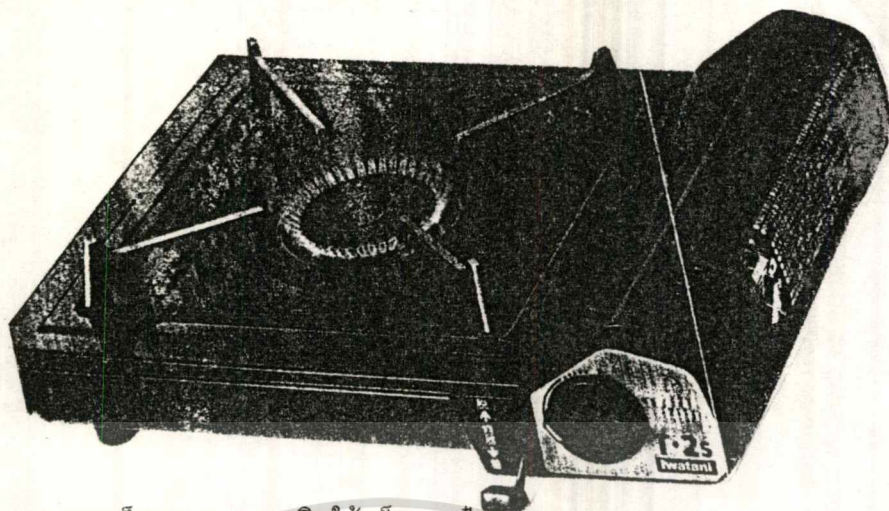
เนื่องจากมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการแคมป์หลายชิ้น แต่ยังไม่ได้จัดให้สามารถพกพาได้ในชุดเดียวกันเหมือนในโครงการ แต่อุปกรณ์เหล่านั้นก็มีจำหน่ายในท้องตลาดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเหมือนกัน และแบบที่ใกล้เคียง ซึ่งจะนำมาวิเคราะห์หาข้อดีและข้อเสียในการปรับปรุงกับอุปกรณ์ในโครงการให้เหมาะสมกับการแคมป์ ซึ่งมีอุปกรณ์ที่ใกล้เคียงดังนี้

- 2.1.1 เต้าแก๊สและเต้าถ่านแบบพกพา
- 2.1.2 แก้วน้ำแบบพกพา
- 2.1.3 ภาชนะประกอบอาหารแบบซ้อนได้
- 2.1.4 กล่องเก็บอุปกรณ์
- 2.1.5 อุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็นในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เตาแก๊สและเตาถ่านแบบพกพา

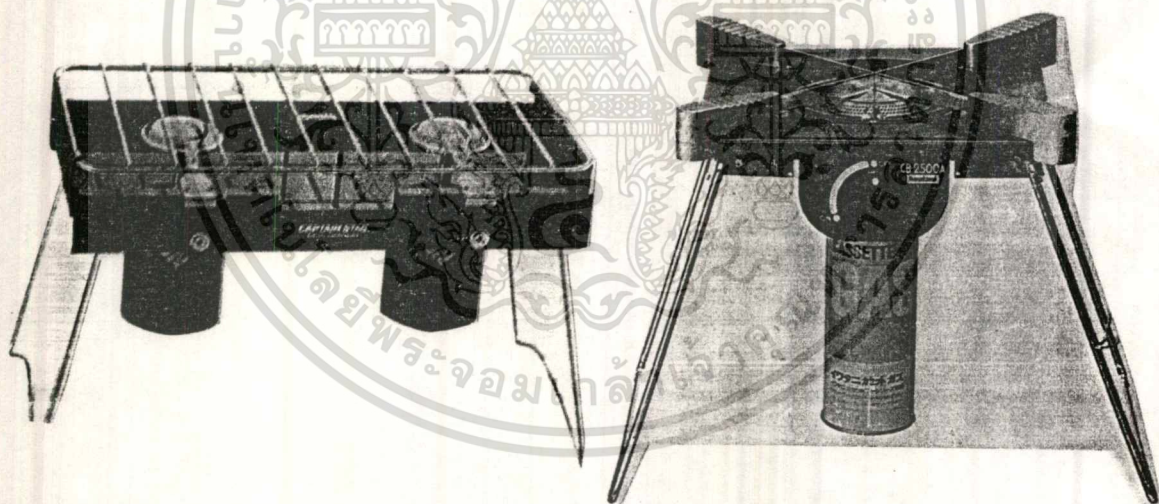


ภาพที่ 1 ภาพเตาแก๊สแบบพกพาชนิดใช้แก๊สกระป๋อง

หลักการ เป็นเตาแก๊สแบบใช้แก๊สกระป๋อง ทำให้เตามีลักษณะแบน ทำให้ขึ้นรูปได้ง่ายโดยวิธีปั๊มโลหะขึ้นรูป

ข้อดี เปลี่ยนแก๊สได้ง่าย สะดวกในการพกพา วางภาชนะได้มั่นคง

ข้อเสีย ไม่มีส่วนบังลม ไม่มีขาตั้งเวลาใช้งานต้องวางบนที่สูง



ภาพที่ 2 ภาพเตาใช้แก๊สกระป๋องในแนวตั้ง

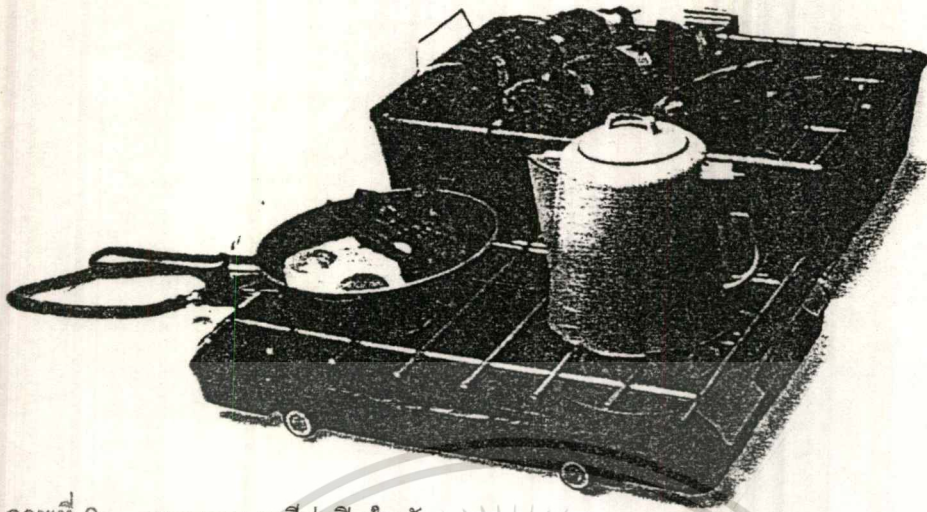
หลักการ ใช้การวางวาล์วแก๊สทางด้านใต้ตัวเตา และเนื่องจากกระป๋องแก๊สมีน้ำหนักเบาเตาจึงรับน้ำหนักได้

ข้อดี พับเก็บแล้วมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา

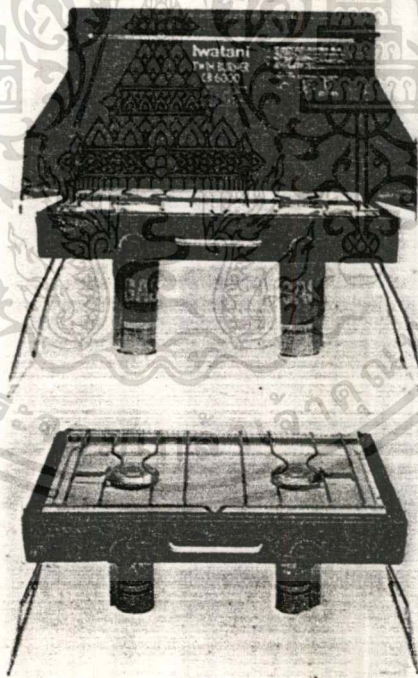
ข้อเสีย ไม่มีส่วนบังลม เวลาเก็บกระป๋องจะเกะกะต้องถอดแยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



ภาพที่ 3 ภาพเตาแบบมีฝาปิดในตัว
 หลักการ เป็นการใช้เตาคุโดยเตาหนึ่งทำหน้าที่เป็นฝาปิด
 ข้อดี ใช้ประโยชน์ได้ทั้งฝาและฐาน
 ข้อเสีย ขณะเก็บยังมีขนาดใหญ่



ภาพที่ 4 ภาพเตาแก๊สแบบมีส่วนบังลมในตัว
 หลักการ ใช้การยึดกระป๋องแก๊สทางด้านใต้ตัวเตา และใช้ฝาปิดเป็นส่วน
 ช่วยบังลม
 ข้อดี เปลี่ยนแก๊สได้ง่าย ขาดังการ-เก็บได้ง่าย
 ข้อเสีย เมื่อพับเก็บต้องนำกระป๋องแก๊สออกให้มีขนาดเล็กบาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาโครงสร้างเตาแก๊ส

ส่วนเตา	หน้าที่	วัสดุ	ลักษณะ
ฐานรองภาชนะ	รองภาชนะทำอาหาร	แอสตันเลส	มีรอยหยักกันภาชนะลื่นตกจากฐาน
หัวเตา	เป็นหัวปล່อยแก๊ส		แบบจุดอัดโนมิติเมื่อปิดสวิตช์เปิดแก๊ส
หัววาล์ว	ปิดและปล່อยแก๊สโดยสวิตช์		มีระบบกันซึมรั่ว
ขาตั้งเตา	ยกเตาให้สูงเหมาะสมกับการใช้งาน	อลูมิเนียม	พับเก็บได้ไม่เปลืองเนื้อที่
ตัวเตา	ห่อหุ้มโครงสร้าง	อลูมิเนียม	หุ้มเฉพาะส่วนที่จำเป็น
ส่วนบังลม	กันลม	อลูมิเนียม	เบาและพับเก็บง่าย

ตารางที่ 2.1.1.1 ตารางการศึกษาหน้าที่วัสดุและลักษณะของโครงสร้างเตาแก๊ส
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษารูปทรงของเตาแก๊ส

ตัวเตาแก๊สประกอบด้วย

1. ตัวเตา
2. ขาดังรองภาชนะ
3. ตัวเตา
4. ครอบป้องกันแก๊ส

ในการพิจารณารูปทรงของเตาแก๊สพบว่าควรถูกที่ใช้งานร่วมกับภาชนะปรุงอาหารใน
โครงการที่มีรูปทรงเหลี่ยม ในการพิจารณามีเงื่อนไขดังนี้

1. ประหยัดที่ในการเก็บ
2. ง่ายต่อการขึ้นรูป
3. ใช้พื้นที่หน้าเตาเต็มที
4. ทนการกระแทก
5. เก็บให้เล็กลงได้

ตารางการพิจารณาเลือกรูปแบบเตาแก๊ส

เงื่อนไขในการตัดสินใจ	ค่าความสำคัญ	ทรงกลม	ทรงเหลี่ยม
ประหยัดที่ในการเก็บ	3	(1) 3	(3) 9
ง่ายต่อการขึ้นรูป	2	(2) 4	(2) 4
ใช้พื้นที่หน้าเตาเต็มที	2	(2) 4	(3) 6
ทนการกระแทก	2	(3) 6	(2) 4
เก็บให้เล็กลงได้	3	(2) 6	(3) 9
รวม		23	32

ตารางที่ 2.1.1.2 ตารางการพิจารณาเลือกรูปแบบของเตาแก๊ส
สรุป เลือกรูปทรงเตาแก๊สแบบเหลี่ยม

ข้อมูลผลิตภัณฑ์เตาถ่านใกล้เคียง

เตาถ่านโครงตายตัวแบบเหลี่ยม

หลักการ เป็นการใช้โลหะป้อนขึ้นรูปเป็นชั้นเดียว ใช้ส่วนประกอบน้อยชิ้น

ข้อดี ผลิตและขึ้นรูปได้ง่าย ทำความสะอาดง่าย

ข้อเสีย เติมเชื้อเพลิงลำบาก ไม่มีส่วนรองชี้เถ้าแยกจากถ่าน

ภาพที่ 5 เตาถ่านโครงตายตัวแบบเหลี่ยม



ภาพที่ 6 เตาถ่านโครงตายตัวแบบกลม

เตาถ่านโครงตายตัวแบบกลม

หลักการ ใช้สารป้อนขึ้นรูปเป็นชั้นเดียว ใช้งานโดยนำตะแกรงมาวางด้าน

บน

ข้อดี ขึ้นรูปและผลิตได้ง่าย

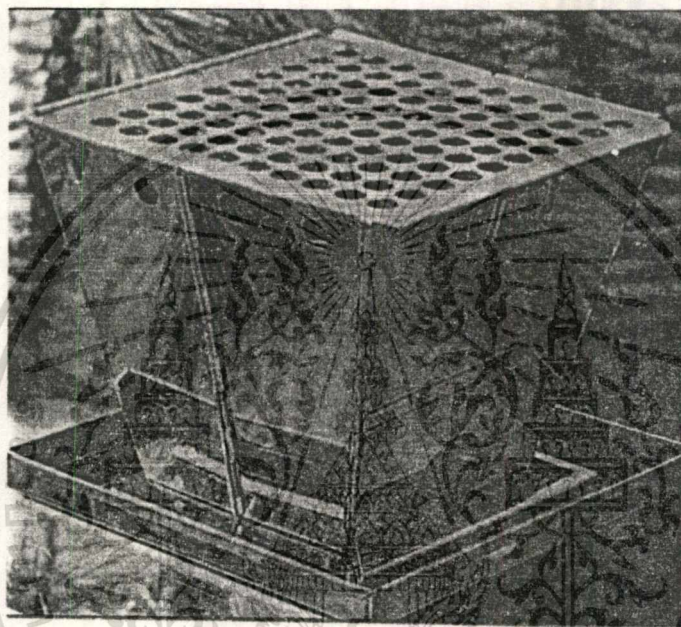
ข้อเสีย เติมเชื้อเพลิงได้ลำบาก พกพาลำบากเปลืองเนื้อที่ในการพกพา
นำชี้เถ้าออกไม่สะดวก

ข้อมูลผลิตภัณฑ์เตาด่านใกล้เคียง

เตาด่านแบบพับได้

หลักการ พับโดยใช้ข้อบานพับระหว่างเฟรมด้านข้างตัวเตา

ข้อดี พับแล้วมีขนาดเล็ก

ข้อเสีย ทำความสะอาดลำบาก บานพับจะเสื่อมสภาพเร็วเมื่อมีเศษ
ถ่านออกุดตัน และเติมเชื้อเพลิงได้ยากขณะการใช้งาน

ภาพที่ 7 เตาด่านแบบพับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุอาหารแบบพกพา

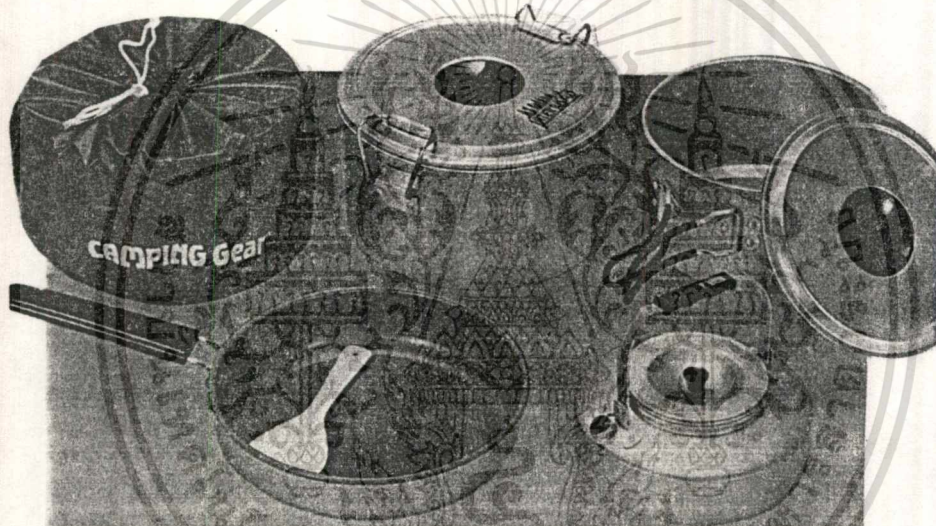
ภาชนะบรรจุอาหารแบบซ้อนได้มีทั้งแบบเหลี่ยม , กลม และวงรี ภาชนะแต่ละประเภทมีข้อจำกัดในแต่ละด้านทั้งการผลิต , การใช้งาน และ การพกพา ซึ่งจะมีข้อดีข้อเสียดังนี้

ภาชนะซ้อนได้แบบกลม

หลักการ เป็นการซ้อนแบบปลาใหญ่กินปลาเล็ก ภาชนะที่เล็กอยู่ในสุด เรียงไปจนใหญ่สุด มือจับเป็นแบบพับแนบตัวภาชนะโดย มีจุดหมุนเหล็กแผ่นดัดโค้งสำหรับแกนด้ามจับ

ข้อดี ขึ้นรูปได้ง่าย และ ทำความสะอาดง่าย รูปร่างสวยงาม

ข้อเสีย ใช้พื้นที่ในการเก็บได้ไม่เต็มที่จะเหลือเนื้อที่ในการเก็บ



รูปแบบภาชนะประกอบอาหารแบบกลม

ภาชนะ	ขนาด (ซม.)	ความจุ (ลิตร)	มือจับ
หม้อใหญ่	Ø20.3×11.8	3.5	หูหิ้วทำหน้าที่ล็อกฝาในตัว
หม้อด้ามจับ	Ø18.2×10.3	2.6	ด้ามแบบพับแนบข้างภาชนะ
กาต้มน้ำ	Ø16.5 × 7.2	0.9	หูหิ้วพับเก็บแนบด้านบนของกา
กระทะ	Ø21 × 5	1.2	ด้ามจับพับเก็บด้านใต้

ภาพที่ 8 รูปแบบภาชนะประกอบอาหารแบบกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

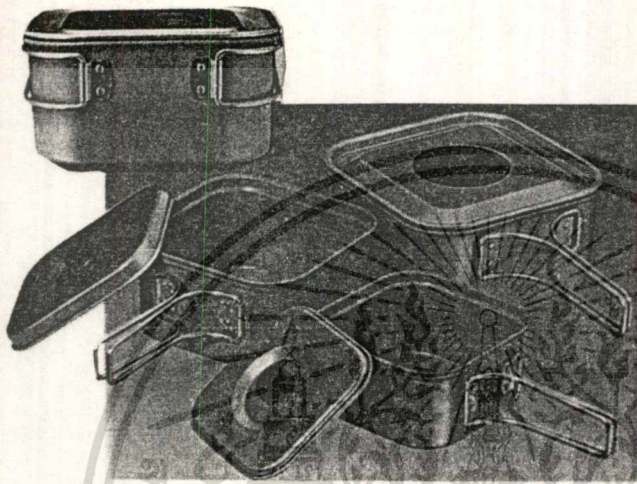
ภาชนะปรุงอาหารแบบเหลียม

หลักการ เหมือนภาชนะแบบกลม แต่ส่วนมือจับจะออกแบบได้ง่ายกว่าในการจับ

ถือ และใช้หลักเดียวกันในการซ้อน

ข้อดี ใช้เนื้อที่การเก็บลงกล่องได้เต็มที่

ข้อเสีย การทำอาหารอาจมีปัญหาล็กน้อยจากมุมที่เป็นเหลียม



รูปแบบภาชนะซ้อนได้แบบเหลียม

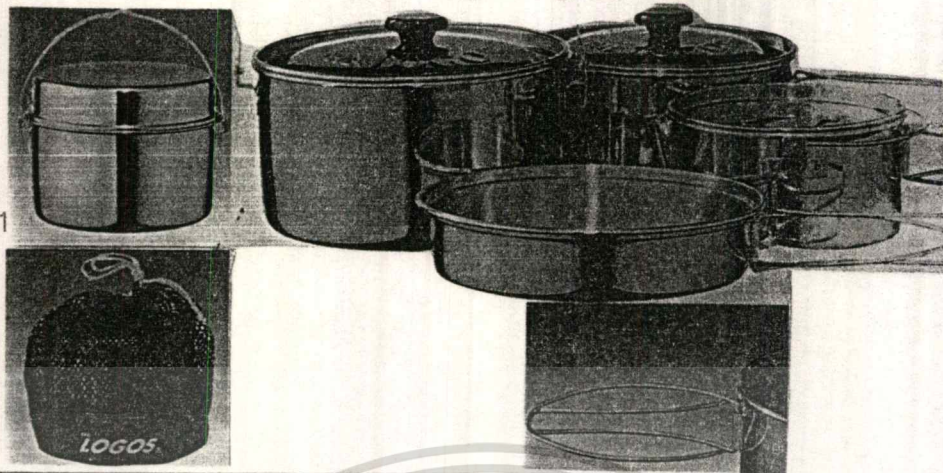
ภาชนะ	ความจุ (ลิตร)	มือจับ
หม้อใหญ่	1.7	แบบพับแนบข้างภาชนะ
หม้อกลาง	1	แบบพับแนบข้างภาชนะ
กระทะ	0.6	แบบพับแนบข้างภาชนะ
ขนาดเมื่อซ้อนรวม 16×9 เซนติเมตร		น้ำหนัก 560 กรัม

ภาพที่ 9 รูปแบบภาชนะซ้อนได้แบบเหลียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

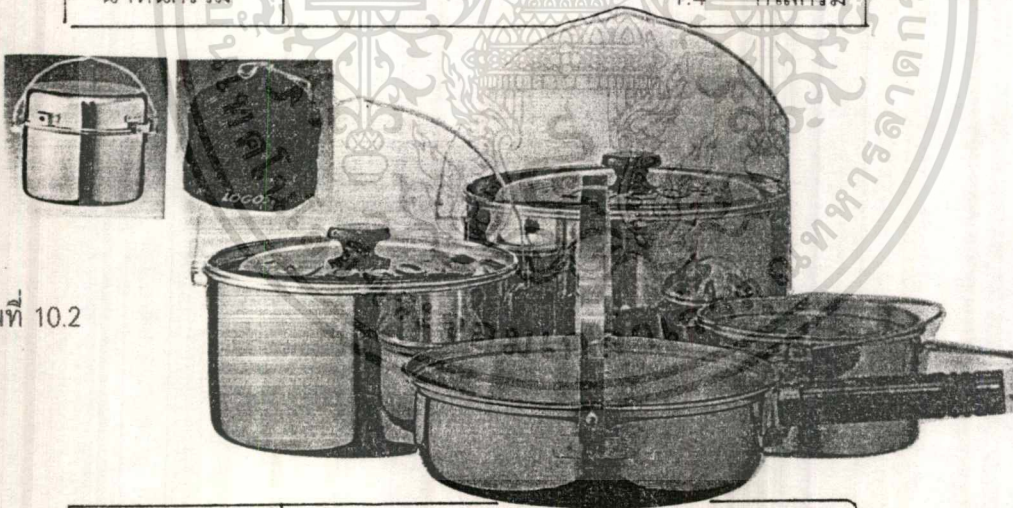
ข้อมูลผลิตภัณฑ์ภาชนะข้างเคียงอื่นๆ

ภาพที่ 10.1



สำหรับ	2-3 คน		
ขนาดเมื่อซ้อน	18.8×14.2 ซม.		
ขนาดภาชนะ	หม้อใหญ่	Ø 18	ซม.
	หม้อกลาง	Ø 16	ซม.
	หม้อเล็ก	Ø 13.4	ซม.
	กระทะ	Ø 18.8	ซม.
น้ำหนักรวม	1.4 กิโลกรัม		

ภาพที่ 10.2

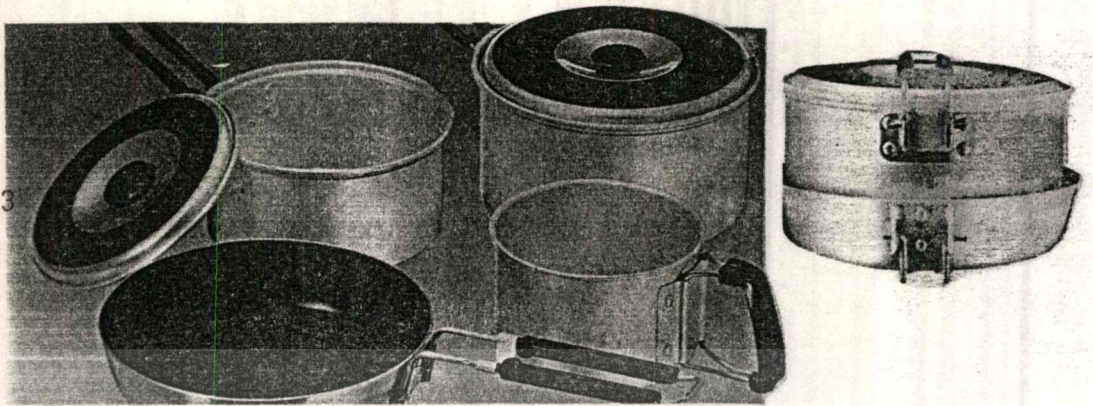


สำหรับ	3-4 คน		
ขนาดเมื่อซ้อน	20.8 19 ซม.		
ขนาดภาชนะ	หม้อใหญ่	Ø 20	ซม.
	หม้อกลาง	Ø 18	ซม.
	หม้อเล็ก	Ø 13.4	ซม.
	กระทะ	Ø 20.8	ซม.
น้ำหนักรวม	2.0 กิโลกรัม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผลิตภัณฑ์ภาชนะข้างเคียง

ภาพที่ 10.3



ขนาดเมื่อซ้อน	∅ 19×15 ซม.		
ขนาดภาชนะ	หม้อใหญ่	1.6	ลิตร
	หม้อกลาง	0.95	ลิตร
	กระทะ	0.6	ลิตร
น้ำหนักรวม	0.9 กิโลกรัม		

ภาพที่ 10.4



ขนาดเมื่อซ้อน	∅ 23×13 ซม.		
ขนาดภาชนะ	หม้อใหญ่	3.5	ลิตร
	หม้อกลาง	2.5	ลิตร
	หม้อเล็ก	1.5	ลิตร
	กระทะ	1.5	ลิตร
น้ำหนักรวม	1.5 กิโลกรัม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผลิตภัณฑ์ภาชนะข้างเคียง



ขนาดเมื่อซ้อน		Ø 24×18	ซม.
ขนาดภาชนะ	หม้อใหญ่	4.5	ลิตร
	หม้อกลาง	2.5	ลิตร
	หม้อเล็ก	0.9	ลิตร
	กระทะ	0.8	ลิตร
น้ำหนักรวม		2.1	กิโลกรัม

ภาพที่ 10.5 รูปผลิตภัณฑ์ภาชนะแบบต่างๆ

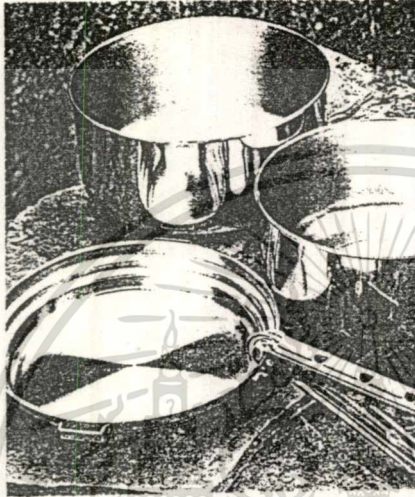
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาชนะกลมแบบใช้มือจับแยก

หลักการ เป็นการใช้มือจับแบบหนีบที่ข้างภาชนะโดยจะใช้มือจับร่วมกัน มีลักษณะเหมือนด้ามจับมากกว่า

ข้อดี การผลิตที่ง่ายเนื่องจากไม่ต้องติดส่วนที่จับกับตัวภาชนะและ ไม่กินพื้นที่ในการซ้อน ทำให้ใช้เนื้อที่ภายในเต็มที

ข้อเสีย การยกภาชนะที่ใหญ่หรือมีน้ำหนักมากทำได้ลำบาก ด้ามจับมีโอกาสสูญหาย



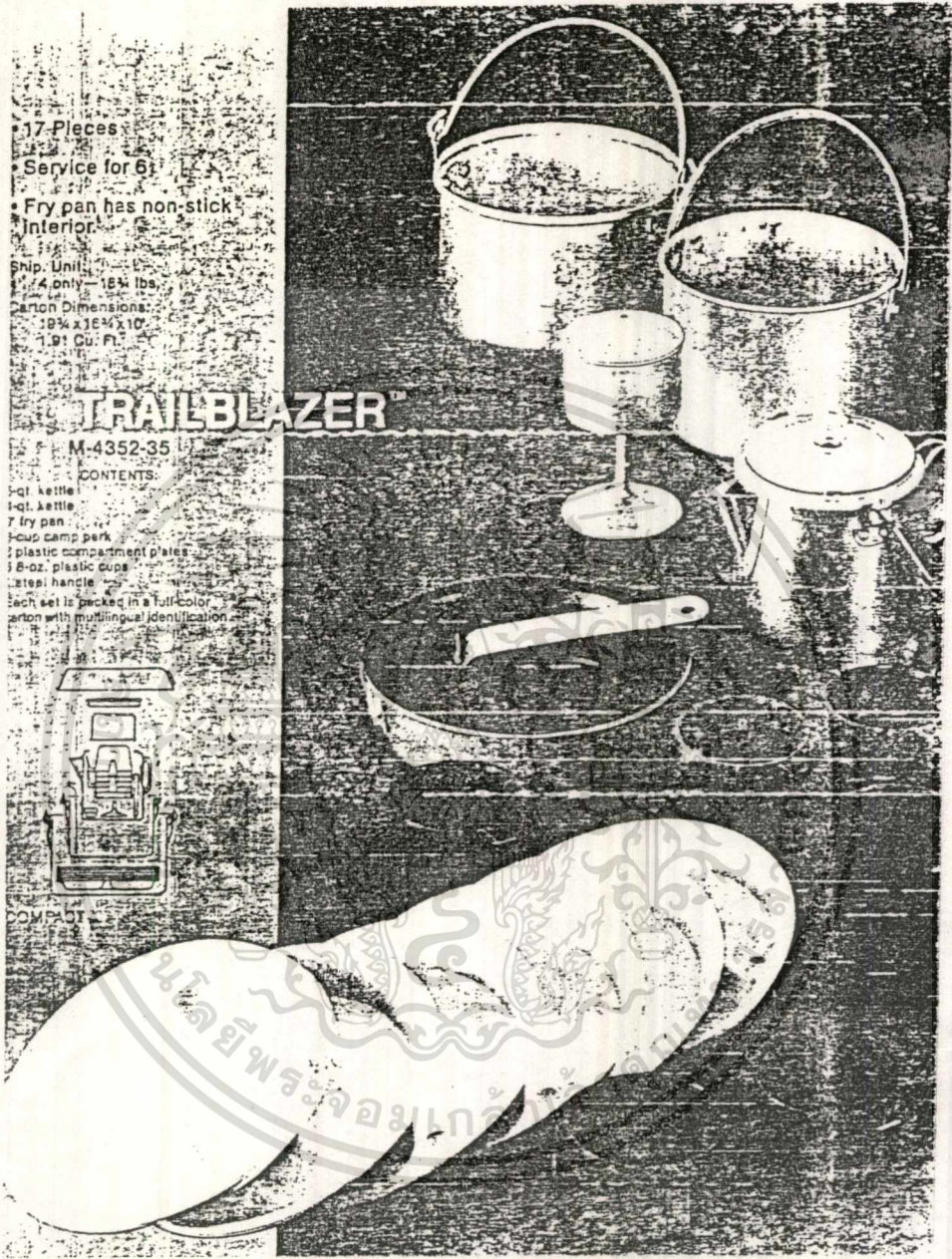
รูปแบบภาชนะแบบใช้มือจับร่วมกัน

ภาชนะ	ความจุ (ลิตร)	มือจับ
หม้อใหญ่	2.0	แบบใช้ร่วมกัน
หม้อกลาง	1.9	แบบใช้ร่วมกัน
กระทะ	1.0	แบบใช้ร่วมกัน
น้ำหนักรวม 550 กรัม		

ภาพที่ 11 รูปแบบภาชนะแบบใช้มือจับร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



Trailblazer for 6 4.69 lb.	6-qt. 4-qt.	9"	comp.	6-oz.	6-cups coffee boiler
----------------------------------	----------------	----	-------	-------	----------------------------

ภาพที่ 12 ภาพแสดงภาชนะแบบซ้อนได้สำหรับ 6 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ภาพที่ 13 ภาพแสดงภาชนะแบบซ้อนได้สำหรับ 3-4 คน

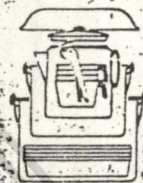


- 13 Pieces
 - Service for 4
 - Saute pan has natural finish.
- Ship. Unit:
4 only—12 1/2 lbs.
- Carton Dimensions:
18 x 13 1/2 x 9
1.25 Cu. Ft.

M-4311-35

CONTENTS:

- 4-qt. kettle
 - 2-qt. kettle
 - 8" saute-fry pan
 - 5-cup coffee boiler
 - 4 6 1/2" dishes
 - 4 8-oz. plastic cups
 - 1 clamp handle
- Each set is packed in a full-color carton with multilingual identification



COMPACT

Sierra for 4 5.12 lb.	4-qt. 2-qt.	8"	6 1/4"	8-oz.	5-cups coffee boiler
-----------------------------	----------------	----	--------	-------	----------------------------

ภาพที่ 14.1 ภาพแสดงภาชนะแบบซ้อนได้สำหรับ 2 คน

• 10 Pieces

• Service for 2

Fry pan has tough SilverStone non-stick interior.

Ship. Unit:
5 only—15 1/2 lbs.

Carton Dimensions:
15 1/2 x 8 3/4 x 16 1/4
1.25 Cu. Ft.

GETAWAY

M-4315-34

CONTENTS:

- 2-qt. killy pot
- 1-qt. killy pot with cover
- 7" fry pan
- 2 6 1/2" dishes
- 2 8-oz. plastic cups
- 1 clamp handle
- nylon bag

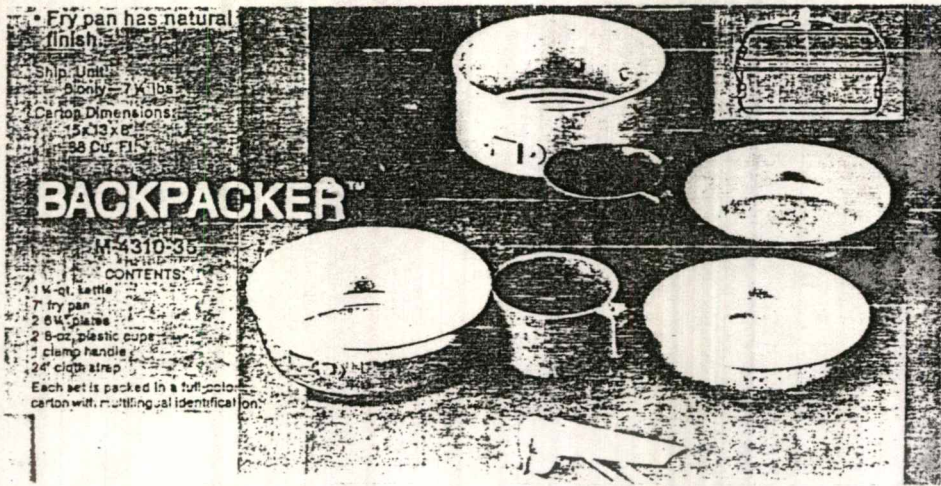
Each set is packed in a full-color

COMPACT

Getaway for 2 2.54 lb.	2-qt. 1-qt.	7"	6 1/2"	8-oz.	-
------------------------------	----------------	----	--------	-------	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายกเว้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



Backpacker	1 1/4-qt.	7"	6 1/4"	8-oz.
for 2				
1.21 11.				

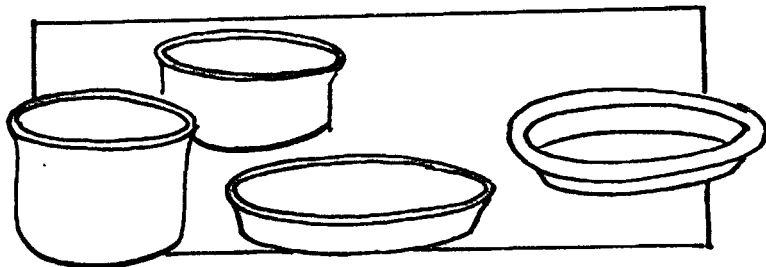


ภาพที่ 14.2 ภาพแสดงภาชนะแบบซ้อนได้สำหรับ 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่หน้าตัดของภาชนะ

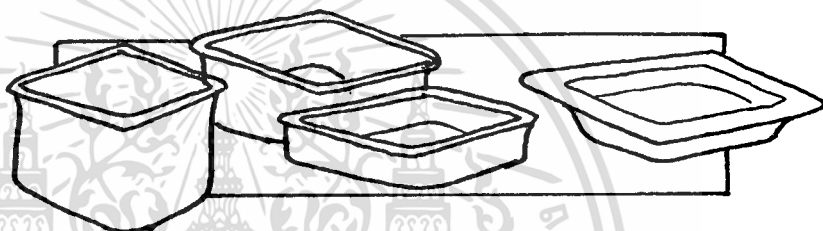
ภาชนะรูปทรงกระบอก
หน้าตัดรูปกลม



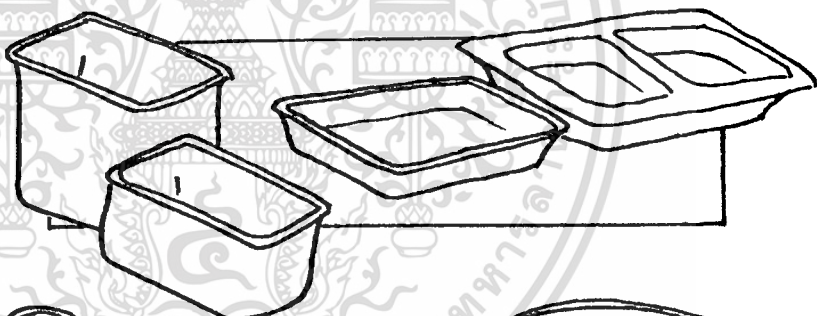
ภาชนะหน้าตัดวงรี



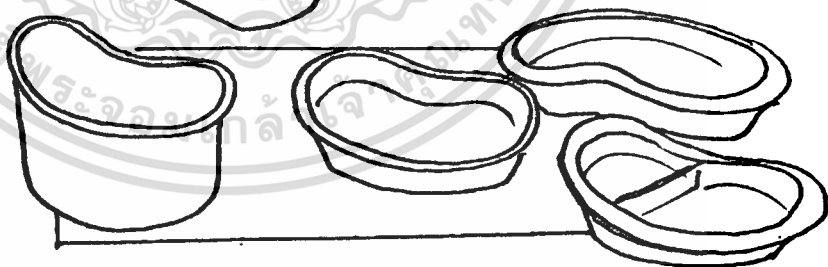
ภาชนะหน้าตัดรูป
สี่เหลี่ยมจัตุรัส



ภาชนะหน้าตัดรูป
สี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาชนะหน้าตัดรูปไต



ภาพที่ 15 ภาพแสดงรูปหน้าตัดภาชนะแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์รูปทรงของภาชนะปรุงอาหาร

มีเงื่อนไขในการพิจารณาดังนี้

1. ประหยัดเนื้อที่เก็บ
2. ทำความสะอาดง่าย
3. ทำอาหารไม่ติดขัด
4. หูหิ้วจับถนัด
5. ผลิตง่าย

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะปรุงอาหาร

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	เหลี่ยม	กลม	รวม
ประหยัดเนื้อที่เก็บ	3	(3) 9	(1) 3	(2) 6
ทำความสะอาดง่าย	2	(2) 4	(3) 6	(3) 6
ทำอาหารไม่ติดขัด	2	(2) 4	(3) 6	(3) 6
หูหิ้วจับถนัด	3	(3) 9	(2) 6	(1) 2
พับเก็บได้ดี				
ผลิตง่าย	2	(2) 4	(3) 6	(3) 6
รวม		30	27	26

ตารางที่ 2.1.2.1 ตารางวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะปรุงอาหาร

สรุป เลือกรูปหน้าตัดแบบเหลี่ยมมาใช้ออกแบบในโครงการ

วิเคราะห์รูปทรงของภาชนะปรุงอาหาร

ภาชนะปรุงอาหารมีรูปตัดหลายแบบ จึงนำเฉพาะที่เป็นไปได้ในโครงการมาพิจารณาดังนี้ รูปเหลี่ยม , รูปวงรี , รูปกลม มีชื่อพิจารณา ในการเลือกดังนี้

1. ประหยัดพื้นที่
2. ทำความสะอาดง่าย
3. ทำอาหารไม่ติดขัด
4. เก็บซื้อง่าย
5. ผลิตง่าย

ตารางวิเคราะห์รูปทรงภาชนะปรุงอาหาร

ชื่อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	เหลี่ยม	วงรี	กลม
ประหยัดพื้นที่	3	(3) 9	(2) 6	(1) 3
ทำความสะอาดง่าย	2	(2) 4	(3) 6	(3) 6
ทำอาหารไม่ติดขัด	3	(2) 6	(3) 6	(3) 6
เก็บซื้อง่าย	3	(3) 9	(2) 6	(3) 9
ผลิตง่าย	2	(2) 4	(3) 6	(3) 6
รวม		32	30	30

ตารางที่ 2.1.2.2 ตารางวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะปรุงอาหาร

สรุป ภาชนะที่มีรูปทรงที่เหมาะสมกับการพกพาที่สอดคล้องกับโครงการ
จึงเลือก รูปหน้าตัดแบบเหลี่ยม

วิเคราะห์มือจับภาชนะแต่ละชนิด

ตารางที่ 2.1.2.3 ตารางวิเคราะห์หูจับหม้อ

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	ด้ามยาว	หูหิ้ว 2 ข้าง	หูหิ้วห้วง
พับได้ไม่เกะกะ	3	(1) 3	(2) 6	(2) 6
สะดวกในการช้อน	2	(1) 2	(3) 6	(2) 4
ยกได้ไม่ร้อนมือ	2	(3) 6	(2) 4	(2) 4
ยกสะดวก	2	(3) 6	(2) 4	(3) 6
รวม		17	20	20

สรุปหูหิ้วหม้อต้มเป็นหูหิ้ว 2 ข้าง หรือหูหิ้วห้วงก็ได้

ตารางที่ 2.1.2.4 ตารางวิเคราะห์มือจับกระทะ

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	ด้ามยาวพับ	ด้ามยาวพับ
พับไม่เกะกะ	3	(3) 9	(2) 6
ใช้งานสะดวก	3	(2) 6	(3) 9
ไม่ร้อนมือ	2	(1) 2	(2) 4
ถูกหลัก ERGO	2	(1) 2	(2) 4
รวม		19	23

สรุป มือจับกระทะควรเป็นแบบพับเก็บบนหรือล่างของตัวกระทะ

ตารางที่ 2.1.2.5 ตารางวิเคราะห์มือจับหม้อต้ม

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	ด้ามยาว	หูหิ้ว 2 ข้าง	หูหิ้ว
ช้อนด้านในสะดวก	2	(1) 3	(3) 6	(2) 4
พับได้ประหยัดที่	3	(2) 6	(3) 9	(2) 6
ใช้งานสะดวก	2	(3) 6	(1) 2	(2) 4
ไม่ร้อนมือ	3	(3) 9	(1) 3	(2) 6
รวม		24	20	20

สรุป มือจับหม้อต้มเลือกแบบด้ามยาว

วิเคราะห์มือจับและหูจับภาชนะ

มือจับและหูจับภาชนะมี 3 แบบคือ

- แบบติดตายตัวที่พับเก็บได้

- แบบถอดประกอบ

- แบบมือจับสำหรับหนีบใช้ได้ทุกภาชนะ

ข้อพิจารณาในการเลือกมือจับที่เหมาะสม

1. ใช้งานสะดวก
2. ดูแลรักษาง่าย
3. ทนทานแข็งแรง
4. ประหยัดที่ในการเก็บ
5. จับถือได้ถนัด ผ่อนแรง

ตารางที่ 2.1.2.6 ตารางวิเคราะห์มือจับและหูจับภาชนะ

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบพับ	แบบถอดประกอบ	แบบหนีบ
ใช้งานสะดวก	3	(3) 9	(2) 6	(2) 6
ดูแลรักษาง่าย	2	(3) 6	(2) 4	(2) 4
ทนทานแข็งแรง	3	(2) 6	(3) 9	(3) 9
ประหยัดที่ในการเก็บ	3	(3) 9	(2) 6	(2) 6
จับถือได้ถนัด ผ่อนแรง	3	(2) 6	(3) 9	(1) 3
รวม		36	34	31

สรุป เลือก มือจับและหูจับแบบติดตายตัวแบบพับเก็บได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

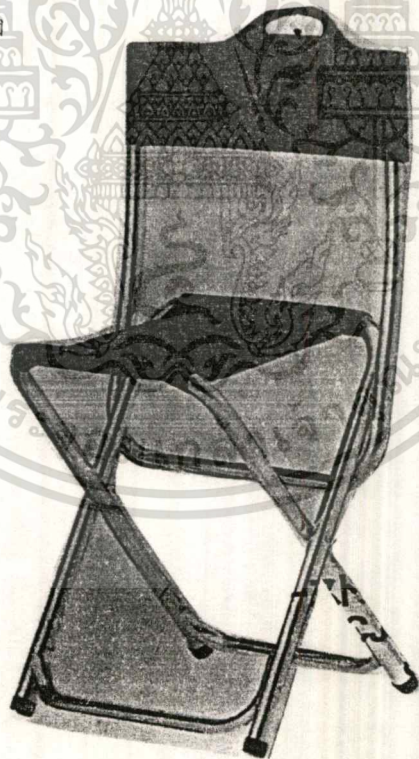
2.1.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เก้าอี้พับแบบพกพา

เก้าอี้พับแบบพกพาต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรงและมีลักษณะโปร่งเบาเพราะมีการเคลื่อนย้ายบ่อย รูปแบบที่นำมาพิจารณามีดังนี้

1. โครงสร้างแบบพับ (FOLDING)
2. โครงสร้างแบบถอดประกอบ (KNOCK DOWN)
3. โครงสร้างแบบอากาศ (PNEUMATIC)

1. โครงสร้างแบบพับ (FOLDING) มีด้วยกันหลายรูปแบบ ดังนี้

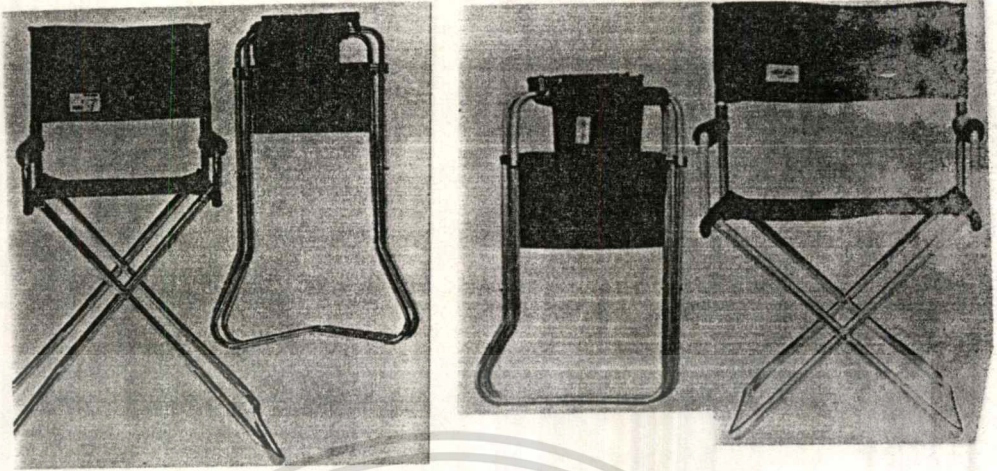
- การพับแนวหน้าหลัง เป็นการพับพนักพิงและที่นั่งเข้าด้วยกัน เมื่อพับแล้วเก้าอี้จะแบนราบเป็น 1 หรือ 2 เฟรม
- การพับแบบด้านข้าง เป็นการพับด้านข้างของเก้าอี้เข้าด้วยกัน
- การพับแบบพิเศษ เป็นการพับรวบหน้าหลังและข้างเข้าด้วยกัน
- การพับแบบเปิดปิด เป็นการพับพนักพิงและที่นั่งเข้าด้วยกันลักษณะเหมือนการเปิดปิดหนังสือ เมื่อพับแล้วมีลักษณะบาง



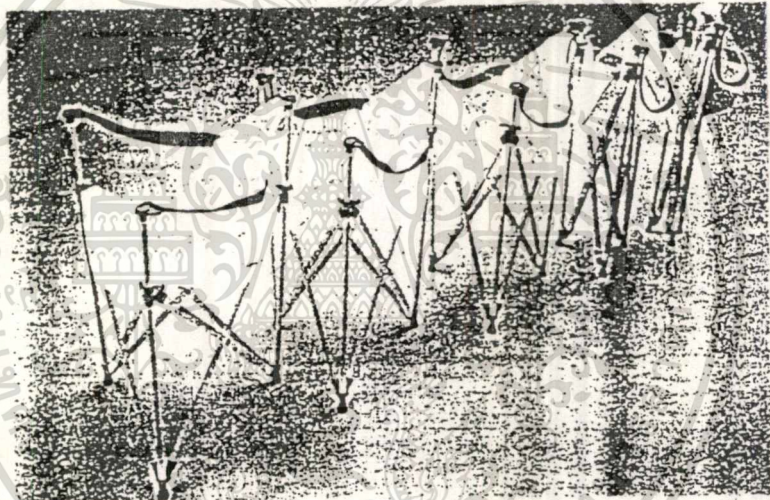
รูปแบบการพับแบบแนวหน้าหลัง

ภาพที่ 16 รูปแบบการพับแบบแนวหน้าหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 รูปแบบการพับแบบด้านข้าง



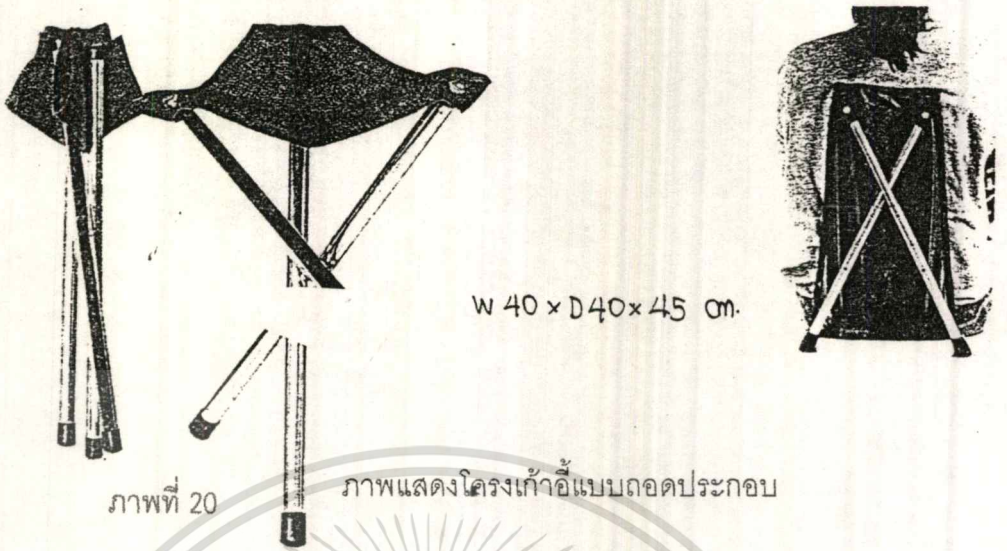
ภาพที่ 18 รูปแบบการพับแบบพิเศษ



ภาพที่ 19 รูปแบบการพับแบบเปิดปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างแบบถอดประกอบ (KNOCK DOWN)



ภาพที่ 20

ภาพแสดงโครงเก้าอี้แบบถอดประกอบ

หลักการ

โครงสร้างแบบนี้ ตัวเก้าอี้สามารถถอดแยกชิ้นออกจากกันได้ และเมื่อใช้งานจึงประกอบเข้าด้วยกัน

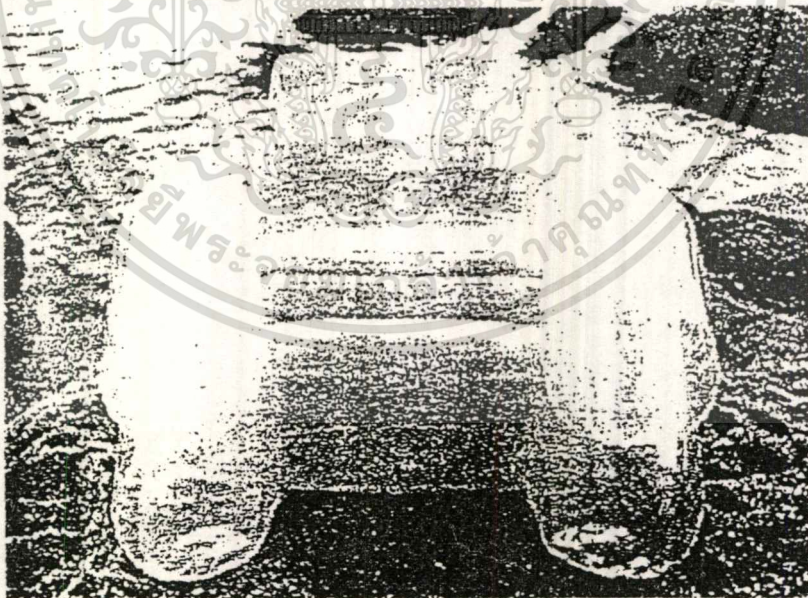
ข้อดี

พกพาสะดวก ไม่กินเนื้อที่ในการพกพา

ข้อเสีย

ชิ้นส่วนอาจสูญหายได้ และ เสียเวลาในการประกอบ

3. โครงสร้างแบบอากาศ (PNEUMATIC)



ภาพที่ 21

หลักการ

โครงสร้างแบบนี้ทำจากแผ่นพลาสติกอ่อน สามารถพับหรือม้วนเก็บได้ประหยัดเนื้อที่ เมื่อใช้งานจึงเป่าลมเข้าไป

ข้อดี

สามารถพับหรือม้วนเก็บประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย

มีความทนทานน้อย และเสียเวลาในการเป่าลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบเก้าอี้ที่เหมาะสมกับโครงการ

โดยมีข้อพิจารณาต่างๆดังนี้

1. รับน้ำหนักได้ดี
2. ใช้งานสะดวก
3. น้ำหนักเบา
4. พับได้มีขนาดเล็ก
5. อายุการใช้งานนาน

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	โครงสร้าง		
		แบบพับ	ถอดประกอบ	อากาศ
ทนทานรับน้ำหนักดี	3	(3) 9	(2) 6	(1) 3
พกพาสะดวก	3	(2) 6	(2) 6	(3) 9
น้ำหนักเบา	3	(2) 6	(1) 3	(3) 9
พับมีขนาดเล็ก	3	(2) 6	(3) 9	(3) 9
อายุการใช้งานนาน	2	(3) 6	(2) 4	(1) 2
รวม		33	28	32

ตารางที่ 2.1.3.1 ตารางวิเคราะห์เลือกโครงสร้างเก้าอี้

สรุป เลือกเก้าอี้แบบพับได้มาใช้ในการออกแบบในโครงการ

วิเคราะห์โครงสร้างเก้าอี้ส่วนที่ใช้รองรับร่างกาย

โครงสร้างรองรับร่างกายประกอบด้วย ส่วนรองนั่ง และ ส่วนพนักพิง
รูปแบบที่นำมาพิจารณามีดังนี้

1. โครงสร้างแบบแผ่นแข็ง
 2. โครงสร้างแบบซี่
- มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างแบบแผ่นแข็ง

ลักษณะโครงสร้างแบบนี้จะใช้วัสดุเป็นแผ่นแข็งยึดติดกับโครงเก้าอี้ เช่น พลาสติก
เหล็ก ถ้าต้องการความนุ่มนวลจึงใช้วัสดุมาหุ้มประกอบ

2. โครงสร้างแบบซี่

ใช้วัสดุที่มีความยืดหยุ่นมาขัดกันหรือสานกัน และซี่กับโครงเก้าอี้ เช่น ไม้ อลูมิเนียม พลาสติก
เงื่อนไขที่นำมาพิจารณาเลือกโครงสร้างรองรับร่างกายคือ
ตารางที่ 2.1.3.2 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างส่วนที่นั่งเก้าอี้

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	แผ่นแข็ง	แบบซี่
รับน้ำหนักได้	3	(3) 9	(2) 6
น้ำหนักเบา	3	(2) 6	(3) 9
พับเก็บง่าย	2	(2) 4	(3) 6
อายุการใช้งานนาน	2	(3) 6	(2) 4
แข็งแรงทนทาน	2	(3) 6	(2) 4
พับได้เล็ก	3	(2) 6	(3) 9
รวม		37	38

สรุป โครงสร้างที่เหมาะสมได้แก่ โครงแบบซี่

2.1.4 ข้อมูลผลิตภัณฑ์กล่องปิดนิกและโต๊ะปิดนิก

ชุดโต๊ะและเก้าอี้ปิดนิกแบบพกพา

หลักการ ลักษณะเป็นโต๊ะแบบพับเป็นกล่องโดยจะเก็บเก้าอี้ไว้ภายในใช้ฝาปิดและส่วนข้างของกล่อง สามารถกางพับขึ้นมายาวพื้นที่หน้าโต๊ะ ส่วนเก้าอี้เป็นโครงสร้างขาแบบตัว X ส่วนรองนั่งเป็นพลาสติก มีหูหิ้วในการยก

ข้อดี ส่วนกลางมีช่องใช้ประโยชน์ใส่ของอื่นๆได้ เมื่อพับแล้วมีขนาดที่เหมาะสมกับการพกพา

ข้อเสีย ขณะวางของไว้บนส่วนกลางโต๊ะไม่สะดวกที่จะหยิบของภายใน มีข้อต่อมากทำความสะอาดไม่ทั่วถึงและดูแลรักษายาก



ภาพที่ 22 ชุดโต๊ะและเก้าอี้ปิดนิกแบบพกพา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

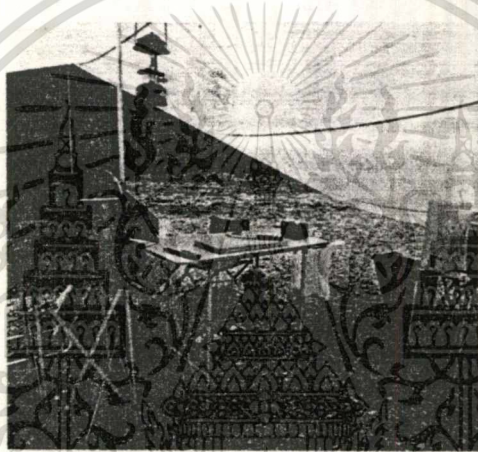
ข้อมูลผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงโต๊ะแบบถอดประกอบสำหรับพกพา

โต๊ะแบบถอดประกอบ

หลักการ เป็นโต๊ะแบบที่สามารถถอดประกอบและแยกส่วนพื้นโต๊ะกับส่วนขาตั้งออกจากกัน ขาตั้งมีลักษณะยืดหดได้ แบบขาตั้งกล่องปรับความสูงได้หลายระดับ

ข้อดี ถอดเก็บแล้วมีขนาดบางเล็ก ปรับความสูงได้หลายระดับ สามารถออกแบบอุปกรณ์เสริมอื่นๆได้ง่าย

ข้อเสีย เสียเวลาในการประกอบก่อนการใช้ ข้อต่อและจุดหมุนของขามีโอกาสเสื่อมสภาพ มีชิ้นส่วนมากเกินไป



ภาพที่ 23 โต๊ะแบบถอดประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างของกล่องเก็บอุปกรณ์

โครงสร้างของกล่องเก็บอุปกรณ์

ในการใช้งานของกล่องจากการวิเคราะห์ที่ต้องสามารถวางภาชนะทำอาหารได้ และสามารถดัดแปลงเป็นถังใส่น้ำได้นั้น โดยมีส่วนฝาและส่วนใสอุปกรณ์ ซึ่งจะพิจารณาโครงสร้างส่วนฝาและกล่องได้ดังนี้

ตารางที่ 2.1.4.1 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างกล่องเก็บอุปกรณ์

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	เป็นส่วนเดียวกัน	แยกการใช้งาน
ง่ายต่อการขนย้าย	3	(1) 3	(2) 6
เติมน้ำได้สะดวก	3	(0) 0	(3) 6
ผลิตง่าย	2	(1) 2	(2) 4
กางและเก็บง่าย	3	(3) 9	(3) 9
แข็งแรง	2	(2) 4	(3) 6
รวม		18	29

สรุป โครงสร้างของกล่องจึงควรแยกเป็นสองส่วน คือ

- ส่วนฝากล่องที่ดัดแปลงเป็นโต๊ะได้
- ส่วนเก็บอุปกรณ์สำหรับใส่น้ำได้

วิเคราะห์ส่วนใช้เป็นที่โต๊ะ

ในการใช้งานนั้นอาจต้องมีการขยายพื้นที่ของหน้าฝาได้ ในการที่จะขยายพื้นที่ของหน้ากล่องมีวิธีการดังนี้คือ

- การพับ
- การถอดประกอบ

ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมมีข้อในการพิจารณาดังนี้

- ความง่ายในการใช้งาน
- เมื่อเก็บแล้วมีขนาดเล็ก
- แข็งแรงทนทาน
- น้ำหนักเบา
- การผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

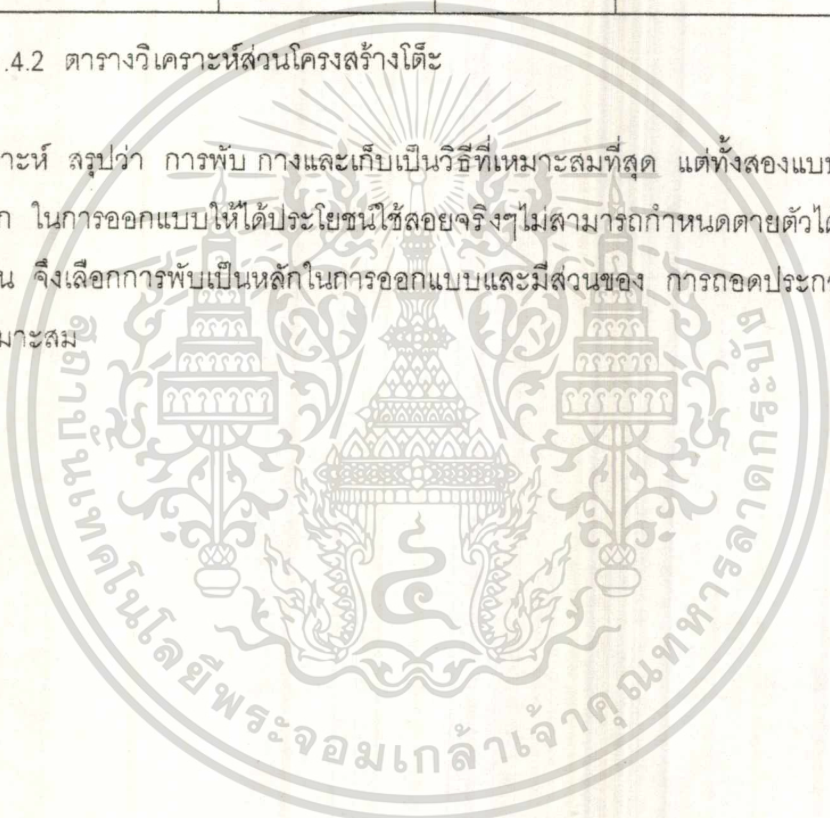
ตารางการวิเคราะห์ส่วนที่ทางเป็นโต๊ะ

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบพับ	แบบถอดประกอบ
ความง่ายในการใช้งาน	3	(3) 9	(2) 6
เมื่อเก็บแล้วมีขนาดเล็ก	3	(3) 9	(3) 9
แข็งแรงทนทาน	3	(2) 6	(2) 6
น้ำหนักเบา	2	(3) 6	(3) 6
การผลิต	2	(1) 2	(2) 4
รวม		32	31

ตารางที่ 2.1.4.2 ตารางวิเคราะห์ส่วนโครงสร้างโต๊ะ

จากการวิเคราะห์ สรุปว่า การพับ กางและเก็บเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด แต่ทั้งสองแบบมีคะแนนต่างกันไม่มาก ในการออกแบบให้ได้ประโยชน์ใช้สอยจริงๆ ไม่สามารถกำหนดตายตัวได้

ดังนั้น จึงเลือกการพับเป็นหลักในการออกแบบและมีส่วนของ การถอดประกอบมารวมตามความเหมาะสม



การศึกษาการใช้งานกล่องเก็บอุปกรณ์

กล่องเก็บอุปกรณ์ทั้งหมดทำหน้าที่รวบรวมอุปกรณ์ทั้งหมดที่มีอยู่ในโครงการ เพื่อความสะดวกในการพกพา โดยแบ่งการใช้งานดังนี้

- ประโยชน์โดยตรง สำหรับรวมอุปกรณ์ทั้งหมดเพื่อความสะดวกต่อการพกพา
 ประโยชน์โดยอ้อม ใช้เป็นที่วางอุปกรณ์ขณะเตรียมอาหาร , ทำอาหาร และรับประทานอาหาร จึงต้องมีโครงสร้างที่สามารถกางออกมาเป็นโต๊ะขนาดย่อมได้

กล่องเก็บอุปกรณ์มีส่วนประกอบดังนี้

1. ส่วนใส่อุปกรณ์
2. ส่วนฝาปิด

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคพบว่าควรมีอุปกรณ์สำหรับใส่น้ำในการ ชำระล้าง เพื่อความสะดวก ส่วนที่เหมาะสมกับการใส่น้ำจึงควรเป็นตัวกล่องเก็บอุปกรณ์ ใช้เก็บอุปกรณ์และใส่น้ำเมื่อนำเอาอุปกรณ์ออกหมดแล้ว

วิเคราะห์ส่วนของกล่องที่ดัดแปลงเป็นโต๊ะได้

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	ส่วนกล่อง	ส่วนฝาปิด
ไม่เป็นส่วนเดียวกับส่วนใส่น้ำ	3	(0) 0	(3) 9
ผลิตง่าย	2	(1) 2	(3) 9
น้ำหนักเบา	2	(2) 4	(3) 6
ย้ายสะดวก	3	(1) 3	(3) 9
เก็บง่าย	2	(2) 4	(2) 4
ทำความสะอาดง่าย	2	(1) 2	(2) 4
รวม		15	32

ตารางที่ 2.1.4.3 ตารางวิเคราะห์ส่วนใช้วางอุปกรณ์

สรุป ส่วนที่ดัดแปลงเป็นโต๊ะได้ควรเป็นฝาปิด ใช้งานสะดวกกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 ข้อมูลผลิตภัณฑ์อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ตะแกรงอย่างเป็นอุปกรณ์สำหรับหนีบอาหารในการปิ้ง-ย่าง โดยจะมีรูปแบบต่างๆกันหลายแบบ ที่เหมาะสำหรับอาหารแต่ละประเภทที่นำมาพิจารณาดังนี้

1. ตะแกรงสำหรับหนีบอาหารชิ้นใหญ่

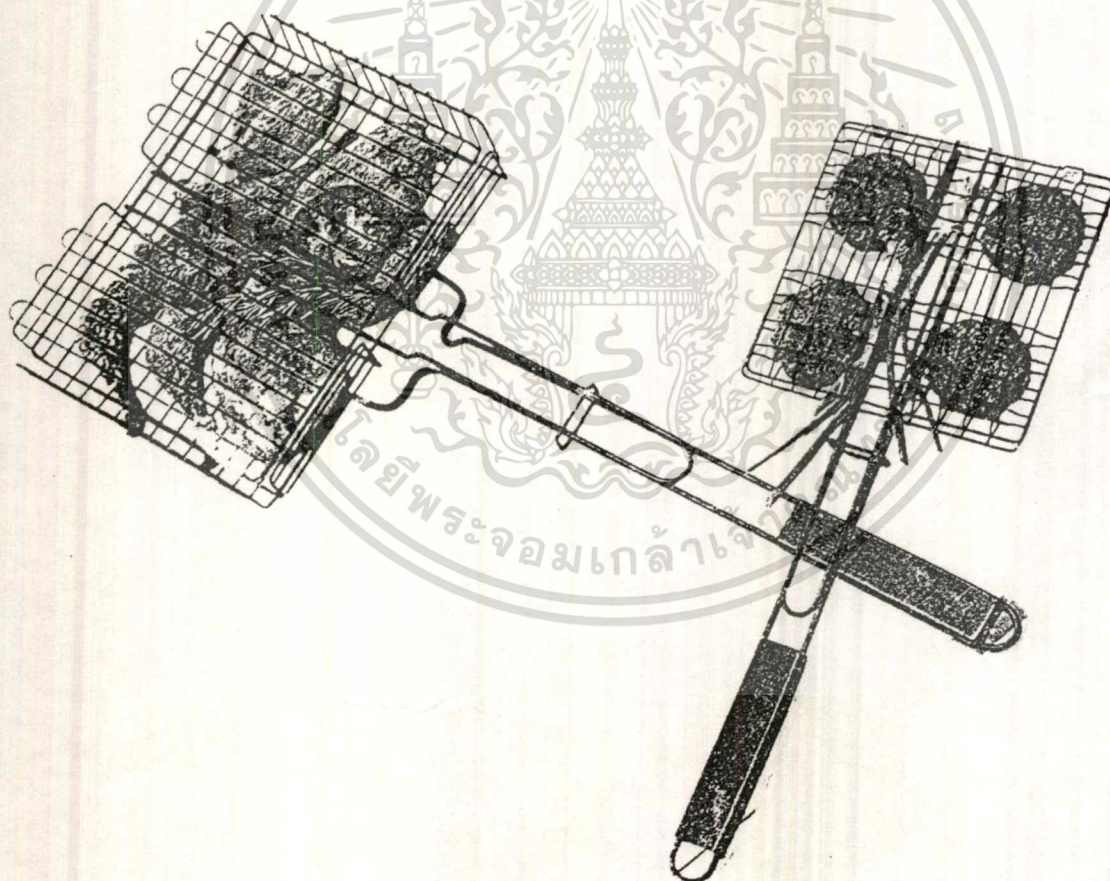
รูปแบบ เป็นตะแกรงที่มีช่องว่างระหว่างตะแกรง ใช้สำหรับอาหารที่มีความหนา , อาหารเป็นชิ้น ทำให้ต้องมีที่สำหรับความหนา

หลักการ ใช้โลหะพับเป็นจุดหมุนแบบง่าๆในการรวมตะแกรงสองข้างเข้าด้วยกัน

ล๊อคตะแกรงโดยการใช้นิ้วโลหะ

ข้อดี สามารถหนีบอาหารชิ้นใหญ่ๆได้ โดยไม่หล่นจากตะแกรงเวลากลับอาหาร

ข้อเสีย หนีบอาหารบางไม่ได้



ภาพที่ 24 ตะแกรงแบบหนีบอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ตะแกรงแบบแบน

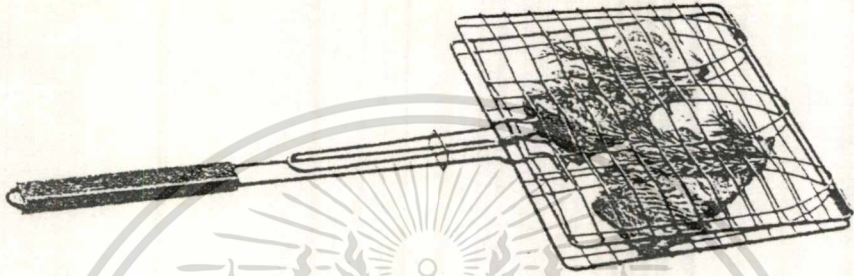
รูปแบบ ใช้สำหรับหนีบอาหารที่หั่นตัดเป็นชิ้นบางๆหรือมีความหนาเล็กน้อย
หลักการ ใช้ตะแกรงแบบแผ่นบาง มีจุดหมุนโลหะแผ่นพับอย่างง่าย ยึดสองข้างเข้าด้วย

กัน

ข้อดี ไม่เปลืองเนื้อที่ในการพกพา ทำความสะอาดง่าย

ข้อเสีย ใช้กับอาหารที่มีความหนาไม่ได้ จะกลับอาหารไม่สะดวกต้องวางอาหารไว้ด้าน

บนตะแกรง



ภาพที่ 25 ตะแกรงแบบแบน

ขนาด 27×27 ซม.

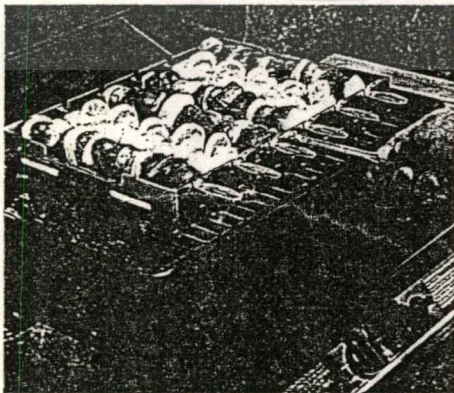
3. เหล็กเสียบ

รูปแบบ เป็นเส้นยาวสำหรับเสียบอาหารที่หั่นเป็นชิ้น

หลักการ ใช้ดัดหะแท่งยาวในการเสียบหมูนอาหาร

ข้อดี สะดวกสำหรับอาหารประเภทบาบีคิว และพวกไส้กรอกลูกชิ้น

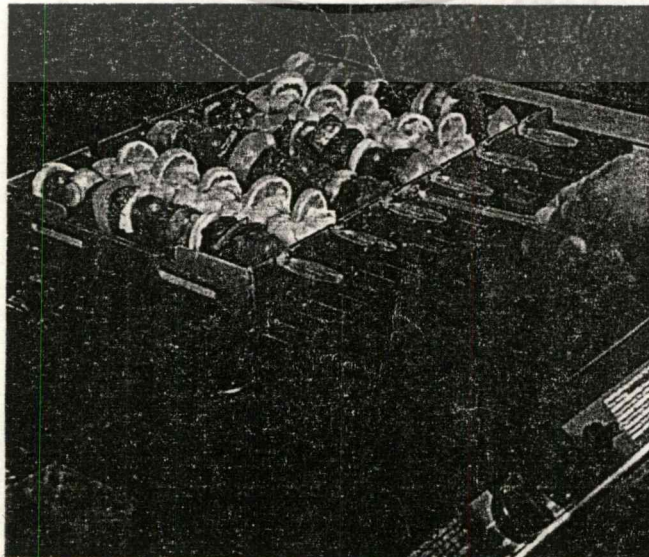
ข้อเสีย ใช้งานได้แคบ โดยอุปกรณ์อื่นสามารถทดแทนได้



ภาพที่ 26 เหล็กเสียบบาบีคิว

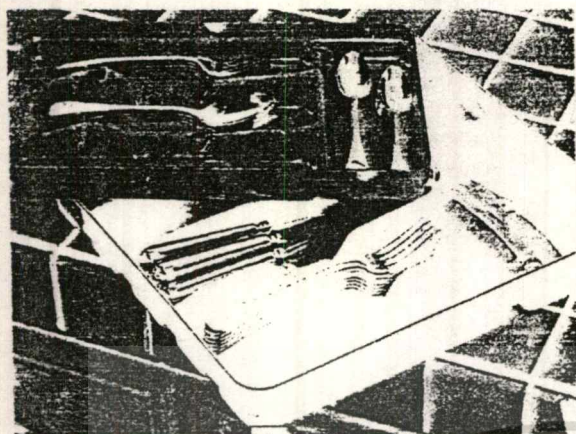
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 27 ภาพตะแกรงปิ้งย่างแบบต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส... ำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่เก็บเครื่องมือทำอาหารใกล้เคียง



กล่องเก็บเครื่องมือ ขนาด บน 19x32x4 ซม.
ขนาดล่าง 33x35x5 ซม.

หลักการ ใช้การวางเครื่องมือลงไปตามช่อง
ข้อดี วางและหยิบได้ง่าย ผลิตได้ง่าย
สะดวกในการจัดเก็บ

ข้อเสีย อุปกรณ์หลุดร่วงได้ง่ายเวลายก

ภาพที่ 28 กล่องเก็บเครื่องมือ



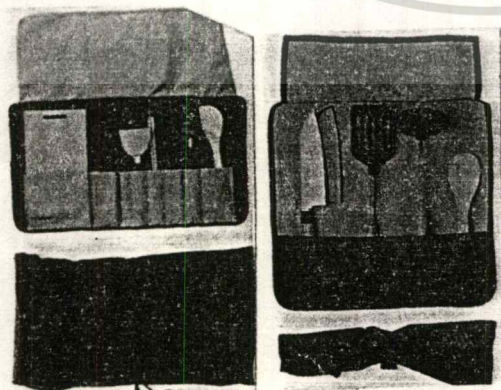
ช่องซ่อนใส่อุปกรณ์ ขนาด 24x15 ซม.

หลักการ ใช้การเสียบอุปกรณ์ต่างๆเข้าไปใน
ช่อง ม้วนเข้าด้วยกันมัดด้วยเชือก

ข้อดี เก็บและหยิบได้ง่าย อุปกรณ์ไม่หลุด
ร่วงเวลาพกพา ประหยัดที่ในการเก็บ

ข้อเสีย เก็บเครื่องมือที่ชิ้นไม่ใหญ่มาก และ
น้อยชิ้น

ภาพที่ 29 ของแบบม้วน




ภาพที่ 30 ของแบบม้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์แบบมีดที่เลือกใช้

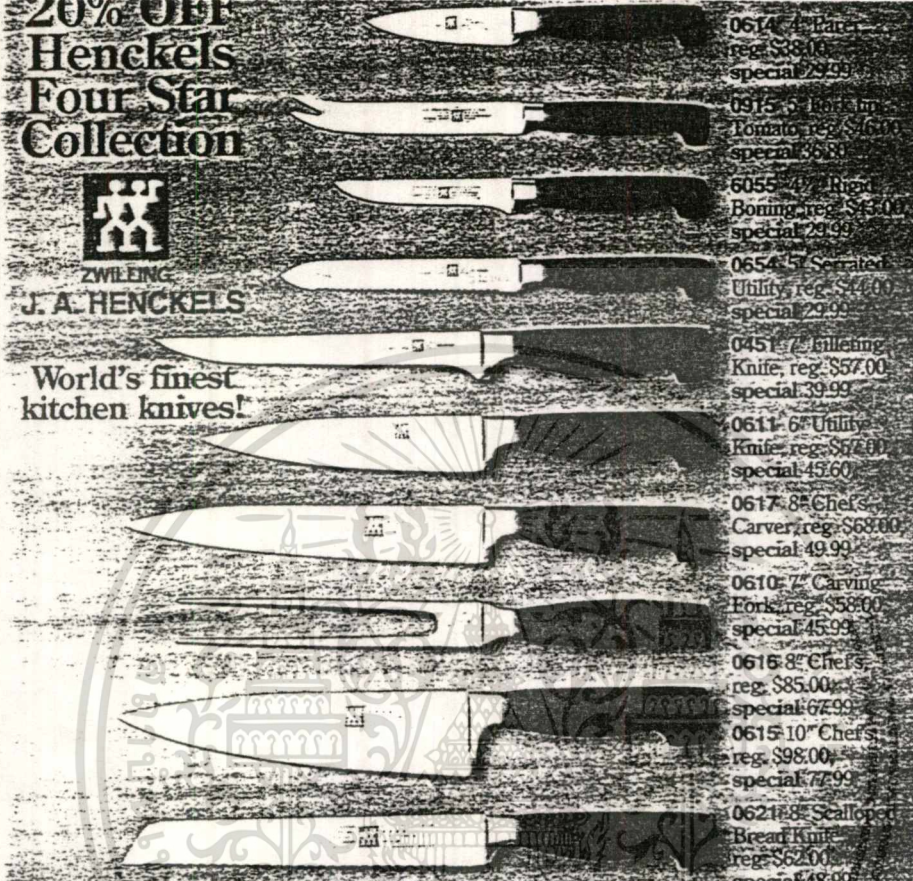
ภาพที่ 31 ภาพแสดงรูปแบบมีดแบบต่างๆ

20% OFF
Henckels
Four Star
Collection



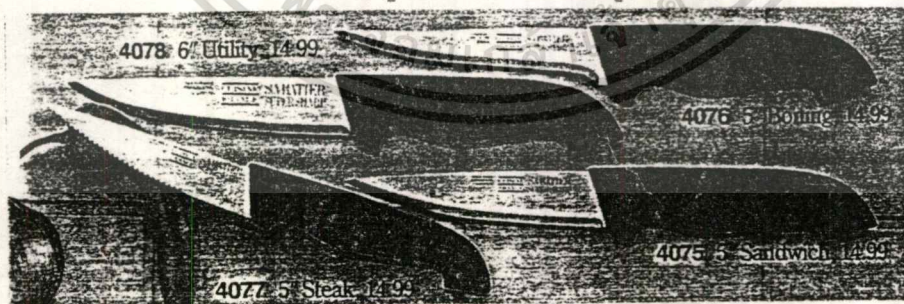
ZWILLING
J. A. HENCKELS

World's finest
kitchen knives!



	0614 4" Parer reg. \$38.00 special 29.99
	0915 5" Boning Tomato reg. \$60.00 special 36.88
	6055 4 1/2" Boning Knife reg. \$45.00 special 29.99
	0654 5" Serrated Utility reg. \$44.00 special 29.99
	0451 7" Filleting Knife reg. \$57.00 special 39.99
	0611 6" Utility Knife reg. \$57.00 special 45.60
	0617 8" Chef's Carver reg. \$68.00 special 49.99
	0610 7" Carving Fork reg. \$58.00 special 45.99
	0616 8" Chef's reg. \$85.00 special 67.99
	0615 10" Chef's reg. \$98.00 special 77.99
	0621 8" Scallop Bread Knife reg. \$62.00 special 48.99

ภาพที่ 32 ภาพแสดงรูปแบบของมีดที่มีอยู่ในตลาด

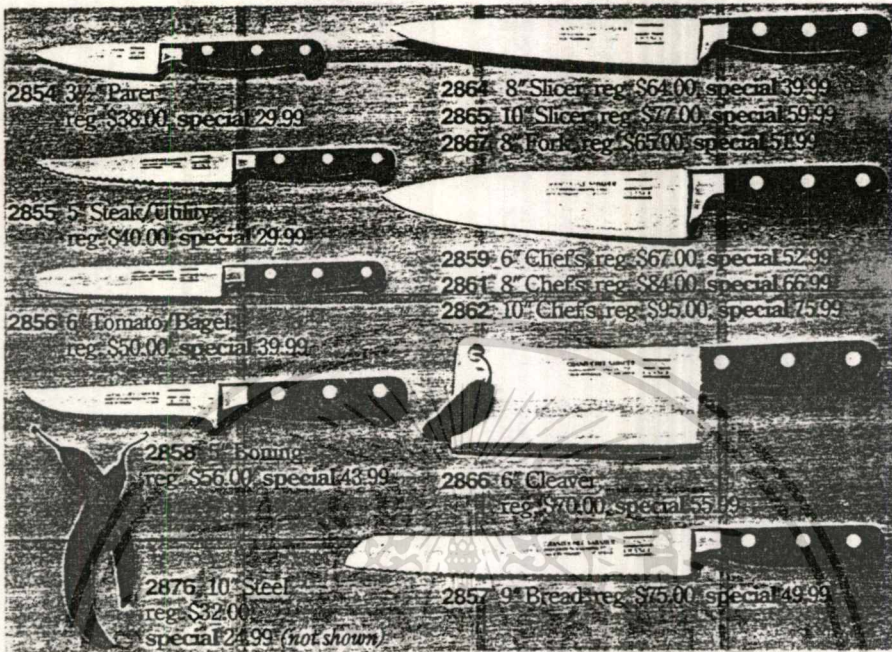


ภาพแสดงรูปแบบของมีดที่มีในตลาด

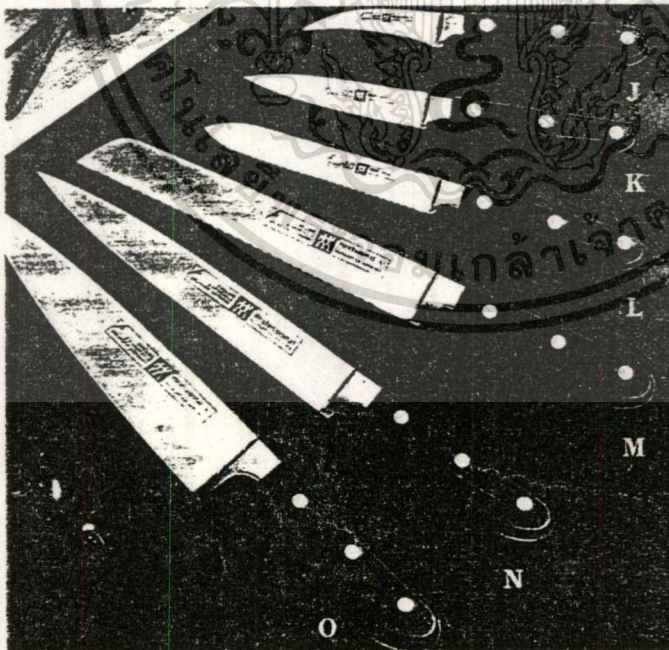
แบบของมีดที่พอเหมาะกับการทำอาหารได้หลายๆแบบ คือ มีดปลายแหลม บาง ซึ่งจะเหมาะกับการหั่น , ปลอดภัย , ตัด , เจียน หรือประเภท Utility ที่สามารถใช้งานได้ทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



ภาพที่ 33 มีดขนาดต่างๆ

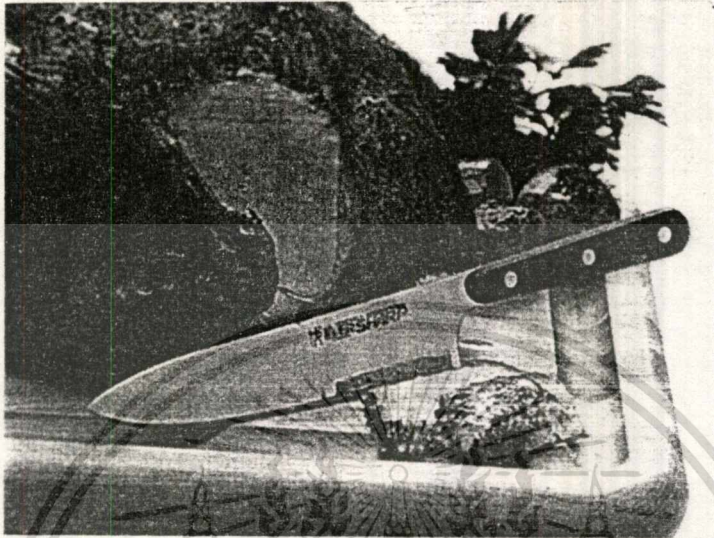


0765	3" Parer
J 3133	2 3/4" Bird's Beak Peeler
3134	2 3/4" Parer/Boner
K 0766	4" Parer
0777	5 1/2" Flexible Boning
L 3135	4 1/2" Steak/Utility
3136	5" Utility/serrated
M 0806	6" Utility
0847	8" Bread
0865	9" Serrated Slicer
N 0815	8" Carver
O 2213	5" Chef's
0844	8" Chef's
0846	10" Chef's
0848	10" Sharpening Steel

ภาพที่ 34 มีดใช้ในการทำอาหารแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบผลิตภัณฑ์ เชียงพร้อมมีด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สีและกราฟฟิค

ข้อมูลเกี่ยวกับสีที่ใช้ในการออกแบบ

WEIGHT,	น้ำหนักสีอ่อนและสีโทนเย็น ทำให้รู้สึกเบา สีเข้มและสีโทนร้อนทำให้รู้สึกหนัก
TEMPERATURE	อุณหภูมิ สีโทนร้อนหรือสีที่มี CHROMA สูง จะทำให้รู้สึกร้อนและไม่สบายใจ ส่วนสีโทนเย็นหรือสีที่มี CHROMA ต่ำ จะทำให้รู้สึกร่มเย็นและสบายใจกว่า
CLEANNES	ความสะอาด สีขาว สีงาช้างหรือสีนํ้านม เป็นสีที่แสดงถึงความสะอาดและถูกสุขลักษณะ

สีกับความรู้สึก

สีเขียว	ให้ความรู้สึกสดชื่นกระชุ่มกระชวย ใช้พักสายตา
สีเขียวใบไม้	ทำให้จิตใจสงบเยือกเย็น สดชื่น
สีเหลืองอ่อน	ให้ความรู้สึกถึงความสะอาด ความสว่าง
สีเทา	ความสง่างาม ชริม เยือกเย็น
สีขาว	บริสุทธิ์ ใหม่ สะอาด สดชื่นและสดใส

จิตวิทยาของสีในแง่โภชนาการ

สีขาว	ให้ความรู้สึกสะอาดถูกอนามัย
สีครีม	ให้ความรู้สึกสะอาด นำรับประทาน
สีส้ม	ให้ความรู้สึกในการเรียกน้ำย่อย
สีชมพู	ให้ความรู้สึกหวาน เหมาะสำหรับใช้กับของหวาน
สีเขียว	ให้ความรู้สึกสดใหม่ ควรใช้กับอาหารพวกผัก
สีน้ำตาล	ให้ความรู้สึกถึงกาแฟ
สีฟ้าอ่อน	ให้ความรู้สึกสะอาด ส่วนมากใช้กับอาหารพวกนม
สีน้ำเงิน	ให้ผลต่ออาหารในแง่ที่ช่วยทำให้อาหารเด่น นำรับประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลสีกับความรู้สึก

สีให้ความรู้สึกจากการมองเห็นแตกต่างกัน โดยที่สมองจะแปรให้เป็นอารมณ์ต่างๆกัน อาจกล่าวย่อๆได้คือ

1. ให้ความรู้สึกในเรื่องขนาด (SIZE) เป็นที่รู้กันว่ากรรมของวัตถุที่มีสีอ่อนๆจะทำให้เกิดความรู้สึกหลอกลอนขึ้นกว่า วัตถุนั้นมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุที่มีสีเข้มเช่นสีดำ สีเทาแก่ซึ่งทั้งที่วัตถุทั้งสองก็มีขนาดจริงๆเท่ากัน ความรู้สึกนี้จะเหมือนกันทั้งนั้นไม่ว่าจะเป็นวัตถุรูปร่างใด เพราะฉะนั้นถ้าจะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ต้องใช้สีอ่อนๆ ถ้าจะให้เล็กลงต้องใช้สีเข้มดำ เครื่องจักร เครื่องยนต์ อาจทำให้มองเห็นไม่ดูน่าเกลียดน่ากลัว และไม่แลเห็นชัดโดยใช้สีกลมกลืนไป เช่น สีเทาเข้มชนิดด้านหรือขุ่น เพราะสีดำมันจะมีเงามากจากการสะท้อนแสงทำให้ไม่ได้ผลตามต้องการ ในกรณีเดียวกันนี้ สีอ่อนจะทำให้วัตถุดูใหญ่ และสีเข้มจะมองดูใกล้ สี WARM และ COOL มีอิทธิพลในเรื่องระยะเกี่ยวข้องด้วยเช่นกัน สี WARM ดูใกล้ สี COOL ดูไกล

2. น้ำหนัก สัมพันธ์เกี่ยวกับความรู้สึกเรื่องน้ำหนัก สีอ่อนๆ จะทำให้ดูเบาส่วนสีเข้มจะทำให้ดูหนัก

3. ความแข็งแรง น้ำหนักและความแข็งแรงจะมีความเกี่ยวข้องกันและให้หลักเดียวกัน สี "MUES" (สีเย็น) เช่น น้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง จะทำให้เกิดความอ่อนแอในมวล ส่วนสีที่เป็น "CHROMA" (ร้อนแรง) เช่น แดง แสด เหลือง มักจะทำให้เกิดความรู้สึกแข็งแรงมากกว่าสีหนักแน่น สีเทา สีดำ และสีน้ำเงินปนเทาจะทำให้เกิดความรู้สึกเหมือนเหล็ก จึงทำให้ดูแข็งแรงและแกร่งขึ้น

4. อุณหภูมิ ในกรณีความรู้สึกถึงอุณหภูมินี้จะเห็นได้ชัดเจนมาก เช่นสีแดงสด แสด เหลือง ที่เป็น CHROMA จะทำให้เกิดความร้อนในจิตใจได้ สีน้ำเงินอ่อน เขียวอ่อน ฟ้าอ่อน ม่วงปนขาว กลับทำให้เกิดความรู้สึกเย็น สีขาว สีอ่อน (PALE TINT) จะไม่ดูความร้อนมากเท่าสีเข้ม แก้อีสนามชนิดที่ทำด้วยเหล็กที่ทาสีขาว จะเย็นกว่าทาสีแดงหรือน้ำตาลเมื่อตั้งไว้กลางแดด เมื่อทาสีน้ำเงินในคานาที่เรียที่ติดเครื่องทำความเย็น จะทำให้ผู้ที่ทำงานอยู่ในนั้นต้องใส่เสื้อกันหนาว แต่ถ้าเปลี่ยนเป็นสีเหลืองแสดเขาจะไม่ใส่เสื้อกันหนาว ทั้งที่อุณหภูมิเท่ากันซึ่งมีการทดลองมาแล้ว

5. ความสะอาด สีให้ความรู้สึกในเรื่องความสะอาด สีขาวเป็นสีที่เหมาะสมที่สุด (แต่สีขาวแท้ที่แท้จริงมีส่วนผสมของแมกนีเซียมบริสุทธิ์ ไม่มีสีใดในปัจจุบันจะทำได้ขาวไปกว่าสีที่ผสมด้วยออกไซด์ของแมกนีเซียม) สีงาช้าง (เหลืองอ่อนมาก) จัดว่าเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาดและถูกสุขลักษณะได้ เพราะว่าเป็นสีที่ใกล้เคียงกับสีของน้ำนมครีม ดังนั้นสีขาวจึงนิยมนำมาใช้กับสิ่งของที่ต้องการให้ดูสะอาด เช่น ส้วม กระจอน โรงพยาบาล แม้แต่ชุดนางพยาบาลก็สีขาว ปัจจุบันดูเย็นเริ่มเปลี่ยนไปใช้สีอื่นๆ แต่ก็ยังเป็นสีอ่อนซึ่งผสมสีขาวไว้เป็นส่วนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความภูมิใจฐานสง่างาม (DIGNITY) ถ้าต้องการให้สิ่งของออกมาในลักษณะนี้ต้องหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มี CHROMA แรงๆ ยกเว้นที่จะใช้ประกอบเป็นส่วนเล็กน้อยเพื่อความสะดุดตา ดึงดูดความสนใจ สีเทาเป็นสีที่แสดง DIGNITY ได้ดีที่สุด สีที่เลือกใช้ได้คือ เทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมน้ำเงินเข้มอาจมีสีสดตัดเล็กน้อยได้ ก็ยังแสดงออกถึง DIGNITY

สรุปแนวทางการใช้สี

จากข้อมูลการใช้สีที่นำเสนอมาจะสามารถสรุปได้ว่า

1. ภาชนะปรุงอาหารส่วนที่เกี่ยวกับอาหารควรมีสีอ่อนเช่น สีขาวหรือผสมขาว เนื่องจาก ต้องการความรู้สึกสะอาด
2. เตา จะใช้โทนเข้ม เพื่อไม่ให้เห็นความสกปรกได้ง่าย เช่น เตาเข้ม ดำ
3. โทนสีที่ใช้ในการออกแบบกล่องปีคนิคจะใช้โทนสีที่สดใสและอ่อนหวาน โดยมีสีเข้มในบางส่วน ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มผู้บริโภคเป็นครอบครัว และมีการใช้งานในลักษณะแคมป์ปิ้ง ซึ่งจะต้องแสดงถึงความสนุกสนาน และแสดงความสดชื่น
4. แก้วใช้โทนสีเข้มเพื่อให้เกิดความสกปรกได้น้อย เพราะต้องใช้งานบ่อย

การใช้กราฟฟิคบนผลิตภัณฑ์

กราฟฟิค เป็นการสื่อความหมายทางสายตา ผู้ออกแบบต้องเข้าใจในเรื่อง FORM , SPACE , LINE , COLOUR และ TEXTURE รวมถึงการจัดองค์ประกอบ ในอดีตนิยมใช้การเขียน พิมพ์ และการติดด้วยสีส้นต่างๆ แต่ปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีใหม่ๆมาใช้ เช่น การทำกราฟฟิค แบบนูนหรือเว้าบนผลิตภัณฑ์นั้น โดยอาจจะมสีส้นต่างๆกันก็ได้

สาเหตุที่ต้องใช้กราฟฟิคบนผลิตภัณฑ์ มีเหตุผล 3 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นการบอกชื่อผู้ผลิต ชื่อเครื่องหมายการค้า ชื่อผลิตภัณฑ์ คุณสมบัติพิเศษของผลิตภัณฑ์ บ่งบอกวิธีการควบคุม วิธีใช้ ข้อแนะนำ ข้อห้ามต่างๆ ส่วนใหญ่ใช้วิธี SILK SCREEN หรือ STICKER
2. เพื่อความสวยงามน่าใช้ ซึ่งเป็นลักษณะส่งเสริมการขายวิธีหนึ่ง
3. เพื่อบอกการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลหน้าที่และประโยชน์ใช้สอย พฤติกรรมผู้บริโภค วิเคราะห์และสรุป

2.2.1 ข้อมูลผู้บริโภค วิเคราะห์และสรุป

- วิเคราะห์และสรุป ข้อมูลจากแบบสอบถาม
- วิเคราะห์และสรุปลักษณะผู้บริโภคและกลุ่มเป้าหมาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ในกรณีการท่องเที่ยวแบบแคว้นบั้ง มักจะพบว่าอาหารที่รับประทานไม่เป็นดังหวัง เนื่องจากอุปกรณ์ในการทำอาหารมีไม่ครบ ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของแต่ละบุคคล การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมเป็นเรื่องยากที่จะสรุปได้ อย่างไรก็ตามจะยึดพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นหลัก พฤติกรรมได้จากแบบสอบถามจะนำมาพิจารณาหาเหตุผลต่างๆในการออกแบบ เพื่อให้ได้ผลงานที่ใช้ประโยชน์ตรงตามความมุ่งหมายในทุกๆด้าน

พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวที่สอบถามได้แก่

- พฤติกรรมการเตรียมอาหาร , ปรุงอาหาร , รับประทานอาหาร
- พฤติกรรมการทำความสะอาด
- ลักษณะการนำพาอุปกรณ์
- ประเภทอาหารที่นิยมทำ
- พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ต่างๆ

ปัญหาที่พบในการแคว้นบั้งจากแบบสอบถาม

- อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับการทำอาหาร
- ขาดความสะดวกในการใช้น้ำ

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าข้อมูลเพื่อประกอบในการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ชุดอุปกรณ์ปรุงและรับประทานอาหารเพื่อการแคมป์ปิ้ง สำหรับ 3-4 คน” ของนักศึกษา ชั้นปีที่ 5 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ลักษณะของชุดอุปกรณ์นี้ประกอบด้วยเครื่องใช้ในการประกอบอาหาร, ปรุงอาหาร สำหรับ ผู้บริโภค 3-4 คน จัดเป็นชุดที่สามารถนำพาเดินทางไปได้สะดวก ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลเป็นจำนวนมาก เพราะเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบ จึงขอความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆดังต่อไปนี้

ขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย
สิทธิพงศ์ วงศ์ไชยสุวรรณ

-
1. เพศ ชาย หญิง
 - อายุ 15 - 25 ปี 26 - 35 ปี
 36 - 45 ปี 45 ปีขึ้นไป
 - อาชีพ
 - รายได้ 5,000 - 10,000 บาทต่อเดือน 10,000 - 20,000 บาทต่อเดือน
 20,000 - 35,000 บาทต่อเดือน 35,000 - 50,000 บาทต่อเดือน
 50,000 บาทขึ้นไป
 2. พาหนะที่คุณใช้ในการเดินทางในการท่องเที่ยว
 รถยนต์ส่วนตัว (เก๋ง , กระบะ , รถตู้ , รถขับเคลื่อน 4 ล้อ)
 รถประจำทาง , รถทัวร์
 รถไฟ
 อื่นๆ
 3. คุณนิยมการท่องเที่ยวแบบใด
 เข้าเย็นกลับ ค้างแรม
 4. ลักษณะสถานที่ค้างแรมที่คุณชอบบ่อยๆ
 รถเข้าถึงที่กางเตนท์ จอดรถแล้วเดินเท้าไปยังที่กางเตนท์
 5. คุณใช้เวลาค้างแรมส่วนมากกี่คืน
 1 คืน 2 คืน
 3 คืน 4 คืน
 5 คืนขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. คุณ นำอาหารชนิดใดไปรับประทาน

- ปุงอาหารจากที่บ้านไปรับประทาน
- ซื้ออาหารทำสำเร็จจากร้านค้า
- ซื้ออาหารสดไป หั่นล้างทำเอง
- อาหารแห้ง (หมูหยอง , เนื้อทุบ , ฯลฯ)
- อาหารสำเร็จรูป (บะหมี่ กึ่งสำเร็จรูป , ฯลฯ)
- อาหารกระป๋อง

7. ถ้าคุณทำอาหารเองคุณซื้ออาหารสดไปอย่างไร

- ซื้อจากตลาดใกล้บ้านแชเย็นไป
- ตลาดใกล้กับที่แคมป์
- ซื้อเฉพาะไข่,ผัก,ของแห้ง
- อื่นๆ.....

8. คุณจะนำอาหารสด , ผัก , ผลไม้ ไปอย่างไร

- ใส่กล่องพลาสติกเก็บอาหาร
- ใส่ถุงพลาสติกโรยน้ำแข็ง
- ใส่ในกระติกเก็บความเย็น
- ไม่นำอาหารสดไปเพราะเก็บไม่นาน
- อื่นๆ.....

9. คุณคิดว่าอุปกรณ์ใดที่จะนำไปปรุงและรับประทานอาหารแบบแคมป์

- | | | |
|----------------------|-----------------------|--------------------|
| หม้อ | กระทะ | ที่คั้นอาหาร |
| กัดม้มน้ำ | ตะแกรงย่าง,ปิ้ง | หม้อนึ่ง |
| เต้า | ทัพพี | เหล็กเสียบ |
| ตะหลิว | มีด | ชาม |
| ที่เปิดกระป๋อง | เขียง | ที่คั้นถ่าน |
| ช้อน , ส้อม | จาน | |

10. วิธีทำอาหารแบบใดที่คุณใช้บ่อยที่สุด

- ปิ้ง , ย่าง
- ต้ม , แฉง
- ทอด , ผัด , ชุ้น
- นึ่ง , อบ

11. อาหารในแต่ละมื้อที่คุณทานมีลักษณะใด

- | เช้า | กลางวัน | เย็น |
|--|--|--|
| <input type="radio"/> อาหารกึ่งสำเร็จรูป | <input type="radio"/> อาหารกึ่งสำเร็จรูป | <input type="radio"/> อาหารกึ่งสำเร็จรูป |
| <input type="radio"/> อาหารสำเร็จรูป | <input type="radio"/> อาหารสำเร็จรูป | <input type="radio"/> อาหารสำเร็จรูป |
| <input type="radio"/> อาหารจานเดียว | <input type="radio"/> อาหารจานเดียว | <input type="radio"/> อาหารจานเดียว |
| <input type="radio"/> ข้าว,กับ | <input type="radio"/> ข้าว,กับ | <input type="radio"/> ข้าว,กับ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. คุณ เตรียมอาหารและ วางอาหารรับประทาน อย่างไร

- นั่งกับพื้นบนเสื่อ,ผ้าใบ
- วางบนซอนไม้,หิน.
- วางบนกระตักแร่,อุปกรณ์อื่นที่นำไป
- อื่นๆ.....
- นั่งท่า,ทานบนชุดโต๊ะปิคนิกที่นำไป
- โต๊ะที่สถานที่จัดไว้
- วางบนโต๊ะเตี้ยนั่งบนพื้น.

13. อาหารปิ้ง,ย่างแบบไหนที่คุณทำบ่อยในการแคมป์ปิ้ง

- ไก่เป็นตัวเสียบไม้ย่าง
- ไก่หั่น น่อง อก ตะโพก ปีก
- หอย
- เนื้อหมู เนื้อวัว หั่นเป็นชิ้น
- ขาหมู นก ปีกไก่
- ผัก , หัวหอม ,มะเขือเทศ
- ปลาห่อด้วยฟรอย
- ปลาหมึก
- กุ้ง , ปู
- ไส้กรอก
- ลูกชิ้น
- อื่นๆ.....

14. ปัญหาการทำความสะอาดชำระล้างอาหารหรืออุปกรณ์ต่างๆ คุณเคยพบอะไรบ้าง

- เดินไกลจากแหล่งน้ำ
- ไม่มีภาชนะใส่น้ำ
- น้ำไม่พอในการปรุงอาหาร และ ล้าง
- เดินตักน้ำหลายๆเที่ยว
- อื่นๆ.....

15. คุณมีปัญหาคาบเก็บและการนำพาอุปกรณ์ต่างๆอย่างไร

- เก็บรวบรวมลำบาก
- เปลี่ยนเนื้อที่เก็บ
- มีหลายชิ้นต้องยกหลายครั้ง
- อื่นๆ.....

16. การพกพาอุปกรณ์ทำอาหารมีหลายวิธีคุณจะใช้แบบใด

- ซ้อนรวมกันในกล่องแล้วหิ้วด้วยสายสะพาย
- เก็บรวมกันใส่กระเป๋าในช่องต่างๆมีหูหิ้ว
- ใส่ในถุงพลาสติก
- ใส่รวมกันในซองถือด้วยมือเดียวหรือสองข้าง
- อื่นๆ.....

17. คุณคิดว่าชุดอุปกรณ์แคมป์ปิ้งควรมีสิทธิ์อย่างไรที่เหมาะสมกับการแคมป์ปิ้ง

สิทธิ์..... เพราะ.....

การศึกษาวិเคราะห์ข้อมูลชนิดและประเภทของอุปกรณ์ที่จำเป็น

ข้อมูลจากแบบสอบถาม เป็นการสอบถามความเห็นเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น
สำหรับการประกอบอาหารโดยเรียงจากมากไปหาน้อย ได้คำตอบดังนี้

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
หม้อหุง	๕	๓	๒	๑												
หม้อต้ม	๒				๓	๒				๒	๑					
กระทะ	๓	๕	๑				๒	๓	๑							
จาน		๕	๒		๓								๑			
ตะแกรงย่าง ปิ้ง	๑								๕		๒	๓	๑			
ตะหลิว		๓		๕				๒								๒
ที่เปิดกระป๋อง				๒						๒		๑				๑
ทัพพี		๒			๑											๓
ช้อน ส้อม	๓		๒		๒		๒									๑
ชาม	๒				๓			๓				๑				๒
เชือกเพลิงถ่าน		๑		๑				๒			๑					๒
ที่หนีบอาหาร				๒				๑				๒				๑
มีด		๑	๓		๓			๑			๒		๑			๑
เขียง		๑			๑			๑				๒				
เชือกเพลิงแก๊ส				๑									๒			๑
เตา	๑	๕					๑							๒		
หม้อนึ่ง						๑						๑				๑
เหล็กเสียบ																๑

ถ้าคิดคะแนนโดยเพิ่มน้ำหนักตามความสำคัญใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

อันดับ 1, 2, 3, 4 ให้แต่ละคะแนนมีน้ำหนัก 4 แต้ม

อันดับ 5, 6, 7, 8 ให้แต่ละคะแนนมีน้ำหนัก 3 แต้ม

อันดับ 9, 10, 11, 12 ให้แต่ละคะแนนมีน้ำหนัก 2 แต้ม

อันดับ 13, 14, 15, 16 ให้แต่ละคะแนนมีน้ำหนัก 1 แต้ม

ผลการคิดคะแนนจากเกณฑ์ข้างต้นดังนี้

อุปกรณ์	คะแนน	อันดับ
หม้อหุง	30	1
หม้อต้ม	24	4
กระทะ	20	6
จาน	15	7
ตะแกรง ปิ้ง ย่าง	8	9
ตะหลิว	7	10
ที่เปิดกระป๋อง	3	14
ทัพพี	11	8
ช้อน ส้อม	25	3
ชาม	21	5
ที่หนีบถ่าน	6	11
ที่หนีบอาหาร	5	12
มีด	26	2
เขียง	20	6
เหล็กเสียบ	4	13
หม้อนึ่ง	3	15

วิเคราะห์ความสำคัญของอุปกรณ์

- อุปกรณ์มีคะแนนสูง ได้แก่ หม้อหุง มีด ช้อนส้อม หม้อต้ม
- อุปกรณ์มีคะแนนรอง ได้แก่ ชาม กระทะ ตะแกรง
- อุปกรณ์มีคะแนนเป็นอันดับสาม ได้แก่ ทัพพี ตะแกรงปิ้งย่าง ตะหลิว ที่หนีบถ่าน
- อุปกรณ์มีคะแนนเป็นอันดับสี่ ได้แก่ ที่หนีบอาหาร เหล็กเสียบ หม้อนึ่ง ที่เปิดกระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาหารที่ผู้บริโภคนิยมรับประทานในการบิ๊ง ย่าง

จากแบบสอบถามสรุปผลได้ดังนี้

ชนิด	คะแนน
ไก่, เบ็ด, นก เสียบเป็นตัวอย่าง	23
ไก่, เบ็ด, นก ฯลฯ หั่นเป็นชิ้น	35
ปลา ห่อด้วยฟรอยด์	19
ปลาหมึก, กุ้ง, หอย, ปู ย่าง	58
เนื้อหมู, วั้ว หั่นเป็นชิ้นยาว	65
นก, กกล, ฯลฯ ย่าง	17
ไส้กรอก	48
ลูกชิ้น	39
ฯลฯ	7

สรุปจากแบบสอบถามพบว่า ผู้บริโภคนิยม การรับประทานอาหารแบบเป็นชิ้นๆ หรือเป็น ตัวที่มีขนาดเล็ก ง่ายในการรับประทาน และสุกหรืออาหารสดที่จะนำมาพิจารณา ออกแบบ อุปกรณ์ในการบิ๊ง ย่าง คือ

1. อาหารที่หั่นเป็นชิ้นเล็ก, ย่าง เช่น เนื้อ หมู ตับ
2. อาหารสดเป็นตัวอย่างที่มีขนาดไม่ใหญ่ เช่น ปลา ปู กุ้ง หอย
3. อาหารสำเร็จรูปอื่นๆ เช่น ไส้กรอก แยม หมูยอ

สรุปในการออกแบบตะแกรงบิ๊ง ย่าง จึงควรหนีบได้ทั้งอาหารแบบชิ้นบางและเป็นตัวหรือ ชิ้นทั้งขนาดไม่ใหญ่

สรุปพฤติกรรมการปรุงอาหารจากแบบสอบถาม
จากแบบสอบถามสรุปการทำอาหารได้ดังนี้

พฤติกรรม	คะแนน
นั่งทำบนเสื่อ, ผ้าใบ, นั่งพื้น	42
นั่งทำบนโต๊ะ เก้าอี้ สถานที่จัดไว้	35
นั่งทำบนชุดโต๊ะปิกนิก	17
นั่งทำบนขอนไม้, หิน	6

จากตารางแสดงว่า ผู้บริโภคส่วนมากไม่ได้เตรียมชุดโต๊ะ เก้าอี้ไปเองโดยจะนั่งทำบนพื้นหรือทางสถานที่จัดไว้ให้

ลักษณะที่ทางสถานที่จัดให้

1. ศาลา มีที่นั่งรอบ
2. โต๊ะเก้าอี้สนามแบบถาวร, แคร่
3. ที่นั่งรอบกองไฟ ของแคมป์ไฟ

แต่มีจำนวนไม่มาก ไม่พอกับจำนวนนักท่องเที่ยว บางแห่งอาจมีเพียงอย่างเดียว สองอย่าง บางสถานที่อาจไม่มีอะไรให้เลยนอกจากพื้นดินโล่งผู้บริโภคส่วนใหญ่จะเตรียมวัสดุปูพื้นไป ดังนั้น ผลิตภัณฑ์ควรมีสิ่งที่จะช่วยในการนั่ง และการวางอาหาร

ข้อมูลพฤติกรรมการปรุงอาหาร

จากแบบสอบถามพบว่า ผู้บริโภคนิยมการนั่งทำบนพื้น มากกว่าจากตารางคะแนนดังนี้

จากแบบสอบถาม 50 ฉบับ

วิธีปรุงอาหาร	คะแนน
ยืนปรุงอาหาร	24
นั่งบนพื้น	37
นั่งบนเก้าอี้	19

สรุป จะเห็นได้ว่าผู้บริโภคยังนิยมการทำอาหารบนพื้นมากกว่ายืนปรุง

การสอบถามการใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับการนั่งทำอาหาร มีลักษณะต่างๆ

1. ทำบนเสื่อ, ผ้าใบ, นั่งพื้น
2. ทำบนโต๊ะ เก้าอี้ที่สถานที่จัดไว้ให้
3. ทำบนชุดโต๊ะเก้าอี้ปิกนิกที่เตรียมไป
4. ทำบนซอนไม้ หรือตามภูมิประเทศที่หาได้

สรุป ความนิยมในการทำอาหารได้ดังนี้ จากแบบสอบถาม 50 ฉบับ

วิธีการ	ความนิยม
1. ทำบนเสื่อ, ผ้าใบ, นั่งพื้น	31
2. ทำบนโต๊ะ, เก้าอี้ของทางสถานที่	24
3. ทำบนชุดโต๊ะเก้าอี้ปิกนิกที่เตรียมไป	8
4. ทำบนซอนไม้, ดัดแปลงธรรมชาติ	27

สรุปได้ว่าผู้บริโภคนิยมการทำอาหารบนเสื่อ, ผ้าใบในลักษณะนั่งพื้นอยู่

ข้อมูลด้านอาหาร

จากพฤติกรรมเนือองมาจากประเภทอาหาร สำหรับนักท่องเที่ยวนำติดตัวไปเป็นเสบียง นั้น ไม่มีการกำหนดแน่นอน ขึ้นอยู่กับความสะดวกสบายและความชอบส่วนบุคคล โดยปกติอาหารที่สามารถประกอบได้ง่ายไม่มีการเตรียมที่ยุ่งยาก เก็บได้นาน ไม่เสีง่าย นอกจากนั้นยังมีอาหารสดด้วย พอจะแยกประเภทได้ดังนี้

1. ข้าวสาร ใช้หุงเป็นข้าวสวย ให้ประมาณ 150 กรัม ต่อ 1 คน
2. ข้าวที่หุงสุกแล้ว ผ่านการอบแห้ง
3. บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป
4. อาหารแห้ง ประเภท เนื้อ กุนเชียง ลูกชิ้น ที่ต้องการปรุงอีกครั้ง
5. อาหารกระป๋องต่างๆ
6. ไข่สด
7. อาหารสด สามารถหาได้ตามท้องถิ่นนั้น เช่น เนื้อ หมู ไก่
8. ผักสด เป็นผักประเภทเก็บไว้ได้นาน
9. อาหารสำเร็จรูป ขนมปัง หมูแฮม ไข่กรอก น้ำพริกเผา
10. เครื่องดื่มขงละลาย ชา กาแฟ
11. น้ำดื่ม

ลักษณะอาหารสดที่นำมาบึ่ง ย่าง

อาหารสดที่นิยมนำไปบึ่ง ย่าง ในการแคมป์บึ่งแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะเป็นตัว
2. ลักษณะเป็นชิ้นโดยหั่นเตรียมมา

อาหารสดที่นำมาบึ่ง ย่าง เป็นตัวได้

ลักษณะเป็นตัวจะมีลักษณะไม่ใหญ่เกินไปเพราะเป็นอาหารสำหรับ 3-4 คน เป็นอาหารที่รับประทานง่าย มีอาหารดังนี้

อาหาร	ลักษณะการบึ่ง ย่าง	การรับประทาน
ไก่, เป็ด	เสียบหมูน, อบฟาง	จิ๊ก, หั่น
ปลา	ห่อฟรอย, เสียบบั้ง	หั่น, ตัด
ปู, กุ้ง, หอย	วางบนตะแกรงบั้ง	แกะ, ทูบ
นก	ตะแกรงหนีบกลับ	จิ๊ก, หั่น

อาหารสดลักษณะเป็นชิ้น

ส่วนมากเป็นอาหารสดจากสัตว์ขนาดใหญ่ หรือเป็นอาหารประเภทที่ตัดแปลงจากเนื้อสัตว์มาแล้ว หรือเป็นลักษณะตัดแบ่งขาย เช่น

อาหาร	ลักษณะ บึ่ง ย่าง	การรับประทาน
เนื้อหมู, วัว	ตะแกรงหนีบบั้ง	หั่น, เจียน
เนื้อปลา	ตะแกรงหนีบบั้ง	ตัด, หั่น
ลูกชิ้น	เสียบบั้ง, หนีบตะแกรง	จิ้ม, กัด
ไส้กรอก	เสียบบั้ง, หนีบตะแกรง	หั่น, กัด

ข้อมูลผู้บริโภคจากแบบสอบถาม

1. ผู้บริโภคส่วนมากนิยมเดินทางด้วยรถส่วนตัวเป็นส่วนใหญ่ เพราะความสะดวกสบายบนรถส่วนตัว และในเรื่องการขนส่งสัมภาระที่จะนำไปใช้ในการพักผ่อน
2. ลักษณะของสถานที่ค้างแรมจะเป็นแบบที่รถสามารถเข้าถึง โดยทั่วไปการไปแคมป์ก็เพื่อเป็นการพักผ่อนร่างกายและจิตใจในสถานที่ที่สะดวกสบาย รถสามารถเข้าถึงโดยไม่ต้องไปเหน็ดเหนื่อยกับการเดินทางอีก
3. ลักษณะสถานที่แคมป์ที่ผู้บริโภคชอบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่หญ้ามีต้นไม้ในร่มเงา เพื่อความสดชื่นเย็นสบายและเป็นผลดีกับสุขภาพในการได้พักผ่อน
4. วิธีการนำอาหารสดโดยการบรรจุในถุงพลาสติก เพราะการไปแคมป์ก็จะนำแต่อาหารจำพวกที่ปรุงง่ายและสะดวก จำนวนไม่มากจึงไม่จำเป็นที่จะต้องบรรจุใส่กล่องหรือภาชนะ
5. อุปกรณ์ทำอาหารที่ผู้บริโภคเลือกที่จะนำไป ก็จะเป็นอุปกรณ์ที่พกพาสะดวก ขนาดกระทัดรัด เหมาะแก่การพกพาไปแคมป์ เป็นการประหยัดเนื้อที่ และ ลดน้ำหนักในการพกพา
6. ลักษณะอาหารที่ผู้บริโภคส่วนมากนิยมทำในแต่ละมื้อ

มือเช้า

อาหารที่รับประทานตอนเช้าส่วนใหญ่ก็จะเป็นอาหารประเภทเบา ๆ รับประทานง่ายและปรุงง่าย เช่น อาหารน้ำ ข้าวต้ม หรืออาจจะเป็นอาหารแบบกึ่งสำเร็จรูป เพราะสะดวกในการที่จะนำไปแคมป์และการปรุงอาหาร

มือกลางวัน

ก็จะเป็นอาหารที่ปรุงง่ายและรับประทานง่าย คือ อาหารสำเร็จรูป

มือเย็น

มือเย็นนี้จะเป็นมือที่พิถีพิถันกับการปรุง เพราะเป็นมือที่รับประทานก่อนพักผ่อนอาจจะมีภาระนั่งช่วยกันทำอาหาร คือ อาหารประเภทปังหรือย่าง

7. ลักษณะอาหารที่ผู้บริโภคส่วนมากนิยม คือ

นั่งพื้น เสื่อ หรือผ้าใบ เพราะส่วนใหญ่การไปแคมป์ก็จะเป็นการไปพักผ่อนนั่งสนทนากันระหว่างครอบครัว จึงเป็นการนั่งทำอาหารไปด้วยและนั่งสนทนากันพร้อมกับรับประทานอาหารไปด้วย

8. ปัญหาที่พบจากการทำความสะอาดคือ

- เดินไกลจากแหล่งน้ำ เพราะสถานที่พักผ่อนส่วนใหญ่ก็จะได้ไม่ได้ติดกับแหล่งน้ำเลย
- ไม่มีภาชนะใส่น้ำ น้ำไม่พอในการนำมาปรุงอาหารและซักล้าง เพราะการที่จะนำภาชนะใส่น้ำไปด้วยก็คงจะไม่สะดวกเพราะมีขนาดใหญ่

การแก้ปัญหาของผู้บริโภค

- อาจจะนำอุปกรณ์ที่มีอยู่ขณะนั้นมาดัดแปลงนำไปใช้แทนก่อน

9. อาหารที่นำมาปิ้งย่างที่นิยมคือ อาหารประเภทอาหารสดที่เป็น ชิ้น ๆ หรือเป็นตัวคือ

- ไก่หั่นเป็นชิ้นย่าง

- ปลาหมึก กุ้ง และหอย

10. ผู้บริโภคนิยมใช้วิธี นึ่งบนพื้น ปูผ้าใบหรือเสื่อ ในการรับประทานอาหาร เพราะคงจะไม่นำโต๊ะไปและก็จะสะดวกสบายในการรับประทานและการนั่งปรุงอาหาร

11. ผู้บริโภคเลือกการพกพาอุปกรณ์โดยวิธีการที่สะดวกสบาย และประหยัดเนื้อที่ที่สุด โดยการใส่กระเป๋ารวมกัน

12. ปัญหาที่ผู้บริโภคพบคือ ขาดแคลนอุปกรณ์ในการประกอบอาหารบางอย่าง เพราะสามารถที่จะนำไปแคมป์ปิ้งได้หมด เพราะคงจะลำบากและจะยุ่งยากในการเก็บด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว

สถิติการท่องเที่ยวของชาวไทยตามจังหวัดต่างๆที่สำคัญ

รายการข้อมูล	เชียงใหม่	เชียงราย	แม่ฮ่องสอน	พิษณุโลก	กาญจนบุรี	ภูเก็ต
จำนวนนักท่องเที่ยว	1,321,164	534,853	105,897	921,499	1,701,213	505,298
1. เดินทางมาเอง	1,207,808	489,610	86,175	858,166	-	475,123
2. มากับบริษัททัวร์	113,356	45,243	19,722	63,333	-	30,175
พาหนะเดินทาง						
เครื่องบิน	130,018	91,425	34,411	49,476	-	126,604
รถไฟ	155,320	-	-	205,458	458,815	3,148
รถโดยสาร	395,901	283,940	22,560	282,891	159,962	144,543
รถส่วนตัว	443,796	124,671	32,536	237,652	456,856	202,796
รถนำเที่ยว	158,105	23,176	12,600	96,256	624,871	21,204
อื่นๆ	38,024	11,641	3,790	49,763	709	7,003

ตารางที่ 2.2.1 ตารางสถิติการท่องเที่ยวของชาวไทยตามจังหวัดต่างๆที่สำคัญ

สรุป การเดินทางของนักท่องเที่ยวไปยังสถานที่ต่างๆแบ่งตามพาหนะเดินทางพบว่า คนไทยนิยมการท่องเที่ยวแบบขับรถส่วนตัวมากที่สุด และเป็นการท่องเที่ยวด้วยตนเอง รถส่วนตัว จึงเป็นพาหนะเดินที่จะนำมาใช้กำหนดการออกแบบในด้านต่างๆ

- พฤติกรรมการนำพา การหยิบยก
- ขนาดที่เก็บสัมภาระสัมพันธ์กับขนาดผลิตภัณฑ์

ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวทางรถยนต์ในประเทศไทย

	อุทยานที่นิยมท่องเที่ยว	รถถึงที่แคมป์	ที่จอดอยู่ห่าง ต้องเดินไป
ภาคกลาง	เขาสามหลัน จ.สระบุรี	/	
	แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี	/	
	เขาสามร้อยยอด จ.ประจวบ	/	
	น้ำตกห้วยยาง จ.ประจวบ	/	
	ปางสีดา จ.ปราจีนบุรี	/	
	เขื่อนศรีนครินทร์ จ.กาญจนบุรี	/	
	เอราวัณ จ.กาญจนบุรี	/	
	ไทรโยค จ.กาญจนบุรี	/	
	เขาแหลม จ.กาญจนบุรี	/	
ภาคเหนือ	แม่ปิง จ.ตาก	/	
	ดอยขุนตาล จ.ลำพูน	/	
	น้ำตกแม่สุริน จ.แม่ฮ่องสอน	/	
	ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย	/	
	เวียงโกศัย จ.แพร่	/	
	แม่ยม จ.แพร่	/	
	คลองลาน จ.กำแพงเพชร	/	
	คลองวังเจ้า จ.กำแพงเพชร	/	
	ลานสาง จ.ตาก	/	
	ตากสินมหาราช จ.ตาก	/	
	ภูหินร่องกล้า จ.พิษณุโลก	/	
	น้ำตกชาติตระการ จ.พิษณุโลก	/	
	น้ำหนาว จ.เพชรบูรณ์	/	
	ทุ่งแสลงหลวง จ.พิษณุโลก	/	
	แม่วังก์ จ.กำแพงเพชร	/	
	แจ้ซ้อน จ.ลำปาง	/	
ดอยสุเทพ-ปุย จ.เชียงใหม่	/		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคอีสาน	ดอยอินทนนท์ จ.เชียงใหม่		
	ออบหลวง จ.เชียงใหม่		
	ภูเวียง จ.ขอนแก่น		
	ผาแต้ม จ.อุบลราชธานี		
	ภูผาม่าน จ.เลย		
	ภูเรือ จ.เลย		
	เขาใหญ่ จ.นครนายก		
	ตาดโตน จ.ชัยภูมิ		
ภาคใต้	ภูพาน จ.สกลนคร		
	มุกดาหาร จ.มุกดาหาร		
	หาดนพรัตน์ธารา จ.กระบี่		
	แหลมสน จ.ระนอง		
	เขาสก จ.สุราษฎร์ธานี		
	หาดเจ้าไหม จ.ตรัง		
	หาดในยาง จ.ภูเก็ต		
	ทะเลบัน จ.สตูล		
ภาคตะวันออก	หาดท้ายเหมือง จ.พังงา		
	ศรีพังงา จ.พังงา		
	เขาชะเมา-เขาวง จ.ระยอง		
	เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี		
	น้ำตกพรึก จ.จันทบุรี		
	เขาสอยดาว จ.จันทบุรี		

สรุป จากการสุ่มตัวอย่างสถานที่ท่องเที่ยวที่นิยม พบได้ว่าสถานที่แค้มป์เป็นสถานที่ซึ่งพาหนะสามารถเข้าถึง และมีแนวโน้มว่าทุกที่ก็จะมีโครงการทำถนน เพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้รถเข้าถึงมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นอุปกรณ์ในโครงการจึงตอบสนองในกรณีที่พาหนะสามารถเข้าถึงมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมการเดินทาง

การท่องเที่ยวแบบแคมป์เมื่อถึงพำนักที่ใช้เดินทางแล้วในโครงการเจาะจงว่าเป็นรถยนต์ส่วนบุคคลหรือรถเช่า เพราะต้องขนอุปกรณ์ทำอาหาร เต็นท์ และอุปกรณ์อื่นๆ ซึ่งไม่สะดวกกับการขึ้นรถประจำทาง พำนักที่ใช้ในการเดินทางในปัจจุบันได้แก่

1. รถยนต์ มีความเหมาะสมกับการท่องเที่ยวแบบแคมป์สำหรับ 3-4 คนมาก และมีเนื้อที่พอดีกับการเก็บของท้ายรถในการเก็บอุปกรณ์ต่างๆ
2. รถกระบะ เป็นรถที่สามารถเก็บสัมภาระได้มาก แต่ขาดความสะดวกสบายในการนั่งบนกระบะ และของใช้อุปกรณ์เกิดกระจัดกระจายได้ง่ายเพราะไม่มีส่วนเก็บที่ดี
3. รถสเตชันวากอน มีความสะดวกสบายสำหรับคนนั่ง และมีที่เก็บของมาก มีความคร่องตัวเป็นส่วนตัว
4. รถตู้ มีความคร่องตัวพอสมควร แต่จะเป็นการท่องเที่ยวที่เกิน 3-4 คน และมีที่วางเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ได้มาก

ลักษณะการนำพาบนพำนัก

การนำพาโดยรถยนต์สามารถทำได้ 2 ลักษณะตามแต่รูปแบบรถยนต์ที่ใช้คือ

1. นำพาไว้ในห้องโดยสาร ซึ่งเป็นที่ไม่นิยมเพราะเปลืองเนื้อที่ในการโดยสารแต่จะไว้เฉพาะของสำคัญบางประเภทเช่น กล้องถ่ายรูป และอุปกรณ์ติดตัวใช้ประจำ

ข้อเสีย คือ เสียเนื้อที่โดยสารเวลาเดินทาง

จุดรถกลางแดดจะมีความร้อนสะสมอยู่ที่อุปกรณ์

เศษคิด ทRAY ผุ่นประปนอุปกรณ์ทำให้เบื่อนเบาะในห้องโดยสาร

ข้อดี คือ ดูแลของได้อย่างใกล้ชิดปลอดภัย

2. นำพาโดยที่เก็บสัมภาระ เหมาะกับรถทุกประเภทแล้วแต่ส่วนที่เก็บ

ข้อดี คือ ไม่เสียเนื้อที่โดยสาร

เก็บของได้มากเยอะโดยเฉพาะชิ้นใหญ่

สรุปลักษณะการค้างแรม

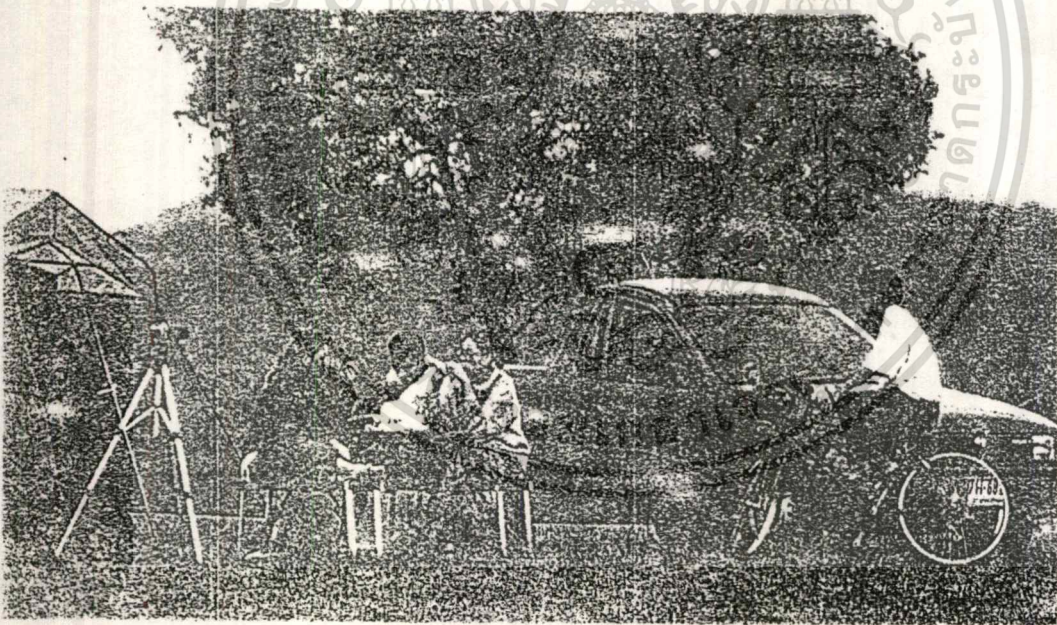
- สถานที่ค้างแรมไกลจากบ้านไม่สามารถไปกลับในวันเดียว
- มีการนำอาหารและเครื่องดื่มไปรับประทาน
- มีการทำอาหารเองเป็นแบบที่ไม่ยุ่งยาก เช่น บั๊ง, ย่าง , อาหารสำเร็จรูป
- สามารถซื้อหาอาหารสดได้จากแหล่งใกล้เคียง
- อุปกรณ์ที่นำไปกับรถคือ เตนท์ เคา ภาชนะใส่อาหาร แก้วน้ำ เสื่อ ผ้าใบ กระจกน้ำแข็ง กระจกแช่ ฯลฯ
- มีการนำอาหารสดไปโดยการแช่ในกระติกน้ำแข็ง
- สถานที่ค้างแรมมีห้องสุขาไว้บริการ



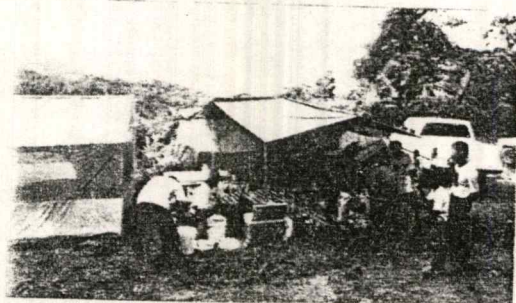
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



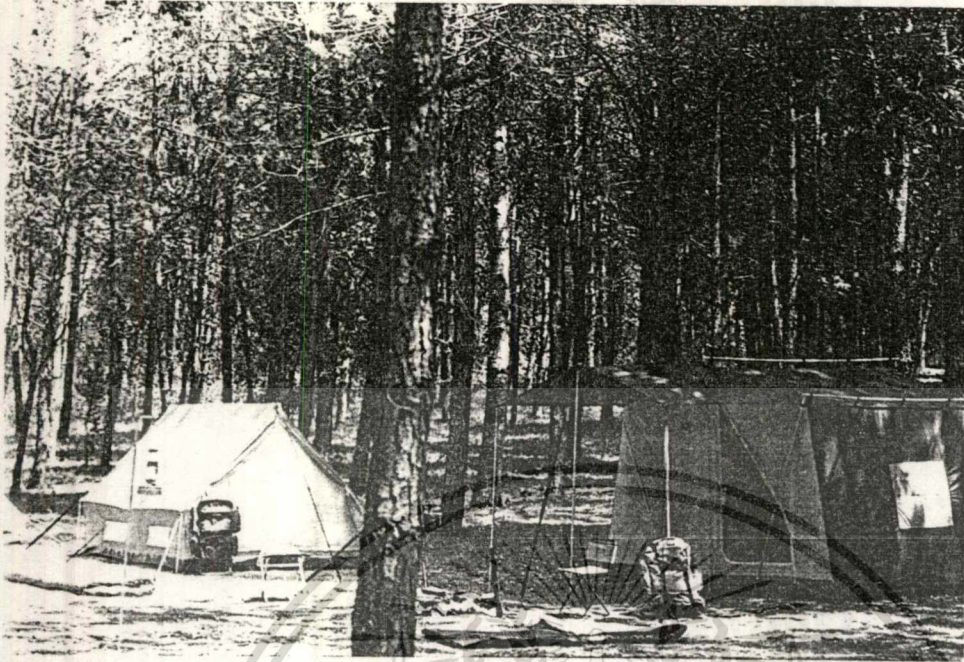
ภาพที่ 2.2.1.1 ภาพแสดงการขนสัมภาระโดยรถยนต์



ภาพที่ 2.2.1.2 ภาพแสดงการใช้สถานที่
ในการแคมป์แบบรถยนต์
เข้าถึง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

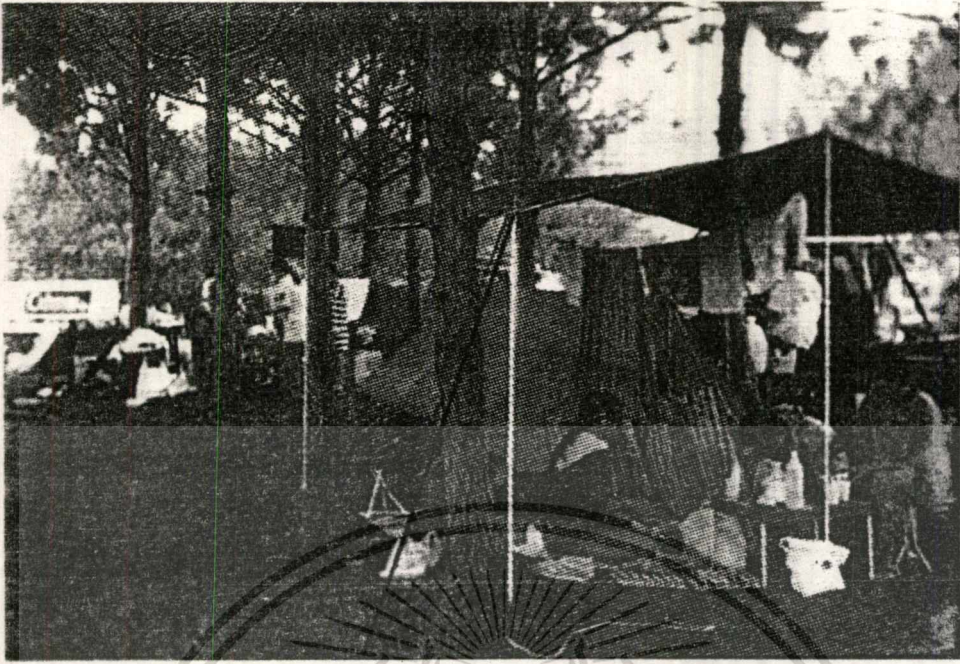


ภาพที่ 2.2.1.3 ภาพแสดงการค้างแรมโดยเตนท์



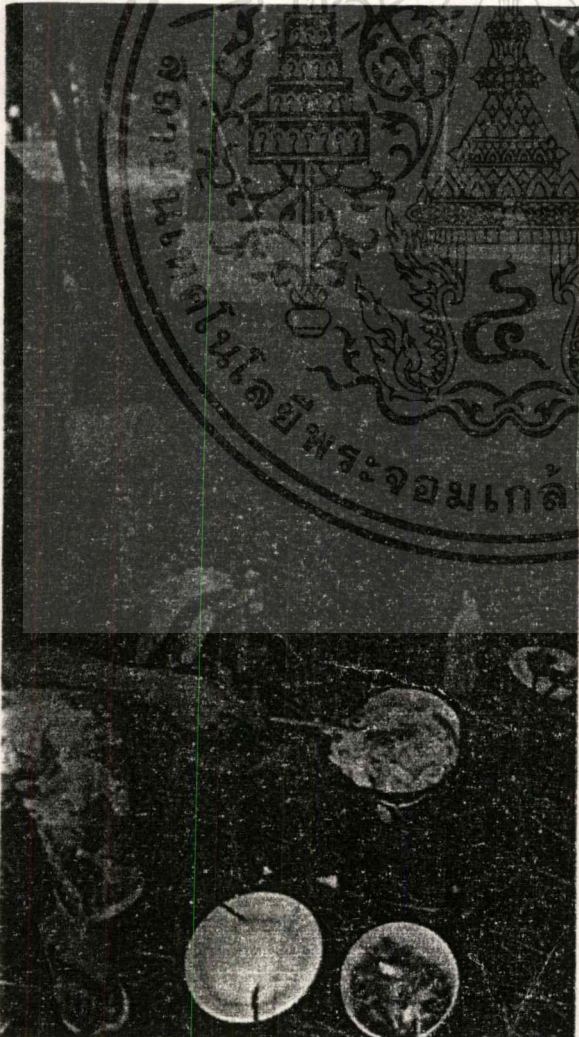
ภาพที่ 2.2.1.4 ภาพแสดงการใช้สถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.1.5 ภาพแสดงการทำ

อาหาร



ภาพที่ 2.2.1.6 ภาพแสดงลักษณะการ

นั่งทำอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POSITION ของผลิตภัณฑ์

พบว่ายังไม่มีผลิตภัณฑ์อยู่ในตลาดอยู่ก่อน เป็นแต่เพียงผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่ใช้ในการ
แคมเปญ ส่วนมากจะเป็นสินค้าจากต่างประเทศที่มีราคาแพง จึงจะเป็นกลุ่ม B ขึ้นไป แต่เนื่อง
จากสินค้าของไทยในประเทศสามารถผลิตได้ถูกกว่า สินค้าจะมีราคาถูกพอที่กลุ่ม C+ พอจะซื้อได้

แต่ในการพิจารณาทุกกลุ่มเป้าหมาย จะเจาะจงกลุ่ม B ขึ้นไป ทั้งนี้เพราะจากหลักจิตวิทยา
การตลาด กลุ่มที่มีระดับต่ำกว่าจะมีความต้องการที่จะได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีกว่าอยู่ในระดับของตนเอง

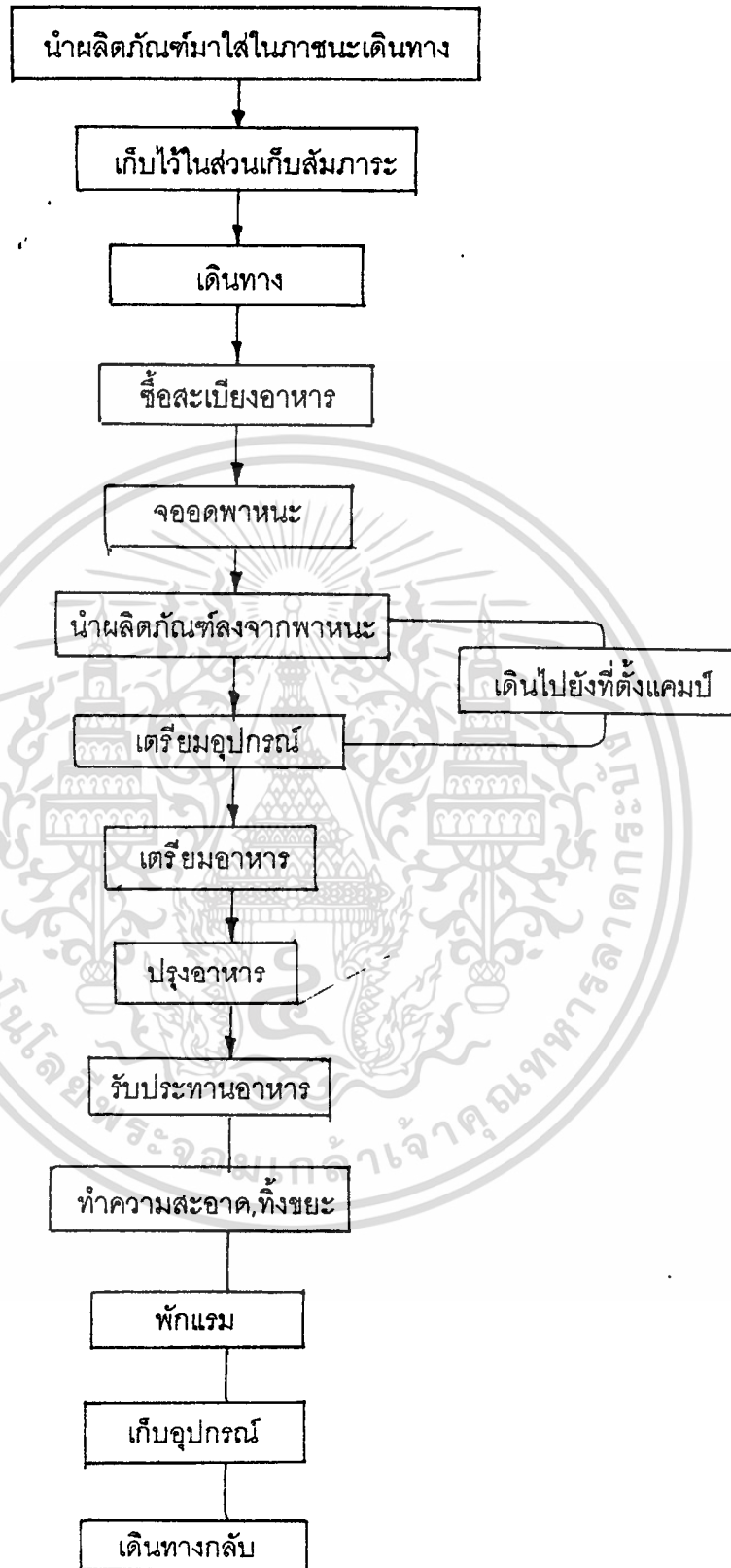
เป้าหมายของผลิตภัณฑ์เป็นกลุ่ม B ขึ้นไป

โดยที่ A+ เป็นกลุ่มที่มีรายได้ต่อครอบครัวมากกว่า 100,000.- บาท

A	“	“	75,000.- บาท
B+	“	“	50,000.- บาท
B	“	“	30,000.- บาท
C+	“	“	20,000.- บาท
C	“	ครอบครัวต่ำกว่า	20,000.- บาท

เนื่องจากกลุ่ม B ไป จะเป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการซื้อสูง และเป็นกลุ่มที่ซื้อสินค้า
โดยการตัดสินใจซื้อจากคุณภาพของสินค้า ความตอบสนองของผู้บริโภค โดยไม่คำนึงใส่ใจ
ราคา

2.2.2 พฤติกรรมผู้บริโภค



เห็นได้ว่าพฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันออกไปมากมาย ดังจะแยกพฤติกรรมต่างๆ แยกย่อยต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมกรรมการนำพาชุดอุปกรณ์

การนำพาชุดปรุงและรับประทานนี้ ไม่ใช่ชุดเดินป่าจึงพิจารณาถึงการเคลื่อนย้าย นำพาตัวจากแห่งหนึ่งสู่สถานที่อีกแห่ง ในระยะสั้นหรือ ขนขึ้นลงพาหนะเดินทาง ระยะทางจะขึ้นอยู่กับระยะระหว่างยานพาหนะกับสถานที่แคมป์ ว่าที่จอดไกลจากที่แคมป์หรือจอดในที่แคมป์เลยก็เป็นได้

พฤติกรรมกรรมการนำพาแบ่งเป็น

1. การนำพาขึ้น-ลง ย้ายยานพาหนะมายังจุดแคมป์ ลักษณะของการเดินทางท่องเที่ยวส่วนมากจะใช้รถส่วนตัว รถเช่า อาจเป็นรถตู้ รถยนต์ ฯลฯ เพราะผู้บริโภคต้องการความสะดวกสบายในการเดินทาง การนำพาลักษณะนี้พบว่าจะจอดตรงจุดที่แคมป์ การนำพาจึงเพียงยกขึ้นลงจากพาหนะ หรือยกเดินเพียงเล็กน้อยจึงมีความต้องการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ดังนี้

- สามารถยกขึ้น-ลง จากพาหนะสะดวก
- ขนาดผลิตภัณฑ์ต้องเก็บลงในที่เก็บสัมภาระของพาหนะได้
- มีน้ำหนักที่สามารถยกได้

ลักษณะการเคลื่อนย้ายที่เหมาะสมกับการนำพาขึ้น-ลงจากพาหนะ

พฤติกรรมกรรมการนำพา	ข้อดี	ข้อเสีย
การถือหิ้วด้วยมือเดียว	สะดวกในการเดิน คุมการแกว่งของชุดผลิตภัณฑ์ได้ดี เหลือมืออีกข้างสำหรับประครองหรือถืออุปกรณ์ว่าเป็นอื่น ๆ	ทำให้เมื่อยเมื่อเดินไกลถ้าเป็นของชิ้นใหญ่จะถือลำบากและหนัก
การถือ อุ้ม หิ้วด้วยสองมือ	มีสมดุเลยในการยกยกได้มาก สะดวกในการจัดวาง	เดินได้ไม่สะดวก หยิบวางลำบาก

ตารางที่ 2.2.2.1 ตารางเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียลักษณะการนำพาขึ้นลงพาหนะเดินทาง

ตารางแสดงความเหมาะสมจากเหตุผลต่างๆ ที่เหมาะกับการยกขึ้นลงพาหนะเดินทาง

ตารางที่ 2.2.2 ตารางวิเคราะห์เลือกวิธีการยกผลิตภัณฑ์ขึ้นลงพาหนะ

ความสำคัญ	ข้อพิจารณา	แบบถือ, หิ้วมือเดียว	แบบถือ หิ้ว อุ้มสองมือ
2	สมดุลย์	2) 4	3) 6
2	มั่นคงไม่หลุดมือ	2) 4	2) 4
3	ยกขึ้นลงสะดวก	2) 6	3) 9
2	ความคล่องตัว	3) 6	1) 2
3	การจัดวางเข้าที่ได้ง่าย	2) 6	3) 9
		26	30

ดังนั้นการยกขึ้น-ลง จึงเลือกการถือหิ้วด้วยมือสองข้าง

2. การเคลื่อนย้ายจากรถมายังท่าเลที่แค้มป์ ในกรณีนี้ในที่จอดพาหนะมักไกล จากจุดแค้มป์ มักใช้การเดิน เนื่องจากต้องเดินถืออุปกรณ์อื่นๆ ด้วย ดังนั้นการเคลื่อนย้ายต้องมีความคล่องตัวและสะดวก

ลักษณะการเคลื่อนย้ายดูข้อดีและข้อเสีย

ลักษณะการเคลื่อนย้าย	ข้อดี	ข้อเสีย
การถือหิ้วด้วยมือเดียว	สะดวกในการเดินไม่กว้าง กะกะ ช่วงขาเปลี่ยนมือเมื่อยถ้าได้ง่าย	เมื่อยเมื่อเดินระยะไกลถ้าหนัก จะลำบาก
การถือหิ้ว อุ้มด้วยสองมือ	มีสมดุลย์ไม่หล่นง่าย สองมือ ยกช่วยผ่อนแรง	เมื่อเดินระยะไกลจะไม่สะดวก เมื่อยได้ง่าย
การสะพายไหล่	คล่องตัวในการเดิน ผ่อนแรง ในการถือเหลือมือว่างสำหรับ ถืออุปกรณ์อื่นๆ	เดินจะทำให้เกิดการแกว่ง

ตารางที่ 2.2.3 ตารางเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียการเคลื่อนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงความเหมาะสม

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	ถือด้วยมือเดียว	ถือ หู้ม หิ้ว ด้วยสองมือ	สะพายไหล่
สมดุลย์	2	2) 4	3) 6	2) 4
มั่นคงไม่หล่น	3	2) 6	2) 6	3) 9
ไม่เมื่อยเมื่อเดินไกล	3	1) 3	1) 3	3) 9
ความคล่องตัว	3	3) 9	1) 3	2) 6
การจัดวางเก็บ	3	2) 6	3) 9	1) 3
		28	27	31

ตารางที่ 2.2.2.4 ตารางวิเคราะห์เลือกการเคลื่อนย้าย

สรุป จากการวิเคราะห์ลักษณะการนำมาชุดอุปกรณ์ปรุงและรับประทานสรุปได้ว่าในการเคลื่อนย้ายทั้ง 2 กรณี ต้องมีความสะดวกเหมาะสมทั้ง 2 กรณี จึงเลือกการถือด้วยมือสองข้าง และสะพายไหล่ เป็นวิธีในการเคลื่อนย้าย

สภาพภูมิประเทศที่มีผลต่อการนำพาผลิตภัณฑ์

ในกรณีที่มีบริเวณจอดรออยู่ไกลจากที่แคมป์ ต้องมีการนำพาชุดอุปกรณ์และสัมภาระอื่นๆ ไปยังจุดแคมป์ สภาพภูมิประเทศที่มีผล มีดังนี้

1. เดินขึ้นทางชัน ไปยังจุดแคมป์
2. เดินทางราบไปยังจุดแคมป์
3. เดินลงทางชันไปยังจุดแคมป์

แต่ละกรณีจะทำให้มีการถือหิ้วที่แตกต่างกัน โดยจะเลือกการหิ้วโดยการให้คะแนนความสะดวกในการยกดังนี้

1) กรณียกคนเดียว

ภูมิประเทศ	ถือมือข้างเดียว	ถือ หู้ม หู้ม 2 ข้าง	สะพายไหล่
เดินขึ้นทางชัน	2	1	3
เดินทางราบ	3	1	3
เดินลงทางชัน	2	2	3
รวม	7	4	9

เกรดคะแนน

3 = ดี	1 = แย่
2 = พอใช้	0 = ไม่ควรใช้

สรุป การยกคนเดียวในการนำพาไปได้ทุกๆ สถานที่คือสะพานไหล่สะดวกที่สุด

2) กรณีช่วยกันยก 2 คน

ภูมิภาค	ถือคนละข้าง	ถือหัวสายสะพานคนละด้าน
เดินขึ้นทางชัน	2	1
เดินทางราบ	3	3
เดินลงทางชัน	2	2
รวม	7	6

สรุป การช่วยกันยกสองคนที่สะดวกที่สุด คือ ถือคนละข้าง

สรุป การนำพาผลิตภัณฑ์ไปยังสถานที่คับบึง ไม่ว่าจะใกล้หรือไกลจากสถานที่จอดรถ ควรให้มีความสะดวกที่สุด คือ

1. สามารถยกได้คนเดียวโดย

- มีหัว 2 ข้าง
- มีสายสะพานไหล่
- มีหัวสำหรับมือเดียว

2. สามารถช่วยกันยกได้

- มีหัว 2 ข้าง

ดังนั้นผลิตภัณฑ์ควรมีหัวมือเดียว, สองข้าง, และสายสะพานไหล่


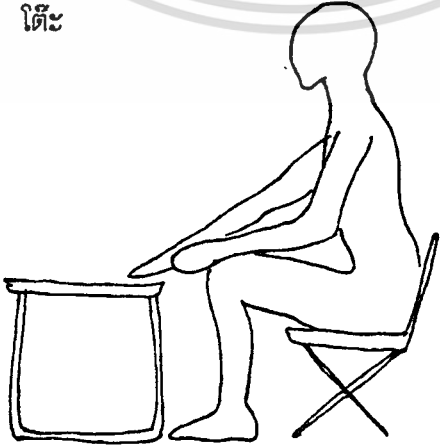
ลักษณะการเคลื่อนย้าย

ลักษณะการเคลื่อนย้ายเป็นการยก ในการยกโดยทั่วไปเป็นการออกแรงในแนวตั้ง ซึ่งมีวิธีการเคลื่อนย้ายที่นำมาวิเคราะห์ดังนี้

1. การถือหรือหิ้ว วิธีนี้จะถือได้น้ำหนักไม่มากเหมาะกับการยกหรือย้ายของในระยะที่ไม่ไกลหรือยกขึ้นลง
2. การถือ, อุ้มสองมือ วิธีนี้สามารถถือของที่หนักได้หรือของที่มีขนาดใหญ่ แต่จะเป็นเพียงการเดินในระยะสั้น
3. สะพายข้าง วิธีนี้จะรับน้ำหนักได้ดี แต่มีโอกาสเลื่อนหลุดได้ง่าย และจะเกะกะในการก้าวเดิน เพราะจะแกว่งตรงสี่ข้าง
4. สะพายเฉียงข้าง วิธีนี้จะไม่เลื่อนหลุดเหมือนวิธีที่แล้ว แต่ยังคงเกะกะในการเดินและขัดกับสี่ข้างอยู่
5. การลากจูง วิธีนี้ใช้กับของหนัก แต่จะใช้บนพื้นที่เรียบ ถ้าเป็นพื้นทราย หินจะไม่สามารถใช้ได้ และจะยุ่งยากในการลาก

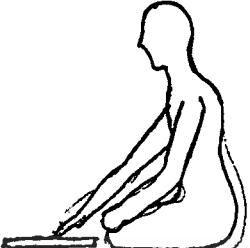


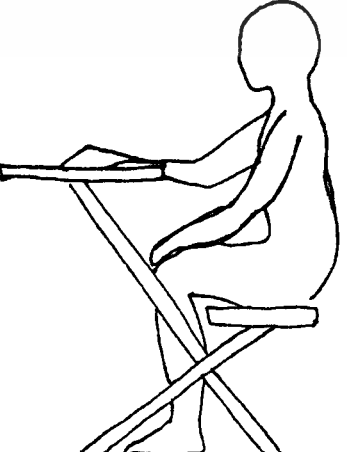


การศึกษาพฤติกรรมท่าทางการเตรียมอาหาร

พฤติกรรม	พฤติกรรม	อุปกรณ์ที่ใช้วาง
เตรียมอาหาร	1. นั่งบนพื้น , วางอุปกรณ์บนพื้น 	1. เสื่อ , ผ้าใบ
	2. นั่งบนพื้น , วางอาหาร,อุปกรณ์ บนโต๊ะเตี้ย 	1. เสื่อ , ผ้าใบ 2. โต๊ะเตี้ย
	3. นั่งบนเก้าอี้ , วางอุปกรณ์และอาหารบนโต๊ะ 	1. โต๊ะ 2. เก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาพฤติกรรมท่าทางการรับประทานอาหาร

พฤติกรรม	พฤติกรรม	อุปกรณ์ที่ใช้วาง
รับประทานอาหาร	1. นั่งบนพื้น , รับประทานอาหารบนพื้น 	1. เสื่อ , ผ้าใบ
	2. นั่งบนพื้น , วางอาหาร,อุปกรณ์ บนโต๊ะเตี้ย 	1. เสื่อ , ผ้าใบ 2. โต๊ะเตี้ย
	3. นั่งบนเก้าอี้ , วางอุปกรณ์และอาหารบนโต๊ะเตี้ย 	1. โต๊ะเตี้ย 2. เก้าอี้
	4. นั่ง , รับประทานอาหาร บนโต๊ะสนาม 	1. โต๊ะสนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการเตรียมอาหาร

ตารางที่ 2.2.2.6 ตารางแสดงพฤติกรรมกรรมการใช้อุปกรณ์ทำอาหารประเภทต่างๆ

ประเภทอาหาร	พฤติกรรม	อุปกรณ์
เนื้อ , หมู , ไก่	ล้าง , หั่น , เจียน , ตัด คลุก , หมัก	เขียง , มีด ชามคลุกหมัก
หอย , ปู กุ้ง , ปลาหมึก ปลา	ล้าง , แช่ ล้าง , แช่ , แกะ หั่น , ตัด ล้าง , แช่ หั่น	ถังน้ำ , ชาม ถังน้ำ , ชาม เขียง , มีด ถังน้ำ , ชาม มีด , เขียง
ไส้กรอก , ลูกชิ้น หมูยอ , กุนเชียง	ล้าง , หั่น , เจียน	ถังน้ำ , ชาม เขียง , มีด
ไข่	ตอก , ตี	ชาม , ช้อน
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	ฉีกซอง , ตัดซอง , ใส่หม้อ	ชาม , มีด
อาหารกระป๋อง	เปิดกระป๋อง ใส่จาน , ช้อน	ที่เปิดกระป๋อง ชาม , จาน
ผัก , ผักสวนครัว	ล้าง , แช่ , หั่น , ซอย สับ , ตัด , ปั่น , ทูบ เจียน	ถังน้ำ , ชาม เขียง , มีด

สรุป การเตรียมอาหารควรมีอุปกรณ์ที่จำเป็นเพื่อให้ใช้งานได้ครบถ้วนดังนี้

1. ถังน้ำ สำหรับล้างอาหารสด
2. ชาม, ถาด สำหรับพักอาหาร
3. มีด และ เขียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของการใช้เชียง

เชียงเป็นอุปกรณ์ทำอาหารมีหน้าที่สำหรับรองหั่นอาหารที่ต้องมีการหั่น เจียน ปาด สับ ไม่ว่าจะป็นอาหารสด หรือสุกแล้ว จึงแบ่งลักษณะการใช้เป็นดังนี้

การใช้เชียง

1. เตรียมอาหาร เป็นการหั่น ตัด สับ ฯลฯ กับอาหารสด อาหารแห้ง ฯลฯ ที่ยังไม่ผ่านการปรุงให้สุก
2. หั่นตัดอาหารสุก เป็นการใช้กับอาหารที่สุกแล้ว หั่นให้ชิ้นเล็กลง หรือเป็นชิ้นเหมาะสมกับการรับประทาน มี 2 ลักษณะ

-หั่นบนเชียง นำมาใส่จานกับข้าว

-หั่นในจานใส่กับข้าวเลย กรณีที่อาหารมีขนาดเล็ก

การวิเคราะห์หาขนาดของเชียง

จากแบบสอบถามพบว่าผู้บริโภคนิยมรับประทานอาหารกึ่งสำเร็จรูป และอาหารสำเร็จรูป และพวกเนื้อหมู เนื้อวัว ส่วนอาหารที่มีขนาดใหญ่เช่น ไก่ตัว เบ็ด ก็นิยมหั่นเป็นชิ้น เพื่อสะดวกในการรับประทาน และสุกง่าย อาหารที่ต้องหั่น ตัด ที่นิยมนำไปคือ

ชนิดอาหารใหญ่สุด	ขนาด(ใหญ่สุด)
ไก่	13 x 23
เบ็ด	15 x 25
ปลา	

ดังนั้นเชียงจึงต้องมีขนาดที่สามารถวางอาหารตัดเหล่านี้ เพื่อการหั่น ตัด เป็นชิ้นได้ จึงเลือกขนาดของอาหารสดเป็นตัวกำหนดขนาดจากเบ็ด

ฉะนั้นเชียงควรมีขนาดเล็กที่สุด 15 x 25 ซม. เพื่อสามารถหั่นอาหารได้

พฤติกรรมการใช้มีดในการทำอาหารแบบแคมป์

มีด หมายถึง เครื่องใช้สำหรับตัดหรือหั่นอาหารโดยแบ่งลักษณะการใช้มีดตาม การเตรียมอาหารสดชนิดต่าง ๆ

อาหาร	ลักษณะการใช้	ลักษณะมีด
เนื้อ หมู ไก่ ปลา	หั่น เฉือน	มีดบางปลายแหลม
เนื้อต่าง ๆ	สับ	มีดหนาใหญ่
ผักสด	หั่น ปลอก	มีดบางหน้ากว้าง มีดบางปลายแหลม
อาหารแห้ง (กุนเชียง)	หั่น	มีดเล็กบาง
ผลไม้	หั่น เฉือน ปลอก	มีดขนาดกลางปลายแหลม
อาหารกึ่งสำเร็จรูป (แหลม)	หั่น	มีดบางปลายแหลม

- สรุป - ลักษณะการใช้มีดที่ใช้มากคือ หั่น ตัด ใช้ได้กับอาหารทุกประเภท
- ส่วนการสับเนื้อสด ต้องใช้มีดใหญ่ ซึ่งไม่ถนัดในการพกพา และทำอาหารประเภทอื่น ๆ ซึ่งผู้บริโภคเองก็นิยมการซื้อเนื้ออบมากกว่ามาสับเอง
 - ดังนั้นจึงเลือกใช้มีดปลายแหลมขนาดกลางที่เหมาะสมกับการหั่นและตัด

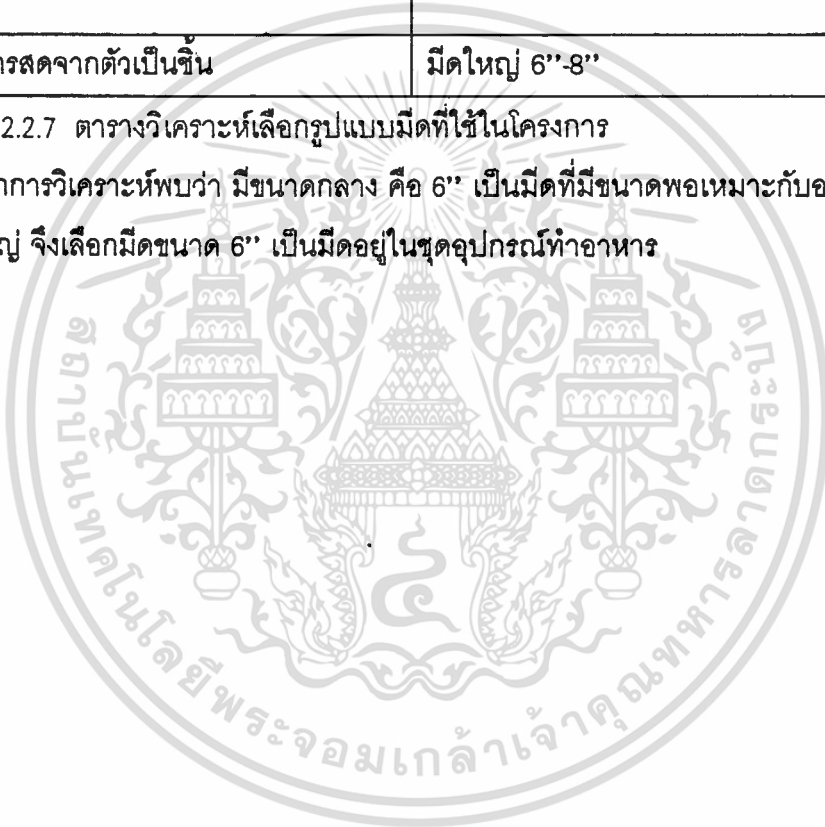
การวิเคราะห์รูปแบบของมิดที่เลือกใช้

การเตรียมอาหาร

ลักษณะการหั่น	ลักษณะมิด
1. หั่นผักหัว ตันใหญ่	มิดใหญ่ 6"-8"
2. หั่นซอยผักต้นเล็ก	มิดเล็ก 2"-4"
3. หั่นอาหารสดจากชิ้นใหญ่ให้บางเล็กลงเป็นชิ้นๆ	มิดกลาง 4"-6"
4. หั่นอาหารสดจากตัวเป็นชิ้น	มิดใหญ่ 6"-8"

ตารางที่ 2.2.2.7 ตารางวิเคราะห์เลือกรูปแบบมิดที่ใช้ในโครงการ

จากการวิเคราะห์พบว่า มีขนาดกลาง คือ 6" เป็นมิดที่มีขนาดพอเหมาะกับอาหารชิ้นเล็กจนถึงชิ้นใหญ่ จึงเลือกมิดขนาด 6" เป็นมิดอยู่ในชุดอุปกรณ์ทำอาหาร



พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ในการทำอาหาร

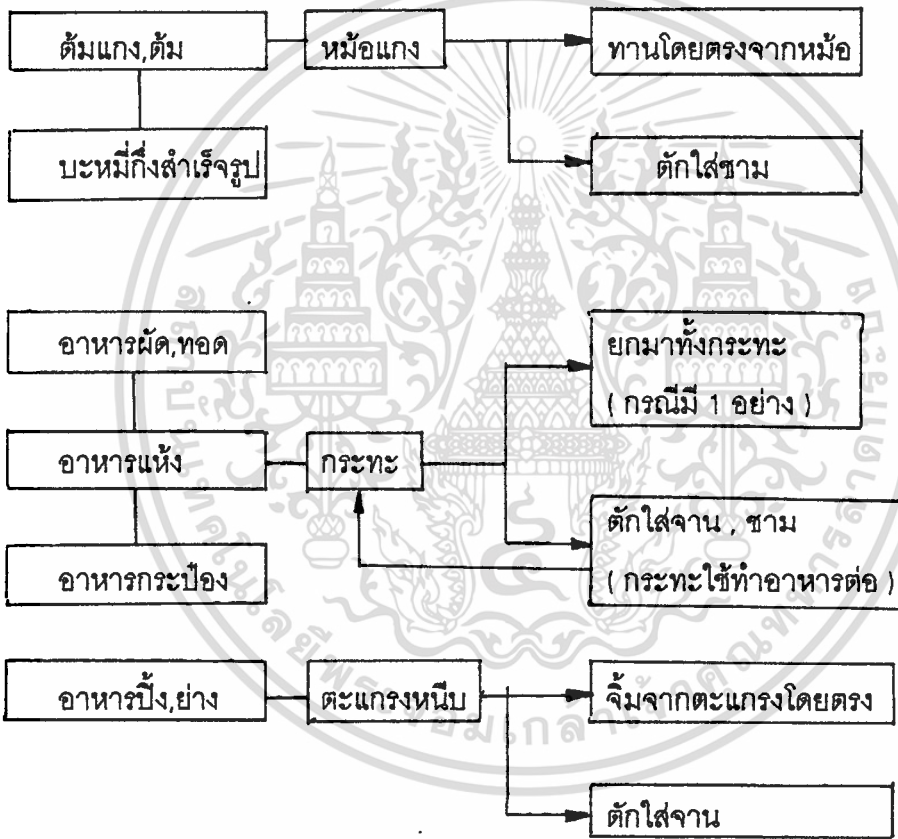
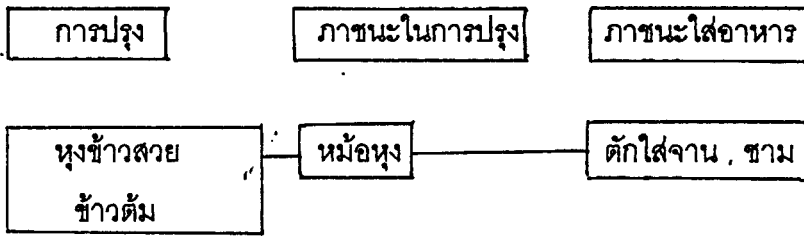
ตารางแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนต่างๆ

ประเภทอาหาร	การเตรียมอาหาร		การปรุงอาหาร		การรับประทาน	
	พฤติกรรม	อุปกรณ์	พฤติกรรม	อุปกรณ์	พฤติกรรม	อุปกรณ์
ข้าวสวย, ข้าวต้ม	ขาวข้าว ต้มน้ำ	หม้อ	หุงต้ม	หม้อ, เตา ทัพพี	ตักใส่จาน	จาน, ช้อน ส้อม
อาหารผัด, ทอด	หั่น, ซอย ล้าง, ล้าง ปลอก	มีด, เขียง	ผัด, ทอด คั่ว, คลุก	กระทะ ตะหลิว	ตักใส่จาน	จาน, ช้อน ส้อม
อาหารปิ้ง, ย่าง	ล้าง, หั่น ซอย	มีด, เขียง	คีบ, กลับ หนีบ	ตะแกรง ที่หนีบ	จิ้ม, หั่น ใส่จาน	ช้อน, ส้อม จาน
อาหารแกง, ต้ม	ล้าง, หั่น ซอย, ปลอก ซอย, ทูบ	มีด, เขียง หม้อทัพพี	ต้ม, คน	ทัพพี, หม้อ	ตักใส่ชาม ตักทาน จากหม้อ	ช้อน, ส้อม ทัพพี, หม้อ
อาหารกระป๋อง	เปิดกระป๋อง	ที่เปิดกระ ป๋อง	ใส่จาน	จาน, ชาม	ใส่จาน	ช้อน, ส้อม จานใส่
อาหารแห้ง	หั่น, ล้าง ซอย, ทูบ	มีด, เขียง	อุ่นให้สุก	ช้อน, กระทะ ถาดอุ่น	ใส่จาน	ช้อน, ส้อม มีด, เขียง
อาหารสำเร็จรูป	ต้มน้ำ แกะห่อ	หม้อ, ทัพพี	ต้มคน	หม้อ, ทัพพี	ตักใส่ชาม	จาน, ช้อน ชาม

ตารางที่ 2.2.2.8 ตารางแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียม, ปรุง และรับประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมกรรมการปรุงอาหาร



สรุป ในการปรุงอาหารจึงควรมีภาชนะสำหรับการปรุง และการใส่อาหารดังนี้

ภาชนะสำหรับการปรุง	หม้อหุงข้าว หม้อต้มแกง กระทะ ตะแกรง
ภาชนะสำหรับใส่อาหาร	จาน , ซาม หรือ ถาดใส่อาหารอย่างน้อย 4 ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมกรรมการหยิบใช้อุปกรณ์ขณะปรุงอาหาร

ในการปรุงอาหารการหยิบใช้เครื่องมือในการทำต้องมีความระมัดระวังในการหยิบ พฤติกรรมผู้บริโภค สามารถวางอุปกรณ์ได้ 2 กรณี โดยมีที่วางเพียง 2 ที่ คือ

1. ไว้ที่บนเตาขณะทำอาหาร
2. วางบนโต๊ะเตรียมอาหารใกล้กับเตา

ซึ่งจะมีข้อพิจารณาความเหมาะสมในการวางอุปกรณ์ ดังนี้

1. ใช้งานสะดวก
2. ใกล้มือ
3. สะดวกในการใช้เตรียมอาหาร
4. ประหยัดพื้นที่

ตารางพิจารณาที่สำหรับวาง ส่วนเก็บเครื่องมือต่างๆ

ข้อพิจารณา	ความสำคัญ	วางไว้ที่เตา	วางไว้บนโต๊ะเตรียมอาหาร
ใช้งานสะดวก	3	(2) 6	(2) 6
ใกล้มือขณะทำอาหาร	3	(3) 9	(1) 3
สะดวกในการใช้เตรียมอาหาร	3	(1) 3	(3) 9
ประหยัดพื้นที่วาง	2	(3) 6	(2) 6
		24	24

ตารางที่ 2.2.2.9 ตารางพิจารณาที่สำหรับวางและเก็บเครื่องมือ
สรุป มีคะแนนเท่ากัน

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมพบว่าอุปกรณ์มีทั้งใช้ปรุงและเตรียมอาหาร แต่จะมีอุปกรณ์ในการเตรียมอาหารมากกว่า ดังนั้นจึงต้องแยกส่วนที่ใช้ในการปรุงอาหารไปไว้กับเตา คือ ตะหลิว, ทัพพี, หนีบถ่าน ซึ่งมีน้อยชิ้น นำไปไว้กับเตาขณะปรุงอาหารโดยการแขวนซึ่งเป็นวิธีสะดวกและประหยัด

พฤติกรรมการหยิบใช้อุปกรณ์ในการเตรียมและปรุงอาหาร

การปรุงและเตรียมมีการใช้เครื่องมือที่แตกต่างกันและเหมือนกันบางชิ้นโดยแบ่งเป็นตารางได้ดังนี้

พฤติกรรม	เครื่องมือที่ใช้
การเตรียมอาหาร	มีด, ช้อน, ส้อม, ทัพพี, เขียง, ที่เปิดกระป๋อง
การปรุงอาหารเตาแก๊ส	ตะหลิว, ทัพพี
การปรุงอาหารเตาถ่าน	ที่หนีบถ่าน, ตะแกรง

ดังนั้น การหยิบใช้อุปกรณ์แต่ละพฤติกรรมควรมีที่วางสำหรับพฤติกรรมนั้นๆ เพื่อความสะดวกในการหยิบ โดยมีแนวทางดังนี้

พฤติกรรม	สถานที่วางอุปกรณ์
การเตรียมอาหาร	โต๊ะเตรียมอาหาร
การปรุงอาหารต้ม, ทอด	เตาแก๊ส
การปรุงอาหารปิ้ง-ย่าง	เตาถ่าน

สรุป การวางอุปกรณ์โดยการแขวน จึงเหมาะกับการใช้งานและประหยัดที่สุด ดังนั้น ตัวเตาแก๊ส, เตาถ่าน และโต๊ะเตรียมอาหาร จะมีส่วนสำหรับแขวนอุปกรณ์ต่างๆ

การวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการปรุงอาหารประเภทของการประกอบอาหาร

วิธีการประกอบอาหาร	อุปกรณ์	การใช้งาน
หุงต้ม	หม้อ	ใช้ใส่น้ำ, อาหาร, หุงข้าว
	ทัพพี	ใช้คนอาหาร, คนแกง, ตัก
ทอด, ผัด	กระทะ	ใส่น้ำมัน, ทอด
	ตะหลิว	คั่ว, กลับ, ทอด, ตัก, แซะ, ช้อน
ย่าง, ปิ้ง	ตะแกรงย่าง	วางอาหาร, กลับ, พลิก, ยก
	เหล็กเสียบ	เสียบ หมูน
	ที่หนีบอาหาร	หนีบ, กลับอาหาร

ตารางที่ 2.2.2.10 ตารางวิเคราะห์อุปกรณ์ในการทำอาหาร

จากการวิเคราะห์อุปกรณ์บางอย่างสามารถใช้แทนกันได้ บางอุปกรณ์ที่ไม่สามารถใช้แทนกันได้ ดังนี้

อุปกรณ์	หม้อต้ม	หม้อหุง	กระทะ	ทัพพี	ตะหลิว	ตะแกรง	เหล็กเสียบ	ที่หนีบ
อุปกรณ์ใช้แทน	-	-	-	ตะหลิว	ทัพพี	-	ตะแกรง	ตะแกรง

สรุป อุปกรณ์ที่จำเป็นในการปรุงอาหารได้ครบถ้วนคือ

1. หม้อหุง
2. หม้อต้ม
3. กระทะ
4. ทัพพี
5. ตะหลิว
6. ตะแกรงปิ้ง-ย่าง

วิเคราะห์การประกอบอาหาร

การที่จะสามารถเตรียมอาหาร ประกอบอาหารและรับประทานอาหารได้สะดวกสบายที่สุดนั้น จะต้องมีอุปกรณ์พร้อมทุกอย่างได้แก่ หม้อ กระทะ ตะหลิว ทัพพี มีด เขียง จาน ชาม ช้อน ตะแกรง ที่เปิดกระป๋อง ส้อม

แต่ความเป็นจริงแล้ว นักท่องเที่ยวไม่สามารถนำอุปกรณ์ไปใช้หมดทุกชนิด จึงต้องดัดแปลงอุปกรณ์เท่าที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด อุปกรณ์ที่จะนำไปจึงเป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานได้กว้างขวาง น้ำหนักเบา กินที่น้อย หรือเป็นอุปกรณ์ที่ไม่สามารถใช้อุปกรณ์อื่นแทน

สรุป อุปกรณ์มีรูปแบบอย่างไรไม่เป็นปัญหา สิ่งที่สำคัญคือต้องสามารถใช้งานได้ครบทุกอย่าง ตามพฤติกรรมที่ปรากฏในตาราง โดยไม่จำเป็นต้องมีรูปร่างลักษณะเหมือนเครื่องใช้ในครัวไป พฤติกรรมใหญ่ๆ ที่สำคัญคือ หุงต้ม ตัดอาหาร ใส่อาหาร ทอด คน เปิดกระป๋อง



พฤติกรรมผู้บริโภคที่มีผลกับการบิ๊ง อย่าง

ผลที่มีต่อการออกแบบคือ

1. เป็นการกำหนดอุปกรณ์ที่ใช้
2. เป็นการกำหนดรูปแบบ สดสวย ความสูงเตา

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับอุปกรณ์ที่ใช้

ลักษณะการทำ	พฤติกรรม	ช่วงเวลา	อุปกรณ์ที่ใช้	ลักษณะเตา
นึ่งบิ๊ง อย่าง	นึ่งบนแก้อี้อ้อม เตารออาหารสุก หรือนึ่งกลับ อาหารขณะรับ ประทานอาหาร หรือวางเตาไว้ ข้างที่นึ่ง	นึ่งนานรออาหาร สุก	1. แก้อี้อ้น 2. เตาบิ๊ง อย่าง 3. จานใส่อาหาร 4. โต๊ะวาง อาหาร	เตาสูงระดับเข่า แบบมีขาตั้ง
ยีนบิ๊ง อย่าง	ยีนบิ๊ง อย่าง จะนำ อาหารที่สุกไปใส่ จานรับประทาน	ยีนระยะสั้นเพียง แค่กลับอาหาร แล้วกินไปรับ ประทานยังที่วาง อาหาร	1. เตาบิ๊ง อย่าง 2. จานใส่อาหาร 3. ที่วางอาหาร 4. แก้อี้อ้น	เตาสูงระดับที่ เหมาะกับการยีน บิ๊ง

ตารางที่ 2.2.2.11 ตารางแสดงลักษณะการทำอาหารบิ๊ง,อย่าง

ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการทำอาหารแบบปิ้ง, ย่าง

ตั้งเตา



ใส่ถ่านจุดไฟ



นำอาหารวางบนตะแกรง



ปิ้ง, ย่าง, กลับตะแกรง



ยกตะแกรงเติมถ่าน



นำอาหารสุกใส่จาน



ใส่อาหารบนตะแกรงปิ้ง



รออาหารสุก/รับประทาน



รอเตาและถ่านเย็น



ทำความสะอาด

ในการเติมเชื้อเพลิงควรสามารถกระทำได้ด้วยคนเดียว โดยมีการยกตะแกรง 2 วิธี คือ

1. ยกตะแกรงออกแล้วเติมถ่านด้านบน
2. เปิดยกตะแกรงด้านหนึ่งแล้วเติมถ่านด้านหน้า

สรุป ในการออกแบบเตาและตะแกรงปิ้ง ย่าง ควรมีขนาดสัดส่วนที่เข้ากันได้แล้วใช้ได้ทั้งยกตะแกรงออกได้ และมี JOINT ที่วางตะแกรงด้านหนึ่งสำหรับให้เปิดใส่ถ่านได้เช่นกัน

การศึกษาวิเคราะห์การกำหนดรูปแบบตะแกรงอย่างจากลักษณะอาหารที่บั้ง

อาหารสดแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันทั้งขนาดและน้ำหนัก การบั้ง ย่าง จึงมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการบั้งแตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับลักษณะของอาหารสด

ตารางแสดงความสัมพันธ์ลักษณะอาหารกับตะแกรง

ชนิดอาหาร	ลักษณะการใช้อุปกรณ์
อาหารสดเป็นตัว ปู กุ้ง หอย นก ปลา ปลาหมึก	ตะแกรงแบบมีความหนา หนีบอาหารที่มีความหนา
อาหารสดหั่นชิ้นใหญ่ น่องไก่ ปีกไก่ ขาหมู ออกไก่ เนื้อเสตีก	ตะแกรงแบบมีความหนา หนีบอาหารที่มีความหนา
อาหารสดหั่นชิ้นเล็กแบน เนื้อวัว หมู หมูแฮม ปลาหมึก	ตะแกรงแบบแบน หนีบอาหารที่แบน
อาหารกึ่งสำเร็จรูป ไส้กรอก ลูกชิ้น	เสียบเหล็กบั้ง
อาหารอื่น ไข่ ขนมปัง ผัก	วางบนตะแกรง

ตารางที่ 2.2.2.12 ตารางวิเคราะห์ตะแกรงที่เหมาะสมกับอาหารแบบต่างๆ

การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ตะแกรงบั้ง อย่าง

จากการทำแบบสอบถามพบว่า ผู้บริโภคนิยมอาหารที่เป็นชิ้น หรือเป็นตัวเล็กๆ หรือหั่นย่อยใช้ในการบั้ง อย่าง เพราะความสะดวกในการขน และอาหารไม่สุกซ้ำเกินไป และสะดวกในการรับประทานมากกว่า

ดังนั้นในการออกแบบตะแกรงบั้ง อย่าง โดยจะคำนึงถึงชนิดอาหารสดดังนี้

1. อาหารสดหั่นชิ้นบาง เช่น เนื้อวัว หมู ปลา
2. อาหารสดเป็นตัวเล็ก เช่น ปู หอย กุ้ง ปลา
3. อาหารสดเป็นชิ้น เช่น ปีกไก่ ขาไก่ ฯลฯ

ลักษณะของตะแกรงอย่าง

- หนีบอาหารลักษณะแบนได้
- หนีบอาหารที่มีความหนาได้
- มือจับยาวไม่นำความร้อนขณะบั้ง อย่าง
- วางได้พอดีกับหน้าเตาถ่าน
- อาหารไม่หลุดร่วงขณะพลิกกลับอาหาร

พฤติกรรมกรรใช้น้ำขณะเตรียมอาหารและปรุงอาหาร

ในการทำอาหารย่อมจะมีการใช้น้ำในการชำระล้างเสมอ ไม่ว่าจะเป็นล้างภาชนะหรือล้างอาหารสด ล้างอุปกรณ์ให้มีความสะอาด เพื่อใช้ในการรับประทาน

พฤติกรรมกรรใช้น้ำมีดังนี้

1. ล้างชำระอาหารสด
2. ล้างภาชนะเตรียมใส่อาหาร
3. ล้างมือ
4. ล้างมีด เขียง หลังการทำอาหารสด
5. แช่ผัก ผลไม้
6. ล้างอุปกรณ์อื่นที่เปราะอะดิน ทราาย
7. ราวพื้นที่ทำอาหารที่เปราะอะให้สะอาดขึ้น

จากพฤติกรรมกรรชำระล้าง น้ำควรจะมีสะอาดโดยควรมีอุปกรณ์ที่ใช้ตักน้ำไม่ใช่การจุ่มล้าง หรือไม้มีอกวักน้ำซึ่งไม่สะอาด

ดังนั้น ควรมีขัน หรืออุปกรณ์ในการตักน้ำ

พฤติกรรมผู้บริโภคในการรับประทาน

การที่ผู้บริโภคมีพฤติกรรมต่างๆ กันในการรับประทานอาหารแต่ละแบบ ทำให้การใช้สอยพื้นที่วางภาชนะ หรือพื้นที่ที่ใช้ในการวางอุปกรณ์ต่างๆ โดยจะแบ่งพฤติกรรมที่มีผลดังนี้

1. ถือกาารขณะรับประทาน
2. วางจานบนโต๊ะขณะรับประทาน

ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างทางการใช้ภาชนะ

ประเภท	ลักษณะการรับประทาน	ภาชนะที่ใช้ใส่อาหาร
ถือจานบนมือ	กับข้าวอยู่บนโต๊ะตักอาหาร แห้งใส่จานได้ อาหารน้ำเช่น แกงต้องมีที่ใส่ในการตัดขาด	จานกับข้าว หรือใส่อาหารน้ำ
วางจานบนโต๊ะ	จานใส่ข้าวใช้ช้อนตักกับข้าว มากินเป็นคำๆ ทั้งอาหารน้ำ และอาหารแห้ง	จานข้าว จานกับข้าว หม้อ อาหารน้ำ

สรุป ในการออกแบบโต๊ะหรือที่สำหรับวางภาชนะใส่อาหารในการรับประทาน ต้องมีที่วางสำหรับวางจานอาหารได้ด้วยใช้สำหรับอาหารประเภทน้ำ(ข้าวต้ม, มาม่า) สามารถใส่ได้ทั้งข้าวหรือจะราดอาหารน้ำลงไปได้ไม่ต้องกลัวหก ทำให้ผู้บริโภคสามารถถือเดินหรือรับประทานที่อื่นได้ (ในกรณีใช้มือถือ)

พฤติกรรมในการจัดพื้นที่รับประทานอาหาร

ในการจัดพื้นที่รับประทานอาหารขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆอย่าง เช่น อุปกรณ์ที่เตรียมไป เช่น โต๊ะปิกนิก เสื้อผ้าใบ หรือสถานที่ในส่วนที่เตรียมไว้ให้นักท่องเที่ยว เช่น โต๊ะสนาม โดยจะแบ่งเป็นลักษณะต่างๆได้ดังนี้

1. นั่งรับประทานอาหารบนพื้น โดยมีวัสดุปูรองนั่ง เช่น เสื้อผ้าใบ จะเป็นลักษณะการวางจานอาหารเครื่องดื่มบนพื้น และนั่งรับประทานอาหารลักษณะล้อมวงรอบๆ จานกับข้าว ในการรับประทานอาหารลักษณะนี้ อาจทำให้ฝุ่นปลิวมาลงในอาหารได้ เพราะอยู่เสมอกับระดับพื้น
2. นั่งรับประทานอาหารบนพื้น มีวัสดุปูรองนั่ง และมีโต๊ะเล็กๆ สำหรับวางอาหารกับข้าว เป็นการวางที่สะดวกขึ้นสำหรับผู้รับประทานอาหาร ไม่ต้องก้มตัวหรือนั่งยกทานตลอดเวลา เพราะไกลปากในการรับประทานอาหาร
3. นั่งรับประทานอาหารบนชุดโต๊ะเก้าอี้ปิกนิก เป็นลักษณะผู้บริโภคนำเก้าอี้ โต๊ะปิกนิกติดรถไปทาน เป็นการรับประทานอาหารที่สะดวกสบายที่สุด แต่ผู้บริโภคต้องมีพื้นที่ ในการเก็บโต๊ะปิกนิกในรถเพิ่มอีก
4. นั่งบริโภคโดยผู้บริโภคนั่งตามสบาย เช่น ก้อนหิน ขอนไม้และอาหารวางอยู่บนขอนไม้ หิน เสื้อ หรือกระติก หรือบนอุปกรณ์ที่นำไป เป็นการรับประทานอาหารใกล้ชิดธรรมชาติที่สุดและประหยัดที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกสถานที่

1. เลือกสถานที่ใกล้กับที่จอดรถไม่เดินไปไกลมาก อยู่ใกล้ชิดกับธรรมชาติ
2. เลือกสถานที่ตั้งอยู่ใต้ร่มเงาของต้นไม้ เพื่อบังแดดฝน, น้ำค้างไม่ให้มาถูกบริเวณมาก
3. เลือกบนพื้นที่ได้ระดับพอสามารถวางเสื่อนั่งรับประทาน และทำอาหารได้
4. เลือกบนพื้นหญ้าแห้งเพราะดูนุ่มนวล และเข้ากับบรรยากาศ ไม่เปรอะเศษดิน ฝุ่น
5. เลือกสถานที่ใกล้กับแหล่งน้ำ หอน้ำ และที่ตั้งชยะร้านค้า ไฟฟ้า
6. ถ้าเป็นพื้นที่ภายในอุทยาน นิยมเลือกที่มีโต๊ะเก้าอี้ที่จัดไว้อยู่แล้วเพื่อวางของ
7. เลือกสถานที่สามารถมองวิว, ทิวทัศน์ ขณะนั่งรับประทาน หรือนั่งทำกิจกรรม
8. ถ้าเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลเลือกในบริเวณใต้ร่มเงาต้นสน
9. เป็นที่กำบังลมไม่แรงมากนัก

หลักเกณฑ์ในการเลือกสถานที่ทำอาหาร

1. ใกล้กับแหล่งน้ำ
2. สะดวกต่อการทิ้งเศษอาหาร
3. สถานที่ตั้งไม่ไกลจากรถ เพื่อสะดวกต่อการหยิบเก็บสัมภาระ
4. พื้นที่ไกลจากฝุ่น และสิ่งสกปรก
5. อยู่ใต้ร่มเงาต้นไม้บังแดดไม่ให้ร้อนเกินไป
6. ถ้ามีบริเวณที่มีโต๊ะเก้าอี้ จะสะดวกกว่าบนพื้น

พฤติกรรมการรับประทานอาหาร

พฤติกรรมการรับประทานอาหารในการแคมป์อิงจากการสำรวจพบว่า มีการรับประทานอยู่ 2 วิธี คือ

1. รับประทานอาหารหลังจากทำอาหารครบแล้ว เป็นการรับประทานแบบพร้อมหน้าพร้อมตากัน คือรับประทานพร้อมๆกัน มักเป็นอาหารมื้อหนัก หรือมื้อกลางวัน หรือเย็น

การรับประทานอาหารตามพฤติกรรมแบ่งได้เป็น 2 วิธี คือ

- รับประทานแบบนั่งล้อมวงรอบอาหาร

- รับประทานอาหารแบบเดินถือจานไม่นั่งเป็นที่ (บุฟเฟ่ต์)

ตารางแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับประทานแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับประทานอาหาร	รายการอุปกรณ์ที่ใช้
นั่งล้อมวง	อุปกรณ์ในการนั่ง อุปกรณ์ในการวางอาหาร จานชามครบ 4 ที่ จานใส่กับ
เดินถือจาน(บุฟเฟ่ต์)	อุปกรณ์ในการวางอาหาร จานชามในการรับประทาน อาหาร 4 ที่ จานใส่กับ

2. รับประทานอาหารพร้อมกับการทำอาหาร เป็นการทำให้พร้อมกับการรับประทานเวลานานๆ เช่น อาหารปัง-ย่าง หรือ ประเภทลวกน้ำร้อนเช่น สุกี้ยากี้ มักเป็นอาหารมื้อกลางวันหรือเย็น เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศในการแคมป์ปิ้ง มีลักษณะการรับประทานเป็น 2 วิธีคือ

-รับประทานแบบนั่งล้อมวงมีเตาอยู่กลาง

-รับประทานแบบไม่นั่งเป็นที่ หรือเตาอยู่แยกจากที่รับประทานไม่ห่างมาก

ตารางแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับประทาน

การรับประทาน	รายการอุปกรณ์ที่ใช้
การนั่งล้อมวงเตา	เตาถ่าน หรือ เตาแก๊ส ถ้วยชาม หรือ ช้อน ส้อม ที่หนีบ ตะแกรงกลับ อาหาร อุปกรณ์ในการนั่ง อุปกรณ์วางอาหารให้สูงจากพื้น
นั่งไม่เป็นที่	เตาถ่าน หรือ เตาแก๊ส ถ้วยชาม ช้อน ส้อม ที่คีบอาหาร ตะแกรงกลับ อาหาร อุปกรณ์วางอาหารให้สูงจากพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมการใช้งานขามในการรับประทาน

ในการรับประทานอาหารแบบแคว้งมี 2 ลักษณะคือ

1. ตักอาหารแล้วไปหาที่รับประทานที่อื่น ด้วยเหตุผลอาจเนื่องจากพื้นที่นั่งรับประทานไม่พอ หรือไม่เอื้ออำนวย เมื่อตักอาหารแล้วจะมีการรับประทานทั้งนั่งรับประทานและยืนรับประทาน จะมี 2 ลักษณะ คือ

-ใช้มือถือจาน รับประทาน

-หาที่ว่างส่วนตัว เช่น ไซดหิน กระตักน้ำแข็ง

2. นั่งรับประทานเป็นที่ ซึ่งในลักษณะนี้อาจเป็นการนั่งรับประทานล้อมวงบนเสื่อ หรือ บนชุดเก้าอี้ปิคนิก เป็นการรับประทานพร้อมหน้าพร้อมตากัน ซึ่งผู้บริโภคจะตักกับรับประทานกับข้าวเปิดคำๆ ไป ไม่ต้องตักกับข้าวรดข้าวไปทานที่อื่น แต่จะมีการรับประทาน 2 ลักษณะ

-ใช้มือถือจาน จะเป็นในลักษณะการนั่งบนพื้นปูด้วยเสื่อหรือผ้าใบมีการวางจานเป็นครั้งคราว

-มีที่วางจานข้าว จานกับข้าว หม้อข้าว, แกง อยู่บนที่วางจะสะดวกต่อผู้บริโภคที่สุดไม่ว่าจะเป็นโต๊ะเตี้ยนั่งรับประทานบนพื้น หรือนั่งบนชุดโต๊ะปิคนิกรับประทาน

สรุป ควรมีที่วางพักจานและภาชนะอื่นๆ บนโต๊ะที่นั่งรับประทานได้ ภาชนะที่ใช้ขณะรับประทานอาหาร

กลุ่มแรกเป็นการทำกับข้าวเสร็จแล้ว นำมารับประทานพร้อมกัน

1. หม้อข้าว	1	ใบ
2. หม้อแกง	1	ใบ
3. จาน ถาดใส่กับข้าว	2-4	ใบ
4. แก้วน้ำ	4	ใบ
5. จานข้าว	4	ใบ

การรับประทานเป็นแบบดั่งที่กล่าวมาข้างต้น โดยจะมีที่วางสำหรับภาชนะต่างๆ ที่จำเป็นต้องวางขณะรับประทาน คือ หม้อแกง จานถาดใส่กับข้าว แก้วน้ำ จานข้าว

กลุ่มที่สองเป็นการรับประทานในขณะที่ทำอาหารจะเป็นอาหารปิ้งย่าง

1. เต่า	1	เต่า
2. แก้วน้ำจิ้ม ย่าง	4	ตัว
3. ถ้วยน้ำจิ้ม	1-2	ใบ
4. จาน ซ้อม ส้อม	4	ชุด
5. จานกับข้าวอื่น	2-4	ใบ
6. หม้อแกง ข้าว	2	ใบ

อาจมีการรับประทานเป็นลักษณะนั่งปิ้งรออาหารสุก ในการนั่งรับประทานแบ่งเป็น 2

ลักษณะ คือ

1. นั่งบนเก้าอี้ล้อมเตาปิ้งย่าง เป็นลักษณะถือจานรับประทานมีภาชนะอาหารอื่นๆ วางบนโต๊ะ เพื่ออำนวยความสะดวกที่ไม่ต้องก้มตัว สิ่งที่เป็นที่วางบนโต๊ะได้แก่ ถ้วยน้ำจิ้ม จานกับข้าวอื่น หม้อแกง ข้าว

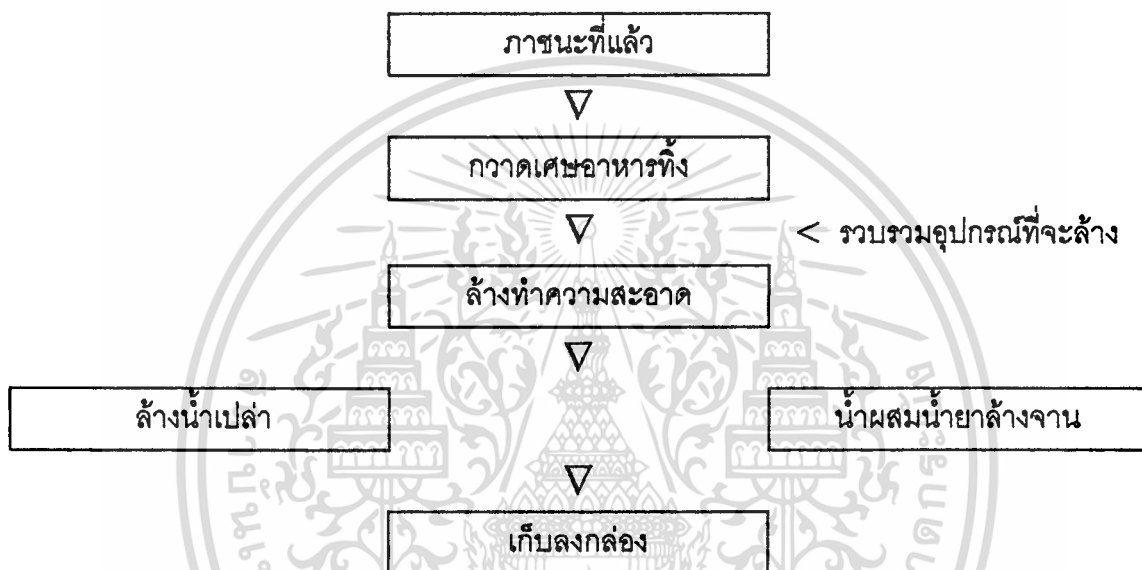
2. นั่งบนพื้น เสื่อ ผ้ายาง เป็นการนั่งรับประทานร่วมกับข้าวอื่นๆ โดยมีเตาปิ้งย่างอยู่ข้างๆ โดยมีผู้คอยปิ้งย่าง นำมารับประทานในวง เป็นในลักษณะสนทนา อาจมีโต๊ะวางภาชนะก็ได้หรือไม่ก็ได้

พฤติกรรมหลังการรับประทานอาหาร

พฤติกรรมการทิ้งเศษอาหารและทำความสะอาด

หลังการรับประทานอาหารแล้วภายในภาชนะอาหารจะมีเศษอาหารเศษน้ำผู้บริโภคมักนำไปใส่ถุงพลาสติก แล้วนำไปทิ้งถังขยะ เมื่อกวาดเศษอาหารทั้งหมดแล้วก็ทำการล้างภาชนะและอุปกรณ์เครื่องใช้ ตากให้แห้งเก็บเข้ากล่อง

พฤติกรรมการทำความสะดวก



ภาชนะที่ใช้ทำและบรรจุอาหารไม่ควรมีความซับซ้อนหรือมีมุมซอกหรือมีรูหลุม ยากต่อการทำความสะอาด และที่ผิวเรียบสะดวกในการทำความสะดวก

พฤติกรรมการทิ้งขยะ

ขยะที่เกิดขึ้นจากการทำอาหารเกิดได้ 3 ช่วงคือ

1. ชั้นเตรียมอาหาร คือเศษอาหารสดที่ไม่ได้ใช้ ถุงใส่อาหารที่ใช้หมดแล้วหรือของอาหารต่างๆ
2. ขณะรับประทานอาหาร คือ เป็นเศษอาหารระหว่างการรับประทานอาหาร ปรกติจะทิ้งในจาน ถ้ามีขนาดเล็ก แต่ถ้ามีปริมาณมากหรือขนาดใหญ่ก็ต้องมีที่สำหรับทิ้ง
3. หลังการรับประทานอาหาร เป็นขยะเศษอาหารที่เหลือในหม้อ ในจาน ช่วยให้ความสะดวกในการทิ้งขยะ แต่เป็นส่วนสกปรก จึงควรแยกจากชั้นที่อยู่ในกล่องอาจเป็นชั้นส่วนประกอบเป็นชาตังกล่องเก็บก็เป็นได้

วิเคราะห์พฤติกรรมการชำระล้าง

การชำระล้างอุปกรณ์หรืออาหารจำเป็นต้องมีน้ำ เป็นสิ่งที่ชำระความสกปรกได้ดีที่สุด จึงต้องพึ่งอุปกรณ์สำหรับใส่น้ำไว้ใช้ใกล้กับที่ทำอาหาร แค้มป์ เพื่อไม่เป็นการเสียเวลาดักน้ำบ่อย หรือ เดินหลายเที่ยวในการนำอุปกรณ์ไปล้าง ในการแค้มป์ มีวิธีการขนน้ำได้หลายวิธี โดยจะเลือกวิธีที่ดีที่สุดตามหลักพิจารณาดังนี้

ตารางที่ 2.2.2.13 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการชำระล้าง

ความสำคัญ	ข้อพิจารณา	นำถังน้ำไป	ถุงพลาสติก	ถังแกลอนหรือขวดน้ำที่นำไป	ใส่ในกระติกน้ำแข็งที่นำไป	ใส่ในกล่องเก็บของเปลาเมื่อนำของออกใช้
3	ประหยัดที่พักพา	(0) 0	(3) 9	(1) 3	(2) 6	(2) 6
2	ประหยัดอุปกรณ์	(1) 2	(3) 6	(2) 4	(2) 4	(3) 6
2	ใส่น้ำไต่เยอะ	(3) 6	(1) 2	(1) 2	(2) 4	(2) 4
2	ทนทานไม่แตก	(2) 4	(0) -	(2) 4	(3) 6	(3) 6
2	ความสะดวก	(2) 4	(2) 4	(2) 4	(2) 4	(2) 6
3	เคลื่อนย้ายง่าย	(2) 6	(1) 3	(1) 3	(2) 6	(3) 6
2	ประโยชน์คุ้มค่า	(1) 2	(3) 6	(2) 4	(2) 4	(3) 6
2	ดัดแปลงเป็นอุปกรณ์อื่นได้	(1) 2	(0) 0	(0) 0	(1) 2	(3) 6
		26	30	24	36	44

สรุป ควรมีอุปกรณ์สำหรับใส่น้ำคือ ส่วนกล่องใส่เมื่อนำของออกมาใช้หมดแล้วควรใช้ประโยชน์ใส่น้ำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมกรเก็บแบบชั่วคราว

การเก็บชั่วคราวถือการที่ผู้บริโภคหยุดการใช้งานอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอาหารชั่วคราวหนึ่ง เปลี่ยนไปทำกิจกรรมอื่น เช่น เดินเที่ยวชมธรรมชาติ ซึ่งอาจจะไม่ใช่ทุกชิ้นบางชิ้นอาจต้องใช้ หรือ ต้องตากอยู่รอการใช้ต่อไป

ประเภทกิจกรรมที่ทำ

1. เดินเที่ยวชมธรรมชาติ
2. นอนพักผ่อน
3. กิจกรรมรอบกองไฟ
4. ถ่ายรูปธรรมชาติ

ลักษณะการเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ตามการใช้งาน

ชนิดอุปกรณ์	ลักษณะการเก็บ	การใช้งานในกิจกรรมอื่น
เตาถ่าน	-ตั้งทิ้งไว้ในร่ม -หาลังมาคลุมกันฝุ่น น้ำค้าง	ใช้เป็นเตาผิงกลางคืน
เตาแก๊ส	-วางไว้ได้ร่มหรือหาวัสดุคลุม จากฝุ่นหรือน้ำค้าง	ต้มกาแฟ อาหารว่าง
ภาชนะ, เชียง, มีด	-ตากไว้บนที่วาง -หรือซ้อนเก็บลงกล่อง	-
เก้าอี้หนัง	-พับเก็บพียงต้นไม้หรือรถ -พับเก็บลงกล่อง	นำใช้นั่งรอบกองไฟ นั่งสนทนา
ที่เก็บซ้อน, ทัพพี, ฯลฯ	-เก็บใส่กล่อง -ตากแห้งบนที่วาง	รับประทานอาหารว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการเก็บชั่วคราวแบ่งเป็นลักษณะต่างๆ ดังนี้

1. คลุมด้วยผ้า, ผ้าใบ
2. เก็บรวบรวมใส่ที่เก็บ

ลักษณะการเก็บ	อุปกรณ์	เหตุผล
คลุมด้วยผ้า, ผ้าใบ	เตาถ่าน เตาแก๊ส ที่วางเตรียมอาหาร	เป็นอุปกรณ์ที่ต้องมีการกางก่อนใช้หรือต้องทำความสะอาดก่อนเก็บ
เก็บรวบรวมใส่ที่เก็บ	ซีอน, ทัพพี, เขียง, มีด, ภาชนะปรุงอาหาร	ส่วนมากเป็นชิ้นเล็กๆ ง่ายต่อการหล่นหาย จะเก็บไว้เป็นที่ เป็นทาง

สรุปในการออกแบบอุปกรณ์ต่างๆ ในการเก็บดังนี้

อุปกรณ์	สิ่งช่วยในการเก็บ
1. เตาถ่าน	มีฝาปิด
2. เตาแก๊ส	พับเก็บได้หรือมีฝาปิด
3. ภาชนะปรุงอาหาร	ซีอนเก็บใส่กล่อง
4. แก้วน้ำ	พับเก็บใส่กล่อง
5. กล่องเก็บอุปกรณ์	มีฝาปิด
6. อุปกรณ์ทำอาหาร	เก็บลงในกล่องเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ในการเก็บอุปกรณ์

1. เต็นท์
2. ที่เก็บสัมภาระในรถยนต์
3. ฟลายชีตหรือหลังคาผ้าใบ
4. ศาลาของสถานที่ที่มีไว้

สถานที่เก็บข้างต้นเป็นแบบมีหลังคากันแดดกันฝน และสิ่งแวดล้อมอันไม่พึงประสงค์ซึ่งแต่ละแบบก็จะสามารถป้องกันได้ไม่เหมือนกัน แบ่งเป็นดังนี้

ลักษณะ	สถานที่	สิ่งที่ป้องกันได้	อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการเก็บเข้า-ออกได้บ่อย
1. เก็บมิดชิด	เต็นท์ ที่เก็บสัมภาระใน พาหนะ	ฝุ่น แดด, ฝน, แมลง, สัตว์ บุคคลภายนอก	ภาชนะปรุงอาหาร อุปกรณ์ทำอาหาร เก้าอี้นั่ง
2. เก็บเปิดโล่ง	หลังคาผ้าใบ ศาลา	แดด, ฝน	เตาถ่าน, เตาแก๊ส ภาชนะปรุงอาหาร ตากแห้ง กล่องเก็บ อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลพฤติกรรมการใช้เก้าอี้

จากแบบสอบถามผู้บริโภคมิ พฤติกรรมใช้วิธีการนั่งเตรียมอาหาร , ปรงอาหาร , รับประทานอาหาร บาดิ้นมากกว่า ซึ่งในการนั่งพื้นมีข้อเสียแตกต่างกันตามแต่พฤติกรรมดังนี้

พฤติกรรม	ข้อเสีย
การเตรียมอาหาร	- นั่งนานทำให้เมื่อย - ลูกนั่งไม่สะดวก
การปรงอาหาร	- นั่งนานจะเมื่อย - ไม่นัดในการขยับร่างกายหิบบ อุปกรณั - ต้องหาของมารองนั่งให้สูงเพื่อใช้แขน ปรงได้สะดวกขึ้น
การรับประทานอาหาร	- นั่งนานทำให้เมื่อยหลังเพราะขาด ที่พิงหลัง

สรุปลักษณะการนั่งได้ดังนี้

ตารางที่ 2.2.2.14 ตารางสรุปลักษณะการใช้เก้าอี้และการนั่ง

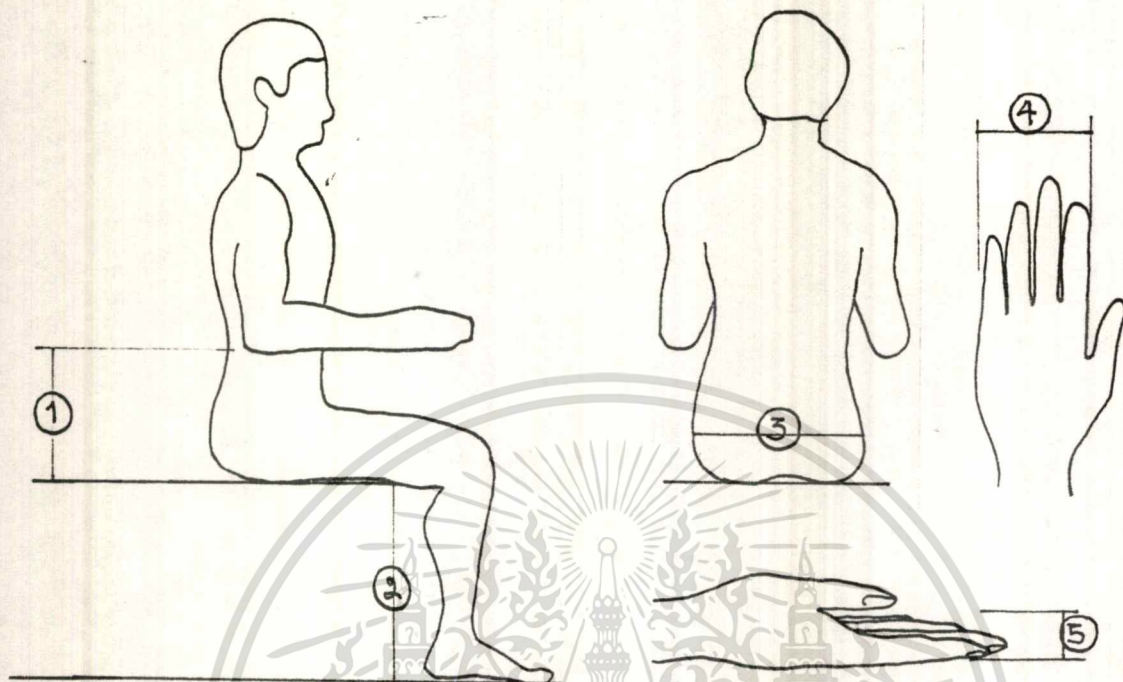
ลักษณะของเก้าอี้	อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม	ลักษณะการนั่ง	ลักษณะส่วนที่นั่ง
นั่งเตรียมอาหาร	โต๊ะเตรียมอาหาร ความสูง 30 ซม.	นั่งบนพื้น	ที่นั่งแบบติดพื้นมีพนัก
นั่งทำอาหาร	เตาแก๊ส,เตาถ่าน	สูงจากพื้น	ที่นั่งสูงระดับเตา
นั่งรับประทาน	โต๊ะวางอาหาร สูง 30 ซม. หรือวางบนพื้น	นั่งบนพื้น	ที่นั่งแบบติดพื้นมีพนัก

สรุป ส่วนที่ใช้ที่นั่งที่เหมาะสมทั้งการเตรียมอาหาร , การปรงอาหาร , การรับประทานอาหาร

ความเป็น ที่นั่งแบบใช้นั่งบนพื้นมีพนักพิงและปรับความสูงได้สำหรับปรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลขนาดสัดส่วนที่เอามาพิจารณา



- ชายไทย

ขนาด	17-19 ปี				20-29 ปี				30-39 ปี				40-49 ปี			
	MEAN	SD	MIN	MAX	MEAN	SD	MIN	MAX	MEAN	SD	MIN	MAX	MEAN	SD	MIN	MAX
1	21.2	2.4	14.2	31.5	21.6	2.3	12.8	33.5	22.2	2.4	12.8	31.0	22.1	2.3	16.0	29.8
2	37.3	1.8	32.0	45.1	36.9	1.7	28.2	44.3	36.7	1.6	33.8	42.2	36.5	1.5	33.7	42.0
3	32.7	1.8	23.1	39.9	32.9	1.9	20.5	41.0	33.8	2.1	29.0	42.0	34.6	2.2	29.0	42.0
4	7.4	0.3	6.3	8.6	7.4	0.3	6.1	8.9	7.4	0.3	6.4	8.6	7.4	0.3	6.7	8.6
5	3.5	0.3	2.1	5.0	3.4	0.4	2.4	5.6	3.5	0.4	2.3	5.0	3.7	0.4	2.9	6.4

- หญิงไทย

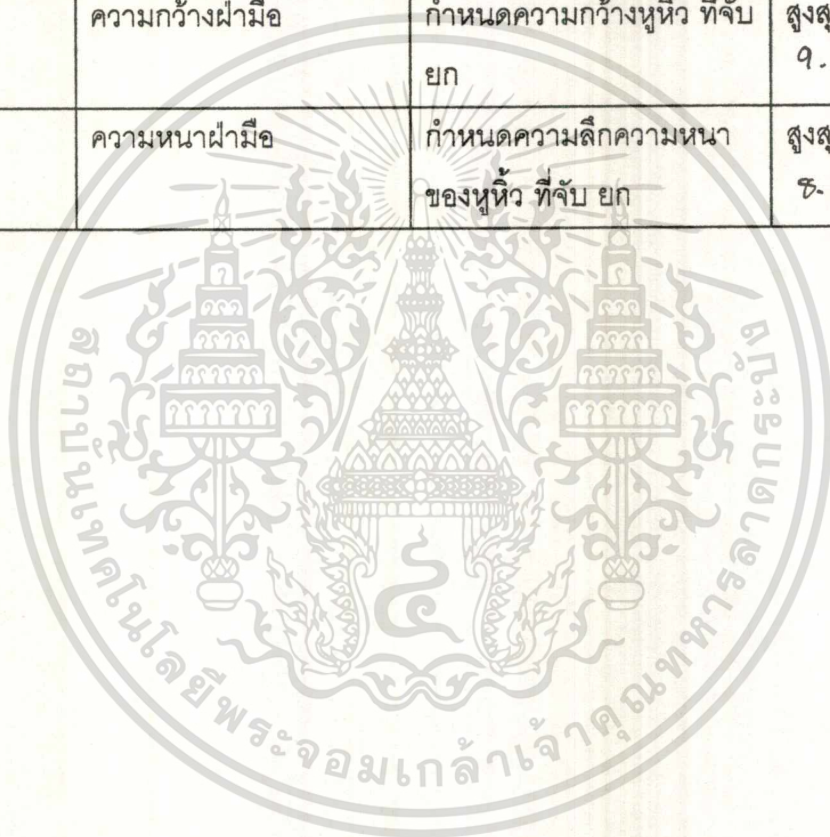
ขนาด	17-19 ปี				20-29 ปี				30-39 ปี				40-49 ปี			
	MEAN	SD	MIN	MAX	MEAN	SD	MIN	MAX	MEAN	SD	MIN	MAX	MEAN	SD	MIN	MAX
1	23.1	2.2	16.5	31.1	23.6	2.5	16.3	43.9	24.0	2.4	16.2	32.7	23.8	2.5	16.4	32.0
2	40.9	2.1	31.1	47.5	40.6	2.0	24.9	47.4	40.4	2.0	31.9	47.3	39.9	2.1	29.6	47.0
3	31.5	1.9	27.0	39.6	31.8	1.9	22.0	42.8	32.8	2.0	28.0	40.8	33.4	2.2	28.6	45.0
4	8.0	0.4	6.3	9.4	8.1	0.4	5.8	9.7	8.2	0.4	4.4	9.4	8.2	0.4	6.4	9.7
5	3.6	0.4	2.0	7.0	3.7	0.4	2.2	8.3	3.8	0.4	1.3	7.0	3.8	0.4	3.0	5.0

ตารางที่ 2.2.2.15 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนร่างกายของชายและหญิงที่ใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

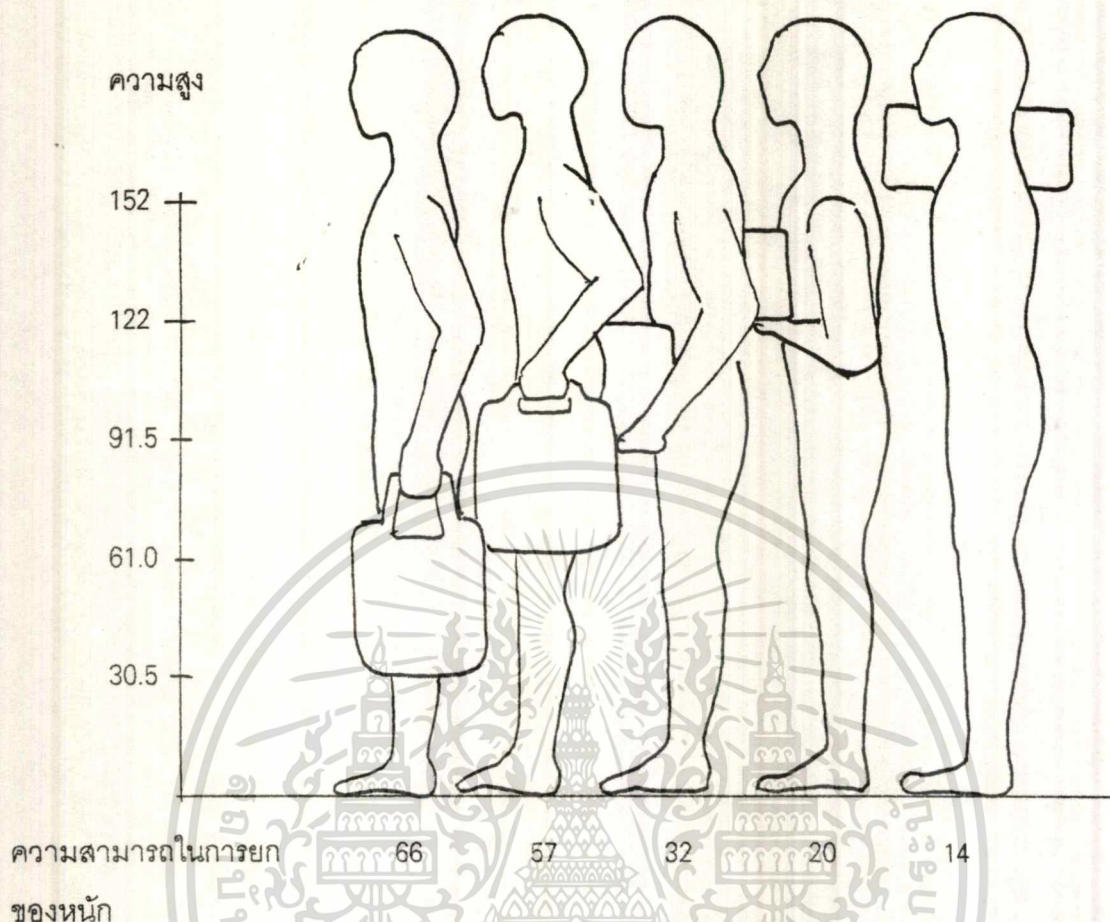
การนำสัดส่วนมาใช้

หมายเลข	สัดส่วนที่มีผลในการออกแบบ	การนำไปใช้	มิติวิกฤตใช้ค่า
1.	ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอกขณะงอ	กำหนดระดับความสูงพื้นโต๊ะจากระดับที่นั่ง	สูงสุด 33.5 cm.
2.	ความสูงของที่นั่ง	กำหนดความสูงของที่นั่ง	เฉลี่ย 37.3 cm.
3.	ความกว้างตะโพก	กำหนดความกว้างที่นั่ง	สูงสุด 45 cm.
4.	ความกว้างฝ่ามือ	กำหนดความกว้างหูหิ้ว ที่จับ ยก	สูงสุด 9.7 cm.
5.	ความหนาฝ่ามือ	กำหนดความลึกความหนาของหูหิ้ว ที่จับ ยก	สูงสุด 3.3 cm.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาความสามารถในการยกของมนุษย์



ตารางที่ 2.2.2.16 ตารางการศึกษาระยะความสูงที่สัมพันธ์กับการยก

ระยะความสูง (ซม.)	ความสามารถในการยก (กก.)
152.5	14
122.0	20
91.5	32
61.0	57
30.5	66

ความสูงกรณีต่างๆที่คำนึงถึงในการนำพา

1. ยกอุปกรณ์ขึ้น-ลง จากพาหนะ
2. ยกอุปกรณ์เดินไปยังที่แคมป์

เนื่องจากที่เก็บของหลังรถสูงประมาณ 90-95 ซม. จึงสามารถประมาณน้ำหนักอุปกรณ์ทั้งหมดไม่ควรเกิน 32 กิโลกรัม ซึ่งเป็นความสูงที่ยก

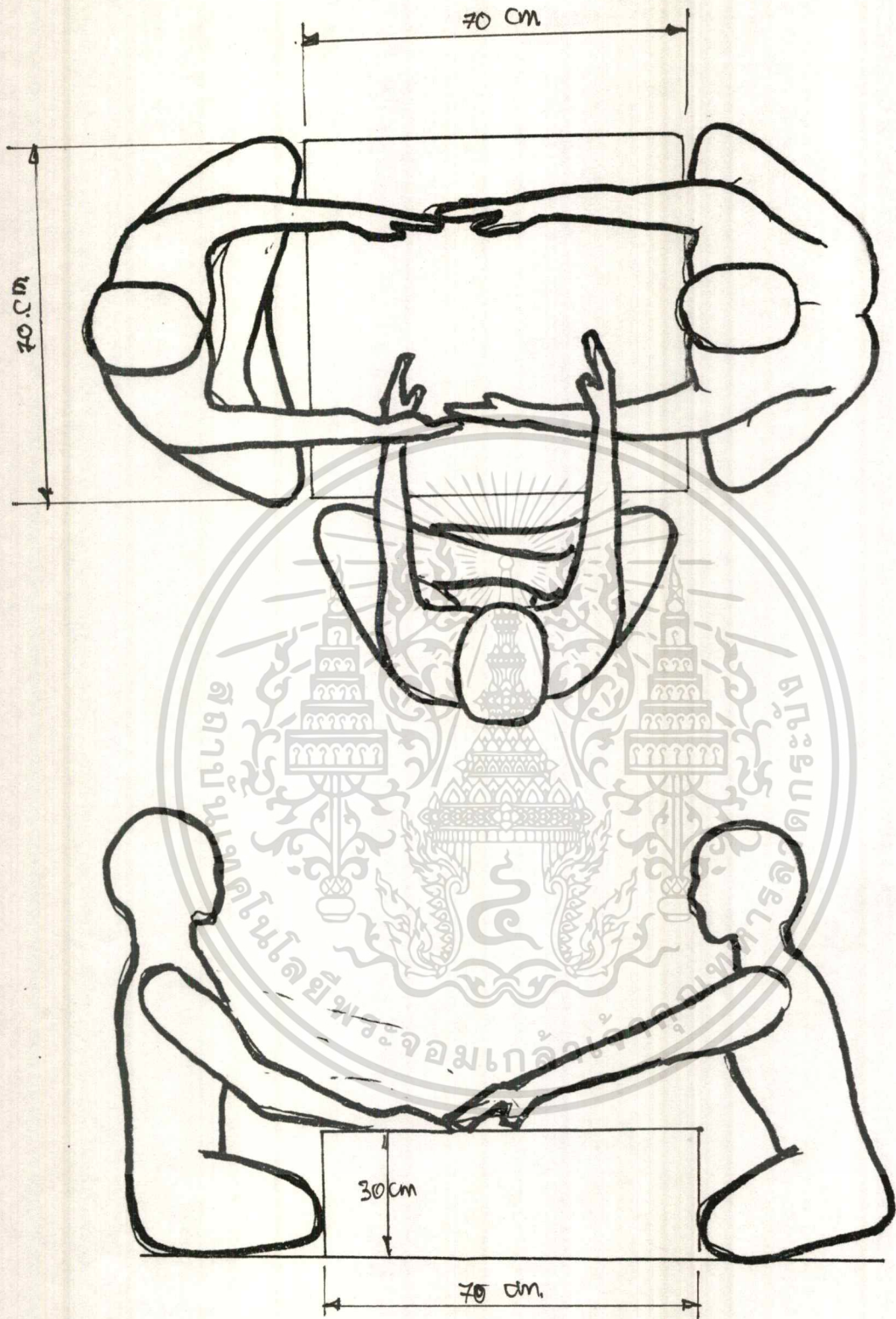
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจากการนำพาในลักษณะการเดินเท้าด้วยความเร็ว 4 กม./ชม. น้ำหนักของสึ้นนั้น จะไม่เกิน 30 % ของน้ำหนักร่างกายคนปกติ โดยประมาณค่าน้ำหนักได้ดังนี้

น้ำหนักการถือของชายไทย	อายุ 20-40 ปี	ถือได้ระหว่าง 16.27 - 17.47 กก.
น้ำหนักการถือของหญิงไทย	อายุ 20-40 ปี	ถือได้ระหว่าง 13.78 - 14.55 กก.

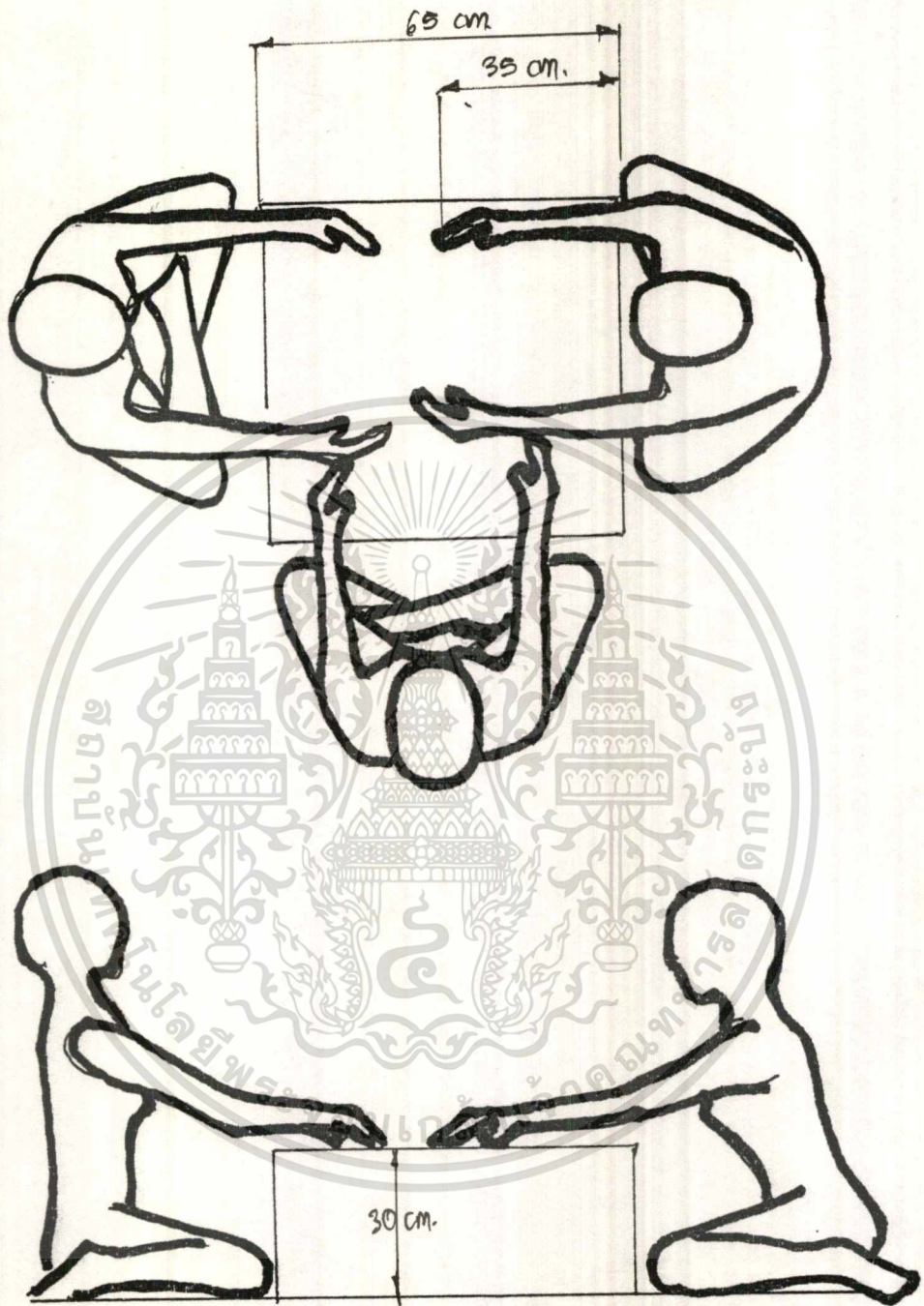
สรุปได้ว่า น้ำหนักผลิตภัณฑ์ มีค่าประมาณ 14.55 กก. เมื่อสูงจากพื้น 30.5 ซม. จากการเดินเท้า โดยวิธีการถือหัว ในการยกขึ้นที่สูงใช้การถืออุ้มเสริม





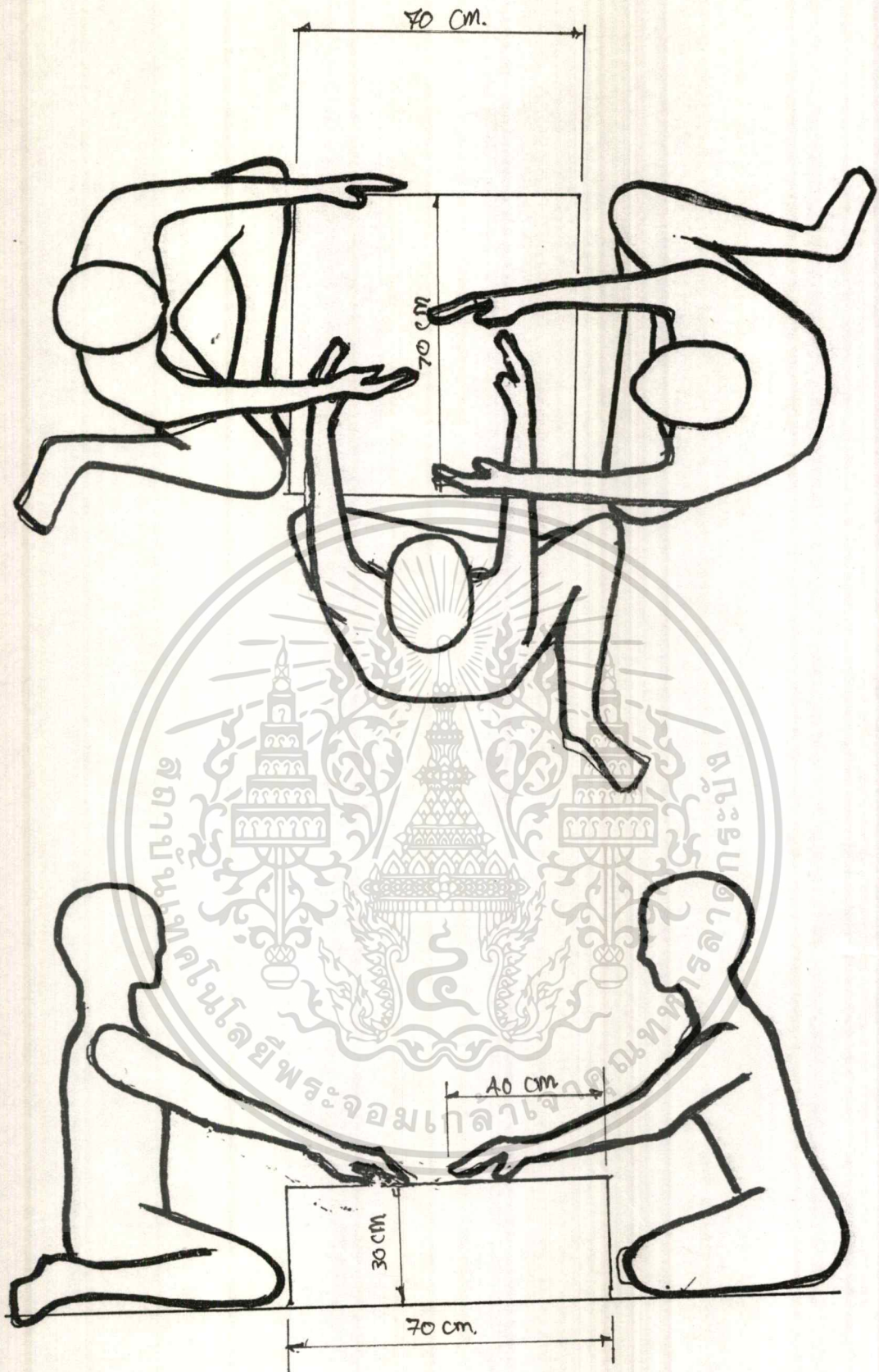
ภาพที่ 2.2.2.1 ลักษณะท่านั่งขัดสมาธิ (ชาย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



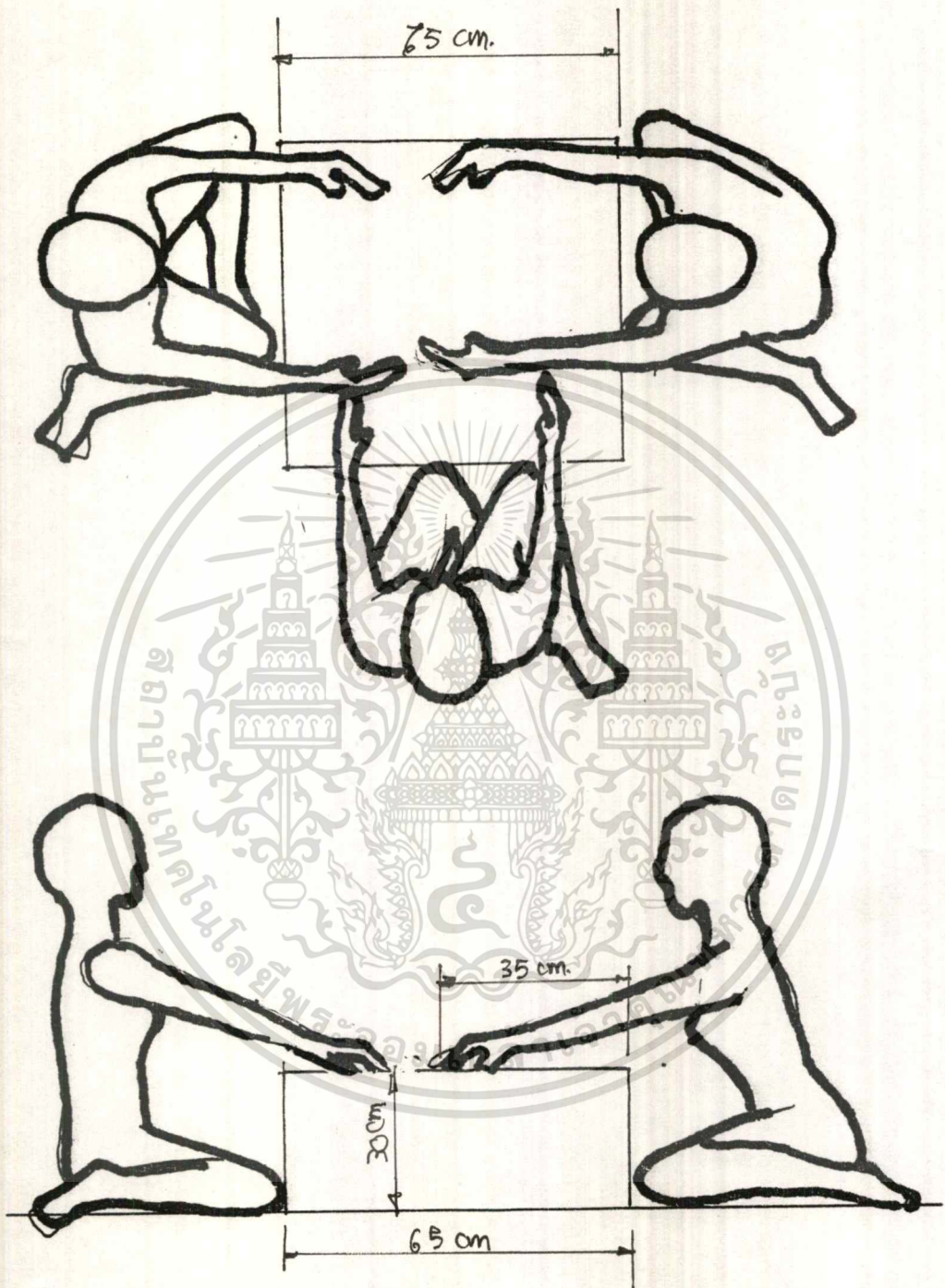
ภาพที่ 2.2.2.2 ลักษณะท่านั่งขัดสมาธิ (หญิง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2.3 ลักษณะท่านั่งพับเพียบ (ชาย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2.4

ลักษณะท่านั่งพับเพียบ (หญิง)

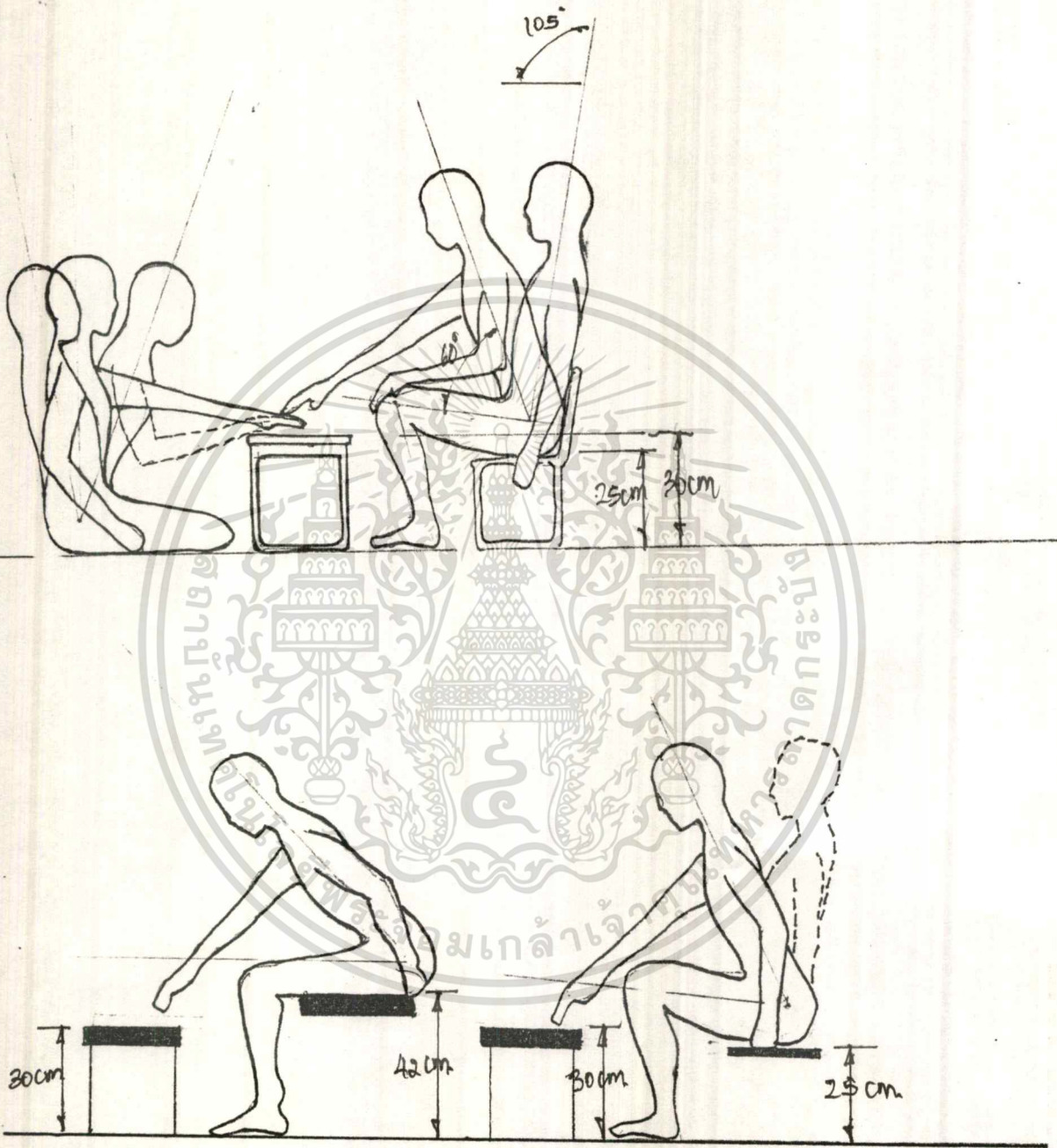
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2.5 ภาพแสดงการยกผลิตภัณฑ์ลงจากพานะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเพศสัมพันธ์ และหญิงอื่นใดในขณะปฏิบัติงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

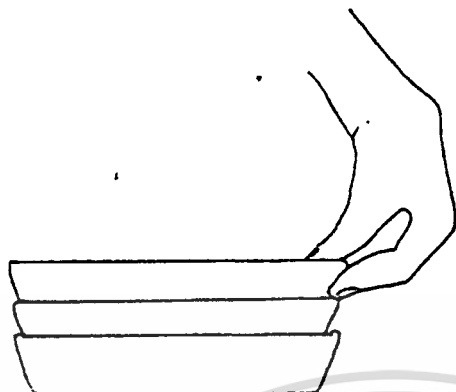


ภาพที่ 2.2.2.7 ภาพแสดงการนั่งโดยการใช้อีก้าอี้กับโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ขนาดสัดส่วนร่างกายในการหยิบงาน

ภาพที่ 2.2.2.8 ภาพการหยิบงาน



ภาพการหยิบงาน

ส่วนของงาน	ขนาดสัดส่วนที่ใช้กำหนด	ขนาด (มิลลิเมตร)
ความสูงที่เกยของขอบ	ความหนาข้อมือ	12
งานที่ใช้หยิบยก		

ภาพที่ 2.2.2.9 ภาพขนาดสัดส่วนของปุ่มหมุน

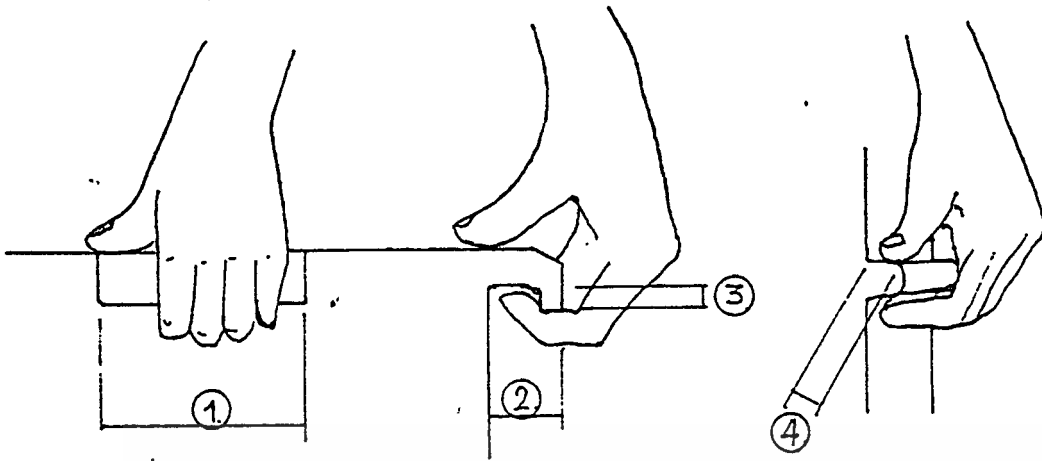


ภาพขนาดสัดส่วนการหมุนปุ่ม

ส่วนของปุ่ม	ขนาดสัดส่วนที่ใช้กำหนด	ขนาด (มิลลิเมตร)
เส้นผ่านศูนย์กลาง	ระยะระหว่างนิ้วชี้กับนิ้ว แม่มือในการจับ	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนนิ้วแบบเกี่ยวยกสองมือ



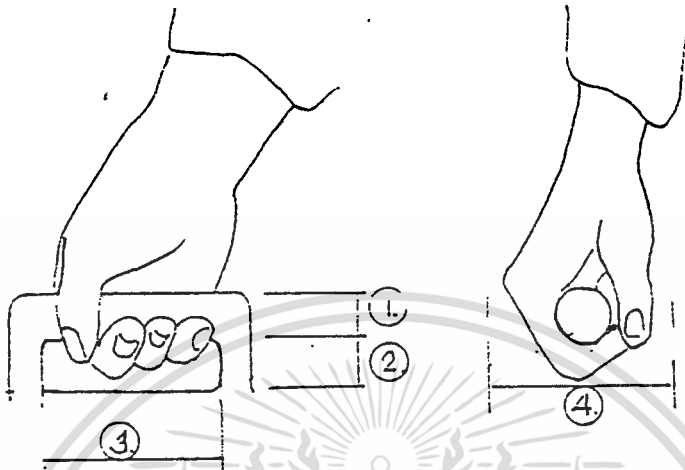
ภาพการเกี่ยวยกสองมือ

ส่วนของนิ้ว	ขนาดสัดส่วนที่ใช้กำหนด	ขนาด (มิลลิเมตร)
1. ความยาวของที่จับ	ความกว้างของมือที่กว้างที่สุด	96
2. ระยะห่างสำหรับสอดนิ้ว	ความหนาของนิ้วมีหนาที่สุด	20
3. ความลึกของที่สอดนิ้ว	ความยาวของนิ้วมือยาวที่สุด	30
4. ความกว้างของที่จับยก	ความหนาของนิ้วหัวแม่มือ	20

ภาพที่ 2.2.2.10 ภาพการใช้มือยกแบบเกี่ยว

ขนาดสัดส่วนของการจับหิ้ว

ลักษณะการจับกำ มีลักษณะกำรอบด้วยมือ จากสัดส่วนของมือสรุปขนาดสัดส่วนได้ดังนี้



ภาพขนาดสัดส่วนของนิ้ว

ส่วนของนิ้ว, มือจับ, ต่อม	ขนาดสัดส่วนมือที่ใช้กำหนดขนาด	ขนาด (มิลลิเมตร)
1. ความกว้างของนิ้ว, มือจับ, ต่อม	ความกว้างวัตถุที่มือกำได้ถนัด	Ø 25
2. ช่องว่างใต้นิ้ว	ความหนาของมือที่หนาที่สุด	33
3. ความยาวของนิ้ว, มือจับ, ต่อมจับ	ความกว้างของมือที่กว้างที่สุด	111.3
4. กำหนดพื้นที่ด้านข้างนิ้วกรณีนิ้วกรณีนิ้วจวมในผลิตภัณฑ์	ความกว้างของมือขณะกำ	32.5-112.5

ภาพที่ 2.2.2.11 ภาพขนาดสัดส่วนของนิ้ว

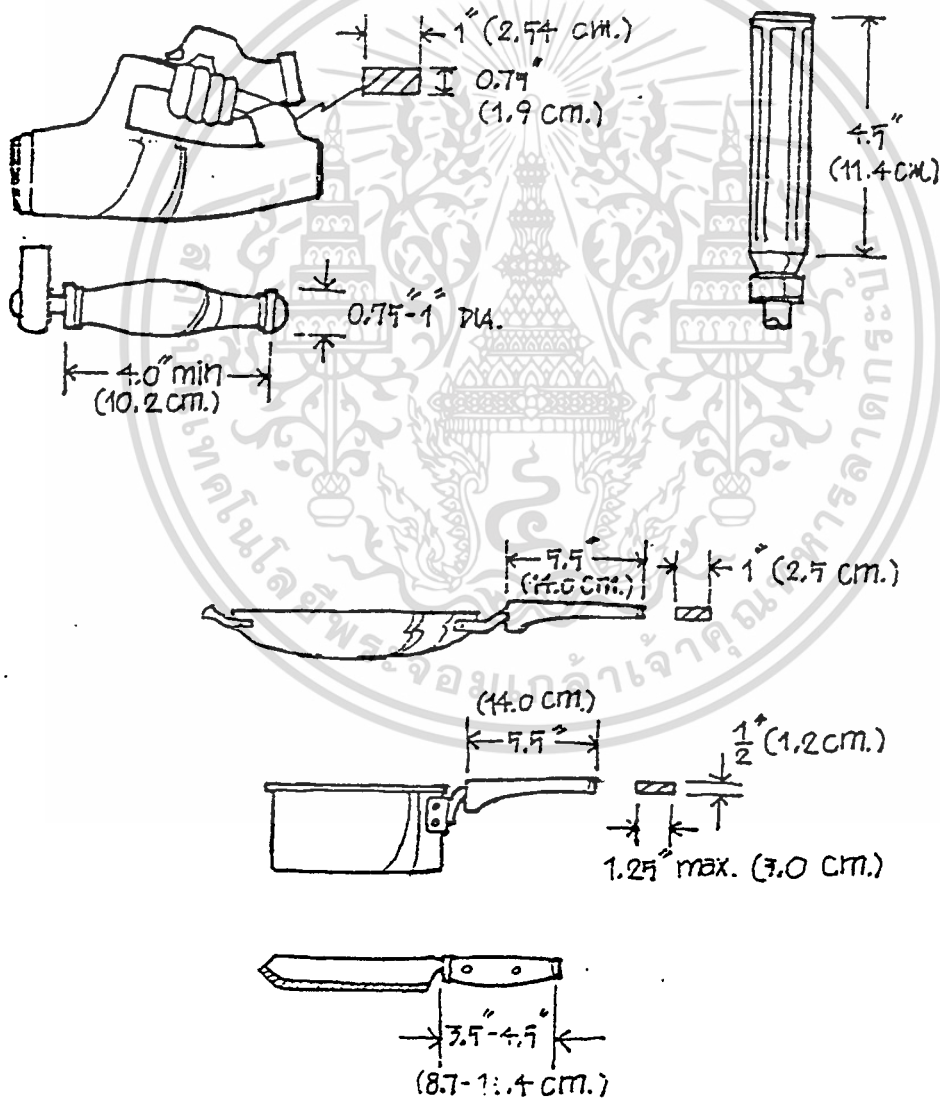
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลลักษณะการใช้งานของมือและขนาดของมือจับ

1.) การจับด้ามภาชนะแบบกำทั้งมือ

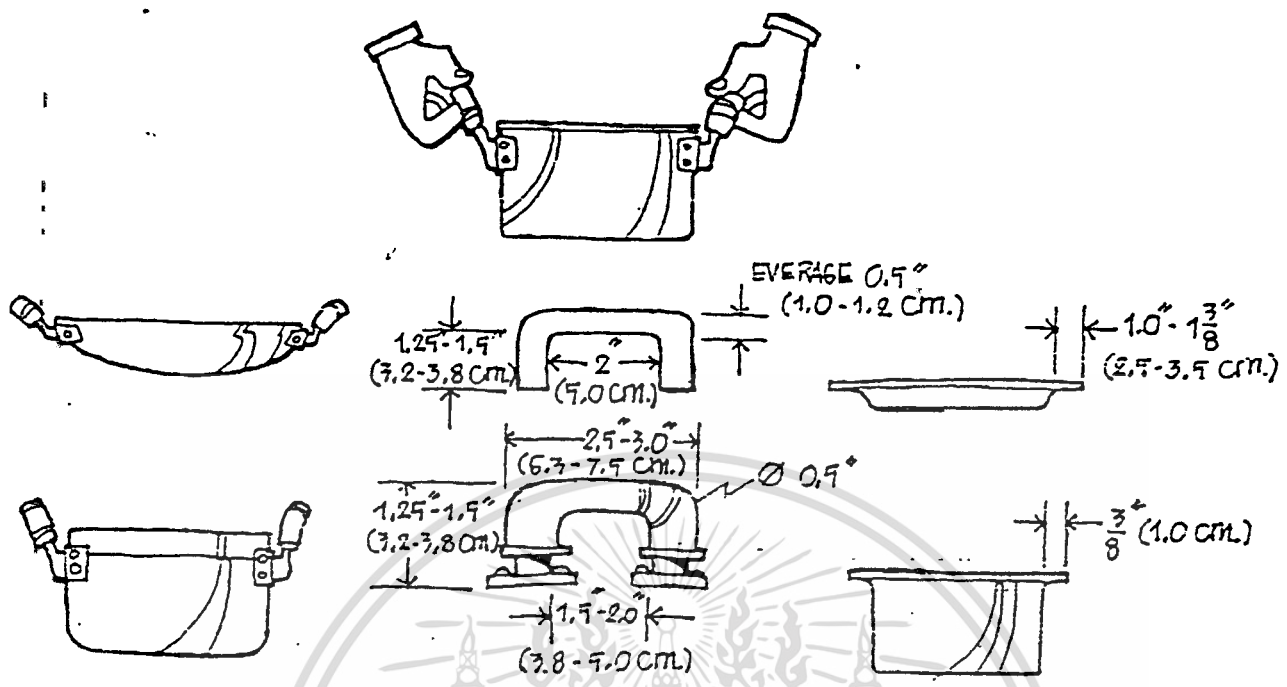


ลักษณะด้ามเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ



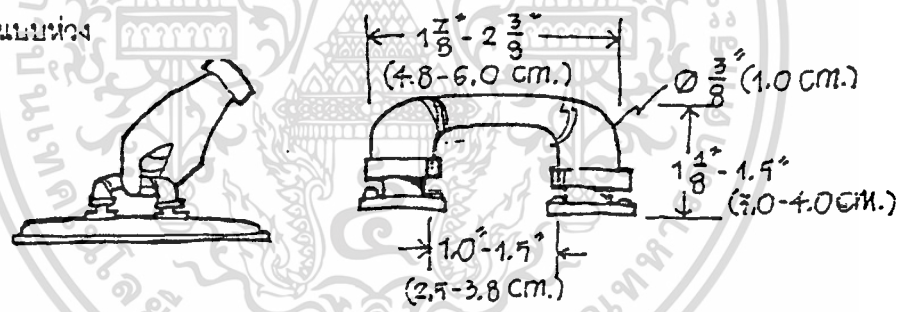
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) การจับภาชนะแบบใช้สองมือ

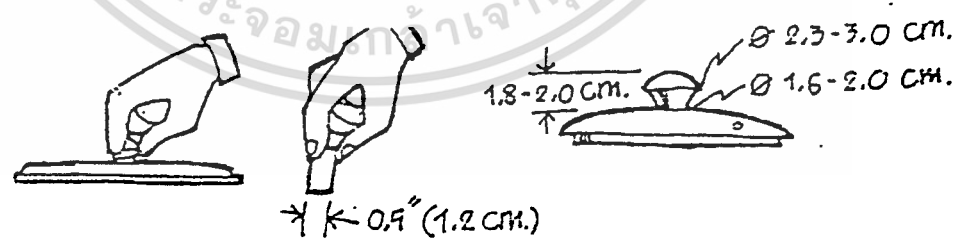


3.) การจับฝาภาชนะ

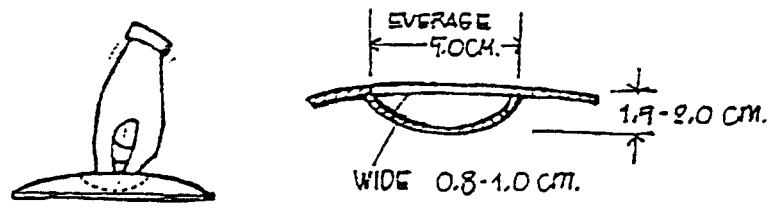
แบบห่วง



แบบจุก



แบบหลุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

2.2.3.1 การวิเคราะห์หาขนาดของภาชนะปรุงอาหาร

การรับประทานอาหารในการแคมป์ปิ้ง เราไม่สามารถเจาะจงปริมาณอาหารตามหลักโภชนาการได้ แต่โดยทั่วไปการรับประทานรูปแบบนี้ไม่ได้เป็นประจำ ดังนั้นจึงเลือกเฉพาะอาหารหลักคือ ข้าว มาเป็นสิ่งพิจารณา ในการกำหนดขนาดของภาชนะหุงต้มซึ่งเป็นภาชนะหลัก

ตารางที่ 2.2.3.1 ตารางแสดงปริมาณแคลอรีที่คนไทยต้องการในหนึ่งวัน

	อายุ/ปี	นน./กก.	กิโลแคลอรี
เด็กชาย	13-15	36	2800
	16-19	50	3300
เด็กหญิง	13-15	38	2355
	16-19	46	2200
ชาย	20-29	54	2550
	30-39		2450
	40-49		2350
	50-59		2200
	60-69		2000
	70ขึ้นไป		1750
	หญิง	20-29	47
30-39			1700
40-49			1650
50-59			1550
60-69			1450
70ขึ้นไป			1250

ข้อมูลมาจาก สารอาหารที่คนไทยควรได้ประจำวัน กองโภชนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์หาขนาดสัดส่วนภาชนะปรุงอาหาร

จากตารางปริมาณแคลอรีที่คนไทยควรได้รับ

โดยคิดจากปริมาณแคลอรีสูงสุด 3300 กิโลแคลอรี

ดังนั้น ใน 1 มื้อ ต้องการ 1100 กิโลแคลอรี

ใน 1 มื้อ ต้องการคาร์โบไฮเดรต 550 กิโลแคลอรี

ใน 1 มื้อ ต้องการสารอาหารอื่น 550 กิโลแคลอรี

พลังงาน 550 กิโลแคลอรี/คน รับประทานข้าว 149.45 กรัม ต่อ 1 คน

รับประทานข้าว 600 กรัม ต่อ 4 คน

ข้าวสาร 600 กรัม มีปริมาตร 800 ลบ.ซม. หุงสุกปริมาตรเพิ่มขึ้น 2-2.5 เท่า

ดังนั้น ข้าวสาร 600 กรัม สำหรับ 3-4 คน หุงสุกมีปริมาตร 1600-2000 ลบ.ซม.

สรุป ภาชนะที่ใช้สำหรับหุงข้าวสำหรับ 3-4 คน มีความจุอย่างน้อย 2000 ลบ.ซม.

การศึกษาขนาดของภาชนะปรุงอาหารที่เหมาะสม

จากการวิเคราะห์ด้านรูปทรงของภาชนะ สรุปได้ว่า แบบเหลี่ยมเป็นแบบที่เหมาะสมกับโครงการมากที่สุดในเรื่อง การพกพาที่ประหยัดเนื้อที่ และออกแบบมีอรับและรายละเอียดได้ง่าย สรุปได้ว่า ภาชนะควรมีปริมาตรอย่างน้อย 2000 ลบ.ซม.

ตารางเปรียบเทียบขนาดภาชนะแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส

กว้าง ยาว (ซม.)	ความสูง (ซม.)
19×19	5.5 - 6
18×18	6.2 - 7
17×17	6.9 - 8
16×16	7.8 - 9
15×15	8.8 - 10
14×14	10.2- 11

สรุป ในการเลือกขนาด โดยมีข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

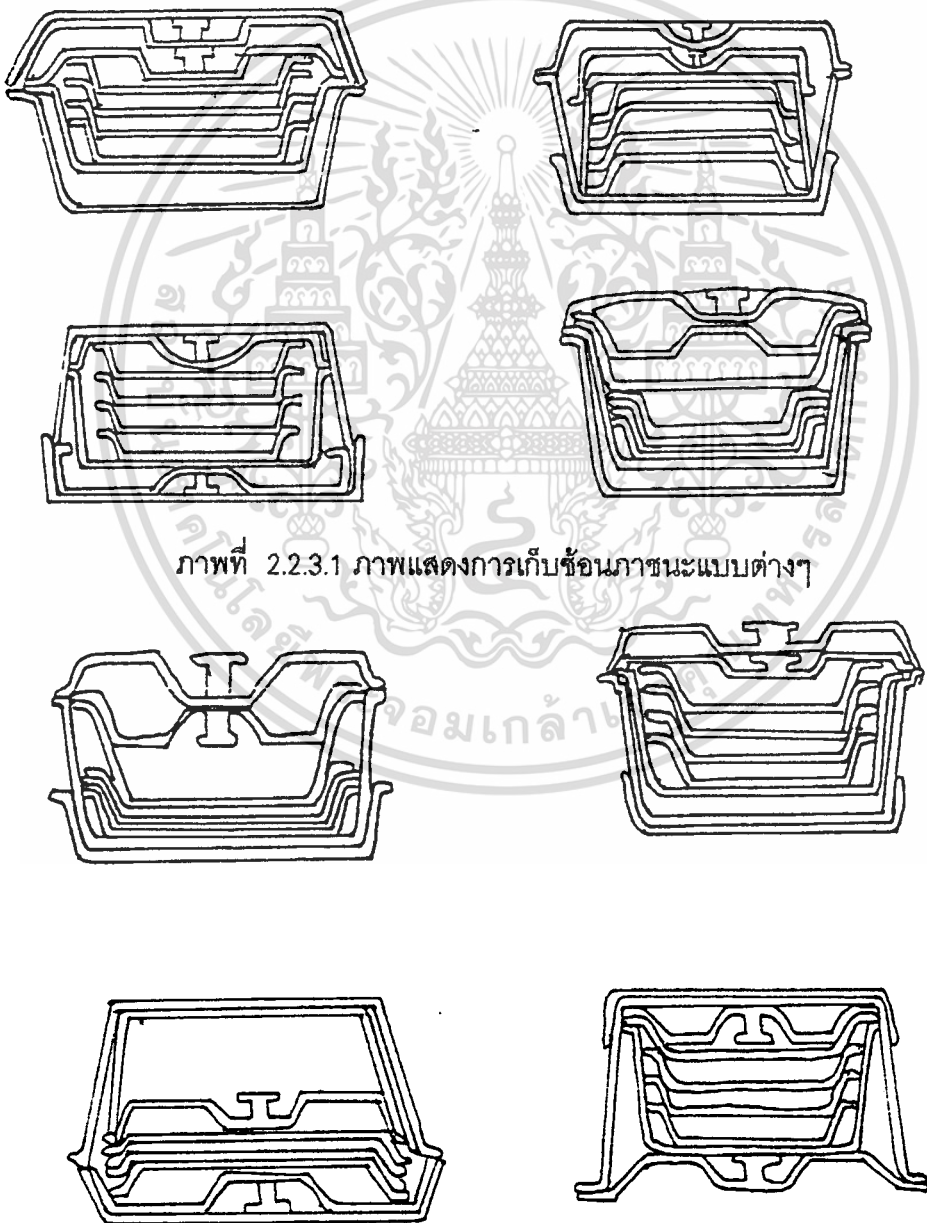
1. ขนาดหน้าตัดเหมาะกับหัวเตาที่มีขนาด 6 ซม. ให้ความร้อนได้ทั่วถึง
2. ใช้เครื่องมือตักอาหารได้สะดวก
3. ความสูงไม่ลึกเกินไป
4. มีความสูงสำหรับซ้อนภาชนะได้ครบชั้น
5. ขนาดกระทะไม่เล็กจนปรุงอาหารไม่สะดวก

ดังนั้น เลือกขนาด กว้าง 17×ยาว 17×สูง 8 ซม.³

วิเคราะห์การเรียงชั้นภาชนะปรุงอาหาร

ภาชนะที่ใช้ทำอาหารที่นำมาเรียงชั้นคือ	1 ใบ
1. หม้อหุงข้าว แบบหุ้วสองข้าง พร้อมฝาปิด	1 ใบ
2. หม้อต้ม แบบหุ้วสองข้าง พร้อมฝาปิด	1 ใบ
3. กระทะแบบมือจับ	1 ใบ
4. ถาดก้นลึก	4 ใบ

แนวทางการซ้อนแบบต่างๆ



ภาพที่ 2.2.3.1 ภาพแสดงการเก็บซ้อนภาชนะแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขสำหรับภาชนะแต่ละชนิด

ภาชนะหุง (หม้อหุง) มีปริมาณความจุอย่างต่ำ 2000 ลบ.ซม.
 มีหูจับสองข้าง
 มีฝาปิด มีรูระบายไอน้ำ
 มีขอบสูงพอประมาณสะดวกในการคนและพกพาสะดวก

ภาชนะต้ม (หม้อต้ม) มีปริมาณความจุอย่างต่ำ 1500 ลบ.ซม.
 มีหูจับสองข้าง
 มีฝาปิด

มีขอบสูงสะดวกในการคนและพกพาสะดวก
 ภาชนะทอด , ผัด มีก้นแบนขอบสูงพอสมควรใช้ตะหลิวไม่ติดขัด
 (กระทะ) มีด้ามจับยาวพอสมควร
 ขนาดไม่เล็กเกินไป ความจุอย่างต่ำ 1000 ลบ.ซม.

ถาดก้นลึก สามารถวางซ้อนกันได้
 มีก้นลึกพอสมควร ใช้ใส่อาหารน้ำได้
 ทนความร้อนใช้อุ่นอาหารได้

เงื่อนไขสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ

ตะแกรงย่าง มีขนาด 230 200 ซม.

ใช้ร่วมกับเตาถ่านได้

ใช้หนีบอาหารหนาและแบนได้

มีด เป็นมีดบางปลายแหลมขนาด 6 นิ้วขึ้นไป

ทำด้ายแสดทนเลสสตีล

เขียง เป็นเขียงพลาสติก

ทำความสะอาดง่าย

รูปทรงเหลี่ยม

ที่หนีบถ่าน ใช้โลหะแสดทนเลสทนไฟ

เก็บรวมกับเตาถ่านได้

การวิเคราะห์หน้าที่ของเตาแก๊สและเตาถ่าน

ตารางที่ 2.2.3.2 ตารางวิเคราะห์หน้าที่ของเตาแก๊สและเตาถ่าน

	ทอด, ผัด, คั่ว		ต้ม, หุง, อุ่น		ปิ้ง, ย่าง	
	แก๊ส	ถ่าน	แก๊ส	ถ่าน	แก๊ส	ถ่าน
อาหารสุกทั่วถึง	ดี	พอใช้	ดี	พอใช้	แย่	ดี
คุมความแรงไฟได้	ดี	แย่	ดี	แย่	พอใช้	ดี
ไม่อันตรายต่ออาหาร	ดี	ดี	ดี	ดี	แย่	พอใช้
เปลวไฟไม่อันตราย	ดี	พอใช้	ดี	พอใช้	พอใช้	ดี
เตรียมไฟไม่ยุ่งยาก	ดี	แย่	ดี	แย่	ดี	แย่
ไม่เปลืองเชื้อเพลิง	พอใช้	ดี	แย่	ดี	แย่	ดี
เชื้อเพลิงราคาถูก	แย่	ดี	แย่	ดี	แย่	ดี
เขม่าดำที่ภาชนะ	ดี	แย่	ดี	แย่	ดี	พอใช้
สรุป	ดี	พอใช้	ดี	พอใช้	แย่	ดี

สรุป เตาถ่าน เหมาะกับอาหาร ปิ้ง, ย่าง

เตาแก๊ส เหมาะกับอาหาร ผัด, ทอด, ต้ม, อุ่น

ดังนั้น เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้ครบถ้วนในโครงการควรมีทั้ง เตาแก๊ส และ เตาถ่าน

การศึกษาหาขนาดสัดส่วนของเตาถ่าน

การกำหนดขนาดสัดส่วนของเตาถ่านมีข้อในการพิจารณาดังนี้

1. ขนาดพื้นที่หน้าเตาสามารถใช้ได้กับตะแกรงที่มีอยู่ในตลาดได้
2. มีระยะห่างระหว่างถ่านไฟกับตะแกรงวางอาหาร เพียงพอในการใส่ถ่านได้ในปริมาณที่ไม่น้อยเกินไป
3. ระยะห่างระหว่างตะแกรงถ่านกับถาดรองซึ่งถ้ามีระยะที่รับซึ่งถ้าไม่น้อยเกินไป
4. มีช่องสำหรับอากาศผ่านเข้าทางใต้ตะแกรงถ่าน

ตารางที่ 2.2.3.3 ตารางวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่หน้าเตาถ่าน
ขนาดของตะแกรงที่นำมาพิจารณา

กว้าง (ซม.)	200	210	250	270	250
ยาว (ซม.)	230	230	250	270	300

ข้อพิจารณาในการเลือกตะแกรงที่เหมาะสมกับการพกพา

1. ขนาดเล็กจะทำให้เตาเล็กตาม
2. เตาเล็กสามารถวางตะแกรงขนาดใหญ่ได้
3. ไม่จำเป็นต้องปิ้ง,ย่างอาหารให้เสร็จในครั้งเดียว ตะแกรงจึงไม่ต้องใหญ่

สรุปเลือกขนาดเล็กที่สุดคือ 200×230 ตร.ซม.

การศึกษาหาขนาดของเตาถ่าน

จากพฤติกรรมของผู้บริโภคในการซื้ออาหารสด เนื้อ หมู ไก่ สัตว์ทะเล พบว่าการซื้อขายเป็นลักษณะของน้ำหนักหน่วย กิโลกรัม

จากการทดลองโดยใช้เนื้อไก่ เนื่องจากเนื้อไก่ต้องใช้เวลาปานกลางในจำพวกเนื้อสัตว์ด้วยกันโดยใช้เนื้อไก่

ขนาด 10 x 15 ซม.หนัก 200 กรัม ใช้เวลาปิ้ง ย่าง 3-5 นาที ด้วยไฟปานกลาง
กินพื้นที่เตา 150 ตร.ซม.

จากพฤติกรรมการซื้อขายโดยทั่วไปสำหรับ 3-4 คน
วิเคราะห์ขนาดเตา

เนื้อไก่(กก.)	1	1.5	2	3	3.5	4
พื้นที่เตา(ตร.ซม.) เมื่อใช้เวลา 5 นาที	750	1125	1500	2250	2625	3000
เวลาอาหารสุกหมดตาม ขนาดตะแกรง (ซม.)	10	15	20	25	30	35
20 x 23, 21 x 23 25 x 25, 27 x 27						
25 x 30	5	10	15	20	25	30

สรุป เนื่องจากตะแกรงมีอยู่หลายขนาดจึงต้องทยอยวางอาหารบนตะแกรงปิ้งได้ปริมาณเท่ากับพื้นที่ที่ตะแกรงได้ผลว่า

1. ตะแกรงขนาด 20 x 23, 21 x 23, 25 x 25, 27 x 27 ใช้เวลาในการทำให้อาหารที่มีน้ำหนักเท่ากัน เสร็จพร้อมกัน

2. ตะแกรงขนาด 25 x 30 ใช้เวลาน้อยกว่า 5 นาที ซึ่งไม่มีผลมากต่อการทำอาหาร ดังนั้นจึงเลือกขนาดที่เล็กสุด 20 x 23 ตร.ซม. มาทำตะแกรงและเป็นพื้นที่หน้าเตา ซึ่งเล็กประหยัดเนื้อที่ในการพกพา

การศึกษาวิเคราะห์แบบเตาถ่าน

เตาถ่านเป็นเตาที่ใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงกับ
เตาคือ

-มีความร้อนสูง

-เกิดเขม่าดำ

วัสดุที่ใช้ทำเตาถ่านจึงต้องมีคุณสมบัติที่ทนความร้อนสูง และทำความสะอาดง่ายดัง
วิเคราะห์วัสดุที่เลือกใช้ต่อไป

เตาถ่านมีส่วนสำคัญ 3 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ส่วนที่วางตะแกรง หรืออุปกรณ์ทำอาหาร
2. ส่วนตะแกรงวางถ่านร้อน
3. ส่วนรองรับขี้เถ้า

การออกแบบเตาถ่านต้องคำนึงจาก

1. การเติมถ่านสะดวกต่อผู้บริโภค ทุบาย
2. การนำขี้เถ้าไปทิ้ง สะดวก
3. การระบายอากาศ การส่งความร้อนดี
4. การบังลม
5. ความร้อนไม่สูงผู้บริโภคมัก

ตารางการวิเคราะห์การเติมถ่าน

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	เติมด้านบน	เติมด้านหน้า
สะดวก, ง่าย	3	(2) 6	(3) 9
เกลี่ยถ่านได้ง่าย	2	(3) 6	(2) 4
ไม่ขวางทางอากาศ	2	(3) 6	(2) 4
กันความร้อนแผ่มายัง ผู้บริโภคได้	2	(3) 6	(2) 4
		24	21

ตารางที่ 2.2.3.4 ตารางวิเคราะห์การเติมถ่าน

ข้อมูลในการใช้กล่องเก็บอุปกรณ์

กล่องเก็บอุปกรณ์มีส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ

1. ส่วนกล่องในของ
2. ส่วนฝาปิด

ซึ่งในโครงการอุปกรณ์ต่างๆ ขึ้นต้องสามารถใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด ซึ่งจะสามารถวิเคราะห์ประโยชน์ที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

ชิ้นส่วน	ประโยชน์โดยตรง	ประโยชน์โดยอ้อม
ส่วนกล่อง	-ใส่เก็บอุปกรณ์รวมกัน -แยกส่วนอุปกรณ์สกรปรกกับ อุปกรณ์สะอาดจากกัน	-ใส่น้ำ -เก็บอุปกรณ์ชั่วคราว
ส่วนฝาปิด	-ปิดกล่องกันฝุ่น สิ่งสกปรก	-เป็นที่รวมเตรียมอาหาร -เป็นที่วางอุปกรณ์

สรุป ในการออกแบบส่วนกล่องควรมีลักษณะดังนี้

1. ส่วนกล่อง

- มีลักษณะที่คล้างถึงไม่มีรู สามารถใส่น้ำได้
- มีส่วนใส่อุปกรณ์ที่ต้องการความสะอาด และสกรปรกแยกจากกัน
- มีหูหิ้วสำหรับยกน้ำได้

2. ส่วนฝาปิด

- มีส่วนขาพับได้สำหรับการเป็นโต๊ะได้
- วางภาชนะที่ร้อนได้

การศึกษาวិเคราะห์การกำหนดรูปแบบตะแกรงอย่างจากลักษณะอาหารที่บั้ง

อาหารสดแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันทั้งขนาดและน้ำหนัก การบั้งอย่างจึงมี
อุปกรณ์ที่ใช้ในการบั้งแตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับลักษณะของอาหารสด
ตารางที่ 2.2.3.5 ตารางแสดงความสำคัญระหว่างลักษณะอาหารกับตะแกรงบั้งอย่าง

ชนิดอาหาร	ลักษณะการใช้อุปกรณ์
อาหารสดเป็นตัว ปู กุ้ง หอย ปลา ปลาหมึก	ตะแกรงแบบมีความหนาหนีบอาหาร มีความหนา
อาหารสดหั่นชิ้นใหญ่ น่องไก่ ปีกไก่ ขาหมู ออกไก่ เนื้อเสต็ก	ตะแกรงแบบมีความหนาหนีบอาหาร มีความหนา
อาหารสดหั่นชิ้นเล็กแบน เนื้อวัว หมู หมูแฮม ปลาหมึก	ตะแกรงแบบแบนหนีบอาหารที่แบน
อาหารกึ่งสำเร็จรูป ไส้กรอก ลูกชิ้น อาหารอื่น ๆ ไข่ ขนมปัง ผัก	เสียบเหล็กบั้ง วางบนตะแกรง

สรุป ลักษณะตะแกรงที่ใช้ คือ สามารถหนีบอาหารแบน และแบนหนาได้

2.3 ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ซึ่งต้องใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ และมีการใช้งานในลักษณะหลากหลายสภาพพื้นที่ ล้วนแต่มีผลต่อโครงการ สิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาได้แก่

2.3.1 ข้อมูลพื้นที่การเก็บสัมภาระของพาหนะเดินทาง

2.3.2 สภาพภูมิประเทศที่มีผลต่อโครงการ

2.3.3 ข้อมูลขนาดสัดส่วนอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการ



2.3.1 ข้อมูลพื้นที่การเก็บสัมภาระของพาหนะเดินทาง

ผู้บริโภครถส่วนมากจะเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว หรือรถเช่า แบ่งได้ เป็น 2 ประเภท

1. รถเอนกประสงค์ รถประเภทนี้สามารถบรรทุกอุปกรณ์ต่างๆ ได้ในปริมาณที่มากกว่ารถเก๋ง เพราะมีพื้นที่เก็บของที่ใหญ่ กว้างขวาง โดยจะเก็บไว้ส่วนท้ายรถหรือ บนหลังคาก็ได้ รถประเภทนี้แบ่งเป็น

-รถสเตชันวากอน

-รถตู้

-รถจี๊ปช่วงสั้น

-รถแวน

-รถกระบะ

พื้นที่ในการจัดสัมภาระ 2 ส่วน

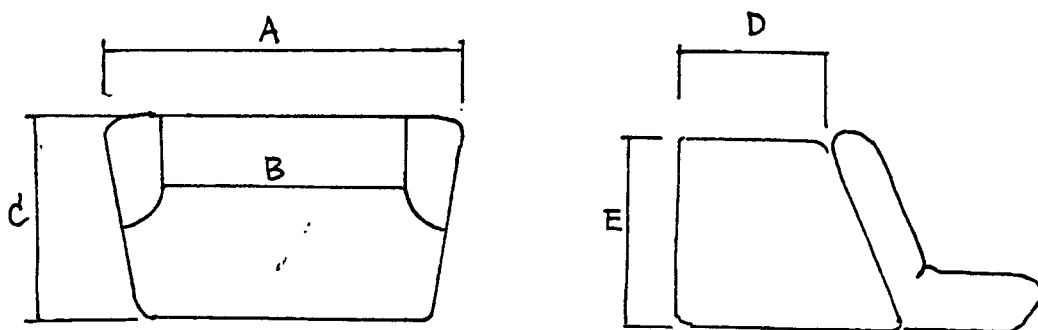
1. ส่วนเก็บสัมภาระท้ายรถ

2. ส่วนเก็บบนหลังคา

2. รถเก๋ง มีหลายขนาดแต่จะมีพื้นที่กระโปรงท้ายใช้เก็บสัมภาระ ซึ่งในการออกแบบต้องคำนึงถึงพื้นที่ท้าย ที่มีขนาดเล็กต้องสามารถเก็บอุปกรณ์ได้ด้วย

จากการสุ่มตัวอย่างรถที่นิยมใช้ในการเดินทางดังตารางต่อไปนี้

ตารางแสดงมิติและขนาดสัดส่วนของที่เก็บสัมภาระของรถยนต์รุ่นต่างๆ



ตารางที่ 2.3.1.1 ตารางแสดงมิติและขนาดสัดส่วนของที่เก็บสัมภาระของรถยนต์รุ่นต่างๆ

	ยี่ห้อ	A	B	C	D	E
1	TOYOTA COROLLA	1430	950	960	840	430
2	TOYOTA CORONA	1500	1000	950	880	430
3	HONDA ACCORD	1520	1440	950	900	420
4	HONDA CIVIC	1580	930	900	830	350
5	MAZDA 323	1300	850	980	870	350
6	MAZDA CRONOS	1510	1200	970	850	410
7	NISSAN CEPIRO	1500	1040	970	880	440
8	NISSAN BLUEBIRD	1450	980	970	850	440
9	VOLVO 940	1640	1150	1250	800	360
10	BMW 520I	1380	1060	850	950	400
11	BMW 318I	1350	1000	800	900	380
12	BMW 325I	1390	740	900	720	450
13	SAAB 9000	1620	1060	1000	1000	400
14	BENZ 190	1500	900	900	840	410
15	BENZ 230E 280E 300E	1610	900	1080	840	430
16	ISUZU CAMEO	1420	1000	800	800	550
17	SUZUKI VITARA	1400	1100	400	300	600

จากข้อมูลสรุปได้ว่า ขนาดเล็กสุดของกล่องเก็บอุปกรณ์ ควรมีขนาดไม่เกิน 30×35×74 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 สภาพภูมิประเทศที่มีผลต่อโครงการ

สภาพแวดล้อมภายในบริเวณแคมป์จะมีลักษณะที่แตกต่างกันเฉพาะแต่ละพื้นที่ต่างๆในประเทศไม่ว่าจะเป็น ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคอีสาน ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ซึ่งจะแบ่งพื้นผิวของบริเวณทั้งสามารถทางเดินเท้า หรือแคมป์เป็นลักษณะต่างๆดังนี้

1. ลักษณะพื้นผิวที่เป็นดินปกคลุมด้วยหญ้า

- ลักษณะพื้นผิวจะมีลักษณะที่เรียบ และนุ่มเพราะหญ้าที่คลุมดินไว้
- ลักษณะพื้นผิวสามารถนั่งได้เพราะมีความสะอาดพอควรและไม่แข็งกระด้าง

2. ลักษณะพื้นผิวของดิน

- ลักษณะค่อนข้างเรียบ อาจมีก้อนหิน ไซด์เล็กไซด์ใหญ่ และดินสามารถยุบตัวได้ มีปัญหาเรื่องฝนทำให้พื้นเปียกและเป็นโคลน ยากต่อการทำอาหาร

- ในการนั่งจะนั่งบนเสื่อ ผ้าใบ เก้าอี้ กันความสกปรกจากฝุ่นดิน

3. ลักษณะพื้นทราย

- ลักษณะพื้นผิวไม่เรียบสม่ำเสมอ ส่วนมากมักเป็นชายทะเล หาดทราย สามารถทำให้เรียบได้โดยเกลี่ยให้เรียบ

- ในการนั่งจะนั่งบนเสื่อ ผ้าใบ เก้าอี้ จะไม่นิยมนั่งบนทรายโดยตรง

4. ลักษณะพื้นกรวด

- ลักษณะพื้นผิวมีทั้งเรียบและขรุขระ แต่ส่วนมากจะเลือกบริเวณที่เรียบ
- ในการนั่งจะไม่นั่งบนกรวดโดยตรงเพราะจะเจ็บจากกรวด จะนั่งเก้าอี้ ขอนไม้ โต๊ะสนาม

5. ลักษณะพื้นผิวคอนกรีต

- ลักษณะเรียบแข็ง

- ในการนั่งจะนั่งบนพื้น เสื่อ ผ้าใบ เก้าอี้ เพราะพื้นเรียบและแข็งไม่ยุบจึงไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการนั่งและการวางอุปกรณ์ต่างๆ

6. พื้นผิวลานหิน

- ลักษณะเป็นลานหินบริเวณผา น้ำตกไม่เรียบมาก อาจมีลักษณะลาดชันเพราะเป็นทางไหลของน้ำ

- ในการนั่งนั่งบนเสื่อ ผ้าใบ หรือเก้าอี้ หรือหินที่เอียงนั่งได้

สรุปลักษณะ พื้นผิวต่างๆมีผลกับการวางอุปกรณ์ต่างๆและเป็นตัวกำหนดลักษณะฐานและ
ขาตั้งของอุปกรณ์ ดังนี้

1. ฐานจะต้องมีลักษณะเป็นฐานกว้างเพื่อกระจายแรงและทำให้วางบนพื้นที่นิ่มโดยไม่ยุบ
เอียง โยกเยก
2. ต้องมีปุ่มยางรองเรียก ขา เพื่อลดการโยกเยกและการชูดขีดบนตัวผลิตภัณฑ์ขณะทำการ
ลาก
3. การวางอาหารบนพื้น บนเสื่อ หรือผ้าใบ ทำให้เกิดปัญหา เรื่องฝุ่นละอองที่ปลิวมาลงใน
อาหารทำให้สกปรกได้ หรือ พื้นผิววางเอียงลาดลงแล้วเอียงหก ภาชนะอาหารอยู่สูงเพื่อกันสิ่งสกปรก
มด แมลง

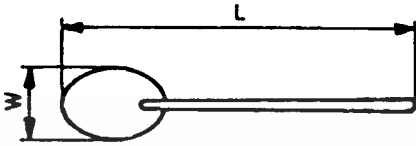
พื้นที่	ขาตั้งของผลิตภัณฑ์ ฐานของผลิตภัณฑ์	อุปกรณ์การนั่ง
พื้นหญ้าคลุมดิน	ควรเป็นฐานกว้างเพื่อกระจายน้ำหนักไม่จมดิน	ควรเป็นฐานกว้างกระจายน้ำหนัก ไม่จมดิน
พื้นผิวดิน	“	“
พื้นผิวทราย	“	ควรเป็นฐานกระจายน้ำหนักเมื่อ เวลานั่งจะไม่จมทราย
พื้นผิวกรวด	ควรเป็นฐานอิสระเพราะพื้นผิวไม่เรียบ	เป็นขาอิสระเพื่อลดการโคลงเคลง
พื้นผิวคอนกรีต	ฐานมีปุ่มยางกันการชูดขีด	ฐานมีปุ่มยางกันการชูดขีด
พื้นผิวลานหิน	ฐานมีปุ่มยางกันการชูดขีด	มีขาเป็นจุกเพราะพื้นผิวไม่เรียบ มาก

ตารางที่ 2.3.2.2 ตารางวิเคราะห์ขาตั้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ต่างๆ

2.3.3 ข้อมูลขนาดสัดส่วนอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ในการออกแบบส่วนที่ใช้เก็บอุปกรณ์ซึ่งมีอยู่หลายชนิดหลายขนาด ซึ่งต้องสามารถเก็บเครื่องมือเหล่านี้ได้ จึงมีขนาดสัดส่วนที่นำมาพิจารณาดังนี้

ขนาดสัดส่วนทัพพี



ความกว้าง (W)	ความยาว (L)
70 + 2	270 + 5

หน่วยมิลลิเมตร

จากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ขนาดสัดส่วนตะหลิว

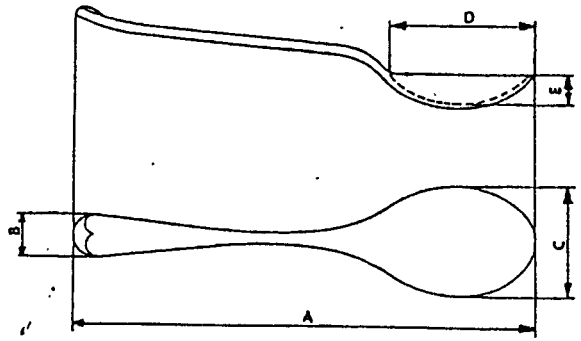


ขนาด	ความกว้าง (W)	ความยาว (L)
เล็ก	95 + 3	280 + 5
กลาง	100 + 3	350 + 5
ใหญ่	110 + 3	410 + 5

หน่วยมิลลิเมตร

จากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ขนาดสัดส่วนช้อน

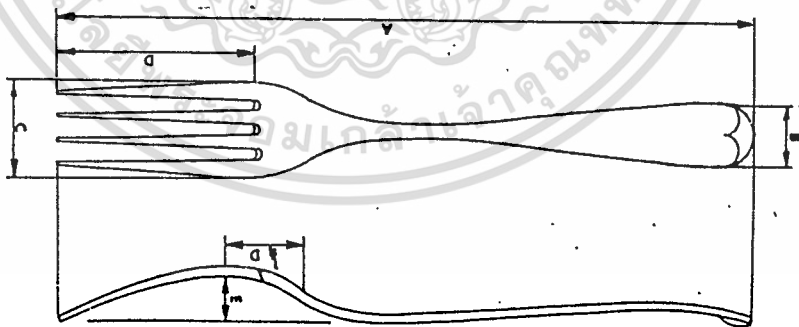


ชื่อ / ขนาด	A	B	C	D	E
ช้อนกาแฟ	111	11	24	36	7
ช้อนไซ้	130	14	26	41	7
ช้อนหวาน	175	19	43	64	10
ช้อนโต๊ะ	216	19	49	76	13
ช้อนชา	134	14	32	49	7
ช้อนเด็ก	152	16	32	49	7
ช้อนกลางเล็ก	210	19	51	76	10
ช้อนกลางใหญ่	275	29	60	96	14

ขนาดมิลลิเมตร

หมายเหตุ ในทางปฏิบัติ ถ้าให้ช้อนโต๊ะคู่กับส้อมโต๊ะแล้วความยาวของช้อนโต๊ะควรเท่าส้อมโต๊ะ

ขนาดสัดส่วนส้อม



ชื่อ / ขนาด	A	B	C	D	E
ส้อมโต๊ะ	181	19	24	48	13
ส้อมหวาน	175	18	23	48	13
ส้อมเด็ก	152	16	23	41	7

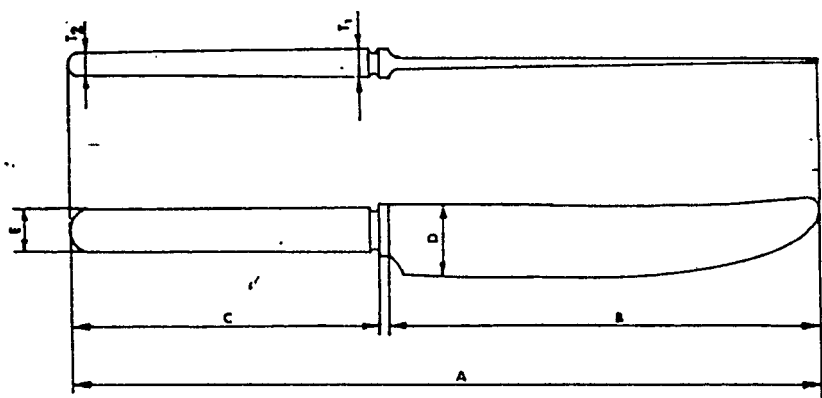
หน่วยมิลลิเมตร

หมายเหตุ ขนาดจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนมีด



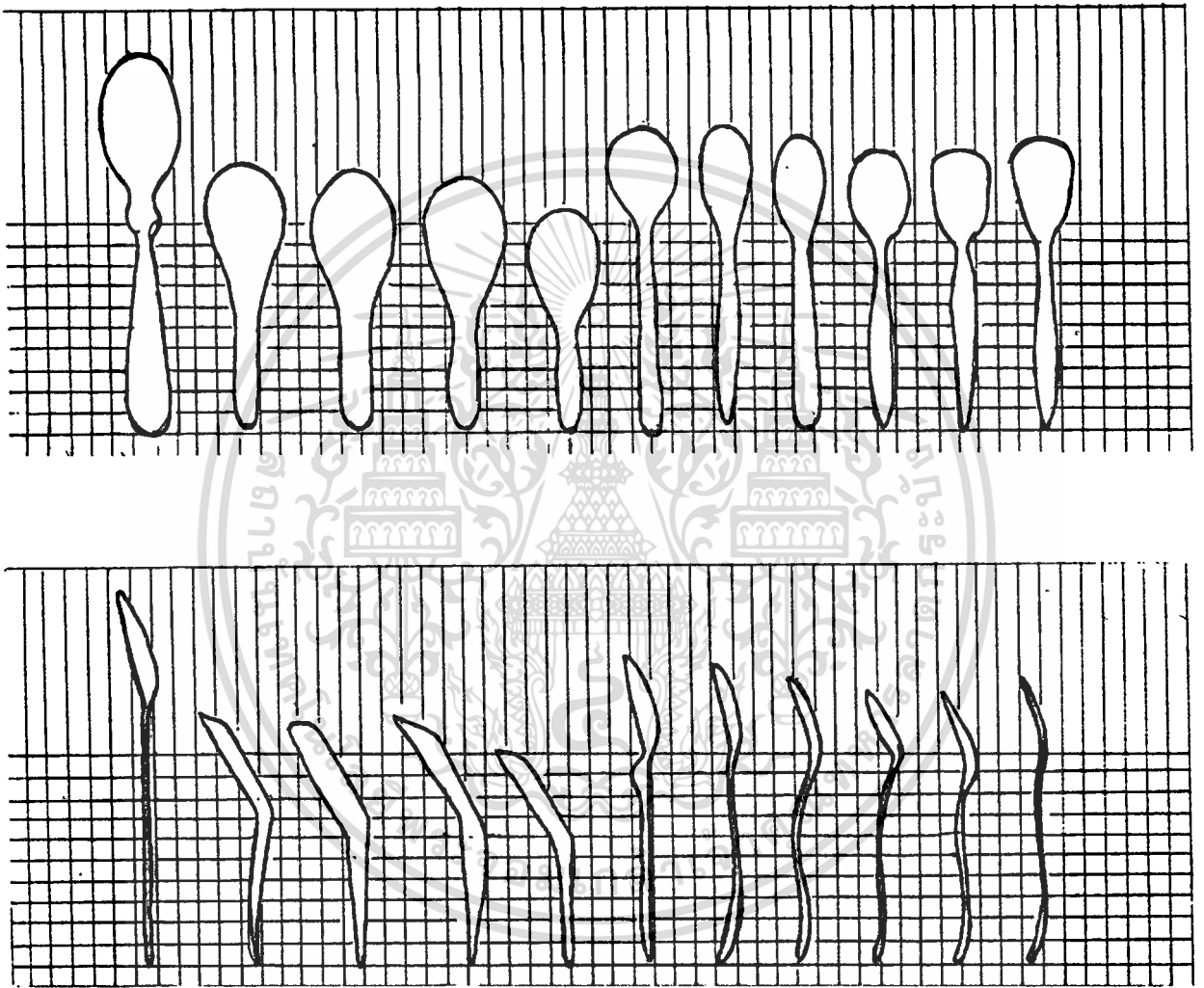
ชื่อ / ขนาด	A	B	C	D	E	T1	T2
มีดโต้เด็ก	178	95	80	16	13	7	5
มีดโต้เล็ก	206	114	90	19	15	8	6
มีดโต้ใหญ่	225	134	99	21	15	8	6

หน่วยมิลลิเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนชิ้นแบบต่างๆ



ภาพที่ 2.3.3.1 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนชิ้นแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษารูปร่างและขนาดของส่วนเก็บเครื่องมือทำอาหาร

อุปกรณ์	ขนาดเล็กสุด (มม.)	ขนาดใหญ่สุด (มม.)
	กว้าง×ยาว×หนา	กว้าง×ยาว×หนา
1. ตะหลิว	95 × 280	110× 410
2. ทัพพี	70 × 270	72 × 275
3. ช้อน	36 × 111 × 7	40 × 216 × 13
4. ส้อม	23 × 152 × 7	24 × 181 × 13
5. มีด	16 × 178 × 7	21 × 225 × 8
6. เขียง	145× 240 × 6	250× 400× 7
7. ที่เปิดกระป๋อง		

ตารางที่ 2.3.3.1 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์ทำอาหารที่เกี่ยวข้อง

สรุป เลือกใช้ค่า ขนาดใหญ่ที่สุดของแต่ละอุปกรณ์เป็นหลัก ในความจริงแล้วไม่สามารถกำหนดขนาดที่ผู้บริโภคใช้ได้ ส่วนเก็บเครื่องมือจึงต้องบรรจุตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ได้

2.4 ข้อมูลระบบโครงสร้าง

2.4.1 การวิเคราะห์โครงสร้างของเตาแก๊ส

ส่วนเตา	หน้าที่	วัสดุ	ลักษณะ
ฐานรองภาชนะ	รองภาชนะทำอาหาร	แอสตันเลส	มีรอยหยักกันภาชนะลื่นตกจากฐาน
หัวเตา	เป็นหัวปล່อยแก๊ส		แบบจุดอัดในมิติเมื่อปิดสวิตช์เปิดแก๊ส
หัววาล์ว	ปิดและปล່อยแก๊ส โดยสวิตช์		มีระบบกันซึมรั่ว
ชาตั้งเตา	ยกเตาให้สูงเหมาะสม กับการใช้งาน	อลูมิเนียม	พับเก็บได้ไม่เปลืองเนื้อที่
ตัวเตา	ห่อหุ้มโครงสร้าง	อลูมิเนียม	หุ้มเฉพาะส่วนที่จำเป็น
ส่วนบังลม	กันลม	อลูมิเนียม	เบาและพับเก็บง่าย

ตารางที่ 2.4.1.1 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างของเตาแก๊ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

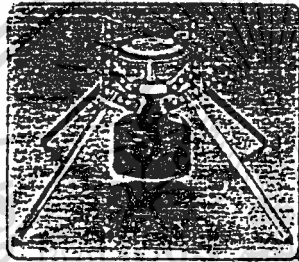
การศึกษาระบบของเตาแก๊ส

เตาแก๊สมี 2 ระบบ คือ

1. ระบบแยกถังแก๊สจากหัวแก๊สโดยมีสายแก๊สเชื่อมต่อมีลักษณะแบนนอน



2. ระบบติดหัวเตาไว้บนถังแก๊สโดยตรงมีลักษณะเป็นแนว



วิเคราะห์ระบบเตาแก๊ส

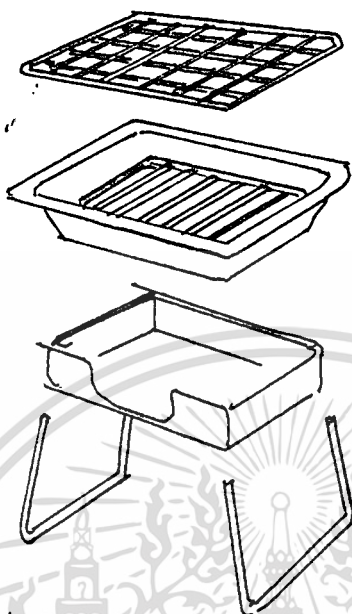
ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบมีสายต่อ	แบบต่อตรง
ไม่ล้มง่ายขณะคนอาหาร	3	(3) 9	(2) 6
วางภาชนะได้มั่นคง	2	(3) 6	(1) 2
การเคลื่อนย้าย	2	(2) 4	(3) 6
การเปลี่ยนแก๊ส	2	(2) 4	(1) 2
ราคา	2	(1) 2	(2) 4
การดูแลรักษา	2	(2) 4	(2) 4
ถังเบือนครบน้ำมัน	2	(2) 4	(1) 2
		33	26

ตารางที่ 2.4.1.2 ตารางวิเคราะห์ระบบของเตาแก๊ส

สรุป เลือกระบบเตาแก๊สแบบหัวแก๊สและถังแก๊สมีสายต่อ เพราะง่ายในการออกแบบทรงเตาให้ใช้ประโยชน์ได้ดีและกระทัดรัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาโครงสร้างเตาถ่าน



ภาพที่ 2.4.1.1 ภาพแสดงโครงสร้างของเตาถ่าน

โครงสร้างตัวเตาตามหน้าที่ดังนี้

โครงสร้าง	หน้าที่	วัสดุ
ตะแกรงวางอาหาร	วางอาหารที่นำมาปิ้งหรือย่าง	สแตนเลส
ตะแกรงวางถ่าน	วางถ่านร้อน	เหล็กเคลือบผิว
ตัวเตา	โครงสร้างหลักรับน้ำหนัก	เหล็กเคลือบผิว
ถาดรองขี้เถ้า	รองขี้เถ้ากันเปื้อนพื้น	อลูมิเนียม
ขาตั้งเตา	ยกระดับเตาให้สูง	อลูมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เลือกรูปแบบเตาถ่านที่ใช้ในโครงการ

เตาถ่านที่ดีจะประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1. ส่วนวางตะแกรง
2. ส่วนวางถ่านร้อน
3. ส่วนรองขี้เถ้า

ตารางที่ 2.4.1.3 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างเตาถ่าน

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	โครงสร้างแบบพับได้	โครงสร้างแบบตายตัว
ประหยัดเนื้อที่	3	(3) 9	(2) 6
ผลิตง่าย	2	(1) 2	(3) 6
แข็งแรง	3	(2) 6	(3) 9
น้ำหนักเบา	3	(3) 9	(2) 6
รักษาง่าย	2	(1) 2	(3) 6
พกพาสะดวก	3	(3) 9	(2) 6
รวม		37	39

สรุป ในการเลือกรูปแบบเตาที่ใช้เลือก แบบตายตัว

การวิเคราะห์โครงสร้างชาตั้งเตา

เงื่อนไขการใช้งาน	ความสำคัญ	ราง SLIDE	ชาใช้ตัว X	เสาดัวC	ชาแบบแยก
แข็งแรง	3	(2) 6	(3) 9	(3) 9	(2) 6
พับได้เล็ก	3	(2) 6	(1) 3	(1) 3	(3) 9
ปรับระดับได้	3	(3) 9	(2) 6	(2) 6	(1) 3
ตั้งภาชนะได้มั่นคง	2	(2) 4	(3) 6	(2) 4	(2) 4
ตั้งได้ทุกพื้นที่	2	(3) 6	(2) 4	(2) 6	(2) 4
กางและเก็บง่าย	2	(1) 2	(2) 4	(3) 6	(3) 6
การผลิต	2	(1) 2	(1) 2	(2) 2	(3) 6
รวม		35	34	36	38

ตารางที่ 2.4.1.4 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างของชาตั้งเตา

สรุป เลือกระบบชาตั้งแบบแยกพับเป็นชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์รูปแบบชาดั่งที่ตั้งบนพื้นอ่อนนุ่มและแข็งได้

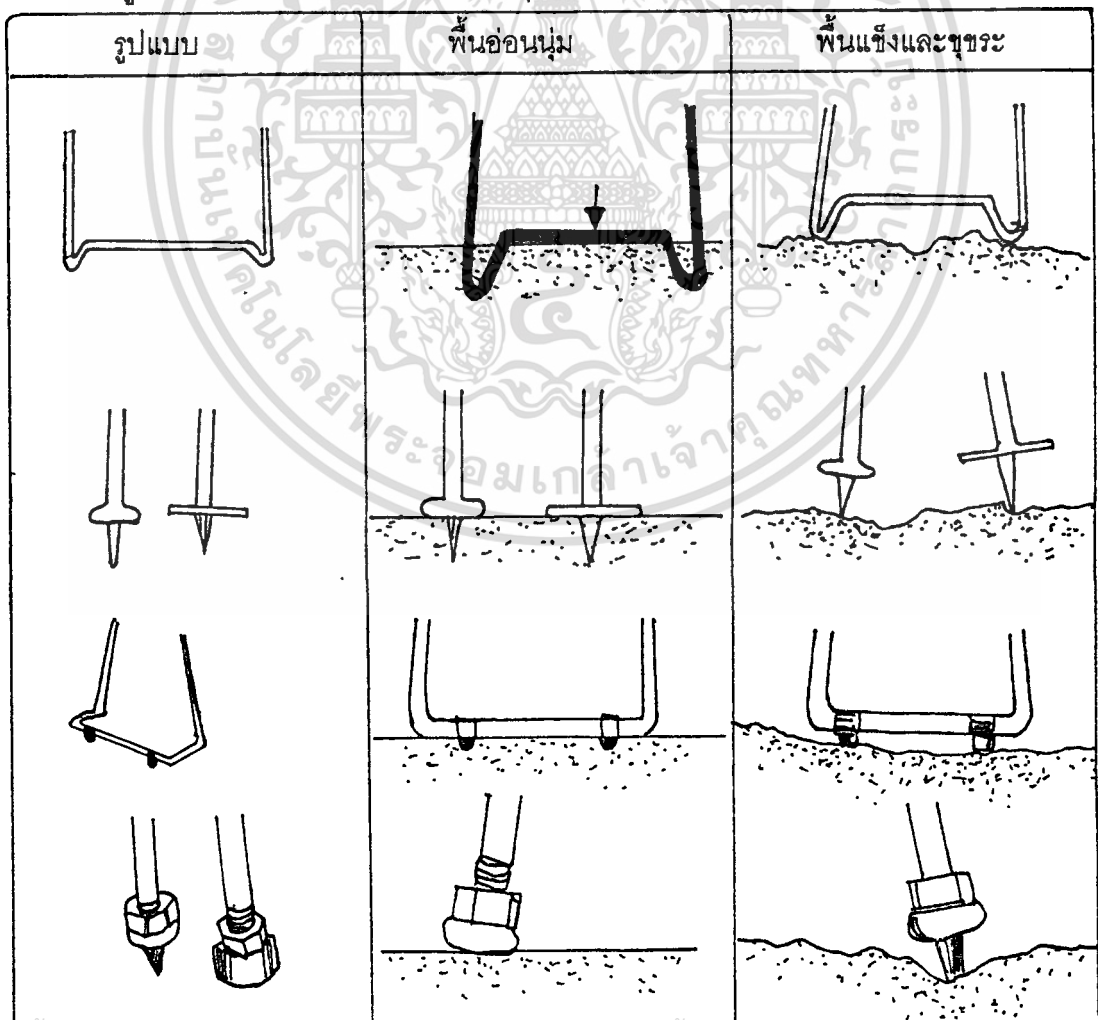
ชาดั่งและอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องเหมาะกับสภาพพื้นที่กลางแจ้งหรือ มีพื้นผิวที่แตกต่างกันแล้วแต่สภาพภูมิประเทศ ที่ควรคำนึงถึงมีดังนี้

ลักษณะผิว	ลักษณะชาดั่ง
1. ดินทรายหรือดินนุ่ม	มีพื้นผิวสัมผัสพื้นมากทำให้ชาจมยาก
2. พื้นหญ้าหรือดินนุ่ม	มีพื้นผิวสัมผัสพื้นมากทำให้ชาจมยาก
3. พื้นหินและกรวด	มีผิวสัมผัสเป็นจุด การยึดเกาะผิวดีไม่โยกเยก
4. ลานหินแข็ง	มีผิวสัมผัสเป็นจุด การยึดเกาะผิวดีไม่โยกเยก
5. ทราย	มีพื้นผิวสัมผัสพื้นมาก กั้นการจม
6. ดินแข็ง	มีพื้นสัมผัสเป็นจุด เกาะผิวไม่เรียบได้ดีไม่โยกเยก
7. พื้นคอนกรีต	มีพื้นสัมผัสเป็นจุด เกาะผิวไม่เรียบได้ดีไม่โยกเยก

สรุป ลักษณะของชาดั่งควรตั้งได้กับพื้นผิวที่นุ่ม และ พื้นแข็งได้

รูปแบบของชาดั่ง

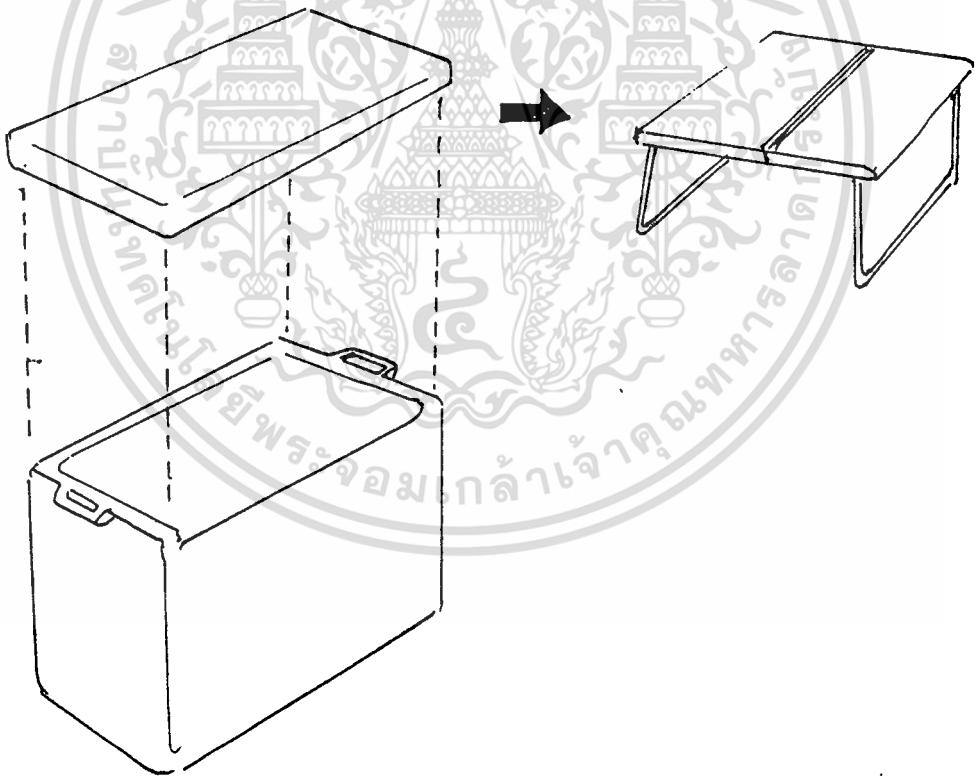
รูปแบบชาดั่งที่สามารถตั้งได้กับผิวนุ่ม และ พื้นแข็งมีดังนี้



2.4.2 การวิเคราะห์โครงสร้างกล่องเก็บอุปกรณ์

จากการวิเคราะห์พบว่ากล่องเก็บอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการใช้งานได้ประโยชน์สูงสุด โดยแยกออกเป็น 2 ส่วนคือ

ชิ้นส่วน	ประโยชน์	โครงสร้าง
ฝา	- ปิดกั้นขณะพกพา	- แปะพับได้
ส่วนเก็บ	- กางออกใช้เป็นโต๊ะได้ - เก็บซ่อนอุปกรณ์ได้ - ใส่สำหรับชำระล้าง	- แบบกล่องตายตัวผนัง 4 ด้าน
ส่วนของโครงสร้างจึงแบ่งส่วนเก็บอุปกรณ์ทั้งหมดออกเป็น 2 ส่วน แล้วเก็บรวมกันโดยใช้ JOINT ยึด		



ภาพที่ 2.4.1.2 ภาพแสดงโครงสร้างของกล่องเก็บอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างของกล่องเก็บอุปกรณ

โครงสร้างของกล่องเก็บอุปกรณ

ในการใช้งานของกล่องจากการวิเคราะห์ที่ต้องสามารถวางภาชนะทำอาหารได้ และสามารถดัดแปลงเป็นถังใส่น้ำได้นั้น โดยมีส่วนฝาและส่วนใส่อุปกรณ ซึ่งจะพิจารณาโครงสร้างส่วนฝาและกล่องได้ดังนี้

ตารางที่ 2.4.2.1 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างกล่องเก็บอุปกรณ

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	เป็นส่วนเดียวกัน	แยกการใช้งาน
ง่ายต่อการขนย้าย	3	(1) 3	(2) 6
เติมน้ำได้สะดวก	3	(0) 0	(3) 6
ผลิตง่าย	2	(1) 2	(2) 4
กางและเก็บง่าย	3	(3) 9	(3) 9
แข็งแรง	2	(2) 4	(3) 6
รวม		18	29

สรุป โครงสร้างของกล่องจึงควรแยกเป็นสองส่วน คือ

- ส่วนฝากล่องที่ดัดแปลงเป็นโต๊ะได้
- ส่วนเก็บอุปกรณสำหรับใส่น้ำได้

วิเคราะห์ส่วนใช้เป็นที่โต๊ะ

ในการใช้งานนั้นอาจต้องมีการขยายพื้นที่ของหน้าฝาได้ ในการที่จะขยายพื้นที่ของหน้ากล่องมีวิธีการดังนี้คือ

- การพับ
- การถอดประกอบ

ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมมีข้อในการพิจารณาดังนี้

- ความง่ายในการใช้งาน
- เมื่อเก็บแล้วมีขนาดเล็ก
- แข็งแรงทนทาน
- น้ำหนักเบา
- การผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์ส่วนที่กางเป็นโต๊ะ

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบพับ	แบบถอดประกอบ
ความง่ายในการใช้งาน	3	(3) 9	(2) 6
เมื่อเก็บแล้วมีขนาดเล็ก	3	(3) 9	(3) 9
แข็งแรงทนทาน	3	(2) 6	(2) 6
น้ำหนักเบา	2	(3) 6	(3) 6
การผลิต	2	(1) 2	(2) 4
รวม		32	31

ตารางที่ 2.4.2.2 ตารางวิเคราะห์ส่วนที่กางเป็นโต๊ะ

จากการวิเคราะห์ สรุปว่า การพับ กางและเก็บเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด แต่ทั้งสองแบบมีคะแนนต่างกันไม่มาก ในการออกแบบให้ได้ประโยชน์ใช้สอยจริงๆ ไม่สามารถกำหนดตายตัวได้

ดังนั้น จึงเลือกการพับเป็นหลักในการออกแบบและมีส่วนของ การถอดประกอบมาร่วมตามความเหมาะสม

วิเคราะห์รูปแบบเก้าอี้แบบพับที่ใช้ในโครงการ

เก้าอี้พับมีอยู่หลายรูปแบบ ที่นำมาพิจารณา จึงต้องเป็นแบบที่เหมาะสมกับการพกพาที่สุด ในเรื่องของการใช้งาน ต้องใช้ในการนั่งรับประทานอาหารบนพื้นและใช้นั่งทำอาหารได้ด้วย มีข้อพิจารณาดังนี้

1. นั่งนานไม่เมื่อย
2. พกพาสะดวก
3. น้ำหนักเบา
4. ใช้งานง่าย
5. พัฒนาแบบให้
ปรับความสูงได้

การปรับความสูงได้เพื่อสามารถใช้นั่งบนพื้นใช้ร่วมกับโต๊ะเตี้ยได้ และปรับความสูงเพื่อสะดวกในการปรุงอาหารเรื่องการขยับตัว ให้มีความคล่องกว่าการนั่งพื้น

ตารางที่ 2.4.3.1 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างเก้าอี้

ข้อพิจารณา สำคัญ	ค่าความ	พับหน้าหลัง	พับข้าง	พับพิเศษ
นั่งนานไม่เมื่อย	3	(3) 9	(3) 9	(3) 9
พกพาสะดวก	3	(2) 6	(2) 6	(2) 6
น้ำหนักเบา	2	(3) 6	(2) 4	(2) 4
ใช้งานง่าย	2	(3) 6	(3) 6	(2) 4
พัฒนาแบบให้ ปรับความสูงได้	2	(2) 4	(1) 2	(1) 2
รวม		31	27	25

สรุป เก้าอี้แบบหน้าหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ระบบโครงสร้างของเก้าอี้

วิเคราะห์โครงสร้างเก้าอี้

โครงสร้างรองรับร่างกายประกอบด้วย ส่วนรองนั่ง และ ส่วนพนักพิง
รูปแบบที่นำมาพิจารณามีดังนี้

1. โครงสร้างแบบแผ่นแข็ง
 2. โครงสร้างแบบซี่
- มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างแบบแผ่นแข็ง

ลักษณะโครงสร้างแบบนี้จะใช้วัสดุเป็นแผ่นแข็งยึดติดกับโครงเก้าอี้ เช่น พลาสติก
เหล็ก ถ้าต้องการความนุ่มนวลจึงใช้วัสดุมาหุ้มประกอบ

2. โครงสร้างแบบซี่

ใช้วัสดุที่มีความยืดหยุ่นมาขัดกันหรือสานกัน และซี่กับโครงเก้าอี้ เช่น ไม้ อลูมิเนียม พลาสติก
เนื้อใยที่นำมาพิจารณาเลือกโครงสร้างรองรับร่างกายคือ

ตารางที่ 2.4.3.2 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างของส่วนที่นั่งเก้าอี้

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	แผ่นแข็ง	แบบซี่
รับน้ำหนักได้	3	(3) 9	(2) 6
น้ำหนักเบา	3	(2) 6	(3) 9
พับเก็บง่าย	2	(2) 4	(3) 6
อายุการใช้งานนาน	2	(3) 6	(2) 4
แข็งแรงทนทาน	2	(3) 6	(2) 4
พับได้เล็ก	3	(2) 6	(3) 9
รวม		37	38

สรุป โครงสร้างที่เหมาะสมได้แก่ โครงแบบซี่

2.5 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.5.1 การวิเคราะห์วัสดุที่เลือกใช้ในการทำผลิตภัณฑ์

การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ทำภาชนะปรุงอาหาร

1. ทำความสะอาดง่าย
2. ทนความร้อน
3. ราคาถูก
4. ความสวยงาม
5. ความคงทน
6. การผลิต
7. น้ำหนักเบา

ตารางเปรียบเทียบวัสดุต่างๆที่ใช้ทำภาชนะปรุงอาหาร

ข้อพิจารณา	ความสำคัญ	อลูมิเนียม	สแตนเลส	อลูมิเนียมเคลือบผิว
ทำความสะอาดง่าย	3	(3) 9	(3) 9	(3) 9
ทนความร้อน	3	(2) 6	(3) 9	(3) 9
ราคาถูก	2	(3) 6	(1) 2	(2) 4
ความสวยงาม	3	(2) 6	(3) 9	(3) 9
ความคงทน	3	(2) 6	(3) 9	(3) 9
การผลิต	2	(3) 6	(2) 4	(3) 6
น้ำหนักเบา	3	(3) 9	(2) 6	(3) 9
รวม		48	48	55

ตารางที่ 2.5.1.1 ตารางเปรียบเทียบวัสดุที่ใช้ทำภาชนะปรุงอาหาร

สรุป เลือกวัสดุที่ใช้ทำภาชนะปรุงอาหารคือ อลูมิเนียมเคลือบผิว (ANODIZED ALUMINIUM)

การศึกษาเรื่องวัสดุทำเตาแก๊ส

ตัวเตาแก๊สประกอบด้วยตัวเตา เป็นส่วนหุ้มหัววาล์ว และข้อต่อต่าง ๆ ขาดัง
ภาชนะเป็นส่วนที่ถูกเปลวไฟจากแก๊สโดยตรงจึงต้องทนความร้อนสูง และมีส่วนขาดังสำหรับตั้ง
เตา

ตารางแสดงการเลือกวัสดุใช้ทำ BODY หุ้มเตา

ตารางที่ 2.5.1.2 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุที่ใช้ทำตัวเตาแก๊ส

ข้อพิจารณา	ค่าความ สำคัญ	สแตนเลส	อลูมิเนียม	เหล็กเคลือบผิว	ABS
การขึ้นรูป	2	(1) 2	(2) 4	(3) 6	(3) 6
ทนกระแทก	3	(3) 9	(2) 6	(2) 6	(3) 9
ทนความร้อน	3	(3) 9	(3) 9	(3) 9	(1) 3
ไม่เกิดสนิม	2	(3) 6	(3) 6	(2) 4	(3) 6
ทนกรดต่าง	2	(3) 6	(3) 6	(2) 4	(2) 4
น้ำหนักเบา	3	(1) 3	(3) 9	(2) 6	(3) 9
ทำความสะอาดง่าย	3	(3) 9	(3) 9	(2) 6	(2) 6
		44	49	41	43

สรุป วัสดุที่ใช้ทำ BODY หุ้มตัวเตาคือ อลูมิเนียม

ตารางที่ 2.5.1.2 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำส่วนขาดังภาชนะ

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	สแตนเลส	อลูมิเนียม	เหล็กทนไฟ
การขึ้นรูป	2	(1) 2	(2) 1	(3) 6
ทนความร้อนสูง	3	(3) 9	(2) 6	(3) 1
ไม่เกิดสนิม	3	(3) 9	(3) 9	(2) 6
ทำความสะอาดง่าย	3	(3) 9	(3) 9	(2) 6
แข็งแรงไม่บิดงอ	3	(3) 9	(2) 6	(3) 9
		38	34	36

สรุป เลือกสแตนเลสทำขาดังรองภาชนะ

การเลือกวัสดุทำชาตั้งเตา

จากการวิเคราะห์ชาตั้งเตาต้องสามารถตั้งได้บนพื้นที่หลายแบบเช่น ทราบย ดิน หิน ฯลฯ ดังนั้นวัสดุที่นำมาใช้จึงมีข้อพิจารณาหลายอย่างดังนี้

ตารางพิจารณาเลือกวัสดุทำชาตั้งเตา

ตารางที่ 2.5.1.3 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำชาตั้งเตา

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	สแตนเลส	อลูมิเนียม	เหล็ก
การผลิต	2	(1) 2	(2) 4	(3) 6
ทนทาน	3	(3) 9	(2) 6	(3) 9
ไม่เกิดสนิม	3	(3) 9	(3) 9	(2) 6
น้ำหนักเบา	3	(1) 3	(3) 9	(2) 6
ทำความสะอาดง่าย	3	(3) 9	(3) 9	(2) 6
		32	37	33

สรุปที่ใช้ทำชาตั้งเตาแก๊สคือ อลูมิเนียม

การศึกษาเรื่องของวัสดุที่ใช้ทำเตาด่าน

เตาด่านมีส่วนประกอบคือ ตัวเตาโครงหลัก ตะแกรงรองถ่าน ตะแกรงรองอาหาร หรือตะแกรงรองภาชนะปรุงอาหาร ถาดรองขี้เถ้า และขาตั้ง ซึ่งทุกส่วนอาจมีการรับหน้าที่ที่แตกต่างกันหรือถูกความร้อนต่างกัน แต่ใกล้เคียงกัน จึงเลือกวัสดุที่มีสายการผลิตที่ใกล้เคียงกัน หรือเป็นวัสดุเดียวกัน

ตารางที่ 2.5.1.4 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำตัวเตาด่าน

ข้อคำนึงถึง	ความสำคัญ	อลูมิเนียม	สแตนเลส	เหล็กเคลือบผิว
เป็นสนิม	3	(3) 9	(3) 9	(2) 6
การขึ้นรูป	2	(2) 4	(1) 2	(3) 6
ทนกรดต่าง	2	(3) 6	(3) 6	(2) 4
ไม่ทำปฏิกิริยากับไขมัน	2	(3) 6	(3) 6	(2) 4
ทนการรูดขีด	3	(2) 6	(3) 9	(2) 6
ทนความร้อนสูง	3	(1) 3	(3) 9	(2) 6
น้ำหนักเบา	3	(3) 9	(1) 3	(2) 6
ทนกระแทกแข็งแรง	3	(2) 6	(3) 9	(3) 9
ทำความสะอาดง่าย	3	(2) 6	(3) 9	(3) 9
อายุใช้งานนาน	3	(2) 6	(3) 6	(2) 6
ราคาถูก	3	(2) 6	(1) 3	(3) 9
		67	71	71

สรุป เหล็กเคลือบผิวและสแตนเลสมีคะแนนเท่ากันซึ่งทั้งสองมีความเหมาะสมกันคนละอย่าง ซึ่งจะตัดสินใจในการออกแบบต่อไป

วิเคราะห์โครงสร้างขา แก้ว

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณาเลือกวัสดุทำขาตั้ง

- แข็งแรงรับน้ำหนักได้ดี
- มีน้ำหนักเบา
- ไม่เป็นสนิม
- ไม่นำความร้อน
- ผลิตง่าย

ตารางที่ 2.5.1.5 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุโครงสร้างขาแก้ว

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	เหล็กไร้กรด	สแตนเลส	อลูมิเนียม	พลาสติก
แข็งแรงรับน้ำหนักได้ดี	3	(2) 6	(3) 9	(3) 9	(1) 3
มีน้ำหนักเบา	3	(1) 3	(1) 3	(2) 6	(3) 9
ไม่เป็นสนิม	2	(1) 2	(3) 6	(3) 6	(3) 6
ไม่นำความร้อน	1	(1) 1	(1) 1	(1) 1	(3) 3
ผลิตง่าย	2	(3) 9	(1) 2	(2) 4	(1) 2
รวม		21	21	26	23

สรุป เลือกอลูมิเนียมใช้ทำโครงสร้างขาแก้วสำหรับนั่ง

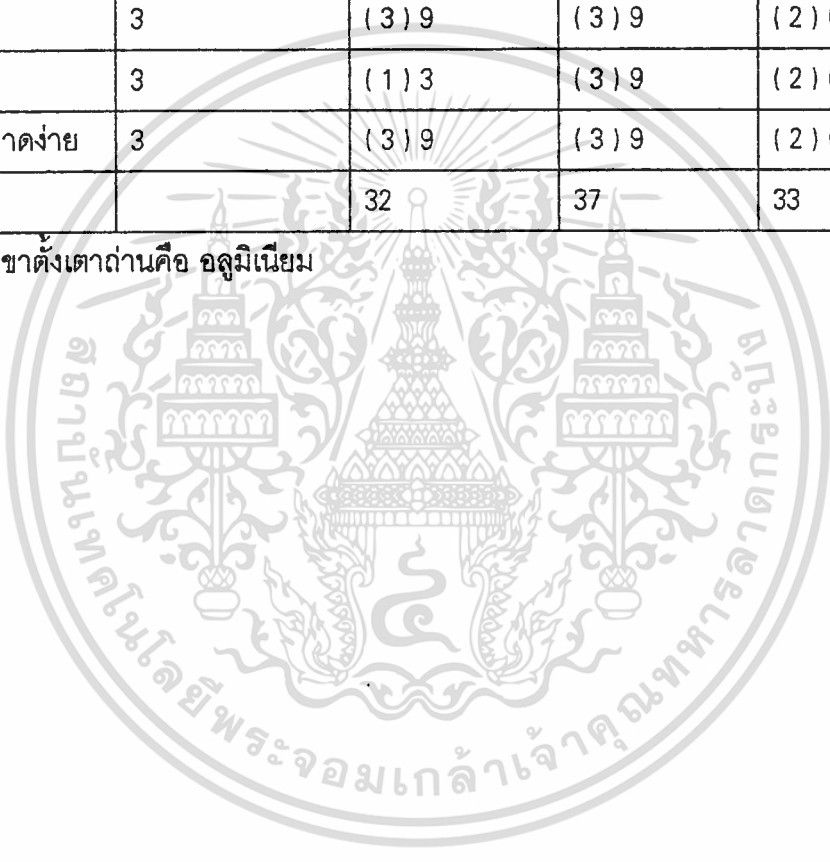
การเลือกวัสดุทำชาตั้งเตา

จากการวิเคราะห์ชาตั้งเตาต้องสามารถตั้งได้บนพื้นที่หลายแบบเช่น ทราย ดิน หิน ฯลฯ ดังนั้นวัสดุที่นำมาใช้จึงมีข้อพิจารณาหลายอย่างดังนี้

ตารางที่ 2.5.1.6 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำชาตั้งเตา

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	สแตนเลส	อลูมิเนียม	เหล็ก
การผลิต	2	(1) 2	(2) 4	(3) 6
ทนทาน	3	(3) 9	(2) 6	(3) 9
ไม่เกิดสนิม	3	(3) 9	(3) 9	(2) 6
น้ำหนักเบา	3	(1) 3	(3) 9	(2) 6
ทำความสะอาดง่าย	3	(3) 9	(3) 9	(2) 6
		32	37	33

สรุปที่ใช้ทำชาตั้งเตาด้านคือ อลูมิเนียม



วิเคราะห์ข้อมูลพลาสติกที่ใช้ทำกล่องเก็บอุปกรณ์

การผลิตชิ้นส่วนของกล่องเก็บอุปกรณ์ ประกอบด้วย ตัวกล่อง ฝาปิด หูหิ้วและสายสะพาย โดยมีความต้องการที่จะนำมาพิจารณาดังนี้

ตารางที่ 2.5.1.7 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุพลาสติกทำกล่องเก็บอุปกรณ์

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	PP	HDPE	ABS
ทนการขีดขูด	3	(1) 3	(2) 6	(3) 9
แข็งแรงทนทาน	3	(3) 9	(3) 9	(3) 9
น้ำหนักเบา	3	(3) 9	(3) 9	(2) 6
ทนกรด	2	(2) 4	(2) 4	(1) 2
ทนด่าง	2	(2) 4	(2) 4	(2) 4
ง่ายต่อการตกแต่ง	1	(2) 2	(2) 2	(3) 3
ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำมัน	1	(2) 2	(2) 2	(3) 3
ยืดหยุ่นตัวได้ดี	2	(2) 4	(2) 4	(3) 6
ราคาถูก	2	(2) 4	(3) 6	(1) 2
รักษาง่าย	3	(2) 4	(2) 4	(2) 4
ผลิตง่าย	2	(2) 4	(3) 6	(2) 4
ทนความร้อน	3	(3) 9	(3) 9	(2) 6
รวม		58	65	58

สรุป วัสดุที่เลือกใช้ทำส่วนกล่องเก็บอุปกรณ์คือ HD.PE.

ตารางที่ 2.5.1.9 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำลือกฝากล่อง

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	PP	PE	PS	ABS
1. ทนการรูดขีด	3	2 (6)	2 (6)	2 (6)	3 (9)
2. แข็งแรงทนทาน	2	2 (4)	2 (4)	3 (6)	3 (6)
3. น้ำหนักเบา	2	3 (6)	2 (4)	3 (6)	2 (4)
4. ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำมัน	2	2 (4)	2 (4)	2 (4)	2 (4)
5. ยืดหยุ่นได้ดี	3	3 (9)	3 (9)	3 (9)	3 (9)
6. ราคาถูก	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)	2 (4)
7. ง่ายต่อการตกแต่ง	2	1 (2)	1 (2)	1 (2)	3 (6)
		37	35	39	42

สรุป วัสดุทำลือกฝากล่องเลือกใช้ ABS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาวัดส่วนที่ใช้ในการนำพา

วัสดุที่ใช้ในการนำพาต้องมีคุณสมบัติ ที่สามารถรับแรงดึงจากน้ำหนักของกล่องได้ทุก ลักษณะการนำพา วัสดุที่ใช้ในการนำพามีด้วยกันคือ นูหิ้ว และ สายสะพาย

นูหิ้ว เป็นลักษณะการนำพาที่ใช้มือถือหรือกำ ใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการควม ครอบงำ และ รวดเร็ว

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณาวัดทำนูหิ้ว

- น้ำหนักเบา
- ทนทาน แข็งแรง
- ทำความสะอาดง่าย
- ผลิตง่าย

ตารางที่ 2.5.1.8 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำนูหิ้ว

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	โพลีเอททีลีน	โพลีโพรไพลีน	เอบีเอส
น้ำหนักเบา	3	(2) 6	(2) 6	(2) 6
ทนแรงดึง	3	(2) 6	(3) 9	(2) 6
ทนแรงกระทบ	2	(3) 6	(2) 4	(3) 6
ผลิตง่าย	2	(2) 4	(2) 4	(2) 4
รวม		22	23	22

สรุป เลือกวัสดุพลาสติก โพลีโพรไพลีน เป็นนูหิ้ว

วิเคราะห์วัสดุทำตะแกรงบึงย่าง

จากผลิตภัณฑ์ตะแกรงบึงย่างในตลาดมักเป็นแบบเหลี่ยม เนื่องจาก

1. การผลิตที่ง่าย
2. ใช้ได้กับอาหารทุกประเภท

สรุป ในโครงการจึงเลือกใช้แบบเหลี่ยม เพื่อกำหนดพื้นที่หน้าเตาต่อไป

ข้อพิจารณาในการเลือกวัสดุ

1. ทนความร้อน
2. ทนทาน
3. ผลิตง่าย
4. ทำความสะอาดง่าย

ตารางที่ 2.5.1.10 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำตะแกรงบึงย่าง

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แสดนเลส	เหล็กชุบ	อลูมิเนียม
ทนความร้อน	3	(3) 9	(2) 6	(1) 3
ทนทาน	3	(3) 9	(2) 6	(1) 3
ผลิตง่าย	2	(2) 4	(3) 6	(2) 4
ทำความสะอาดง่าย	2	(3) 6	(2) 4	(3) 6
รวม		28	22	16

สรุป เลือกแสดนเลสเป็นวัสดุใช้ในการทำตะแกรงบึงย่าง

วิเคราะห์โลหะที่ใช้ผลิตที่หนีบถ่าน

มีข้อพิจารณาดังนี้

1. ทนทานความร้อน
2. เหนียว,ทนทาน
3. ยืดหยุ่นตัวดี
4. ทำความสะอาดได้ง่าย
5. น้ำหนักเบา

ตารางที่ 2.5.1.12 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุที่ตีบถ่าน

ข้อพิจารณา	ค่าความ สำคัญ	แสดนเลสสตีล	เหล็กชุบ	อลูมิเนียม
ทนทานความร้อน	3	(3) 9	(2) 6	(2) 6
เหนียว,ทนทาน	3	(3) 9	(2) 6	(1) 3
ยืดหยุ่นตัวดี	2	(2) 6	(3) 6	(2) 4
ทำความสะอาดง่าย	2	(3) 6	(2) 4	(2) 4
น้ำหนักเบา	2	(1) 2	(2) 2	(3) 6
รวม		32	23	23

สรุป เลือกวัสดุ แสดนเลสสตีล ทำที่หนีบถ่าน

การวิเคราะห์เลือกวัสดุใช้ทำมิด

ไบมิด เป็นส่วนที่มีความคมใช้ในการตัด , หั่น จึงควรมีความทนทาน วัสดุที่นิยมใช้เป็น ไบมิดคือ แสตนเลส ซึ่งเป็นวัสดุที่ผลิตได้ง่ายในปัจจุบัน และมีคุณสมบัติดังนี้

1. ไม่เกิดสนิม
2. ทนทานผุกร่อน
3. สวยงาม
4. บำรุงรักษาง่าย
5. อายุการใช้งานนาน

สรุป วัสดุที่มีความเหมาะสมที่สุดคือ แสตนเลส เพราะเป็นที่ใช้กันมากที่สุดในตลาดและสามารถผลิตได้ง่ายในปัจจุบัน

ด้ามมิด เป็นส่วนที่ใช้ในการจับมิดซึ่งมีการทำโครงสร้างอยู่ 2 แบบ คือ

ลักษณะ	ข้อดี	ข้อเสีย
ด้ามแบบสองซีก ยึดกับไบมิด โดยการประกบ	ราคาถูก ซ่อมแซมได้	อายุการใช้งานด้ามไม่นาน จุดยึดอาจหลุดได้
ด้ามแบบพลาสติกฉีด โดยการ INSERT ไบมิดเข้าไป	ผลิตได้ง่ายเร็ว ด้ามไม่หลุดง่าย ทนทาน	ลงทุนสูง

สรุป จากพฤติกรรมการแค้มป์มิดมีความต้องการมิดที่ทนทานและใช้ประโยชน์ได้กว้าง จึงเลือกด้ามแบบพลาสติกใช้ในโครงการ

วิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในการทำเชียง

ในการเลือกวัสดุคำนึงถึงเหตุผลในการพิจารณาดังนี้

ตารางที่ 2.5.1.13 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุทำเชียง

ข้อพิจารณา	ค่าความสำคัญ	เชียงพลาสติก	เชียงไม้
น้ำหนัก	3	(3) 9	(2) 6
อายุการใช้งาน	2	(2) 4	(2) 4
ทำความสะอาดง่าย	2	(3) 6	(3) 6
ผลิตได้ง่าย	2	(3) 6	(2) 4
ไม่มีเศษปะปนไปกับอาหาร	2	(2) 4	(1) 2
รวม		29	22

สรุป เลือกวัสดุพลาสติกในการทำเชียงสำหรับการพกพา



2.5.2 ข้อมูลวัสดุที่เลือกใช้ในโครงการ

ข้อมูลวัสดุที่เลือกใช้ทำโครงสร้างขาตั้งและขาเก้าอี้

จากการสรุปผลวิเคราะห์รูปแบบของโครงสร้าง ซึ่งใช้ลักษณะของโครงสร้างแบบพับโดยวัสดุที่มีความเป็นไปได้ที่จะนำมาวิเคราะห์มีดังต่อไปนี้

1. เหล็กไลท์เกรต

เหล็กไลท์เกรตมีลักษณะเป็นท่อกลม หรือท่อสี่เหลี่ยม มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้ดี มีให้เลือกหลายขนาด แต่งผิวได้หลายวิธี เพื่อป้องกันสนิมอาจใช้เป็นท่อเหล็กไลท์เกรตชุบโครเมียม ทนต่อการขีดขูดและแรงกระแทกได้ดี

2. อลูมิเนียม

อลูมิเนียมเป็นโลหะประเภท NON-FERROUS METAL โดยปรกติอลูมิเนียมมักจะผสมโลหะ หรือธาตุอื่นๆ เล็กน้อยเพื่อให้อลูมิเนียมมีคุณสมบัติบางประการดีขึ้น อลูมิเนียมบริสุทธิ์จะอ่อนมาก

ส่วนมากอลูมิเนียมผสมจะต้องมีอลูมิเนียมไม่น้อยกว่า 50% อลูมิเนียมผสมจะมีอยู่หลายชนิด ชนิดต่างๆ เหล่านี้มีคุณสมบัติแตกต่างกัน และมีค่าความแข็งแรงแตกต่างกันด้วย ซึ่งมีประมาณ 40 เกรด ดังนั้นการเลือกอลูมิเนียมจึงควรเลือกให้เหมาะแก่การใช้งานในแต่ละประเภท

อลูมิเนียมผสมจะถูกกำหนดคุณภาพคุณสมบัติตาม NUMBER ต่างกัน ซึ่งจะประกอบด้วยตัวเลข 4 ตัว

คุณสมบัติโดยทั่วไปมีดังนี้ คือ

- เป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา มีความถ่วงจำเพาะ 2.71

- โลหะผสมบางอย่างของอลูมิเนียมมีความแข็งแรง เช่นเหล็กเหนียวธรรมดา มีคุณสมบัติในการตัดโค้ง บิดงอได้เป็นอย่างดี

- ทนการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆ

- สามารถผสมโลหะชนิดอื่นเพื่อเพิ่มความแข็งแรงได้ เช่น ซิลิกอน แมกนีเซียม เหล็ก

ทองแดง แมกกาเนส (จะเรียกว่า อลูมิเนียมอัลลอยด์)

- การยึดติดอลูมิเนียมสามารถใช้วิธีเชื่อมได้ โดยใช้อลูมิเนียมเฉื่อย AA6063, ใช้หมุดย้ำ, สกรู

- ในกรณีที่ต้องการความสวยงาม และต้องการความสามารถในการทนทานต่อการกัดกร่อน

ให้สูงขึ้น สามารถทำได้โดยการชุบสี, ชุบผิว, พ่นสี

- การผลิตอลูมิเนียมจะใช้วิธีการรีด โดยสามารถให้หน้าตัดเป็นรูปทรงต่างๆได้

3) สแตนเลส

คุณสมบัติและลักษณะโดยทั่วไป

สแตนเลสสตีลเป็นโลหะเปลือยประเภทเฟอร์ริต ซึ่งมีส่วนผสมประกอบด้วยเหล็ก โครเมียม นิกเกิลและธาตุอื่นๆอีกเล็กน้อย สแตนเลสมีมากมายหลายชนิด สามารถเลือกมาใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการได้ โดยปกติผิวสแตนเลสจะคล้ายสีเงิน มีลักษณะเป็นมัน นิยมใช้ทำอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ภาชนะใส่อาหาร งานสถาปัตยกรรม ที่ต้องการความสวยงาม ให้ได้ดีทั้งภายในและภายนอกอาคารโดยไม่ต้องทาสีหรือเคลือบผิว เพื่อป้องกันการผุกร่อน

สแตนเลสมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่กล่าวมาแล้ว โดยทั่วไปมีส่วนผสมของเหล็ก นิกเกิล โครเมียม สแตนเลสแบ่งออกเป็น 3 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. AUSTENITIC STAINLESS STEEL

ประกอบด้วยโครเมียม 18% นิกเกิล 8% และธาตุอื่นๆอีกประมาณ 2-4%

2. MARTENITIC STAINLESS STEEL

ประกอบด้วยโครเมียมอยู่ระหว่าง 11.5-17% และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 1-2% สแตนเลสชนิดนี้มีความแข็งแรงมากแต่เปราะ

3. FERRITIC STAINLESS STEEL

ประกอบด้วยโครเมียมอยู่ระหว่าง 17-27% และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 0.2%

สแตนเลสชนิดนี้มีความเหนียวมาก

สรุปคุณสมบัติของสแตนเลส

- ข้อดี
- แข็งแรงทนทานมาก
 - ไม่เกิดสนิม
 - อายุการใช้งานยาวนานมาก
 - ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี
 - บำรุงรักษาง่าย
 - ผิวมีความมันวาว นิยมใช้ผิววัสดุ

ข้อเสีย -น้ำหนักมาก

- ราคาแพง
- หาซื้อยาก
- พับหรือดัดขึ้นรูปยาก
- การเชื่อมหรือเชื่อมต่อกจะทำให้ผิวของวัสดุเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ตลาด

1. เหล็กหล่อ
2. เหล็กอ่อน
3. เหล็กกล้า ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ
 - เหล็กกล้าชนิดอ่อน ได้แก่ เหล็กเส้นก่อสร้าง ตะปู ตัวถังรถยนต์
 - เหล็กกล้าปกติ ใช้ทำเครื่องมือช่างไม้ เครื่องจักร รถแทรกเตอร์
 - เหล็กกล้าชนิดแข็ง ใช้ทำ มีดกลึง ตะไบ เหล็กสกัด
4. เหล็กคาร์บอนและเหล็กผสม ซึ่งมีความแข็งแรงตามส่วนผสมในเนื้อเหล็ก

รูปแบบของเหล็กที่ใช้กันทั่วไปในปัจจุบัน

1. เหล็กเส้นกลมตัน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3/16 - 9 นิ้ว ยาว 6 เมตร
2. เหล็กแผ่นหนา 1/32 - 4 นิ้ว ขนาด 4x8 ฟุต
3. เหล็กกลมวงรูปสี่เหลี่ยม กว้าง 0.25 - 4.5 นิ้ว
4. ท่อเหล็กกลมกลวง เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 - 6 นิ้ว
5. เหล็กพิดหนา
6. เหล็กรูปตัว U และตัว C

สรุปคุณสมบัติของเหล็ก

ข้อดี - มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี

- ขึ้นรูปง่าย
- ยึดประกอบและตกแต่งง่าย
- หาซื้อง่าย
- ราคาถูก

ข้อเสีย - เป็นสนิมและผุกร่อนง่าย

- น้ำหนักมาก
- บำรุงรักษายาก

2) อลูมิเนียมและอลูมิเนียมผสม

คุณสมบัติและลักษณะโดยทั่วไป

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมของอลูมิเนียมบางอย่างมีความแข็งแรงมาก เช่นเหล็กเหนียวธรรมดา และยังมีคุณสมบัติ ในการตัดโค้ง บิดงอเป็นอย่างดีถึงจะอยู่ในอุณหภูมิ 0°ซ ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆ ในสถานะปกติไม่มีสีของเกลือ และสารเป็นพิษปรากฏอยู่ อลูมิเนียม

3. ท่อเหล็กไร้สนิม (STAINLESS STEEL)

แอสแตนเลส เป็นโลหะประเภท FERROUS METAL ซึ่งที่ส่วนผสมประกอบด้วย เหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่นๆเล็กน้อย มีหลายชนิดสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการได้

แอสแตนเลสโดยทั่วไป จะมีสีคล้ายเงิน ผิวเป็นมัน มีความแข็งแรงทนทานมากและไม่เป็นสนิม ดังนั้นจึงไม่ต้องมีการตกแต่งผิว สามารถรับน้ำหนักได้ดี แต่มีข้อเสียคือ ราคาแพง มีน้ำหนักมากและยากต่อการผลิต

STAINLESS STEEL แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆได้ 3 ประเภท ตามชนิดของโครงสร้างของ เหล็ก ที่ผสม ได้แก่

1. AUSTENITIC STAINLESS STEEL จะประกอบด้วยส่วนผสมของโครเมียม 18% นิกเกิล 8% และธาตุอื่นๆประมาณ 2-4 % ประเภทนี้จะจัดอยู่ในหมู่ 300 และมีชื่อเรียกว่า CHROME NICKLE ซึ่งมีความแข็งแรงสูงมาก แต่มีความเหนียวต่ำ และไม่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็ก

2. MARTENSITIC STAINLESS STEEL ประกอบด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมียม 11.5-17% คาร์บอน 1.2% ประเภทนี้จะมีมีความแข็งแรงมากแต่มีความเปราะสูงด้วยเช่นกัน

3. FERRITIC STAINLESS STEEL ประกอบด้วยโครเมียม 1-27% คาร์บอน 0.2% แอสแตนเลสชนิดนี้จะมีคุณสมบัติอ่อน และเหนียวมาก เช่น

- แบบ 302 เป็นแอสแตนเลสที่โครงสร้างแบบ AUSTENITIC เหมาะสำหรับการใช้งานได้กว้างขวางกับงานสถาปัตยกรรม และอุตสาหกรรมทั่วไป มีจำหน่ายในรูปร่างต่างกัน ขึ้นรูปได้ง่าย
- แบบ 301 แบบนี้จะสามารถใช้แทนแบบ 302 เนื่องจากมีคุณสมบัติเกี่ยวกับความแข็งแรงในการผลิต
- แบบ 304 แบบนี้จะสามารถใช้แทน 302 ในการประกอบเข้ากับงานชิ้นใหญ่ และต้องการใช้การเชื่อมมาก
- แบบ 316 เป็นแบบที่มีการต้านทานต่อการสึกกร่อนได้ดีกว่าแบบอื่นๆเหมาะใช้สำหรับที่ที่มีการสัมผัสกับคลอไรด์มาก เช่น บริเวณชายทะเล หรือในเมืองที่ใช้หิมะควบคุมน้ำแข็ง
- แบบ 400 แบบนี้มีความต้านทานในการสึกกร่อนได้น้อยกว่าแบบ 302 เหมาะสำหรับใช้ใน งานสถาปัตยกรรม

การเปรียบเทียบผลดีและผลเสียของท่อโลหะกลมกลวง และท่อโลหะสี่เหลี่ยมกลวง

ท่อโลหะกลมกลวง

- ข้อดี 1. ดัดโค้งได้ง่าย

2. เชื่อมน้อยจุดกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับท่อโลหะสี่เหลี่ยมกลวง
3. เทียบราคาจะถูกกว่าท่อสี่เหลี่ยม เพราะน้ำหนักเบากว่า
4. ท่อโลหะกลมกลวงไม่มีแรงมูเมื่อไปสัมผัสถูก

ข้อเสีย 1. เนื้อที่สัมผัสของท่อเหลี่ยมกลม 2 ท่อนมีน้อย หรือมีเพียงจุดเดียวทำให้เกิดแรงบิดได้
2. เมื่อถูกกระแทกจะทำให้ผู้ได้ง่ายไม่มีสนรองรับ

ท่อโลหะสี่เหลี่ยมกลวง

- ข้อดี 1. เนื้อที่การสัมผัสมีมากทำไม่เกิดแรงบิดได้
2. ผลิตออกมาในลักษณะที่แข็งแรง และใช้ท่อเหล็กจำนวนน้อยกว่าท่อเหล็กกลมกลวง
3. การเจาะเพื่อยึดในตำแหน่งต่างๆทำได้เที่ยงตรงกว่า
4. มีพื้นผิวสัมผัสบริเวณหน้าตัดมากกว่าท่อกลม ทำให้มีความแข็งแรง

ข้อเสีย 1. ดัดโค้งได้ยาก หรือถ้าดัดก็ทำให้ด้านที่อยู่มุมในยื่นไม่สวยงาม
2. เชื่อมมากจุดกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับท่อโลหะกลมกลวง
3. เทียบราคาจะแพงกว่าท่อโลหะกลมกลวง จากเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว กับท่อสี่เหลี่ยมขนาด 1"x 1" ในความหนาที่เท่ากันเพราะมีน้ำหนักมากกว่า

ผลจากการเปรียบเทียบข้อดี และ ข้อเสีย ในส่วนของโครงสร้าง ระหว่างการใช้ท่อเหล็กกลมกลวง และ ท่อเหล็กสี่เหลี่ยมกลวง จะพบว่าท่อเหล็กกลมกลวงมีความเหมาะสมในการใช้งานมากกว่า

วัสดุในการทำตัวผลิตภัณฑ์

วัสดุที่จะนำมาพิจารณามีดังนี้

1. เหล็ก
2. อลูมิเนียม
3. สแตนเลส

ซึ่งวัสดุแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) เหล็ก

คุณสมบัติและลักษณะโดยทั่วไป

เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัว มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20° ซ หลอมเหลวที่ 1539 °ซ และจะเดือดเป็นไอที่ 2450° ซ เหล็กจัดเป็นโลหะที่มีความแข็งแรงมาก การประกอบ กวรถกแต่ง สามารถทำได้ง่าย แต่มีข้อเสียคือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดีทำให้เกิดสนิมได้ง่าย จึงขาดคุณสมบัติในการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผู้กรอนได้ง่ายด้วย แต่อย่างไรก็ตาม สามารถป้องกันได้โดยเคลือบผิว ชุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือใช้วิธีการพ่นสีกันสนิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนียมบริสุทธ์เป็นสารละลายที่นำไฟฟ้าและความร้อนได้ดี นอกจากนั้นยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟ และไม่เป็นสื่อนำแม่เหล็ก

อลูมิเนียมสามารถทำเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ เช่น เป็นแผ่น เส้น ฟรอยด์ ได้โดยวิธีการหลอรีด บี้ขึ้นรูป ดึง นอกจากนี้ยังสามารถตีขึ้นรูปด้วยหม้อในความร้อนสูงและสามารถกลึง ตกแต่งได้ง่าย

อลูมิเนียมบริสุทธ์จะหลอมเหลวที่อุณหภูมิ 1220° ฟ

อลูมิเนียมผสม เป็นอลูมิเนียมที่มีส่วนผสมของสารอื่นทำให้คุณสมบัติของอลูมิเนียมเปลี่ยนไปในเรื่องความแข็งแรง การทนต่อการรับน้ำหนัก สารที่นิยมผสมลงไป ได้แก่ ซิลิกอน แมกนีเซียม เหล็ก ทองแดง มังกานีส

อลูมิเนียมอัลลอยด์ในปัจจุบันมีอยู่มากมายหลายร้อยชนิด แต่ที่นิยมนำมาใช้กันมีอยู่ไม่กี่ชนิด ซึ่งแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันไป

สรุปคุณสมบัติของอลูมิเนียม

- ข้อดี
- น้ำหนักเบามาก (1/3 เท่าของเหล็ก)
 - ไม่เป็นสนิม
 - ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี
 - หาซื้อง่าย
 - ขึ้นรูปง่าย
 - เมื่อชุบสีแล้วจะเพิ่มความแข็งแรง
 - อายุการใช้งานนานพอควร
 - ราคาถูกกว่าสแตนเลส แต่แพงกว่าเหล็ก
 - บำรุงรักษาง่าย
- ข้อเสีย
- เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย
 - รับน้ำหนักได้ไม่ดี มีการแอ่นตัว
 - ราคาแพงกว่าเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับอลูมิเนียมผสม

ระบบการแบ่งกลุ่มอลูมิเนียมเจือ

ระบบที่เป็นมาตรฐานสากลระหว่างประเทศ คือ ระบบเลข 4 หลักตัวเลขหลักที่ 1 จะบ่งถึงโลหะธาตุอื่นที่เป็นธาตุหลักในการนำมาเจือ ตัวเลขหลักที่ 2 บอกรหัสการดัดแปลงอลูมิเนียม เจือกรุปนั้นๆ ด้วยธาตุอื่น หรือบ่งถึงปริมาณความไม่บริสุทธิ์ที่ผสมอยู่ ตัวเลขที่ 3 และ 4 ใช้แบ่งกรุป หรือบ่งถึงปริมาณความบริสุทธิ์ของโลหะอลูมิเนียมที่เป็นตัวเลขทศนิยม

อลูมิเนียม	ธาตุหลักในการเจือ	เบอร์อลูมิเนียมเจือ
อลูมิเนียมบริสุทธิ์ (ความบริสุทธิ์ต่ำสุด 99%)		1xxx
การกำหนดกรุปอลูมิเนียมเจือธาตุอื่นที่มี เจือเป็นหลัก	ทองแดง	2xxx
	แมกนีเซียม	3xxx
	ซิลิกอน	4xxx
	แมกนีเซียม	5xxx
	แมกนีเซียมแลซิลิกอน	6xxx
	สังกะสี	7xxx
	ธาตุอื่นๆ	8xxx

ในกรุป 1 ตัวเลขหลักที่ 3 และ 4 บ่งถึงปริมาณบริสุทธิ์ที่เป็นจุดทศนิยมของอลูมิเนียมบริสุทธิ์ ตัวอย่าง เช่น เบอร์ 1050 หมายถึงอลูมิเนียมบริสุทธิ์ที่มีปริมาณอลูมิเนียมไม่ต่ำกว่า 95.50% ในกรุป 2 จนถึง 7 ตัวเลขหลักที่ 3 และ 4 ให้แสดงความแตกต่างกันของอลูมิเนียมเจือ ตัวเลขหลักที่ 2 แสดงถึงธาตุรองที่ใช้ในการเจือโดยมีความหมายของตัวเลขสอดคล้องธาตุตามตารางที่ 1 ถ้าตัวเลขหลักที่ 2 เป็นเลข 0 แสดงว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของธาตุหลักในการเจือ

1. ผ้าฝ้าย

ผ้าฝ้ายเป็นใยจากเมล็ดของต้นฝ้าย ซึ่งมีทั้งเส้นใยขนาดยาว และขนาดสั้น ใช้ผลิตผ้าคุณภาพดีมีความแข็งแรงทนทาน มีให้เลือกหลายรูปแบบทั้งน้ำหนัก ผิวสัมผัส สี และลวดลาย เช่นผ้าที่มีน้ำหนักเบา ได้แก่ ผ้าฝ้ายลินิน ผ้าปาน ฯลฯ ผ้าที่มีน้ำหนักปานกลางได้แก่ ผ้าสำลี ผ้าปอ ปลิน ผ้าเดมิเน ฯลฯ ผ้าที่มีน้ำหนักมากได้แก่ ผ้าคอร์ดูรอย ผ้ากำมะหยี่ ฯลฯ นอกจากนี้ยังสามารถทำการตกแต่งได้หลายวิธีเพื่อให้มีคุณสมบัติต่างกันไป เช่น การชุบมัน การขัดมัน การลงแป้ง ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติโดยทั่วไป

- ผ้าฝ้ายมีลักษณะที่ดูดความชื้น และระบายความร้อนได้ดี ตลอดจนนำไฟฟ้าที่ดีจนไม่เกิดไฟฟ้าสถิตย์
- มีความทนทานสูง ทนต่อการเสียดสี มีความยืดหยุ่นดี
- ฝ้ายดูดความชื้นได้ง่าย จึงย้อมสี และพิมพ์ลวดลายได้ง่าย และสม่ำเสมอ
- สามารถตกแต่งผ้ายให้คงตัวได้ทั้งวิธีกล (ใช้ความร้อนกับไอน้ำ) และสารเคมี (เช่น อัลดีไฮด์) และยังสามารถตกแต่งเพิ่มสารเคมีโดยให้สารเคมีนั้นๆ ติดอยู่กับเส้นใยภายนอก

2. ผ้าใบไนลอน

เป็นผ้าใบที่ทอจากเส้นใยไนลอน ผ้าใบได้ถูกนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์หลายชนิดที่ต้องการความคงทน แข็งแรง หรือการรับน้ำหนัก เช่น แก้วอี่ผ้าใบ กระเป๋าผ้าใบ ถุงผ้าบรรจุของ ฯลฯ

คุณสมบัติโดยทั่วไป

- มีเนื้อแน่น
- มีน้ำหนักค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับผ้าชนิดอื่น คือ น้ำหนักต่อตารางเมตร ตั้งแต่ 200-1700 กรัม
- ทนต่อการขีดข่วน และแรงดึง ซึ่งความคงทนขึ้นกับขนาดเส้นด้าย และสายทอ
- มีการตกแต่งย้อมสีได้หลายสี สามารถทำความสะอาดได้โดยการซักล้าง
- สีมักจะซีดเมื่อถูกแสงแดด

3. ผ้าร่ม

ทอมาจากเส้นใยไนลอน หรือพวกโพลีเอสเตอร์ เหนียวทนทาน ทนต่อความร้อน แสงแดด อายุการใช้งานนาน มีน้ำหนักเบา มีด้วยกัน 2 แบบคือ

- แบบสะท้อนน้ำ ซึ่งถ้าหากน้ำตกมากจะถูกสะท้อนไป แต่ก็อาจมีบางส่วนอยู่ เมื่อนานๆไปจะค่อยๆซึมเป็นเม็ดเข้ามา
- แบบกันน้ำ โดยปรกติมีน้ำหนัก 69 g/m สามารถทนต่อแรงดันน้ำที่เพิ่มขึ้น 0.5 cm/min โดยไม่น้อยกว่าระดับน้ำถึง 20cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผ้าพลาสติก

มีลักษณะคล้ายหนังเทียม PVC LEATHER CLOTH แต่จะแตกต่างกันที่ผ้าพลาสติกนั้น

ประกอบด้วยวัสดุผ้าเป็นหลัก ส่วนหนังเทียมนั้น ประกอบด้วยหนังเทียมเป็นหลัก

ผ้าพลาสติก ผลิตขึ้นโดยกระบวนการ 2 วิธีรวมกัน โดยการนำผ้าชนิดต่างๆ อาจเป็นผ้าอัดเส้นใย ผ้าทอ หรือผ้าดักก็ได้ แล้วนำพลาสติกเหลวมาเคลือบผิวป้องกันมิให้หด และยับ อีกทั้งยังเป็น การเสริมความแข็งแรงทนทานของผ้าอีกด้วย ซึ่งมีทั้งการเคลือบเพียงบางๆ น้ำสามารถซึมผ่านได้เพียงเล็กน้อย หรือเคลือบหนาๆจนสามารถกันน้ำได้ ซึ่งกรรมวิธีดังกล่าวเรียกว่า การตกแต่งผ้า แบ่งเป็น 2 วิธีคือ

- 1) ใช้ลักษณะผงแห้ง
- 2) ละลายให้เป็นของเหลวแล้วพ่น

4. พลาสติก

พลาสติกโดยทั่วไปไม่นิยมนำมาเป็นโครงสร้าง แต่จะมีบางชนิดที่มีความแข็งแรงพอที่จะสามารถทำได้ แต่ยังคงต้องออกแบบให้มีส่วนรับแรง จะยังต้องให้ความหนาพอที่จะสามารถรับแรงได้ โดยจะเลือกพลาสติกบางชนิดมาวิเคราะห์ ได้แก่

การวิเคราะห์เลือกชนิดของพลาสติกที่ใช้

พลาสติกที่เลือกมาพิจารณา คือ

1. โพลีโพรพีรีน (PP)
2. โพลีเอททิลีน (PE)
3. ABS (ACRYLONTRILE-TADIENE-STERRNE)

โพลีเอททิลีน

คุณสมบัติ มีน้ำหนักเบามาก ถ.พ. 0.92 มีความยืดตัวสูงถึง500% ฉีกขาดยาก ไม่เกาะติดน้ำ เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี ทนความร้อนได้น้อย ไม่ดูดซึมความชื้น

การใช้ประโยชน์ นิยมใช้ทำถุงบรรจุอาหาร ตุ๊กตาเด็กเล่น ดอกไม้พลาสติก ถาดทำน้ำแข็งในตู้เย็น ขวดและภาชนะบรรจุของเหลวแผ่นกันความชื้นในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางกายภาพของ POLYETHYLENE (PE)			
	Low density	Intermediate Density	High Density
ความถ่วงจำเพาะ	0.91-0.925	0.925-0.926	0.941-0.965
ปริมาตร ลบ.นิ้ว/ปอนด์	30.25	29.8	29.2
ทนแรงดึง	1000-230	1200-3500	3100-5500
ทนแรงกระแทก	ไม่ฉีกขาด	0.5-16.0	0.8-2.0
ทนความร้อน	180-212° ฟ	220-250° ฟ	250° ฟ
ความดูดซึม	0.015	0.01	0.01
ทนแสงแดด	ชนิดสีดำทนได้พอสมควรชนิดอื่นควรใช้แผงป้องกันแสงอุลตราไวโอเลท, ตัว Antioxudants		
ทนกรดอ่อน	เลว	ได้	ได้
ทนกรดแก่	ไม่ทน Oxidizing Acid	จะถูกทำลายซ้ำๆจาก Oxidizing Acid	
ความง่ายต่อการติดไฟ (นิ้ว/นาทีก)	1.04	1.02	1.02
ได้	ได้		ได้
ทนสารละลาย Organic Solvents	ได้ถ้าต่ำกว่า 140° ฟ	ได้ถ้าต่ำกว่า 170° ฟ	

โพลีโพรพิลีน

คุณสมบัติ คล้ายโพลีเอททิลีน แต่มีคุณสมบัติดีกว่า ทนทานและแข็งแรงกว่า ทั้งๆที่มีความถ่วงจำเพาะ 0.90 ซึ่งน้อยกว่า ทนความร้อนได้ดีกว่าสูงถึง 300° ฟ

การใช้ประโยชน์ นิยมใช้ทำถุงบรรจุอาหารร้อน ถังต้มน้ำ ชันต้มน้ำ ถังขยะในบ้าน สายไฟฟ้า สายเคเบิล กล้องแบตเตอรี่ หมวกกันน็อค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางกายภาพของ POLYPROPYLENE (PP)

	Unmodified	Copolymer	Impact Type
ความถ่วงจำเพาะ	0.904	0.90	0.91
ปริมาตร ลบ.นิ้ว/ปอนด์	30.6	31.0	30.5
ทนแรงดึง	5500	4500	4400
ทนแรงอัด	8000	7000	6000
ทนแรงกระแทก	1.5	10	15
ทนความร้อนปกติ	275 °ฟ	220 °ฟ	210 °ฟ
ความใส	โปร่งแสง	โปร่งแสง	ทึบ
ทนแสงแดด	พอใช้	พอใช้	พอใช้
ทนกรดอ่อน	ได้	ได้	ได้
ทนกรดแก่	ถูกทำลายจาก Oxidizing Acids		
ความง่ายต่อการติดไฟ (นิ้ว/นาทีก)	1.04	1.02	1.02
ทนด่าง	ได้	ได้	ได้
ทนสารละลาย	ทนได้ต่ำกว่า 175 °ฟ	ถูกทำลายโดย Hydrscarbon	

เอ.บี.เอส

คุณสมบัติ รับแรงกระแทกได้ดีมาก ทนความร้อนได้ถึง 212 ฟ. ทนกรด-ด่างได้ดีพอสมควร เป็นฉนวนไฟฟ้าได้ดีมีคุณสมบัติพิเศษ คือ ชุบโครเมียมได้ดี จึงนิยมนำไปทำเป็นปุ่มหมุนวิทยุ-โทรทัศน์

การใช้ประโยชน์ ใช้หมวกกันน็อค ผนังในตู้เย็น เครื่องรับวิทยุ เครื่องโทรทัศน์ แผงเครื่องปรับอากาศ ปุ่มหมุนวิทยุ-โทรทัศน์ ถาดอาหาร ชิ้นส่วนในรถยนต์ ชิ้นส่วนพัดลม ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางกายภาพของ ACYLONTRILE BUTADIENE STYRENE	
อุณหภูมิที่ใช้ในการผลิต	380 - 550 °ฟ.
ความหนืดหลังการผลิต	0.003 - 0.008 นิ้ว/นิ้ว
ความถ่วงจำเพาะ	1.02 - 1.08
ทนแรงดึง	4000 - 9000 ปอนด์/ ตร.นิ้ว
ทนแรงอัด	7000 - 12000 ปอนด์/ ตร.นิ้ว
ทนแรงกระทบ	2 - 8 ที่ 70 °ฟ.
ความแข็ง	0.8 - 3.5 ที่ 40 °ฟ.
ทนความร้อนโดยปกติ	R75 - R115
ความดูดซึมน้ำ (24ชม.)	140 - 230 °ฟ.
ทนกรด	0.2 - 0.45
ทนด่าง	ดีมาก
ทนสารละลาย	ดีแต่ยกเว้น KETONE, ESTER, CHLORINATED HYDROCARBRNS
ทนแสงแดด	ดี - ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 ข้อมูลกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตและการขึ้นรูปโลหะแผ่น

การตัด(CUTTING)

เป็นการตัดโลหะออกเป็นชิ้นๆตามความต้องการซึ่งมีการตัดด้วยกัน 8 วิธี ดังนี้

1. เลื่อย(SAWING) คือ การตัดโลหะออกโดยใช้เครื่องมือที่มีฟันตามขอบ
2. ตัด (SHEARING) คือ การตัดโดยใช้เครื่องมือที่มีขอบแข็งและคม
3. เจาะรู (DRILLING) คือ การตัดให้เป็นรูโดยใช้ดอกสว่าน
4. การขัด (ABRADING) คือ การทำให้ส่วนที่ไม่ต้องการหลุดออก ด้วยการใช้วัสดุที่แข็งแรง

กว่าขัดหรือถูออกไป

5. การตัดด้วยความร้อน (THERMAL CUTTING) คือ การตัดโดยใช้ความร้อนเป็นตัวหลอมโลหะให้ขาดจากกัน
6. การไส (SHARPING) คือ การเอาเครื่องจักรไปขัดชิ้นงานให้เรียบ
7. การบด (RELLING) คือ การตัดโดยใช้เครื่องจักรที่มีลักษณะคล้ายใบมีด ใช้กับโลหะบางๆ
8. การกลึง (TURNING) คือ การแยกชิ้นส่วนที่ไม่ต้องการออก โดยการตัดโลหะในขณะที่ชิ้นงานหมุนอยู่บนเครื่องกลึง

การตัดงอท่อ

สำหรับท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไป มักจะถูกสอดไส้ก่อนตัด ท่อที่การขึ้นโดยการดึงยืด และถูกเผาให้อ่อนตัว ขดลวดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดง ทองเหลือง ตลอดจนโลหะผสมที่มีน้ำหนักเบาที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงต้องให้พอเหมาะกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน และก่อนบรรจุขดลวดเข้าไปในท่อต้องใช้น้ำมันจารบีทาาก่อน หลักการตัดขดลวดแบบขดลวดสปริง คือ จะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

ท่อตะกั่วหรืออลูมิเนียม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 40 มม. สามารถตัดได้ตามขนาดความหนาของผนังท่อในสภาพเย็น โดยใช้ขดลวดสปริงช่วยไม่ให้เกิดรอยยับ

การตัดอีกวิธีหนึ่ง คือ การตัดแบบบรจุทราย หรือโคโลไฟเนียม(ชันสน) เข้าไปในท่อการตัดด้วยการบรจุทรายจะตัดด้วยความร้อน ส่วนมากจะใช้กับท่อเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 16 มม. ขึ้นไป ส่วนการตัดด้วยการบรจุด้วยโคโลไฟเนียม(ชันสน)จะต้องตัดในสภาพเย็น ส่วนมากใช้กับท่อที่มีผนังบาง เช่น ท่อทองแดง ท่อทองเหลือง ท่ออลูมิเนียม

(ตารางแสดงรัศมีของโค้งที่เล็กที่สุดที่ใช้ในการตัดท่ออลูมิเนียม)

เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)	รัศมีส่วนโค้งภายในท่อ (มม.)	รัศมีส่วนโค้งภายใน (มม.)	รัศมีส่วนโค้งภายในท่อ (มม.)
6	10	18	35
8	15	20	40
10	20	22	45
12	20	25	60
14	25	30	75
15	30	35	90
16	30	40	105

รูป โครงสร้างของเก้าอี้จะใช้โครงอลูมิเนียมกลมกลวง และพลาสติก PP มาประกอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขึ้นรูป (FORMING)

เป็นการเปลี่ยนรูปร่างวัสดุ โดยไม่มีการเพิ่มหรือตัดเนื้อวัสดุออก การขึ้นแบบออกเป็น 8 วิธี

คือ

1. การหล่อ (CASTING) เป็นการหลอมโลหะให้เหลวลงในแบบ แล้วปล่อยให้เย็นจึงแกะออกจากแบบ เป็นการขึ้นรูปโดยใช้ความร้อนเข้าช่วย การหล่อมมีหลายประเภทดังนี้

- การหล่อแบบทราย
- การหล่อแบบโลหะ
- DIE CASTING
- SLUSH MOULD CASTING

2. การพับ (BENDING) ใช้เมื่อต้องการให้ชิ้นงานนั้นมีแรงดึงมากขึ้นโดยเป็นงานรูปกล่องหรือเส้นตรง

3. การใช้แรงอัด (FORGING) ใช้แรงอัด บีบให้โลหะเป็นรูปตามต้องการ วิธีนี้ต้องใช้ DIE หลายตัวที่แข็งแรงมาก บีบโลหะที่เผาจนร้อนให้เป็นรูปตามแบบ

4. การใช้แรงดัน (PRESSING) เป็นการอัดด้วยแรงดัน มักใช้กับแผ่นเหล็ก โดยมีแม่พิมพ์ 2 ตัว ยัดโลหะให้ได้ตามรูปที่ต้องการ เช่น ถาด จานน วิธีเหมาะกับผลิตภัณฑ์ใช้สอย ปัจจุบันมีเทคนิคก้าวหน้า ทำให้มีอิสระในการออกแบบรูปทรงได้มากกว่า

5. DRAWING เป็นการดึงโลหะออกจาก DIE โดยต้องให้ความร้อนแก่โลหะจนอ่อนตัวแล้วใส่ใน DIE

6. การรีด (EXTRUDING) เป็นการบีบโลหะที่หลอมเหลว แล้วฉีดเข้าไปในแบบสามารถผลิตได้ครั้งละมากๆ

7. การรีด (ROLLING) เป็นการทำให้ลูกกลิ้งรีดแผ่นโลหะที่เผาอ่อนๆ ให้ได้รูปต่างๆ

8. การขึ้นรูป (SPINNING)

การยึดวัสดุ (FASTENING)

เป็นกรรมวิธีในการยึดโลหะ 2 ชิ้นให้ติดกัน ซึ่งต้องทราบถึงคุณสมบัติของโลหะก่อนว่าเหมาะสมกับวิธีไหน โดยมีหลัก 2 แนวทางคือ

1. การหลอมเหลวสามารถแบ่งเป็น

- SOLDERING เป็นการเชื่อมโลหะต่ออย่างถาวร โดยทั่วไปเรียกว่า การบัดกรี
- WELDING เป็นการเชื่อมโลหะอย่างถาวร โดยการหลอมเหลวละลายโลหะให้ติดกันด้วย

วิธี METEN METAL ซึ่งละลายโลหะตัวกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การ MACHANICAL สามารถแบ่งเป็น

- RIVETING ใช้ตะปูที่มีด้านหนึ่งเป็นหัวและอีกด้านหนึ่งเป็นขาแหลม เพื่อสอดเข้าไปในรู
เครื่องมือ เมื่อป้อนป็นยั้งก็จะมีแรงอัดด้านข้างติดกับโลหะ

-THREAD คล้ายกับ RIVETING แต่ใช้น็อตและแหวนรองแทน

-SEAMING เป็นการพับตะเข็บ

-CEMENT เป็นการเชื่อมต่อวัสดุทางเคมี เช่น APOXY

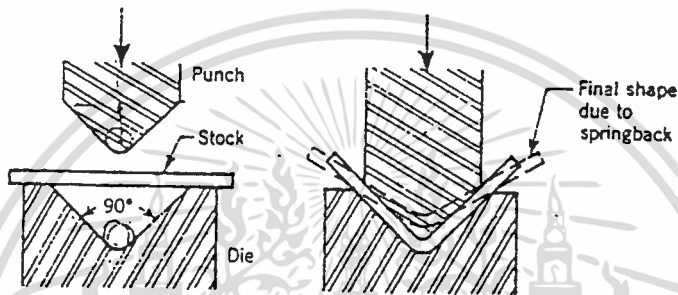


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลกรรมวิธีการผลิต

การตัดและขึ้นรูปวัสดุชิ้นงาน (Bending and Forming)

การตัดและขึ้นรูปเป็นวิธีที่ใช้เครื่องมือชนิดเดียวกับการตัด แต่เป็นการขึ้นรูปโดยที่วัสดุชิ้นงานไม่ตัดขาดออกจากกัน หรือการพับหรืองอบางส่วน of ชิ้นงาน ส่วนการขึ้นรูปหมายถึงการทำให้วัสดุชิ้นงานมีรูปร่างตามต้องการ

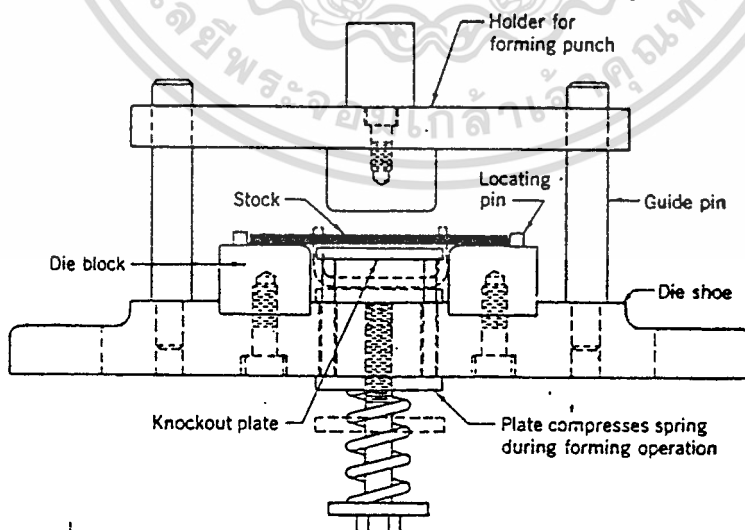


ภาพที่ 2.5.2.1

ภาพแสดงการขึ้นรูปวัสดุขณะทำการตัดและขึ้นรูป

แบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปวัสดุชิ้นงาน (Forming punch and die)

แม่พิมพ์ขึ้นรูปออกแบบใช้ตัดแผ่นวัสดุให้เป็นรูปด้วย



ภาพที่ 2.5.2.2

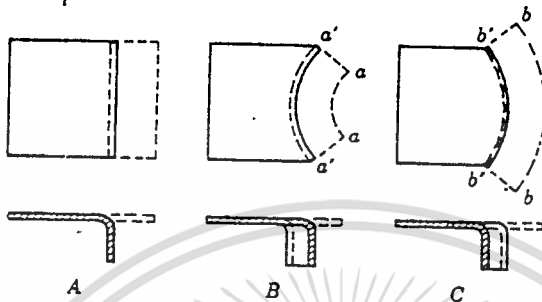
การขึ้นรูปด้วยแบบแม่พิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

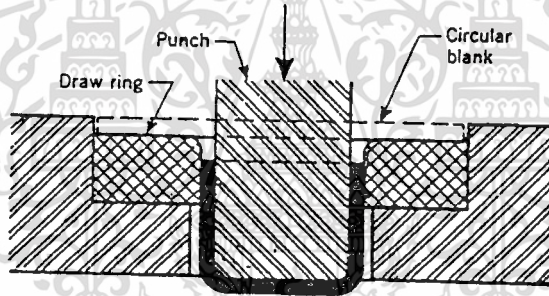
ข้อมูลกรรมวิธีการผลิต

การอัดดึงขึ้นรูป (Drawing)

การอัดดึงขึ้นรูปเป็นการขึ้นรูปภาชนะ การทำงานโดยใช้ตัวอัดกดแผ่นขึ้นงานผ่านลงไปแม่พิมพ์

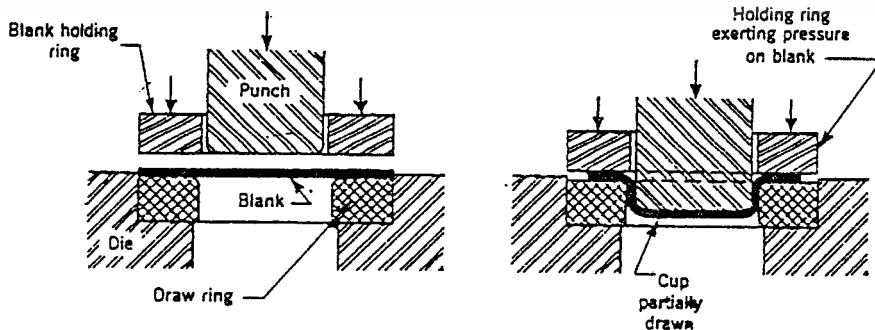


ภาพที่ 2.5.2.3 ภาพแสดงการขึ้นรูป



ภาพที่ 2.5.2.4 ภาพแสดงการอัดแผ่นขึ้นงานผ่านลงไปแม่พิมพ์

งานดึงวัสดุงานที่บาง ส่วนมากจะใช้แรงอัด 2 ครั้ง เพื่อให้การดึงและยึดขึ้นงานดีขึ้น

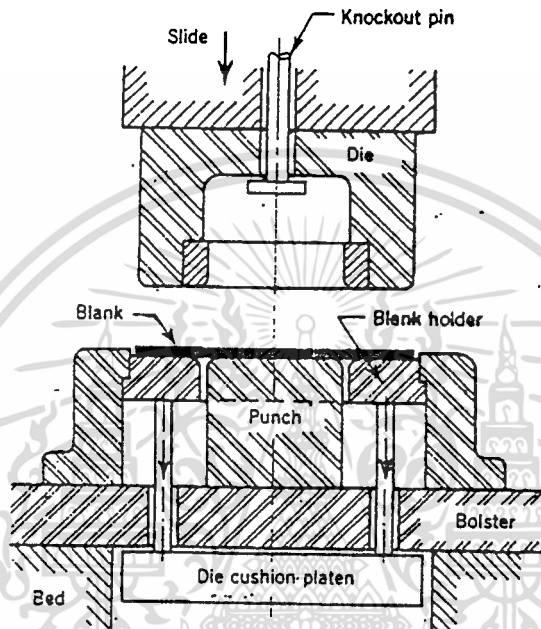


ภาพที่ 2.5.2.5 ภาพแสดงขั้นตอนในการดึงขึ้นรูปวัสดุขึ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลกรรมวิธีการผลิต

แสดงการตัดของการอัดขึ้นรูปแบบกลับทาง ดดยแกนอัดอยู่กับที่ และแบบแม่พิมพ์เคลื่อนที่ลงมาอัด



ภาพที่ 2.5.2.6 ภาพแสดงการอัดขึ้นรูปแบบกลับทาง

2.5.4 ข้อมูลการขัดผิวและการทำสี

กรรมวิธีการเคลือบตกแต่งผิววัสดุ

เนื่องจากวัสดุที่เลือกใช้ในการผลิต เป็นวัสดุประเภทโลหะ ซึ่งบางชนิดมีความจำเป็นในการ ตกแต่งและเคลือบผิว เพื่อให้วัสดุเหล่านั้นมีความคงทนในการใช้งาน และมีความสวยงาม ดังนั้น จึงเลือกศึกษาวิธีในการเคลือบและตกแต่งผิววัสดุ ดังนี้

1. การขัดผิว (BUFFING) เป็นกรรมวิธีทำวัสดุให้ผิวเรียบมันเป็นเงา โดยใช้ผ้าหรือหินขัด ร่วมกับน้ำยาขัด
2. การเคลือบด้วยสี (COLORING) เป็นกรรมวิธีการเคลือบสีลงบนพื้นผิวของวัสดุซึ่งสามารถใช้ในการพ่นด้วยระบบสีไฟฟ้าให้สีเคลือบอย่างทั่วถึง
3. การชุบด้วยกระแสไฟฟ้า เป็นกรรมวิธีในการเคลือบผิวโลหะด้วยกระบวนการทางไฟฟ้า โดยการทำให้อะตอมของสารสีไปเคลือบลงบนพื้นผิวชิ้นงานที่นำมาชุบ
4. การย้อมสี (ANODIZING AND ALUMINIUM) เป็นกรรมวิธีการย้อมทำผิวอลูมิเนียมให้เป็น อลูมิเนียมออกไซด์ ที่เป็นฟิล์มเกาะจับบนพื้นผิวของชิ้นงาน ป้องกันรอยขีดข่วน และเพิ่มความสวยงามของชิ้นงาน

การชุบผิวอลูมิเนียม

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีคุณสมบัติทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ เนื่องจากอลูมิเนียมมีฟิล์มออกไซด์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ช่วยป้องกันการสึกกร่อนของเนื้ออลูมิเนียมได้เป็นอย่างดี แต่น่าเสียดายที่ฟิล์มนี้มีความบางมากประมาณ 0.01-0.25 ไมครอน ซึ่งการเพิ่มความหนาของฟิล์มเพื่อเพิ่มความต้านทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศที่มลภาวะสูงทำได้ โดยอาศัยปฏิกิริยาทางไฟฟ้า-เคมี เมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าตรงที่แรงดันสูงพอเหมาะในสารละลาย นำไฟฟ้าที่เหมาะสมโดยมีชิ้นงานอลูมิเนียมเป็นขั้วบวก และมีโลหะอื่นที่เหมาะสม เช่น ตะกั่วเป็น ขั้วลบ สารละลายนำไฟฟ้า และแตกตัวออกให้ออกซิเจนไอออนที่ขั้วบวก และทำปฏิกิริยากับชิ้นงานอลูมิเนียมได้ฟิล์มออกไซด์ที่หนาขึ้นตามต้องการ ปฏิกิริยาทางไฟฟ้าเคมีนี้สามารถควบคุม ปริมาณออกซิเจนไอออนให้มีความหนาของฟิล์มตามต้องการได้ โดยควบคุมความเข้มข้นของ สารละลาย ไฟฟ้า เวลาการชุบผิวอลูมิเนียมที่เป็นที่นิยม และให้ผิวออกไซด์ที่คงทนถาวรมากที่สุด คือวิธีที่ใช้สารละลายของกรดกำมะถันเป็นสารละลายไฟฟ้า

- การชุบผิวอลูมิเนียมโดยใช้สารละลายไฟฟ้ากรดกำมะถัน ซึ่งเข้มข้นประมาณ 10% โดย ปริมาตรการชุบผิวให้ตัวชิ้นงานเป็นขั้วบวก และใช้ตะกั่วเป็นขั้วลบ โดยมีปริมาณกระแสไฟฟ้า ตรง 10-15 แอมแปร์/ตารางฟุต และมีแรงดันไฟฟ้า 13/17 โวลท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการชุบสี

-วิธีการย้อมสี DYED ANODIZING

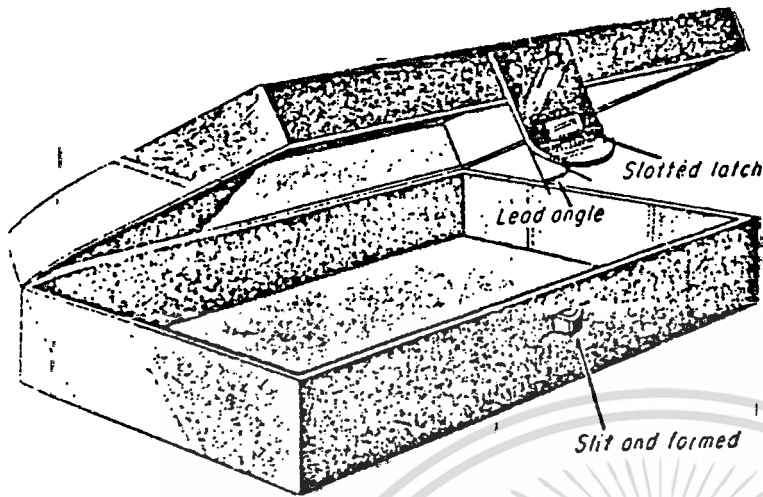
สำหรับอลูมิเนียมที่ย้อมสีได้จากกการนำอลูมิเนียมที่ผ่านการชุบผิวออกไซด์(ANODIZING) ให้มีความหนาตามต้องการแล้ว ลงย้อมในสารละลายสีที่อุณหภูมิเหมาะสมสีจะค่อยๆซึมเข้าไปตามรูพรุนของผิวชุบโดยสีจะติดอยู่บนสุดของผิวชุบ หลังจากนั้นก็จะทำการปิดรูพรุนโดยการต้มน้ำที่อุณหภูมิ 100 องศาเซนเซียส สารละลายสีนั้นอาจได้มาจากทั้งสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ส่วนมากไม่ทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

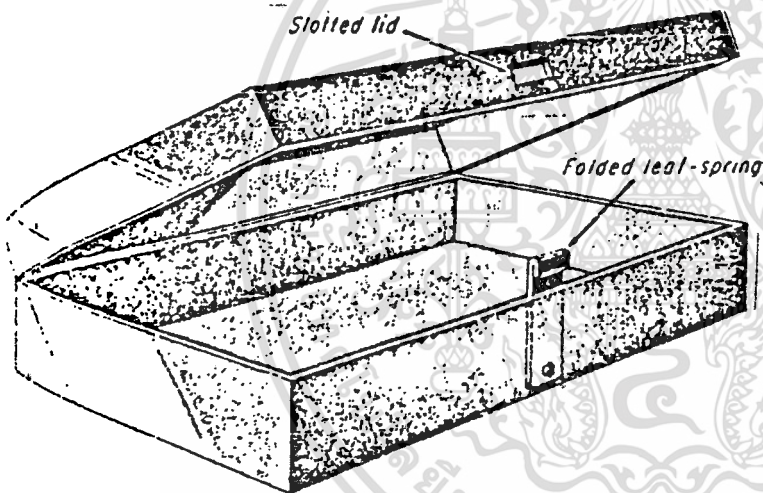
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบต่างๆ

2.6.1 ข้อมูลลักษณะการล๊อคของกล่องแบบต่างๆ



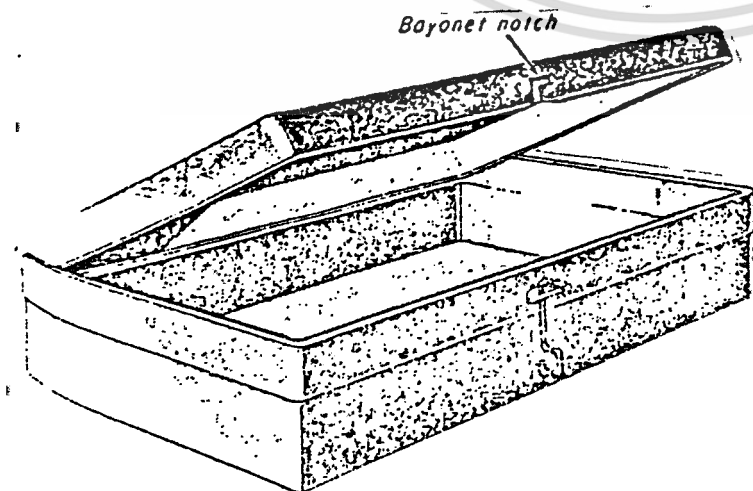
(1) SILT AND FORMED

ด้านข้างของกล่องจะทำมุมออกมา และมีแผ่นล๊อคที่เจาะเป็นรู กล่องจะทำให้อยู่ใกล้เคียงกับแผ่นล๊อคมากที่สุด เพื่อความสะดวกของการเปิด ปิด



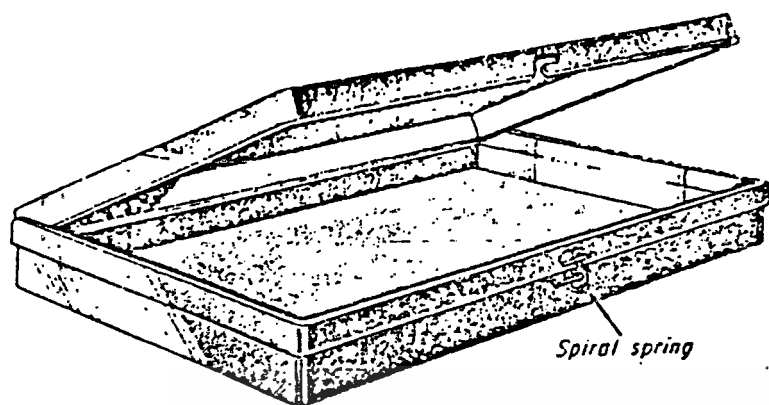
(2) FOLD LEAF-SRING END

เป็นการล๊อคอีกลักษณะหนึ่ง โดยตัวเองทำหน้าที่เป็นตัวเปิดช่องล๊อคแบบนี้กล่องสามารถทำให้น้ำหนักๆ ตามที่ต้องการโดยไม่เกิดการติดขัดจากการปิดเปิดแต่ต้องระวังการกระทบกระแทกของสปริงและร่องมาก



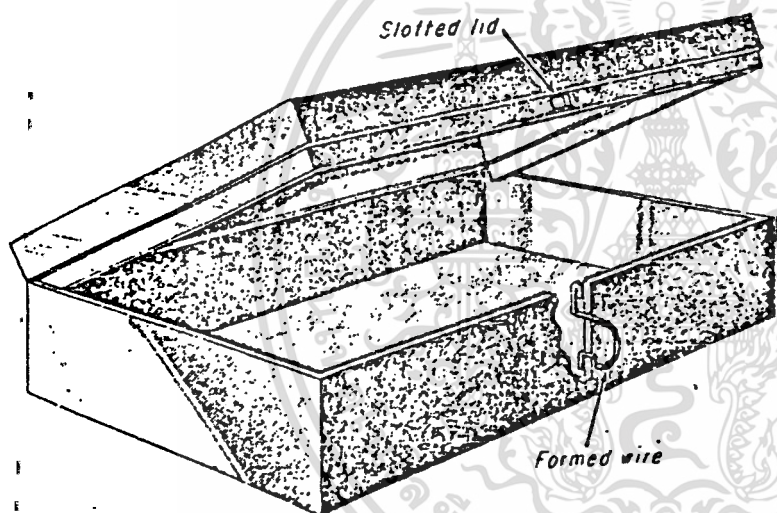
(3) BOYONET ACTION

แบบนี้มีลวดทำให้งอเป็นรูปตามภาพ โดยอยู่ในส่วนฝา จะปิดแบบอัตโนมัติ ในขณะที่เปิด ลวดสปริงต้องเคลื่อนที่น้อยที่สุด ต้องออกแบบร่องของฝาย่างละเอียด เพื่อให้ใช้แรงการเปิดออกจากที่ล๊อคน้อยกว่าแรงการปิด



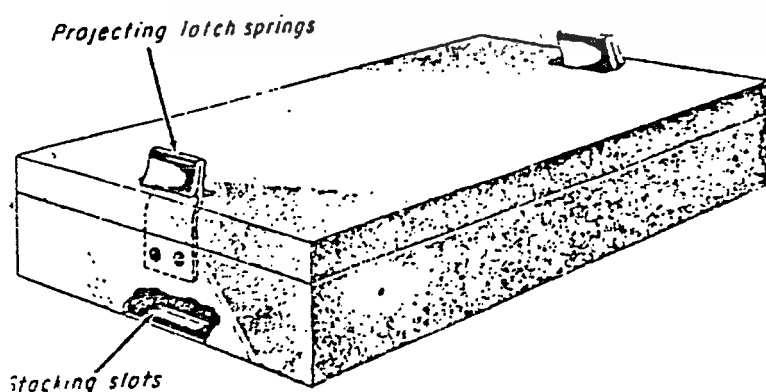
(4) SPIRAL SPRING

ลักษณะของฝาปิดจะเป็นแบบง่าย ๆ เพื่อใช้กับที่ล็อคแบบนี้ แรงสปริงของที่ล็อคมาจากแรงดึงที่เกิดจากการพับลวด ซึ่งดีกว่าระบบคานติด เหมาะสมกับกล่องที่มีความยาวซึ่งใช้ล็อคแบบไม่ได้



(5) FINGER RING

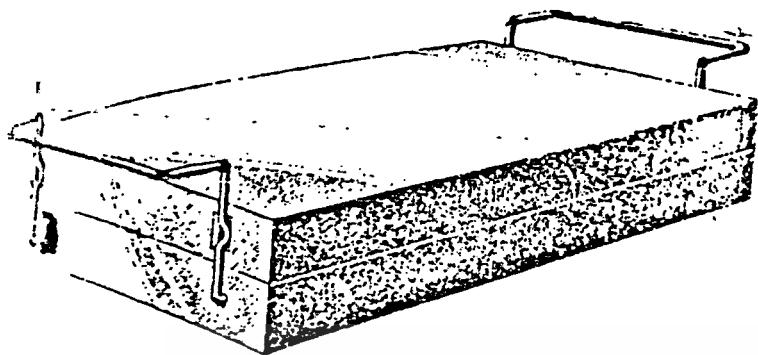
ใช้ลวดดัดเป็นสปริงขึ้น มีรูปตามภาพ ซึ่งทำหน้าที่ 2 อย่างได้ โดยทำงานเหมือนกับ LATCH SPRING และมีช่องว่างเป็นห่วงที่จับสำหรับสอดนิ้วเพื่อใช้ดึง ซึ่งเหมาะสำหรับทำเป็นลิ้นชักของหิ้งหรือโต๊ะเขียนหนังสือ



(6) LATCH SPRING

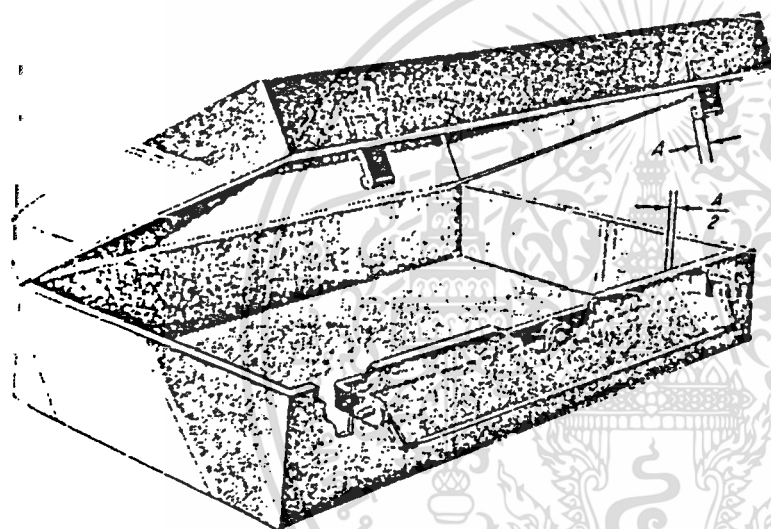
จากภาพจะแสดงให้เห็นว่า กล่องเจาะเป็นช่องไว้ที่ส่วนฝาล่างเพื่อให้กล่องวางซ้อนกันได้ โดยช่องนั้นจะเป็นที่ล็อคระหว่างกล่อง ซึ่งจะวางซ้อนกันได้ 2-3 ใบ โดยปราศจากการเลื่อนหลุด และฝายังแขวนหรือโยกย้ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



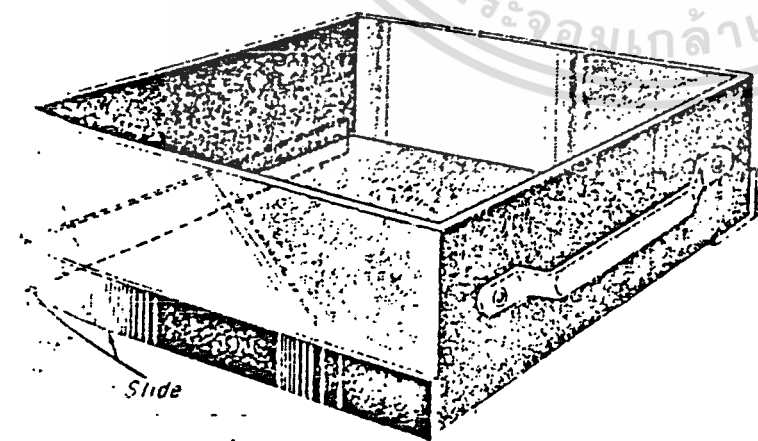
(7) LATCH SPRING

ทำที่ล็อคขึ้นเป็น HANDLE เพื่อจับ
เหมาะสำหรับรูปทรงยาวหรือแคบ
HANDLE จะเป็นตัวล็อคและทำให้จับถือ
ได้อย่างปลอดภัย



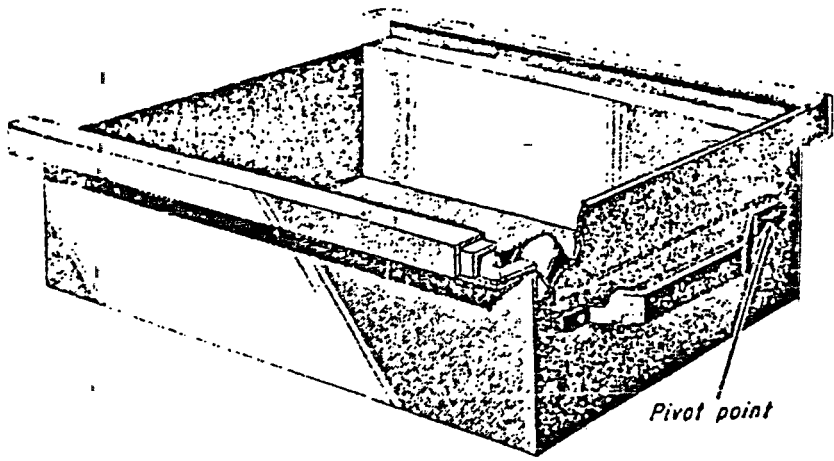
(8) CARING HANDLE

ลักษณะการล็อคเหมือนกันเพียงแต่
เปลี่ยนจุดที่ติดตั้งที่ล็อค มาอยู่ในแนวกึ่ง
กลางตามยาว โดยมีช่องว่างระหว่าง
กล่อง เมื่อออกแรงกด HANDLE กล่องก็
จะหลุดออกจากกัน



(9) LATCH BAR

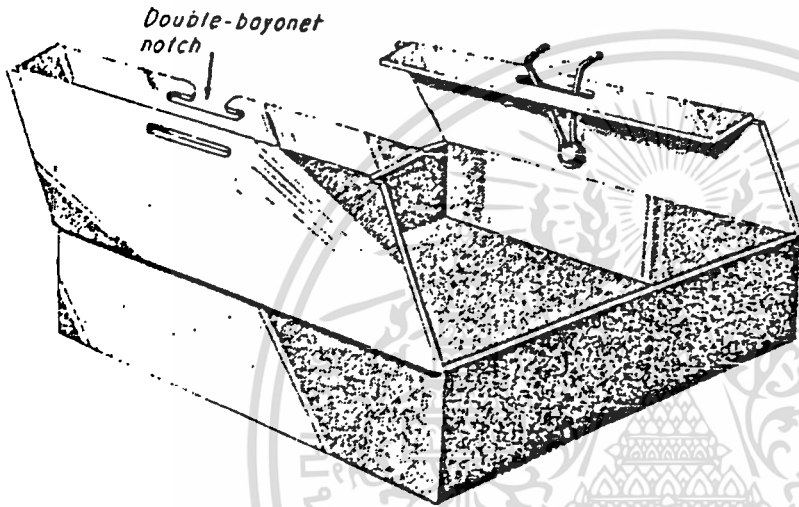
กล่องเป็นลิ้นชักใช้เลื่อนไปมาที่มีที่ล็อค
โดยใช้ช่องว่างระหว่างตัวกล่องกับราง
เลื่อนลิ้นชักโดยต้องยกกล่องด้านหลังขึ้น
เฉียงขอบทางด้านหน้าแล้วดึง แบบนี้
จะเป็นการล็อคโดยกล่องเองซึ่งจะซ่อน
ลักษณะการเปิด ปิดลิ้นชัก



(10) SWIVEL HANDLE

ยึดกับกล่องโดยใช้ SHOLDER SOREW ที่จุด PIVOT POINT ใช้เลื่อนแบบลิ้นชัก โดยเอียง HANDLE แล้วดึงให้เลื่อนจนกระทั่งที่ล้อหลุดออกจากกล่อง

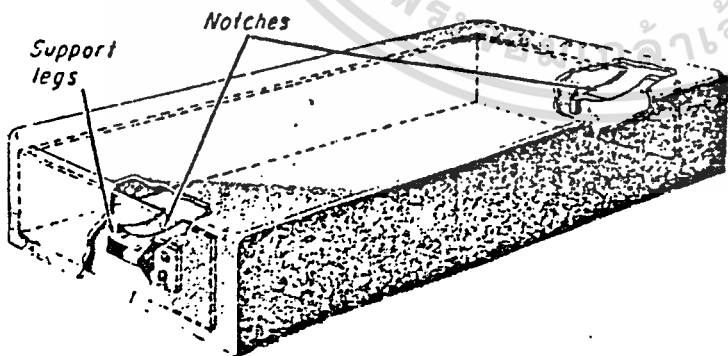
Pivot point



Double-bayonet notch

(11) DOUBLE BOYONET NOTCH

มีฝาปิดอันหนึ่งบากเป็นร่องไว้ซึ่งจะวางอยู่เหนือฝาท่ออีกอันที่มีอยู่ เมื่อกดก็จะปิด แล้วเมื่อบีบสปริง ก็จะเปิดออก



Support legs

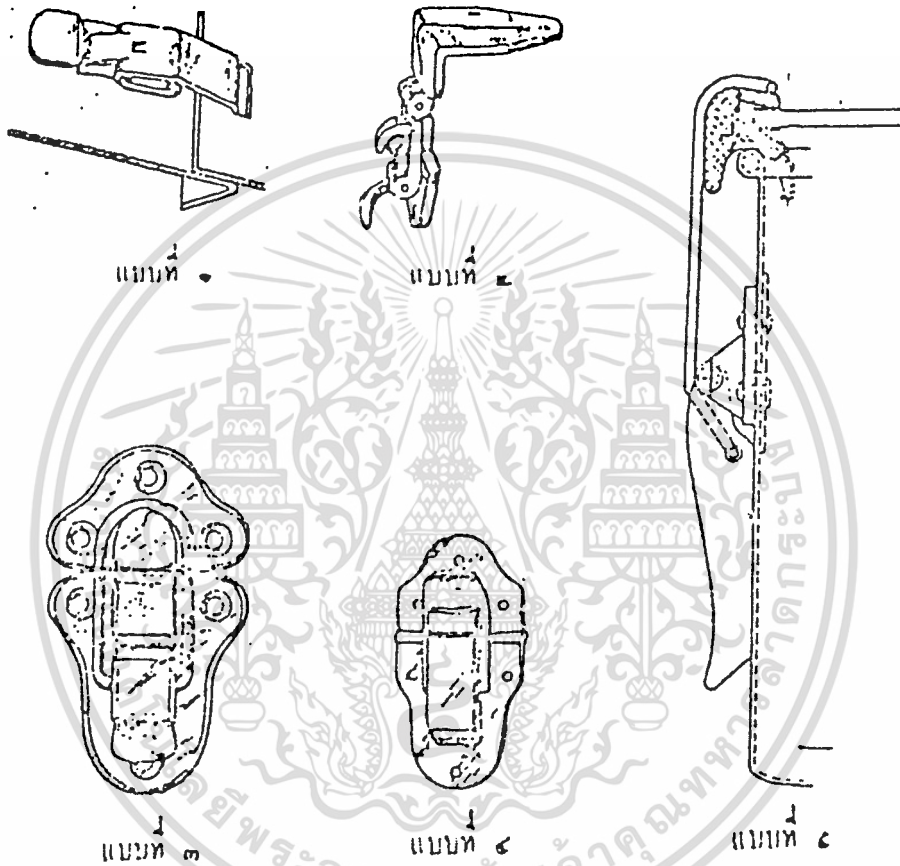
Notches

(12) NOTCHES

แบบนี้มีร่องบากไว้มีรูปทรงพิเศษไป จะล็อกได้โดยเอาฝาปิดกล่อง วางเหนือกล่องบรรจุ เมื่อกดก็จะปิด การเปิดก็ทำได้ง่าย โดยยกฝาปิดและเลื่อนออกจากตัว SUPPORT LEGS เพื่อเคลื่อนส่วนฝาปิด จะไม่เกิดการเลื่อนหลุด หรือลื้อกลำบาก

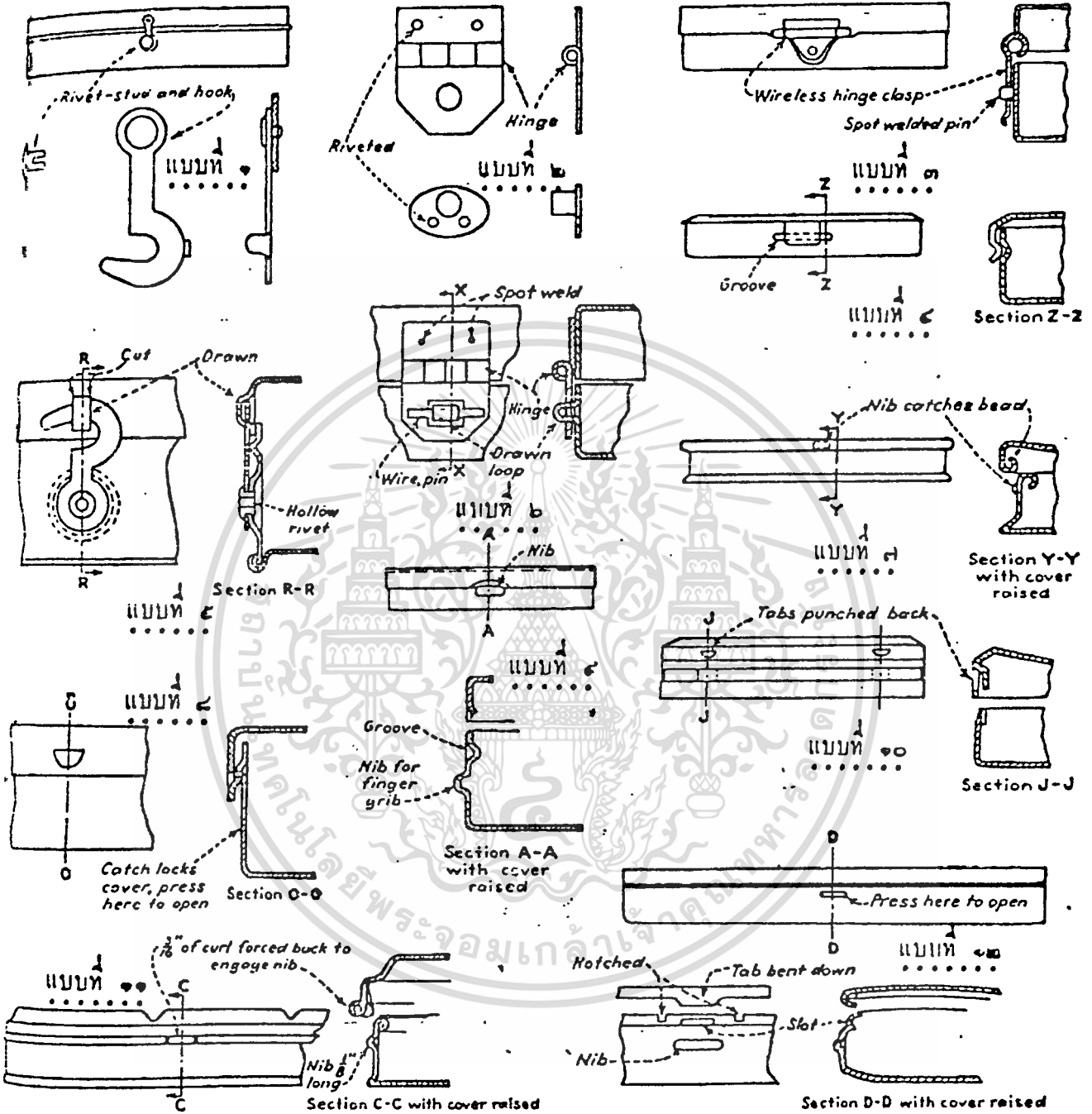
ข้อมูลรูปแบบสลักหรือที่ล็อก

LEVER LINKAGE DRAW TIGHT TYPE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

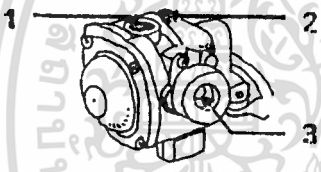
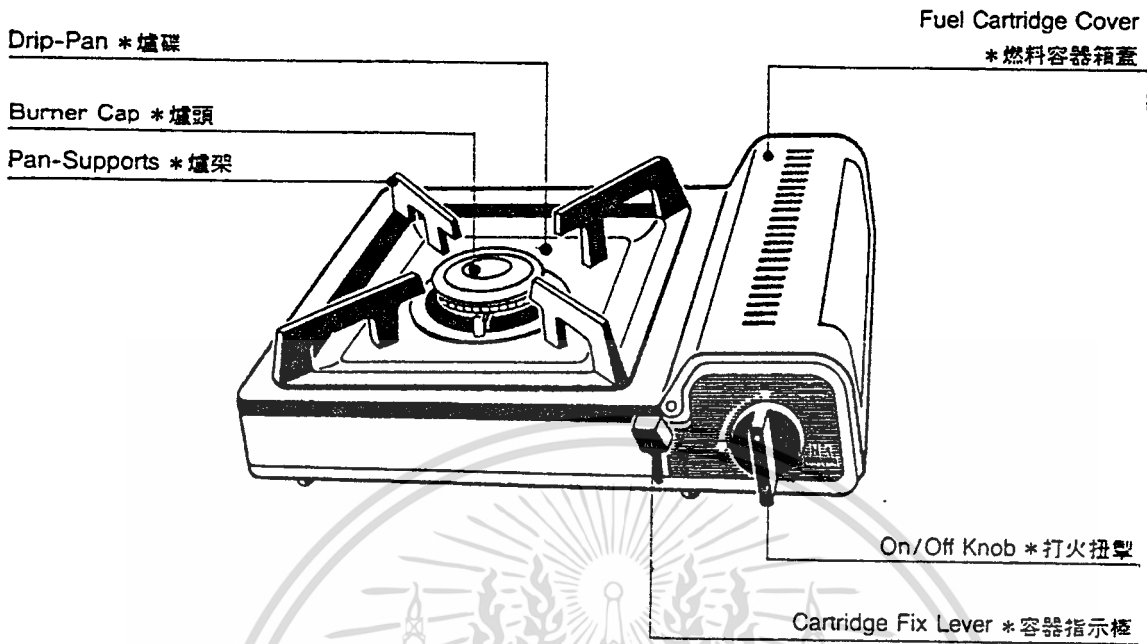
ข้อมูลระบบล็อกปิดฝากล่อง



DOUGLAS C. Greenwood "PRODUCT ENGINEERING DESIGN MANUAL"
MCCRAW - HILL BOOK COMPANY

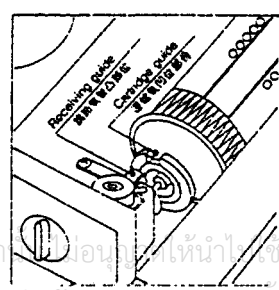
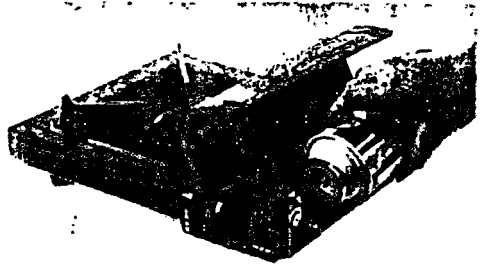
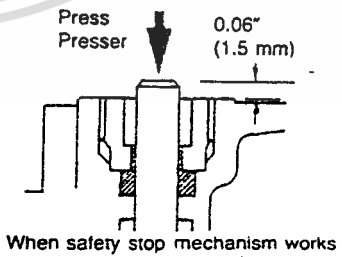
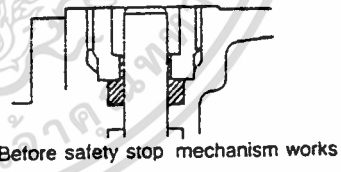
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ข้อมูลระบบวาล์วแก๊สที่เลือกใช้



ระบบนิรภัย 3 ระบบ

1. Automatic Safety Stop เมื่อแก๊สที่บรรจุอยู่ในภาชนะหรือกระป๋อง มีความร้อนเพิ่มขึ้นอย่างผิดปกติไม่ว่าจะมาจากสาเหตุใด ๆ ก็ตาม หัวแก๊สก็จะหยุดส่งแก๊สโดยอัตโนมัติและหัวแก๊สก็จะหยุดการเผาไหม้
2. Safe Container Setting Device เมื่อสวิตช์ควบคุมความร้อนไม่ไปอยู่ที่ "OFF" ก็ไม่สามารถที่จะใส่กระป๋องแก๊สลงไปในที่บรรจุกระป๋องแก๊สได้
3. Safety Joint จะป้องกันการรั่วของข้อต่อของท่อแก๊สซึ่งจะอยู่ระหว่างเตากับภาชนะที่บรรจุแก๊ส เพราะทั้งสองชนิดนี้จะทำงานร่วมกัน



วิธีการใช้แก๊สกระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 สรุปผลการวิเคราะห์เป็นแนวทางการออกแบบ

-จากการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์แล้วสรุปเป็นแนวทางได้ว่า

3.1.1 ภาชนะปรุงอาหาร

-รูปแบบสี่เหลี่ยม ขนาดความจุหม้อใหญ่ ไม่น้อยกว่า 2000 CC

-ใช้วัสดุสแตนเลสสตีล

-ชุดภาชนะประกอบด้วย

- หม้อหุง ความจุ 2000 ลิตร 1 ใบ

- หม้อต้ม ความจุ 1.5 ลิตร 1 ใบ

- กะทะ 1 ใบ

- จานหลุม 4 ใบ

3.1.2 ชุดเตา

-รูปร่างเป็นแบบเหลี่ยม แบ่งเป็นส่วนของเตาด้านและเตาแก๊ส

-ส่วนเป็นเตาด้านใช้เหล็กหนา 1/8 นิ้ว ขึ้นรูป

-ส่วนโครงสร้างใช้อลูมิเนียมท้อ และ อลูมิเนียมหล่อ

-ส่วนเตาแก๊สใช้อลูมิเนียมผสมเพื่อลดน้ำหนักให้เบา

3.1.3 กาลังเก็บอุปกรณ์

-ตัวกาลังเป็นแบบเหลี่ยมใช้วัสดุ PE

-ลักษณะการถือแบบหิ้ว 2 ข้าง

-ตัวกาลังแบ่งเป็น 2 ส่วนคือฝาและตัวกาลัง

ลักษณะการใช้งานของฝา -กางเป็นโต๊ะและใส่อุปกรณ์

-ตัวกาลังสามารถใส่น้ำได้

3.1.4 แก้วที่ใช้นั่ง

-ใช้โครงสร้างอลูมิเนียมผสมท้อ เส้นผ่าศูนย์กลาง 13 mm.

-ส่วนที่นั่งและพนักพิง ใช้ผ้าไนลอน

-แก้วีแบบมีพนักพิง จำนวน 4 ตัว

3.1.5 อุปกรณ์อื่นๆ

-ตะแกรงปิ้ง-ย่างแบบเก็บด้าม ใช้วัสดุสแตนเลสสตีล

-ที่หนีบท่านใช้วัสดุเหล็กหนา

-เชียงใช้วัสดุโพลีโพรไพลีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-มีดแบบปลายแหลม ขนาด 6 นิ้วด้ามพลาสติก PP

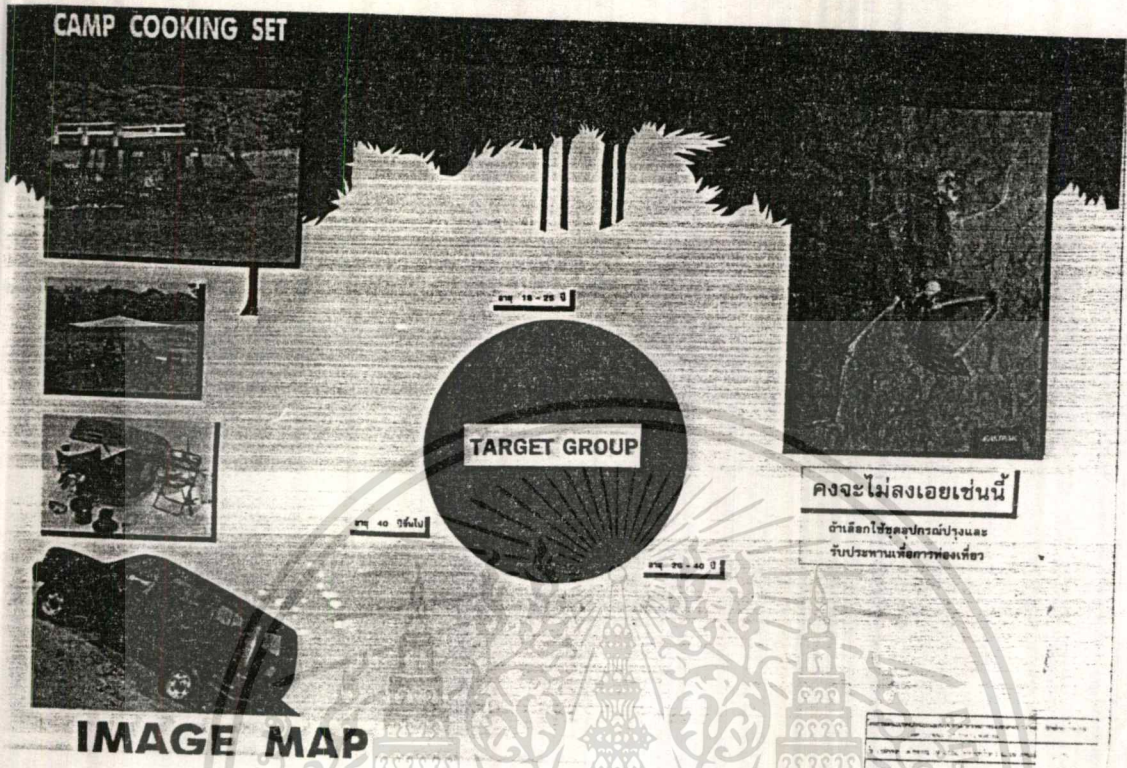
-โครงกางดุงขยะ ใช้เหล็กเส้นขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 mm.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การทำแบบร่าง

-ภาพถ่ายย่อยของแผนเสนองานในขั้นตอนแบบร่างมีจำนวน 30 แผ่นดังนี้



ภาพที่ 3.2.1 แผนเสนอความคิด และกลุ่มผู้บริโภค

CAMP COOKING SET

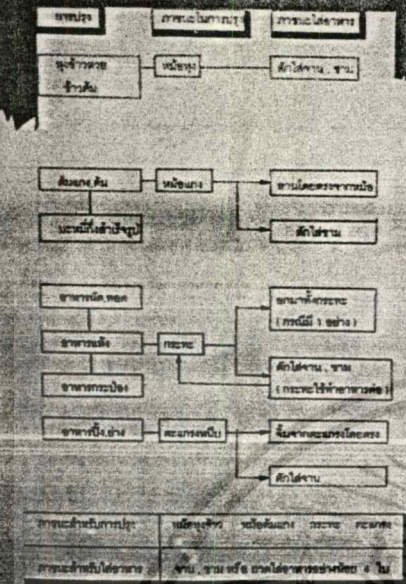
ประเภทอาหาร	การเตรียมอาหาร	อุปกรณ์ประกอบ	วัตถุดิบประกอบ	ภาชนะประกอบ
ข้าวสวย ข้าวต้ม	ข้าวสวย ต้มข้าว	หม้อ ทัพพี	ข้าว น้ำ เกลือ	จาน ช้อน
อาหารแกง ผัด	น้ำขอย ต้ม ผัด	มีด เขียง ทัพพี	มีด ผัก ข้าว กุ้ง ปลา	จาน ช้อน
อาหารแกงเผ็ด	แกงเผ็ด	มีด เขียง ทัพพี	มีด ผัก ข้าว กุ้ง ปลา	จาน ช้อน
อาหารแกงส้ม	แกงส้ม	มีด เขียง ทัพพี	มีด ผัก ข้าว กุ้ง ปลา	จาน ช้อน
อาหารแกงจืด	แกงจืด	มีด เขียง ทัพพี	มีด ผัก ข้าว กุ้ง ปลา	จาน ช้อน
อาหารแกงขี้เหล็ก	แกงขี้เหล็ก	มีด เขียง ทัพพี	มีด ผัก ข้าว กุ้ง ปลา	จาน ช้อน
อาหารแกงหน่อไม้	แกงหน่อไม้	มีด เขียง ทัพพี	มีด ผัก ข้าว กุ้ง ปลา	จาน ช้อน
อาหารแกงเห็ด	แกงเห็ด	มีด เขียง ทัพพี	มีด ผัก ข้าว กุ้ง ปลา	จาน ช้อน
อาหารแกงปลา	แกงปลา	มีด เขียง ทัพพี	มีด ผัก ข้าว กุ้ง ปลา	จาน ช้อน

DATA

ภาพที่ 3.2.2 ข้อมูลการใช้เครื่องมือปรุงและเตรียมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CAMP COOKING SET



รายการประกอบชุด

- ภาชนะในภาชนะ: ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ
- ภาชนะใส่อาหาร: ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ
- ภาชนะใส่เครื่องดื่ม: ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ
- ภาชนะใส่ของแห้ง: ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ

รายการประกอบชุด

- ภาชนะใส่อาหาร: ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ
- ภาชนะใส่เครื่องดื่ม: ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ
- ภาชนะใส่ของแห้ง: ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ

รายการประกอบชุด	รายการประกอบชุด
หม้อต้ม	ชุดประกอบหม้อต้ม, ชุดประกอบภาชนะอาหาร, จานขนาด 4 นิ้ว, จานใบไม้
หม้อต้มจาน	ชุดประกอบภาชนะอาหาร, จานขนาด 4 นิ้ว, จานใบไม้

ภาชนะใส่อาหาร	รายการประกอบชุด
หม้อต้ม	ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ
หม้อต้มจาน	ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ

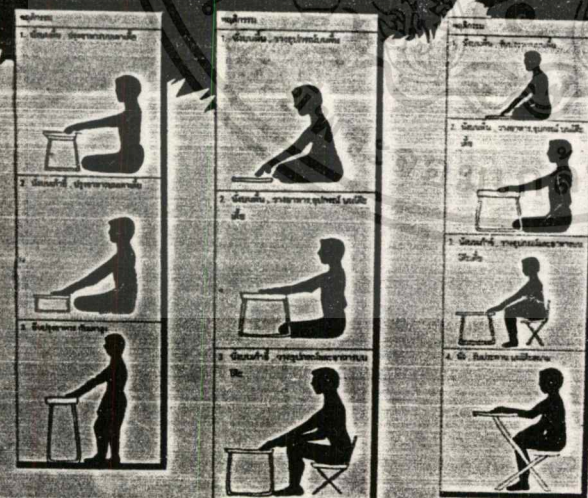
ภาชนะใส่เครื่องดื่ม	รายการประกอบชุด
หม้อต้ม	ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ
หม้อต้มจาน	ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ

ลักษณะการทำ	พฤติกรรม	ช่วงเวลา	อุปกรณ์ที่ใช้	ลักษณะเตา
นั่งข้าง	นั่งบนเก้าอี้ตั้งตรง, แตะอาหารทุกตัว, หรือนั่งกับอาหารบนเบาะ, ประพาสอาหารหรือวงเตา, นั่งที่เตา	นั่งบนเบาะอาหาร, สุก	1. เก้าอี้, 2. เบาะข้าง, 3. จานใส่อาหาร, 4. ไม้วางอาหาร	เตาสูงระดับตา, เขมราบึ่งเตา
นั่งข้าง	นั่งข้างหน้าอาหารที่สุกแล้ว, จานที่เบาะบนเบาะ, ประพาสอาหาร	มีเบาะตั้งที่เตา, แตะกับอาหาร, นั่งกับเบาะ, ประพาสอาหาร	1. เบาะข้าง, 2. จานใส่อาหาร, 3. ไม้วางอาหาร, 4. เก้าอี้	เตาสูงระดับที่เขมราบึ่งที่เตา

BEHAVIOUR

ภาพที่ 3.2.3 ข้อมูลลักษณะการทำอาหาร

CAMP COOKING SET



พฤติกรรมที่ถูกต้องในการรับประทานอาหาร

1. นั่งบนเก้าอี้ตั้งตรง
2. นั่งบนเบาะ
3. นั่งบนเก้าอี้
4. นั่งบนเก้าอี้

พฤติกรรมที่ถูกต้องในการรับประทานอาหาร

1. นั่งบนเก้าอี้ตั้งตรง
2. นั่งบนเบาะ
3. นั่งบนเก้าอี้
4. นั่งบนเก้าอี้

พฤติกรรมที่ถูกต้องในการรับประทานอาหาร

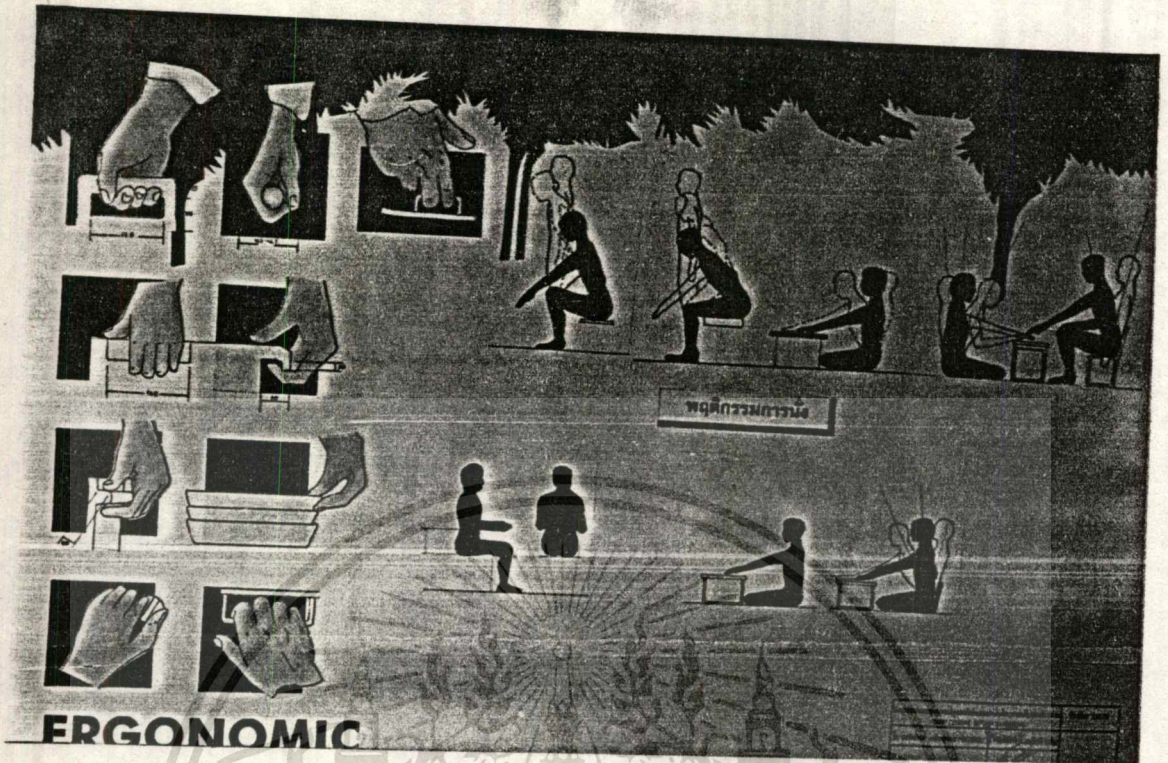
1. นั่งบนเก้าอี้ตั้งตรง
2. นั่งบนเบาะ
3. นั่งบนเก้าอี้
4. นั่งบนเก้าอี้

การรับประทานอาหาร	รายการอุปกรณ์ที่ใช้
นั่งข้าง	ชุดประกอบหม้อต้ม, ชุดประกอบภาชนะอาหาร, จานขนาด 4 นิ้ว, จานใบไม้
นั่งข้าง	ชุดประกอบภาชนะอาหาร, จานขนาด 4 นิ้ว, จานใบไม้

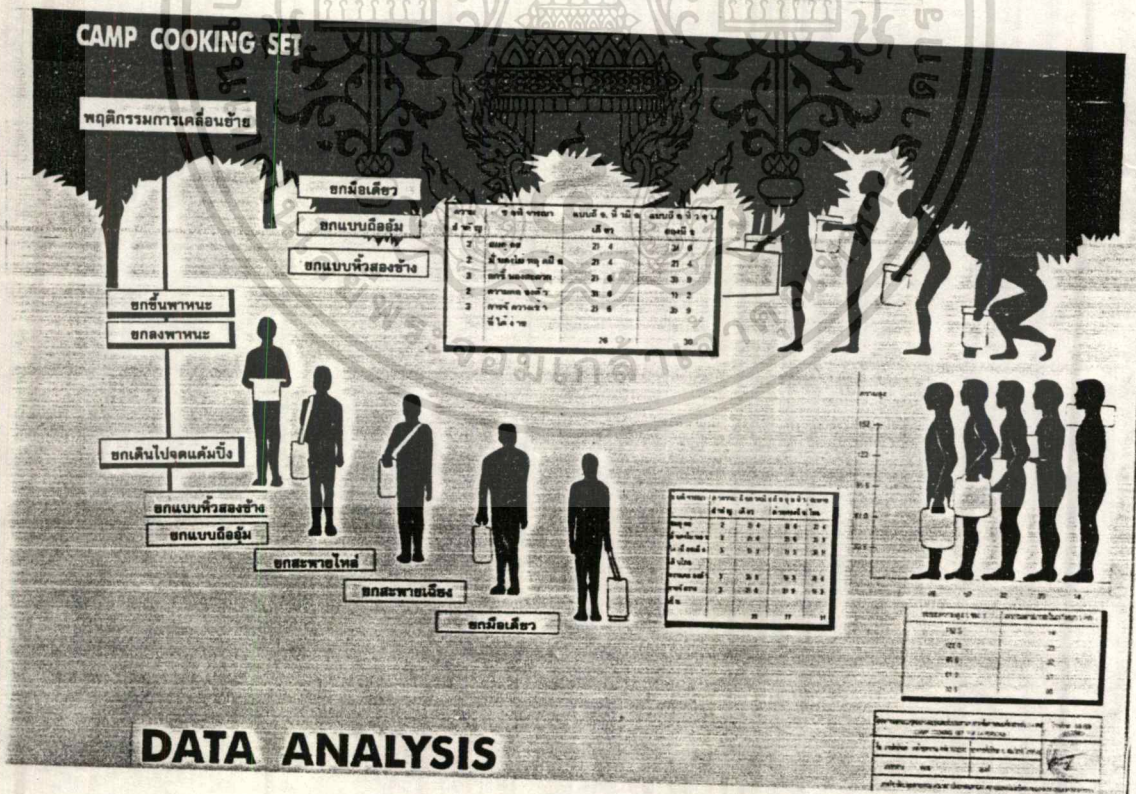
การนั่งที่เตา	รายการอุปกรณ์ที่ใช้
เตาถ่าน หรือเตาแก๊ส	เตาถ่าน หรือเตาแก๊ส, ไม้วางอาหาร, ชุดจานชาม, ชุดประกอบอาหาร
เตาสูงระดับตา	ชุดจานชาม, ชุดประกอบอาหาร, ชุดประกอบภาชนะอาหาร, ชุดจานชาม, จาน, หม้อ, กระทะ

BEHAVIOUR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

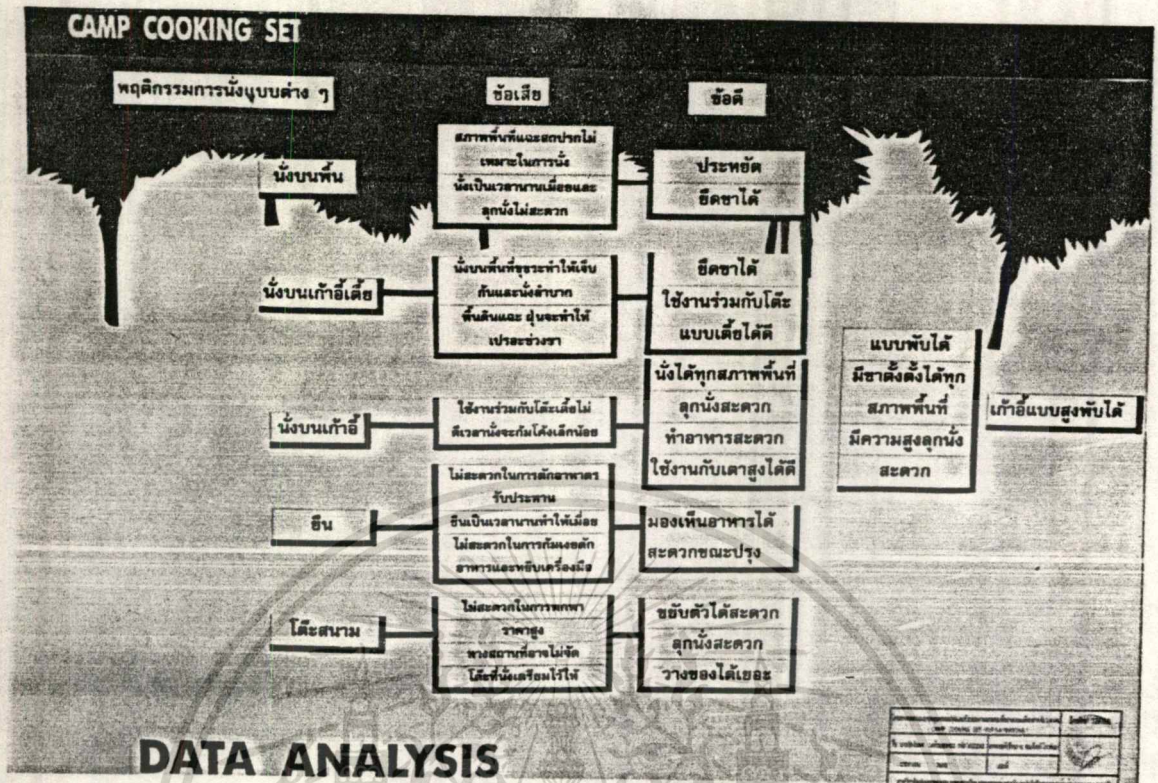


ภาพที่ 3.2.5 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

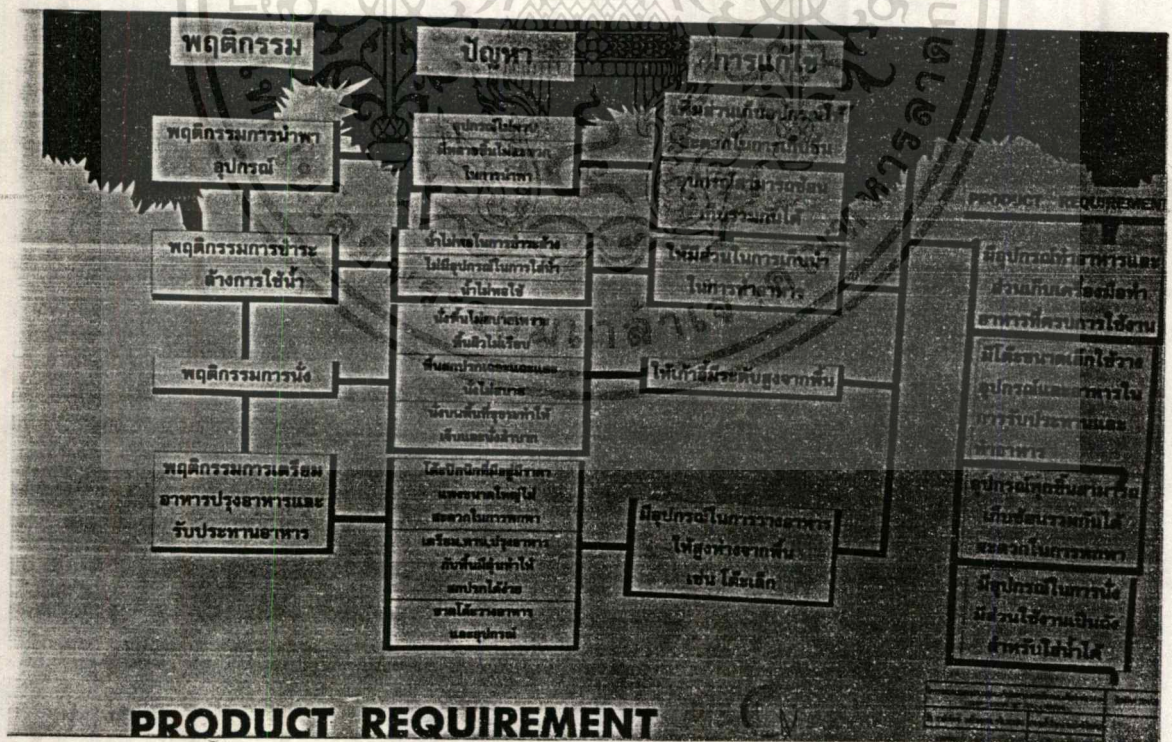


ภาพที่ 3.2.6 ข้อมูลการอุ้มยกผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

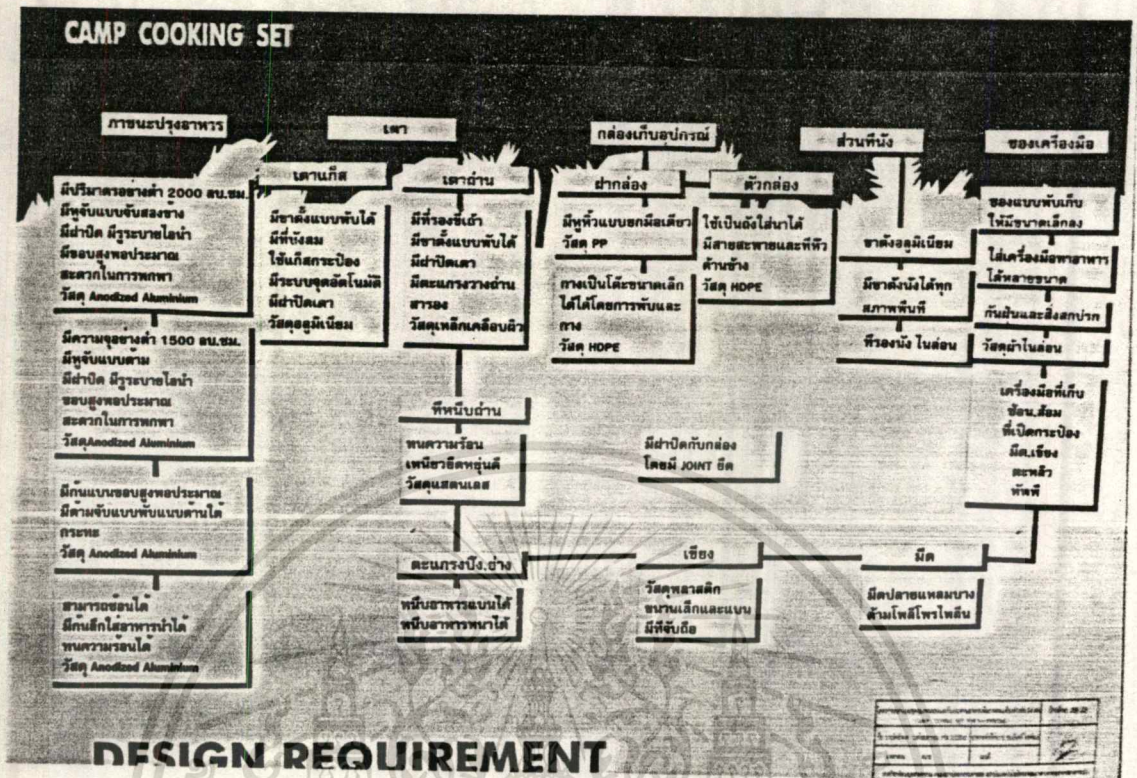


ภาพที่ 3.2.7 ข้อมูลพฤติกรรมกรรมกรนึ่ง

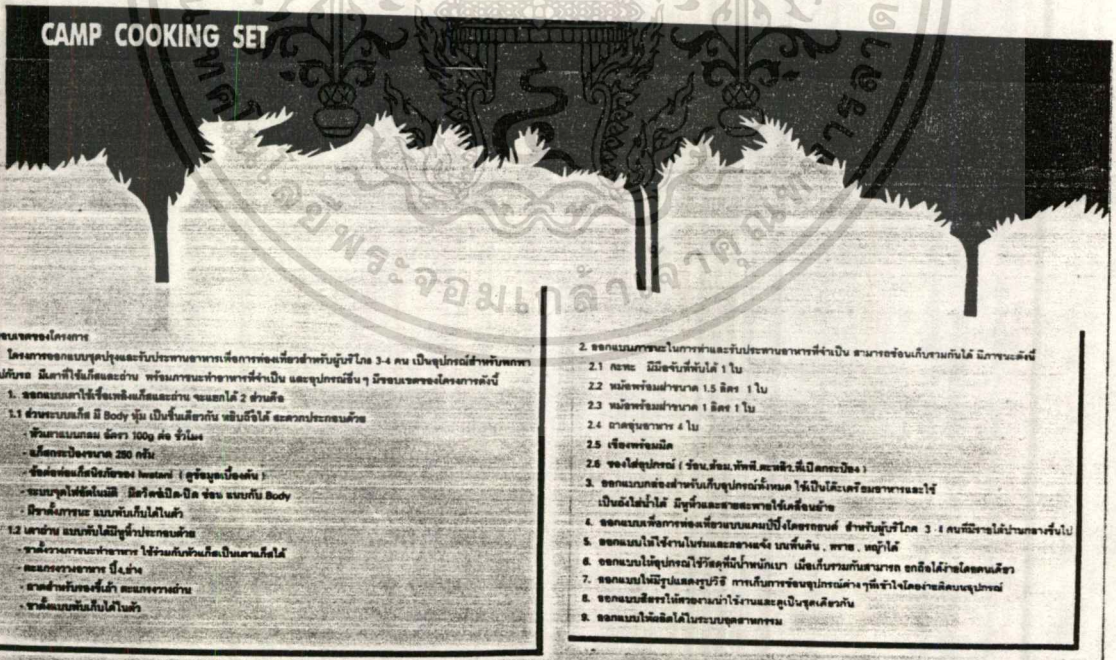


ภาพที่ 3.2.8 PRODUCT REQUIREMENT

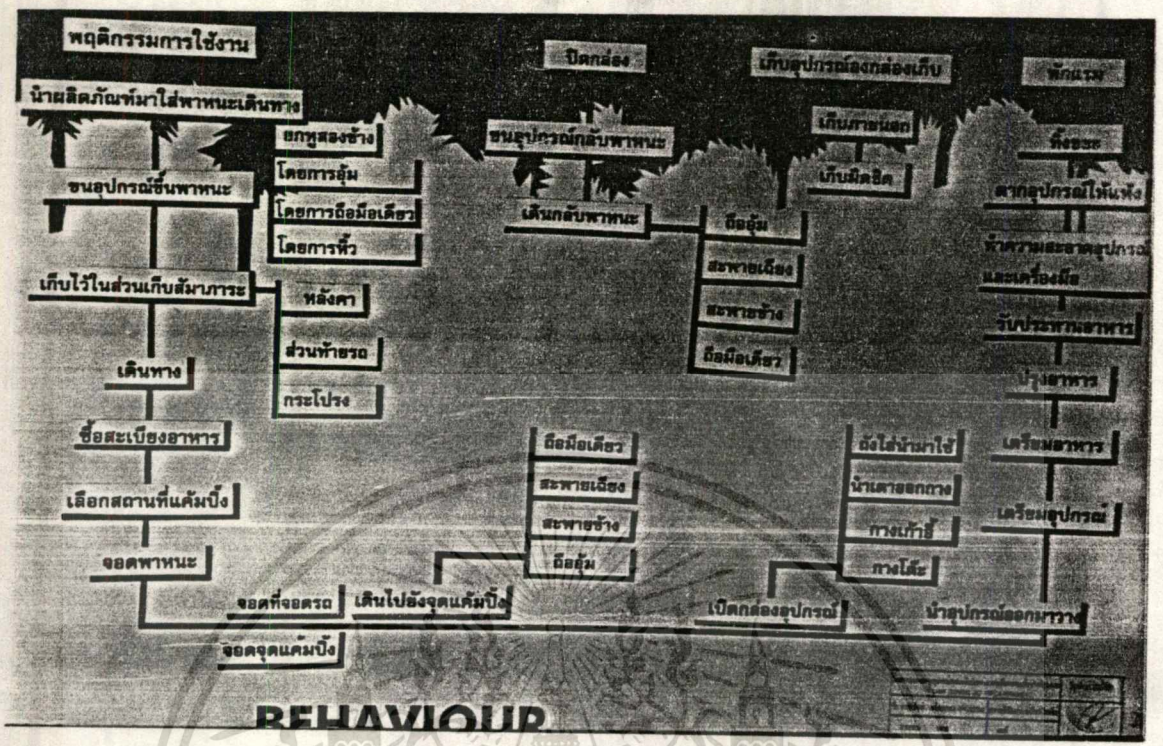
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.9 PRODUCT REQUIREMENT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 3.2.10 ขอบเขตของโครงการ
 ไม่ว่าการณ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BEHAVIOUR

ภาพที่ 3.2.11 พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์

CAMP COOKING SET

DATA ANALYSIS

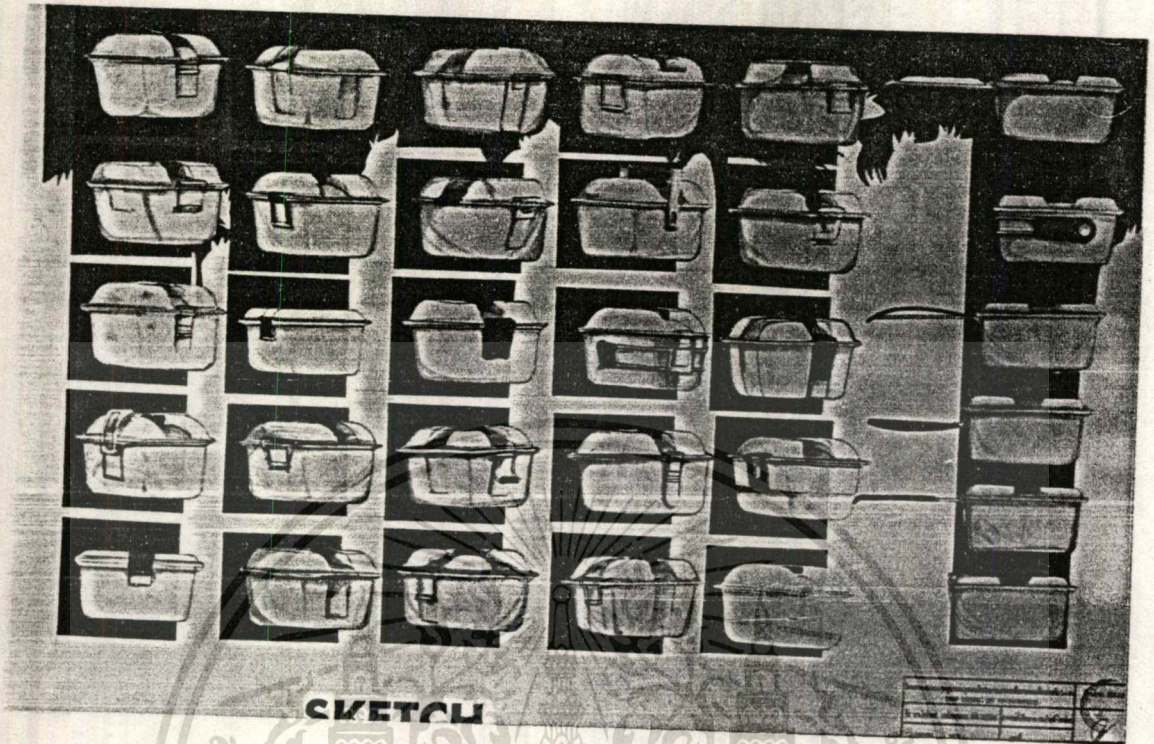
ชื่อรายการ	ขนาด	วัสดุ	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (ลิตร)
ใบระหวาง	3	อลูมิเนียม	131.9	121.6
ใบระหวางขนาด 2	2	อลูมิเนียม	121.6	121.6
ใบระหวางขนาด 1	3	อลูมิเนียม	121.6	121.6
ใบระหวางขนาด 0.5	3	อลูมิเนียม	121.6	121.6
ใบระหวางขนาด 0.2	2	อลูมิเนียม	121.6	121.6
รวม			527.3	507.0

ชื่อรายการ	ขนาด	วัสดุ	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (ลิตร)
ใบระหวางขนาด 3	3	อลูมิเนียม	131.9	121.6
ใบระหวางขนาด 2	2	อลูมิเนียม	121.6	121.6
ใบระหวางขนาด 1	3	อลูมิเนียม	121.6	121.6
ใบระหวางขนาด 0.5	3	อลูมิเนียม	121.6	121.6
ใบระหวางขนาด 0.2	2	อลูมิเนียม	121.6	121.6
รวม			527.3	507.0

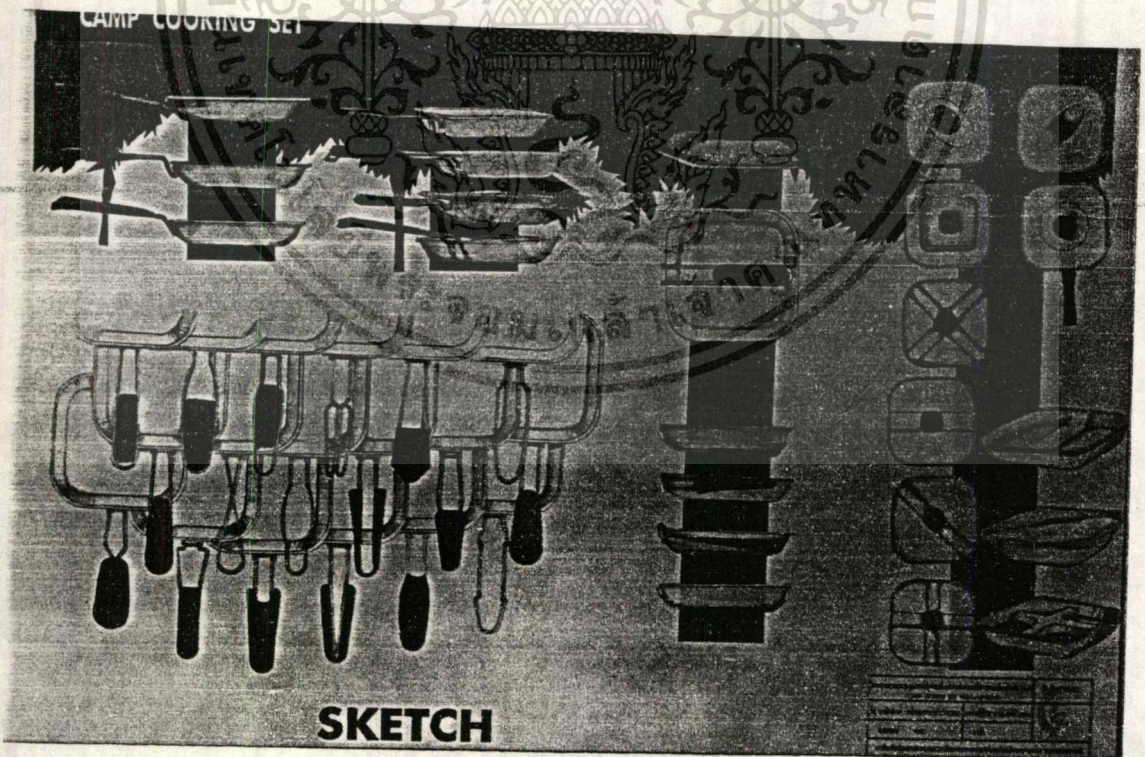
ชื่อรายการ	ขนาด	วัสดุ	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (ลิตร)
ใบระหวางขนาด 3	3	อลูมิเนียม	131.9	121.6
ใบระหวางขนาด 2	2	อลูมิเนียม	121.6	121.6
ใบระหวางขนาด 1	3	อลูมิเนียม	121.6	121.6
ใบระหวางขนาด 0.5	3	อลูมิเนียม	121.6	121.6
ใบระหวางขนาด 0.2	2	อลูมิเนียม	121.6	121.6
รวม			527.3	507.0

ภาพที่ 3.2.12 ข้อมูลวิเคราะห์รูปทรงภาชนะ และหุจจับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

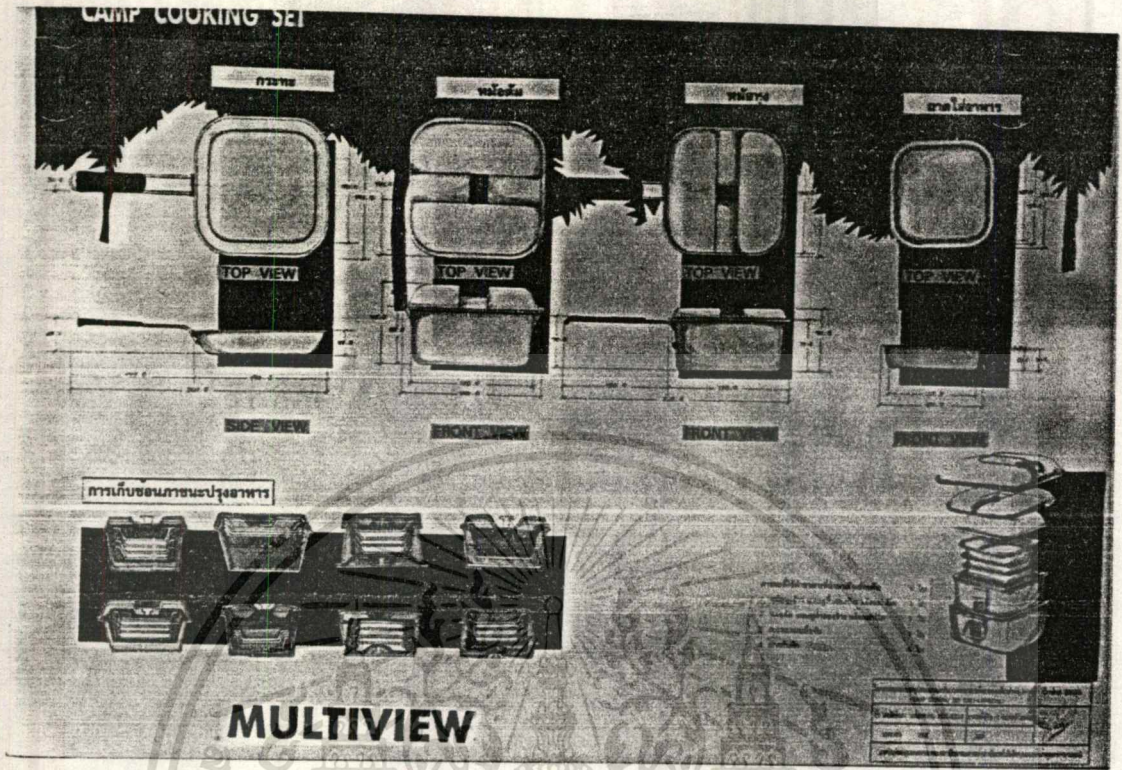


ภาพที่ 3.2.13 แนวความคิด และการออกแบบ ภาชนะปรุงอาหาร

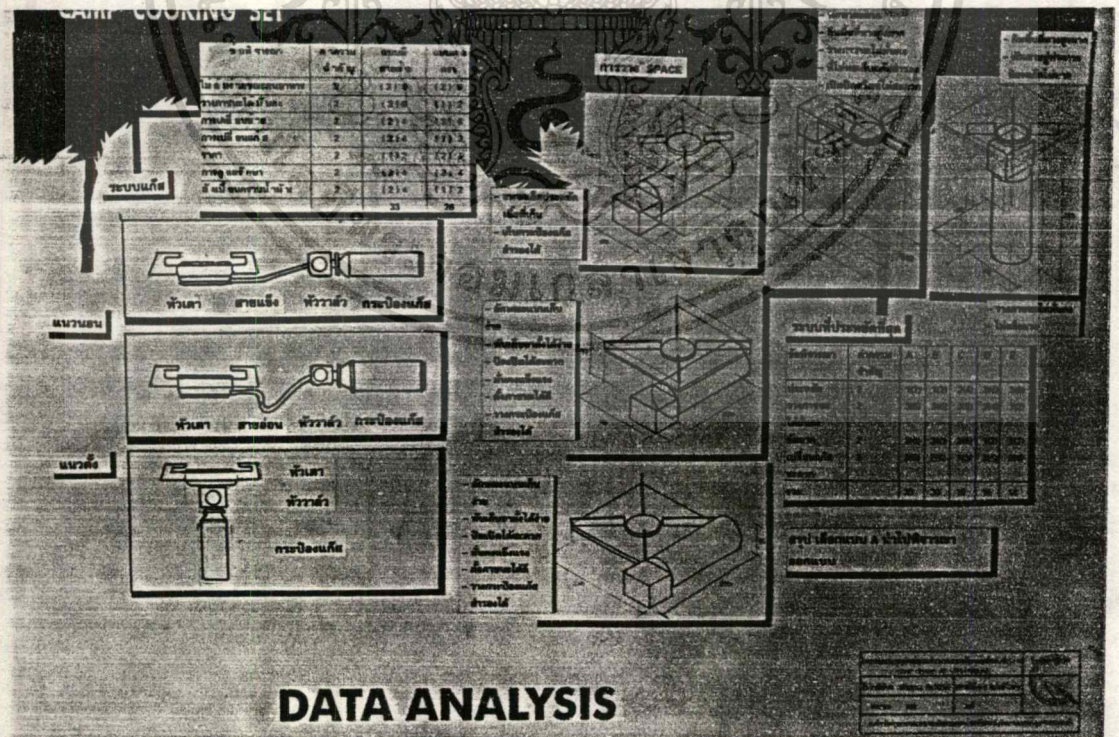


ภาพที่ 3.2.14 แนวความคิด และการออกแบบ ภาชนะปรุงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

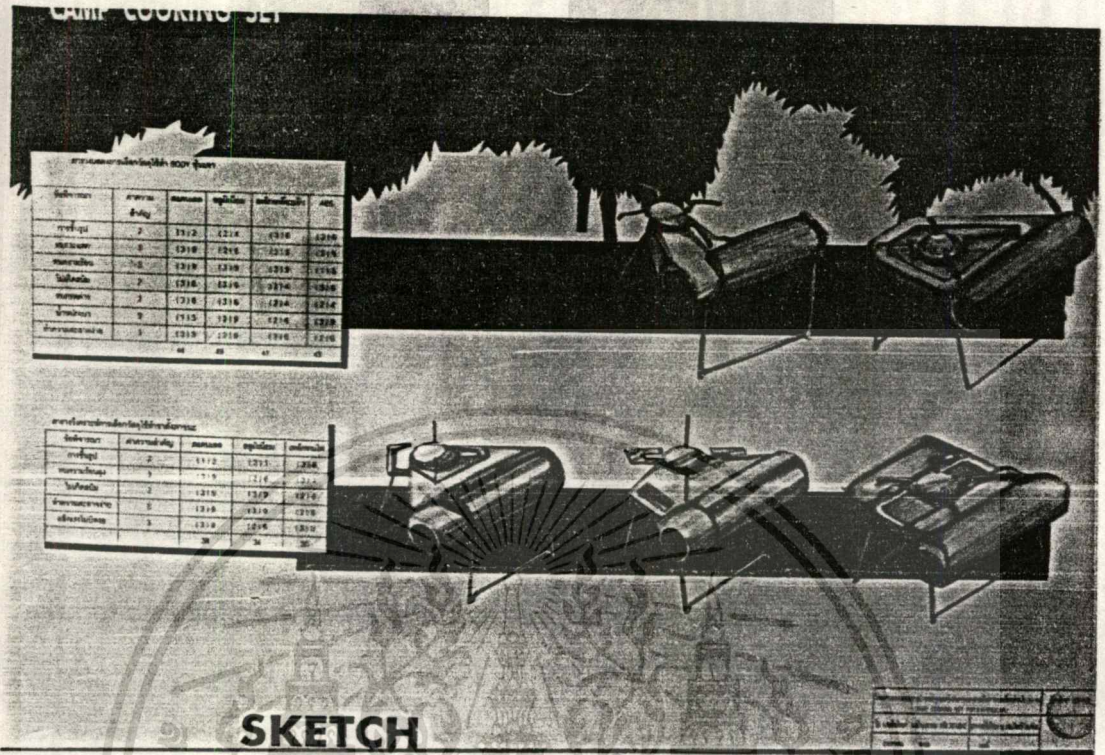


ภาพที่ 3.2.15 ขนาดสัดส่วนของภาชนะปรุงอาหาร

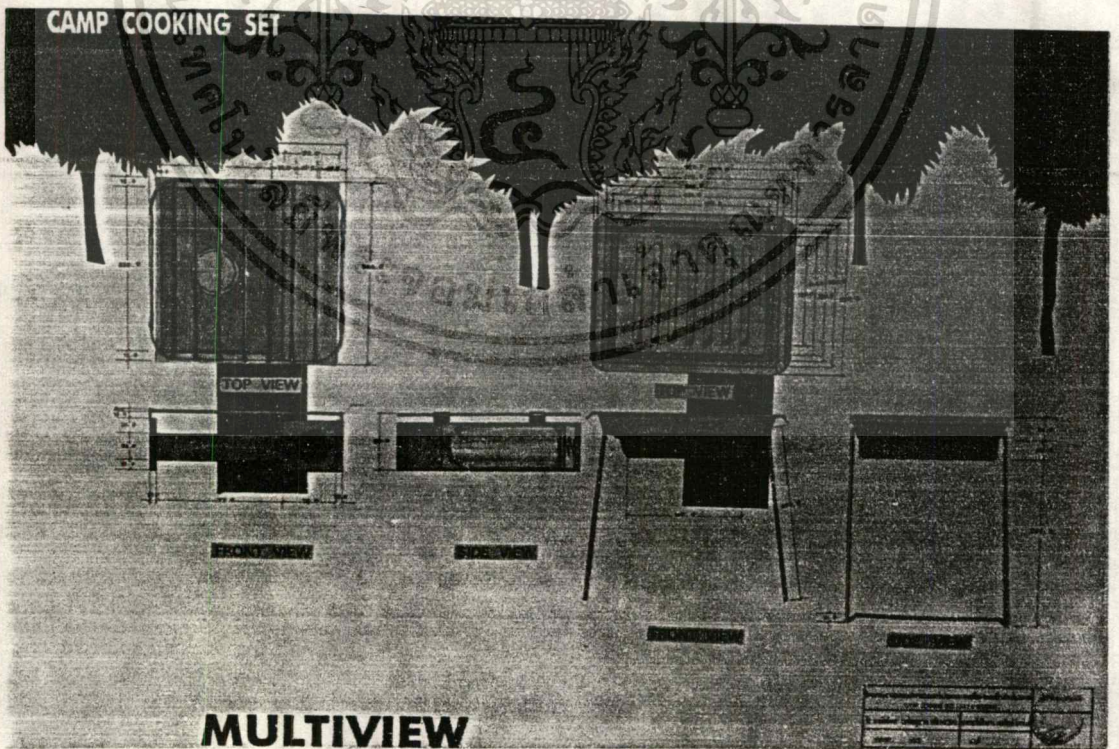


ภาพที่ 3.2.16 วิเคราะห์ข้อมูลของระบบเตาแก๊ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

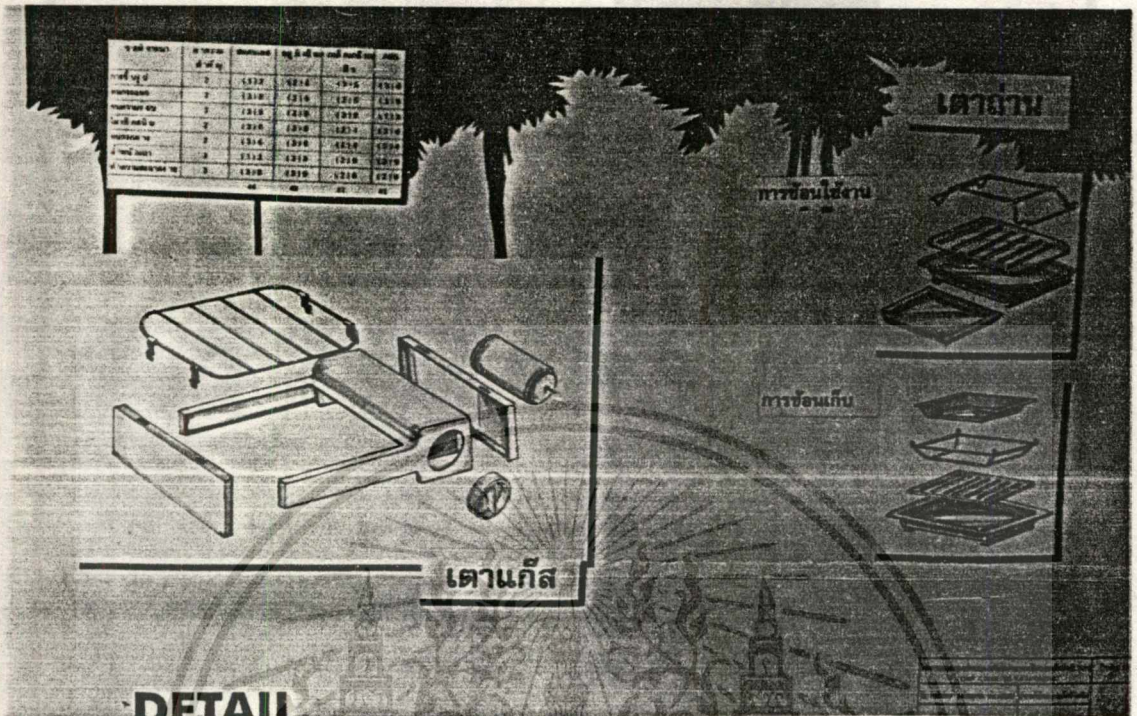


ภาพที่ 3.2.17 การออกแบบเตาแก๊ส

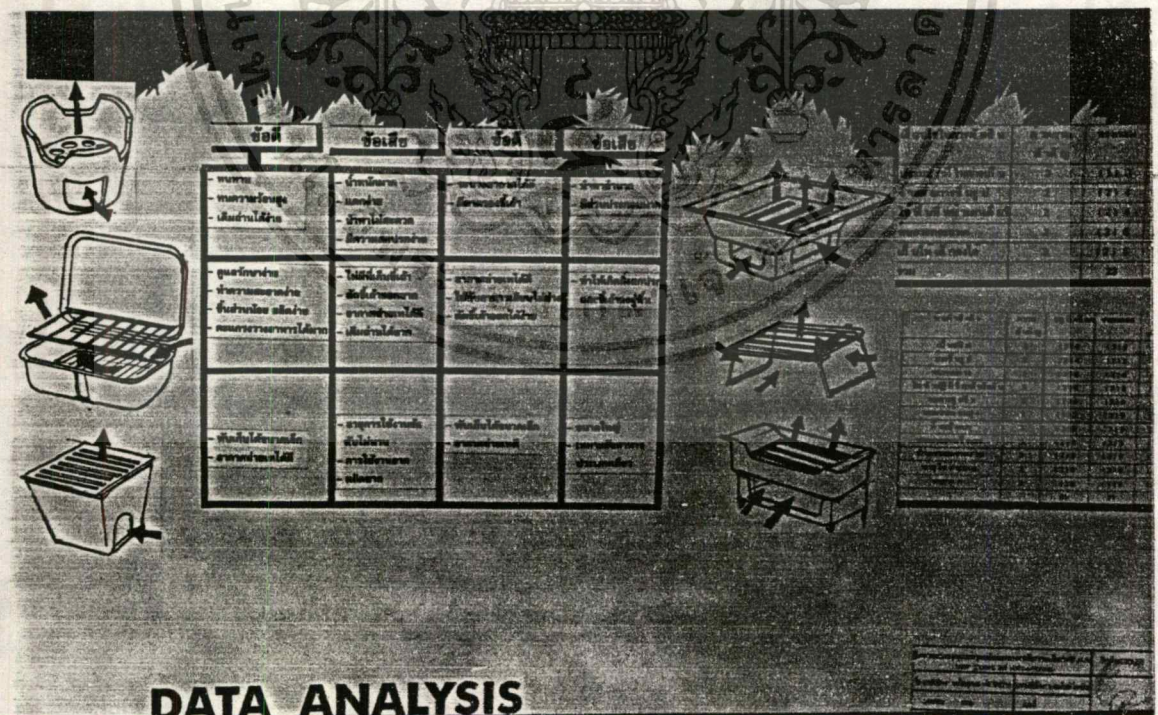


ภาพที่ 3.2.18 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเตาแก๊ส และเตาถ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูอาจารย์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.19 ภาพแสดงรูปแยกส่วนของเตาแก๊ส และเตาถ่าน



ภาพที่ 3.2.20 การวิเคราะห์รูปแบบเตาถ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิด เฟอร์นิเจอร์	ขนาด	สูง	กว้าง	ลึก	น้ำหนัก
โต๊ะเขียนหนังสือ	120x60	75	60	60	12.0
เก้าอี้	45x45	45	45	45	3.0
ตู้เก็บของ	120x40	80	40	40	15.0
โต๊ะอาหาร	120x60	75	60	60	12.0
เก้าอี้	45x45	45	45	45	3.0
ตู้เก็บของ	120x40	80	40	40	15.0
โต๊ะเขียนหนังสือ	120x60	75	60	60	12.0
เก้าอี้	45x45	45	45	45	3.0
ตู้เก็บของ	120x40	80	40	40	15.0
โต๊ะเขียนหนังสือ	120x60	75	60	60	12.0
เก้าอี้	45x45	45	45	45	3.0
ตู้เก็บของ	120x40	80	40	40	15.0

แบบตายตัว
แบบถอดประกอบ
แบบพับได้

หลักการเลือกแบบเตาถ่าน
ชิ้นส่วนน้อย
ใช้ได้ง่าย
ทนทาน
ทำความสะอาดง่าย
ซอกเล็กน้อยไม่มี

SKETCH

ภาพที่ 3.2.21 ภาพการออกแบบเตาถ่าน

แบบที่ ๑

ข้อดี: นั่งสบาย มีพนักพิง แอริสเซอร์
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๒

ข้อดี: พับแล้วใหญ่ นั่งไม่สบาย

แบบที่ ๓

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: นั่งไม่สบาย ไลน์ทรง

แบบที่ ๔

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๕

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: นั่งไม่สบาย

แบบที่ ๖

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๗

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๘

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๙

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๑๐

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๑๑

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๑๒

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๑๓

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๑๔

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๑๕

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๑๖

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๑๗

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๑๘

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

แบบที่ ๑๙

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

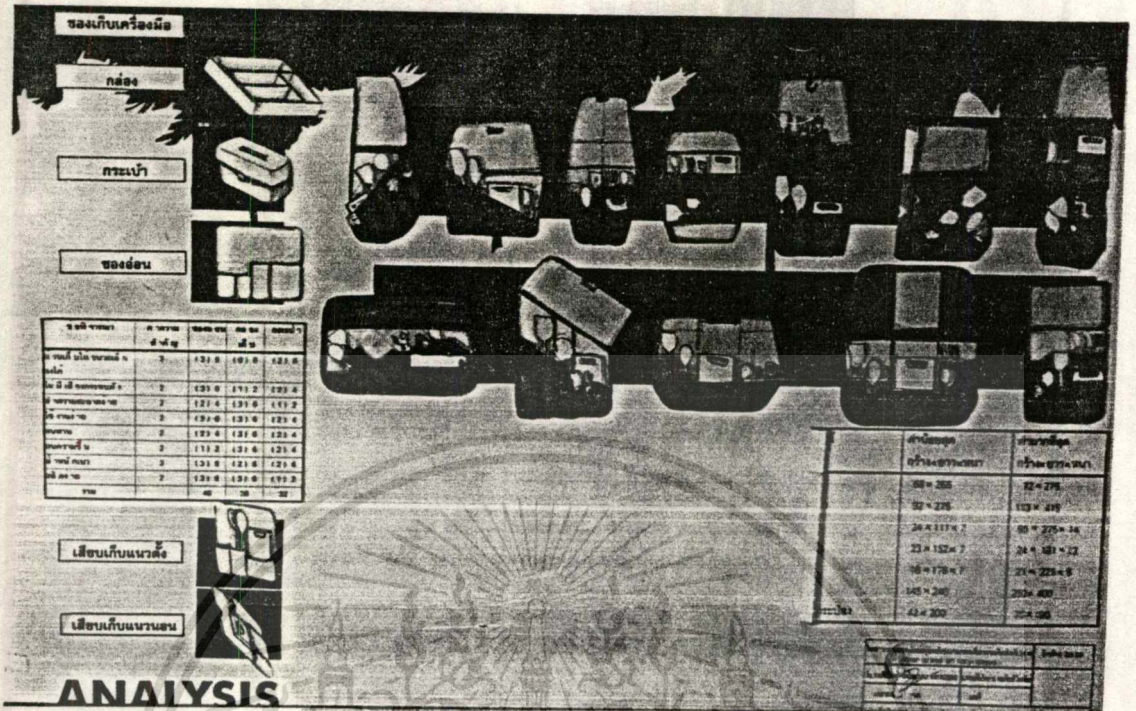
แบบที่ ๒๐

ข้อดี: พนักพิงสามารถปรับความสูงได้
ข้อเสีย: พับแล้วมีขนาดใหญ่

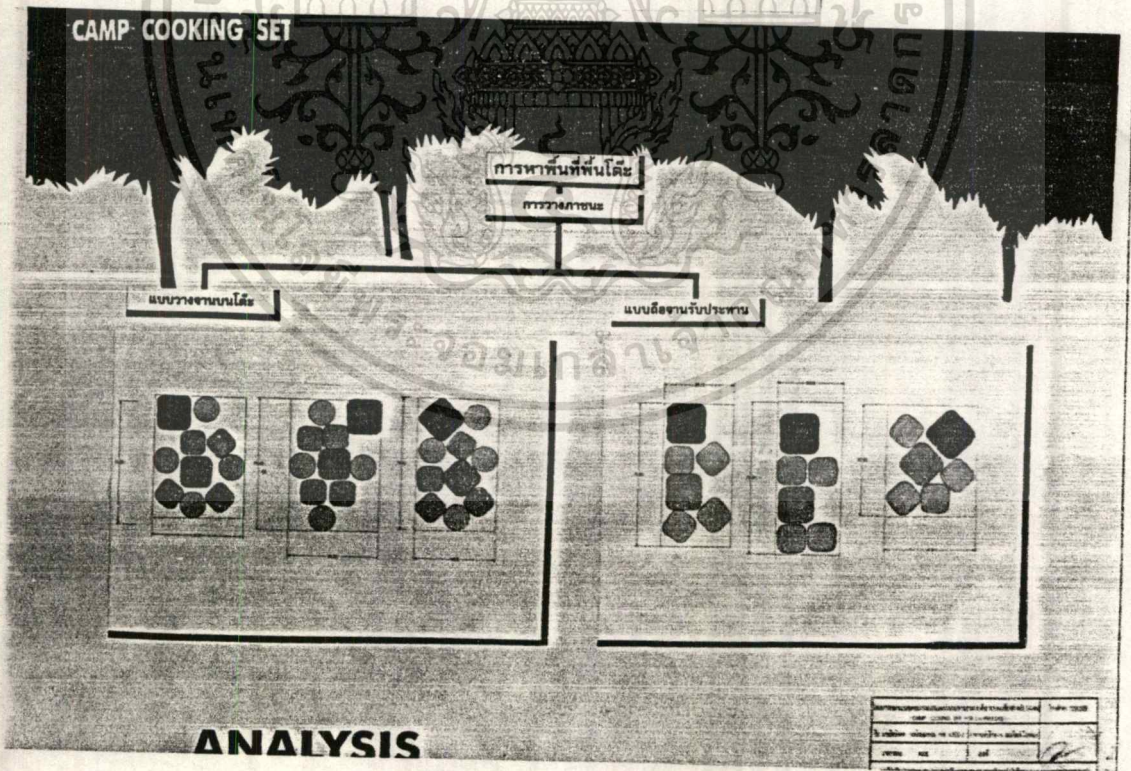
SELETED DESIGN

ภาพที่ 3.2.22 วิเคราะห์โครงสร้างเก้าอี้พับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.23 การออกแบบของใส่อุปกรณ์



ภาพที่ 3.2.24 วิเคราะห์พื้นที่ที่พื้นโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CAMP COOKING SET

พฤติกรรมในการเก็บอุปกรณ์

- อุปกรณ์ - ถาดแบ่งอาหาร - เตาแก๊ส - เตาชาน - เครื่องมือทำอาหาร - เก้าอี้
- อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องเก็บที่มีลวด
- อุปกรณ์ที่หนักทุกสภาพ

อุปกรณ์ทำอาหาร

- เครื่องมือทำอาหาร
- อุปกรณ์ไม่แข็งแรง
- อุปกรณ์ไม่ทนความร้อน
- มีความทนทาน
- ทนความร้อน
- ทนอากาศ
- ทำความสะอาดง่าย

เก็บของกล่อง

ชื่อดี

- เก็บรวมได้ดี
- กินฉับมือสปรกได้ดี

ชื่อเสีย

- เก็บซ้อนซาก
- ชิ้นส่วนขาดชิ้น
- กล่องมีขนาดใหญ่
- ฉีกง่ายถือยาก

แบบเก็บแยก

ชื่อดี

- ประหยัดวัสดุ
- สะดวกในการนำพา
- กล่องมีขนาดเล็ก
- ยกง่ายขึ้น

ชื่อเสีย

- เปลืองวัสดุ
- ความสวยงามลดลง
- มีสกปรกติดกล่อง
- อุปกรณ์ภายนอก
- ได้สปรกง่ายขึ้น

วิเคราะห์การเก็บ

ชื่อดี จานรวม	จำนวน	เก็บรวม	เก็บแยก
แบบรวม ๗ วัสดุ	2	121.4	131.6
แบบใช้ ชาน	2	131.6	131.6
แบบ ๗ วัสดุ ๗ ๗	1	131.6	131.6
แบบรวม ๗ ๗ ๗	2	121.4	131.6
รวม	๗	๗	๗

เลือก

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.2.25 วิเคราะห์การจัดเก็บอุปกรณ์

ภาพที่ 3.2.26 การออกแบบกล่องเก็บอุปกรณ์

วิเคราะห์การเก็บ

ชื่อดี จานรวม	จำนวน	เก็บรวม	เก็บแยก
แบบรวม ๗ วัสดุ	2	131.6	131.6
แบบใช้ ชาน	2	131.6	131.6
แบบ ๗ วัสดุ ๗ ๗	1	131.6	131.6
แบบรวม ๗ ๗ ๗	2	121.4	131.6
รวม	๗	๗	๗

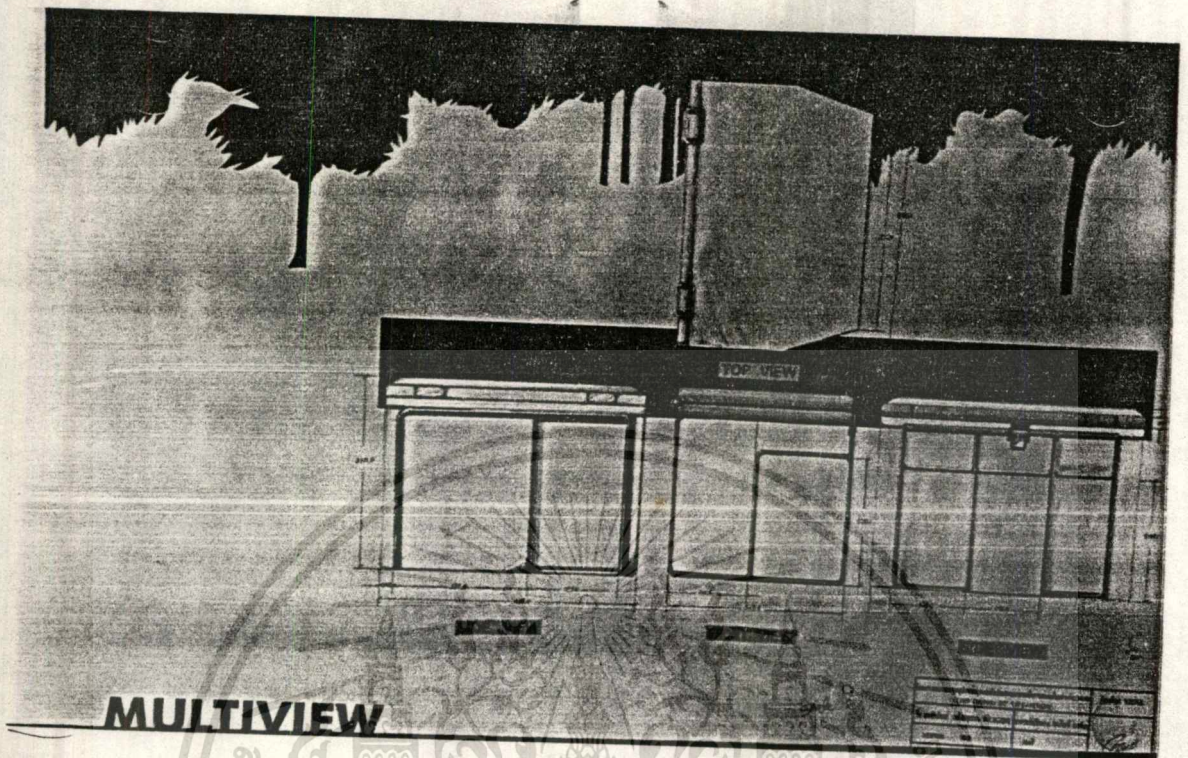
ฝึกสอน

ชื่อดี จานรวม	จำนวน	เก็บรวม	เก็บแยก
แบบรวม ๗ วัสดุ	2	131.6	131.6
แบบใช้ ชาน	2	131.6	131.6
แบบ ๗ วัสดุ ๗ ๗	1	131.6	131.6
แบบรวม ๗ ๗ ๗	2	121.4	131.6
รวม	๗	๗	๗

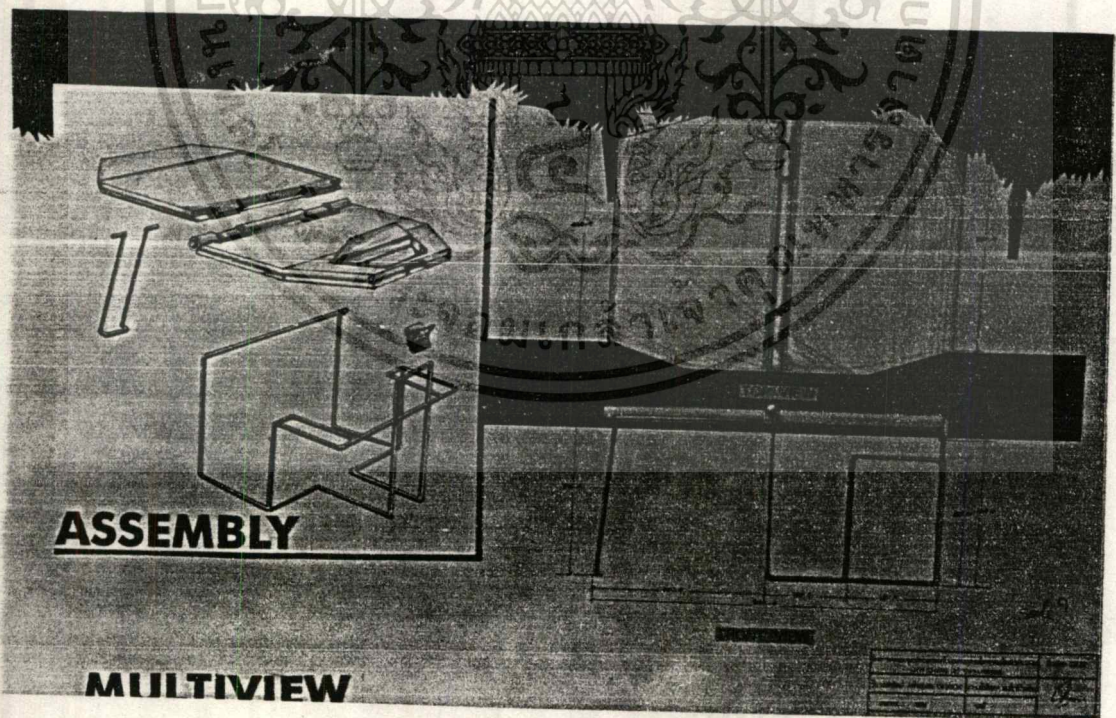
SKETCH

ภาพที่ 3.2.26 การออกแบบกล่องเก็บอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

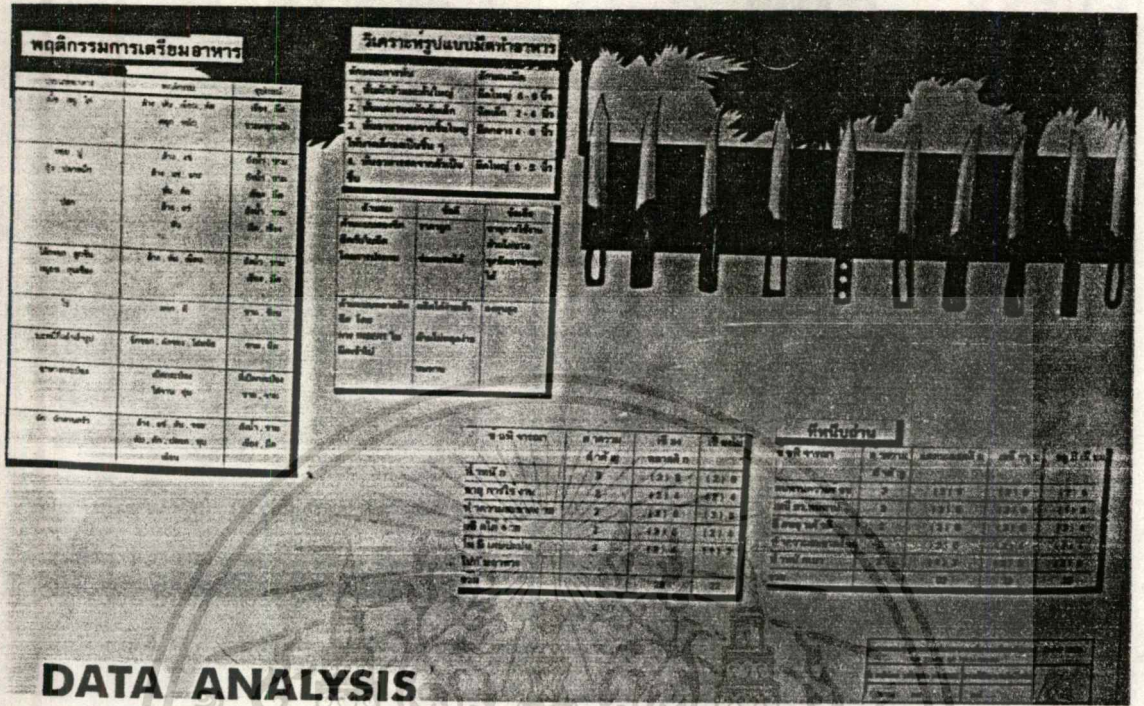


ภาพที่ 3.2.27 ภาพขนาดสัดส่วนกลองเก็บอุปกรณ์



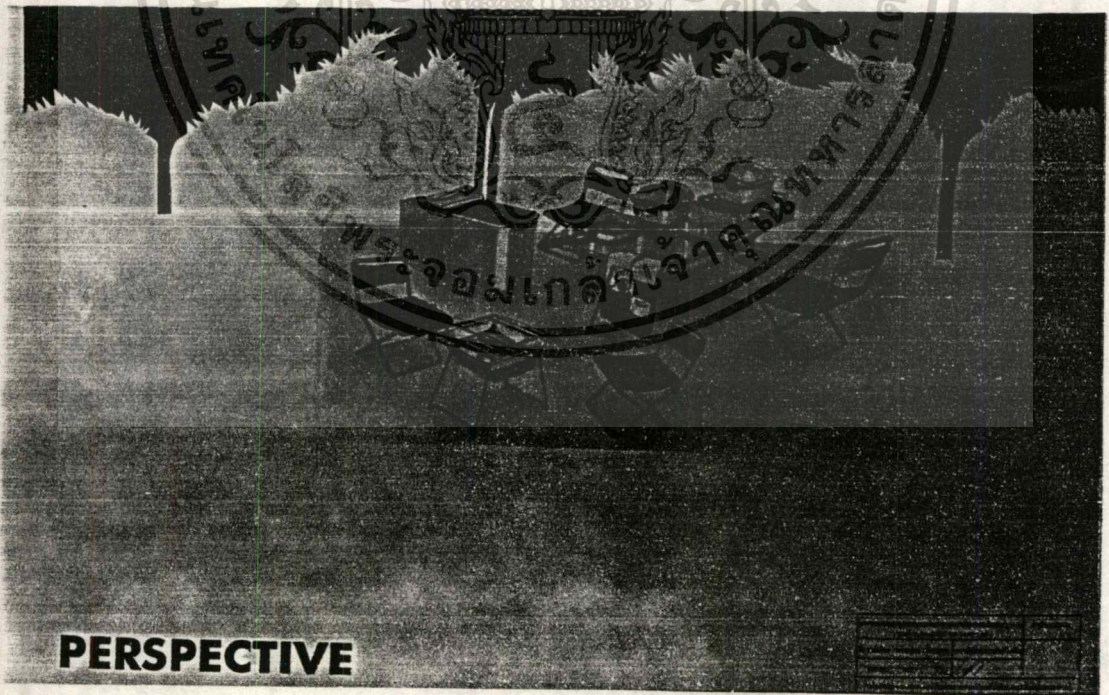
ภาพที่ 3.2.28 ภาพแยกส่วนกลองเก็บอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DATA ANALYSIS

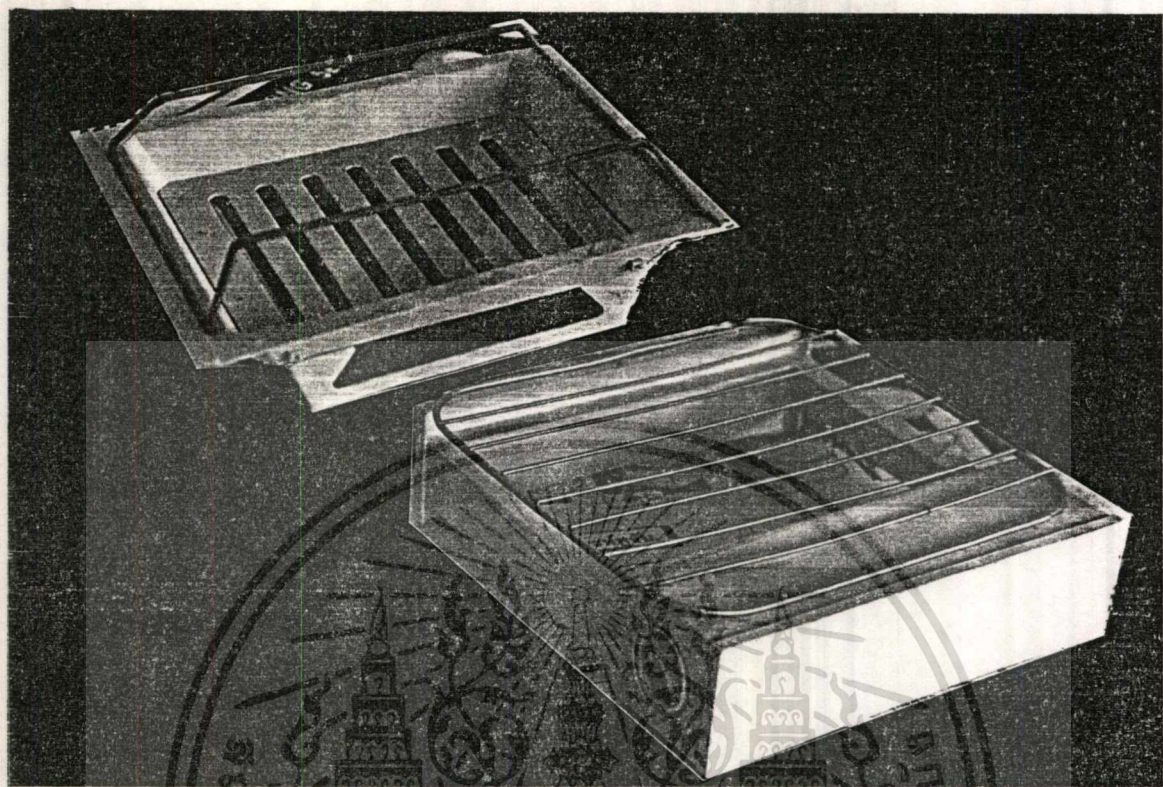
ภาพที่ 3.2.29 วิเคราะห์รูปแบบมีด และที่นั่งโต๊ะ



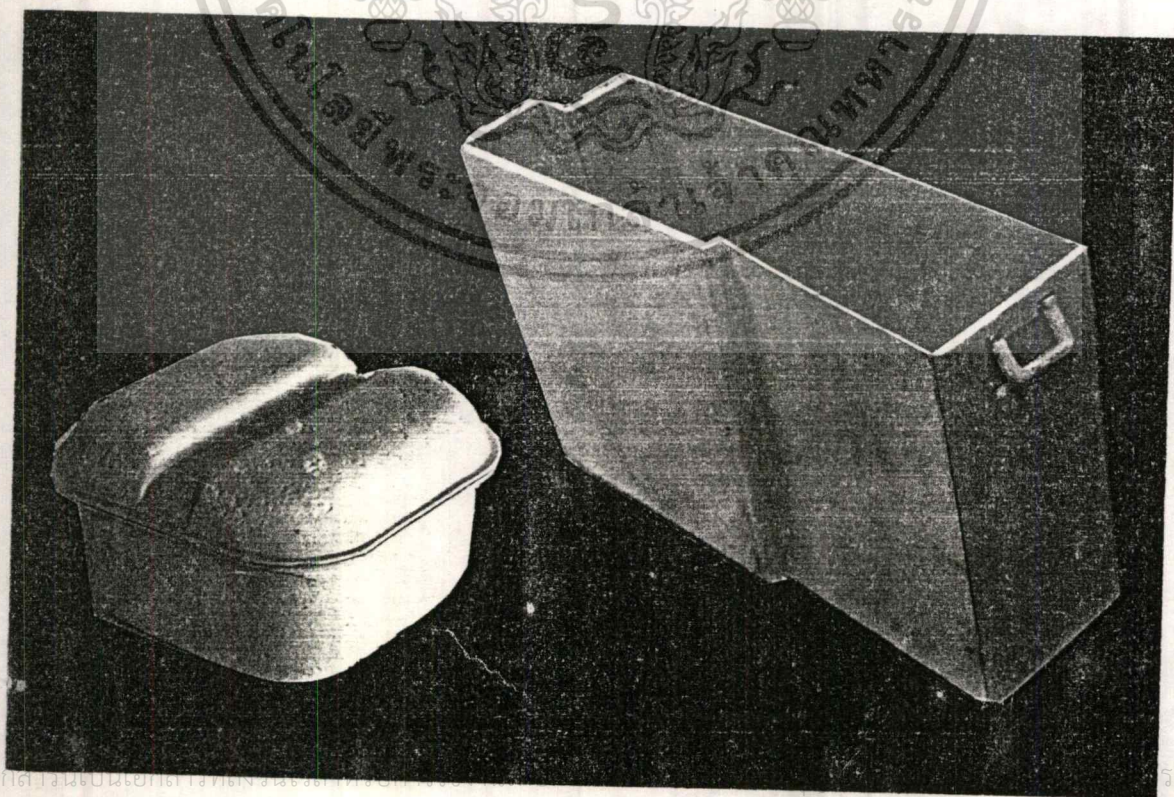
PERSPECTIVE

ภาพที่ 3.2.30 ภาพแสดงทัศนียภาพ และการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



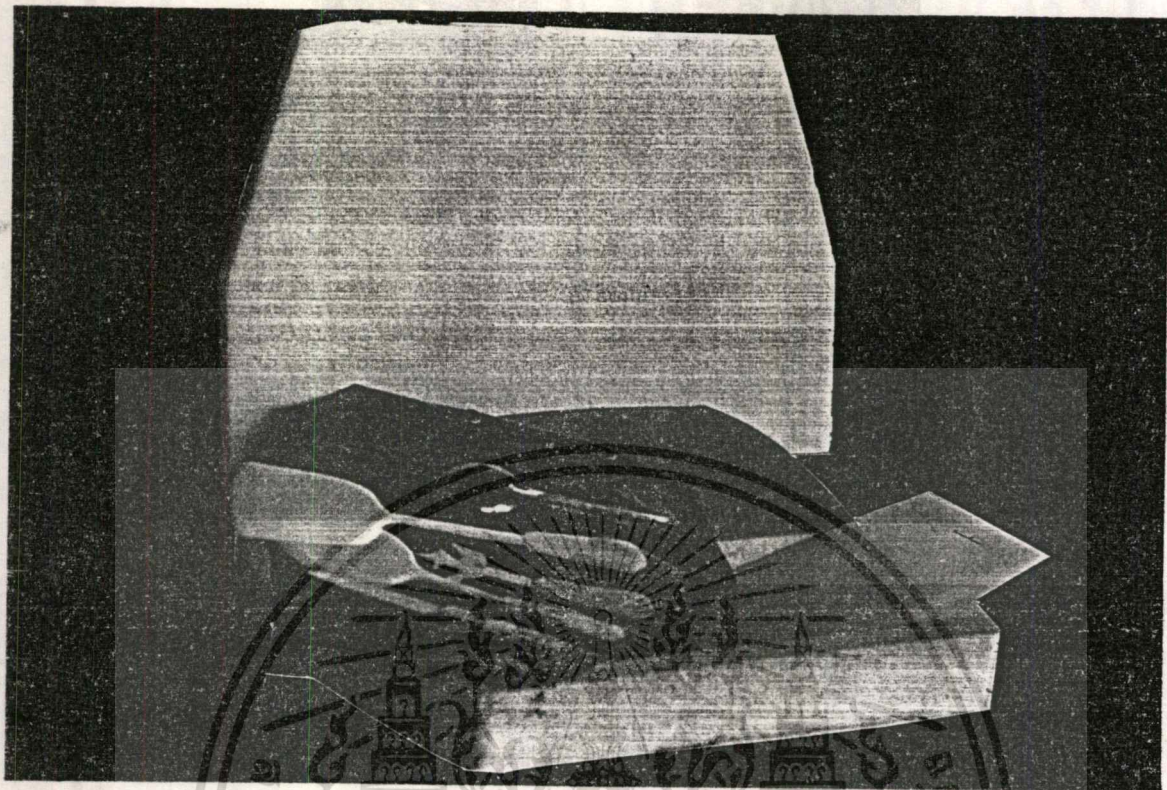
ภาพที่ 3.2.33 ภาพแสดงเตาแก๊สและเตาถ่าน



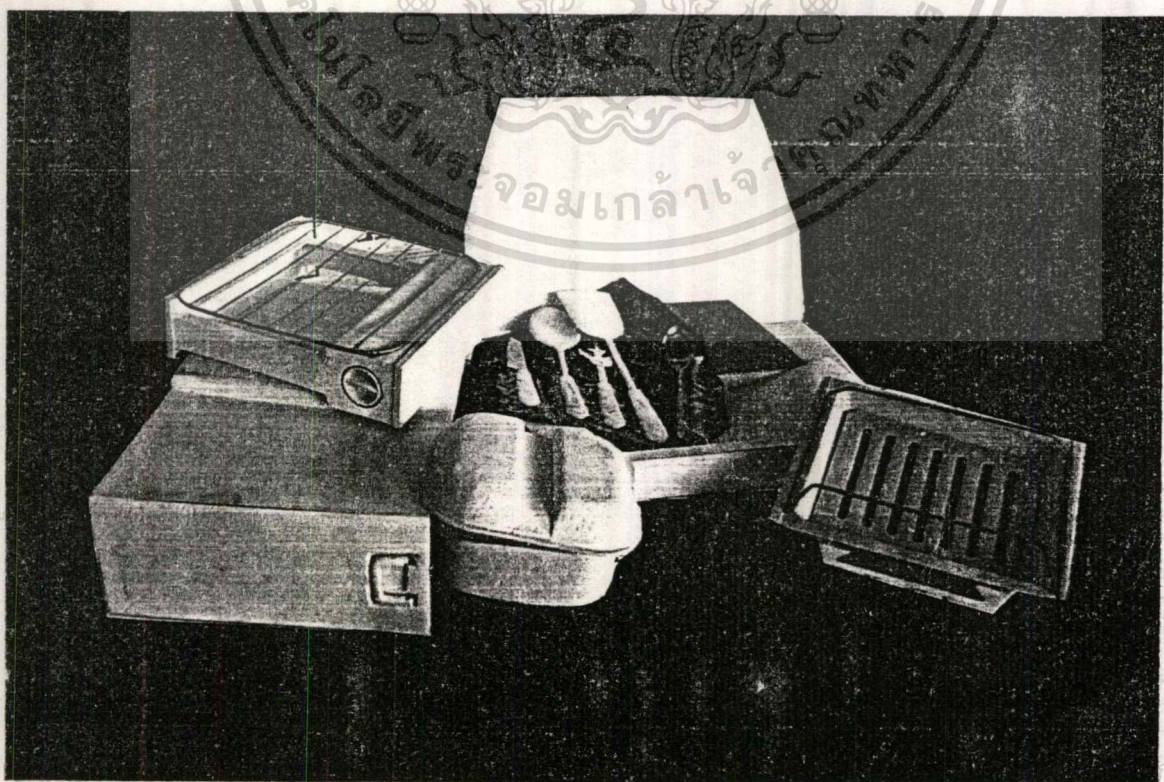
ภาพที่ 3.2.34 ภาพแสดงภาชนะปรุงอาหารและส่วนไล่น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของ... รัศมี

ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม กรุณาแจ้งให้ทราบก่อนการนำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.31 ภาพแสดงกล่องและส่วนเก็บอุปกรณ์



ไม่ว่ากรณีใด ภาพที่ 3.2.32 ภาพแสดงชุดอุปกรณ์และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำ

3.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการวิทยานิพนธ์

1. ขอบเขตไม่ชัดเจนว่าจะเป็นส่วนใดหรือเป็นเทคนิค
2. ไม่มีส่วนสำหรับทางทฤษฎี
3. น่าจะมีที่สำหรับใส่อาหารเหลือ
4. เตาควรใช้ร่วมกันได้ไม่น่าแยกจากกัน
5. อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับการใช้งาน
6. รูปร่างกล่องยังไม่เหมาะสม
7. เตามีขนาดเล็กเกินไป
8. ฝากล่องมีความหนาเกินไป



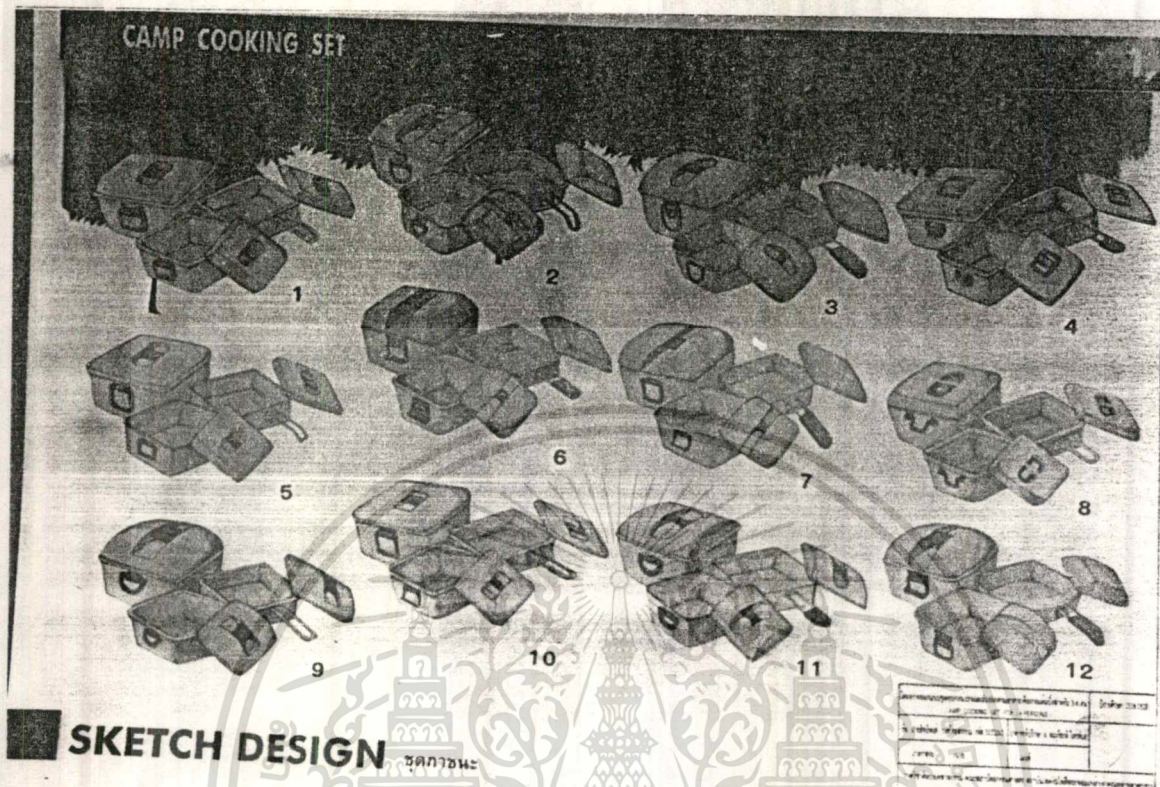
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



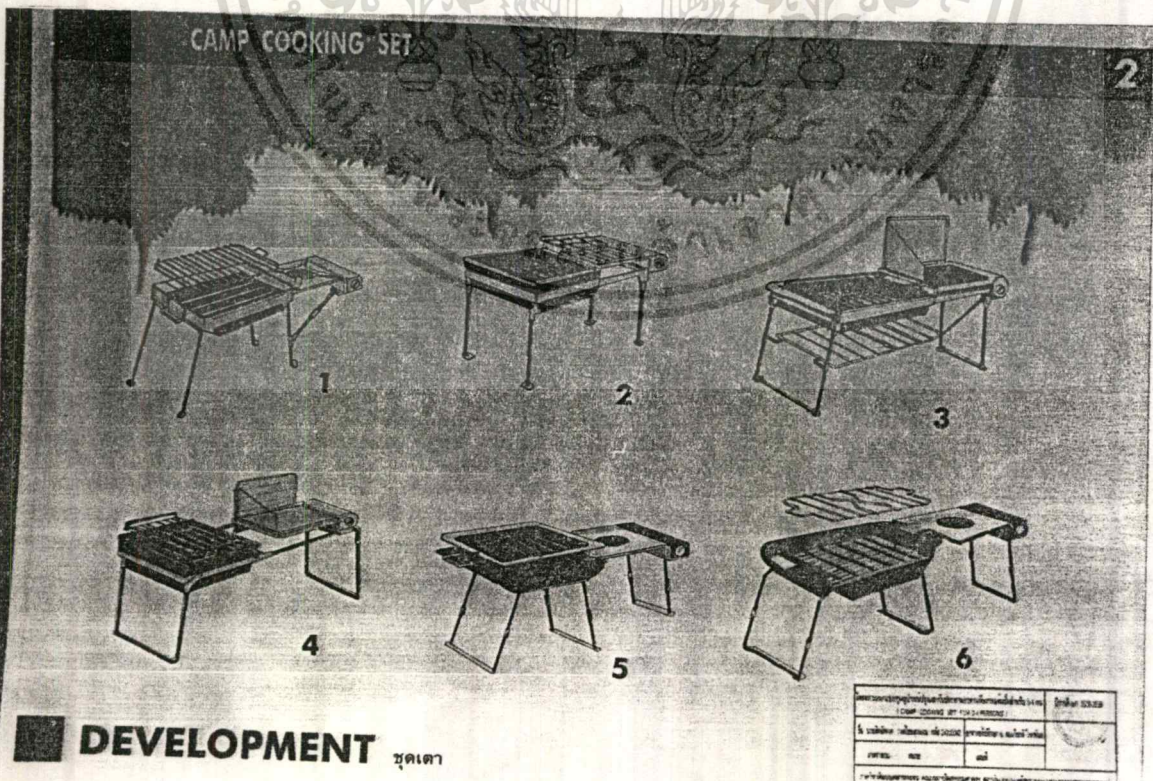
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองานและแบบแสดงรายละเอียด

- แผ่นเสนองานการออกแบบและรายละเอียด มีจำนวน 30 แผ่นดังนี้



ภาพที่ 4.1.1 SKETCH DESIGN ชุดภาชนะปรุงอาหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 4.1.2 SKETCH DESIGN ชุดเตา
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 DEVELOPMENT ชุดเตา



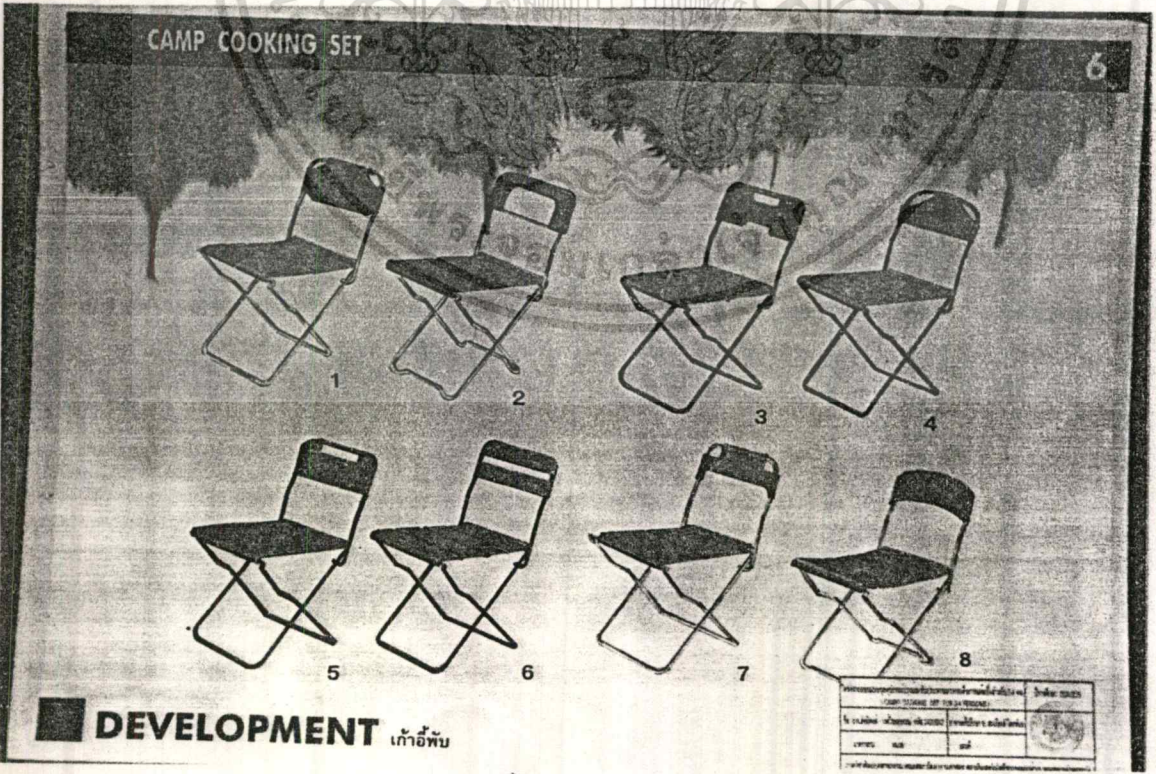
ภาพที่ 4.14 DEVELOPMENT ชุดเตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SKETCH DESIGN เก้าอี้พับ

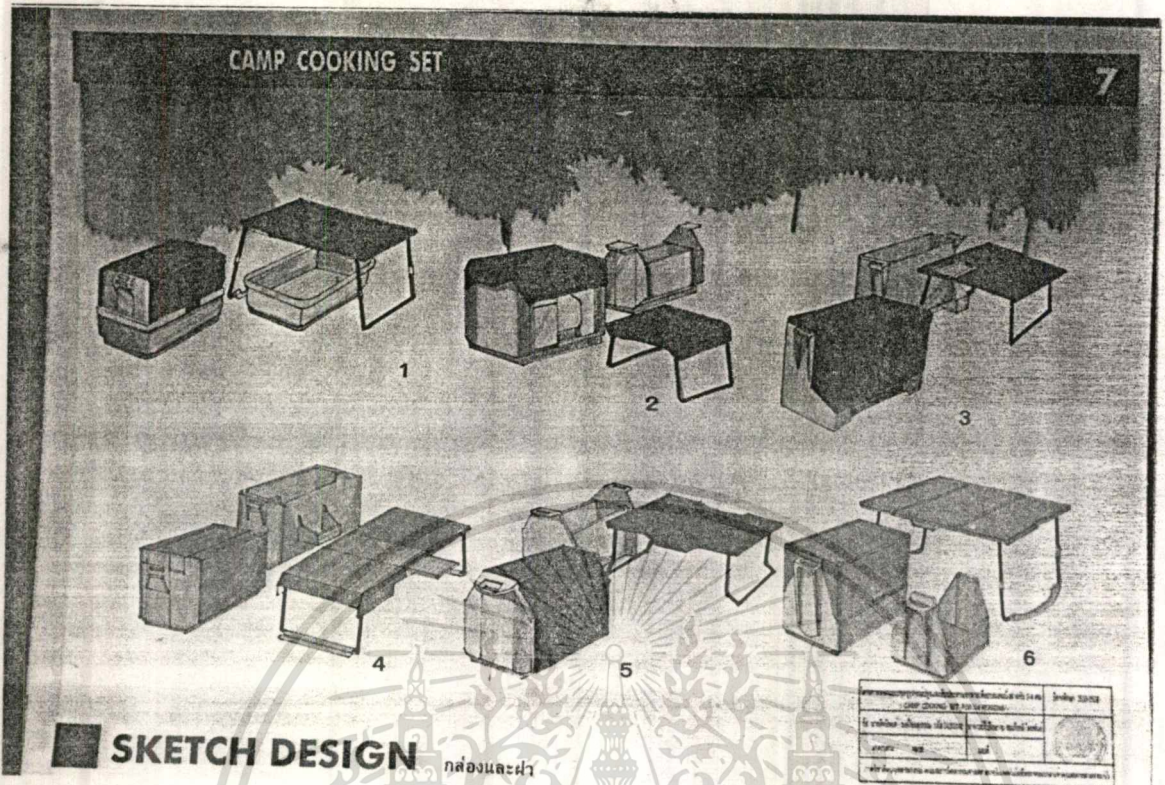
ภาพที่ 4.15 SKETCH DESIGN เก้าอี้พับ



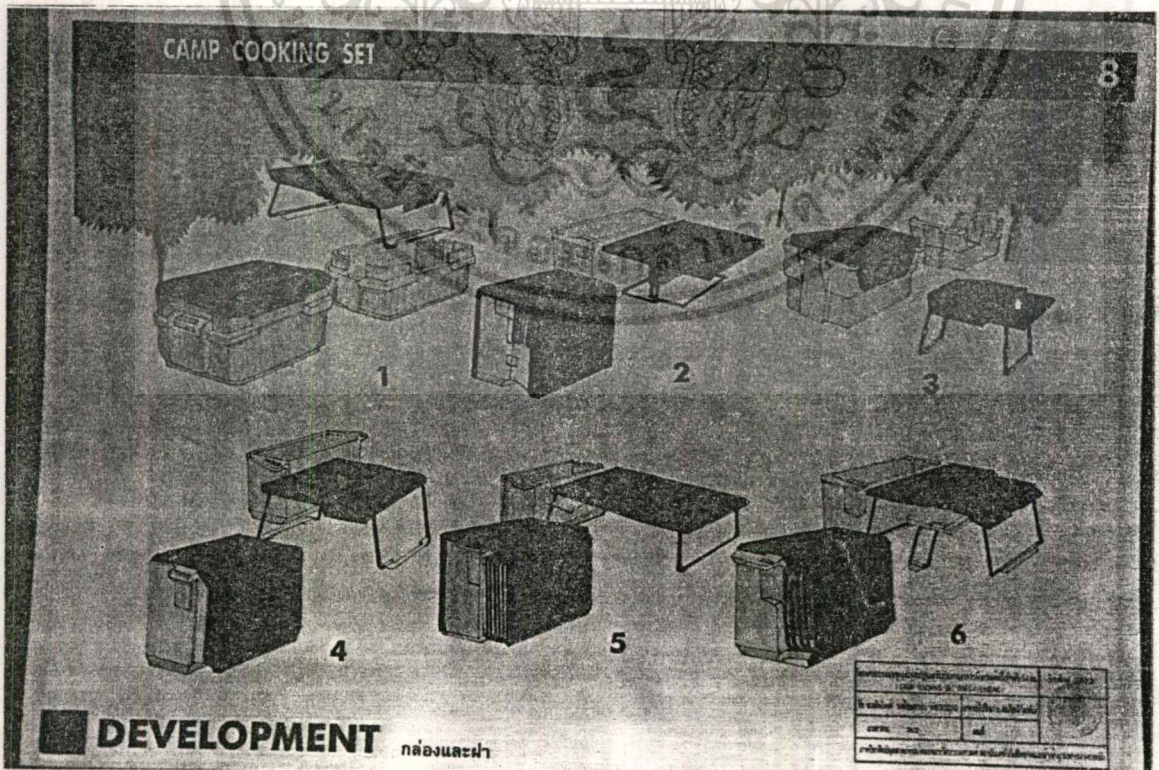
DEVELOPMENT เก้าอี้พับ

ภาพที่ 4.16 DEVELOPMENT เก้าอี้พับ

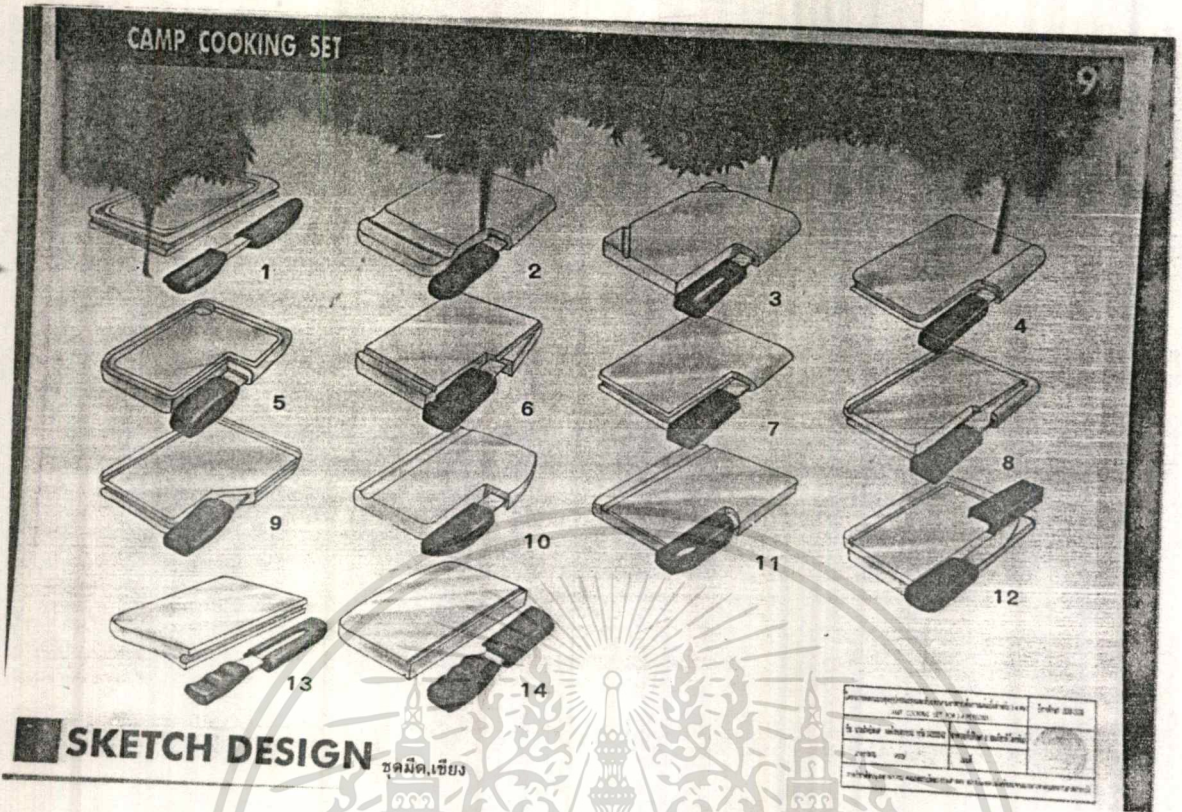
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



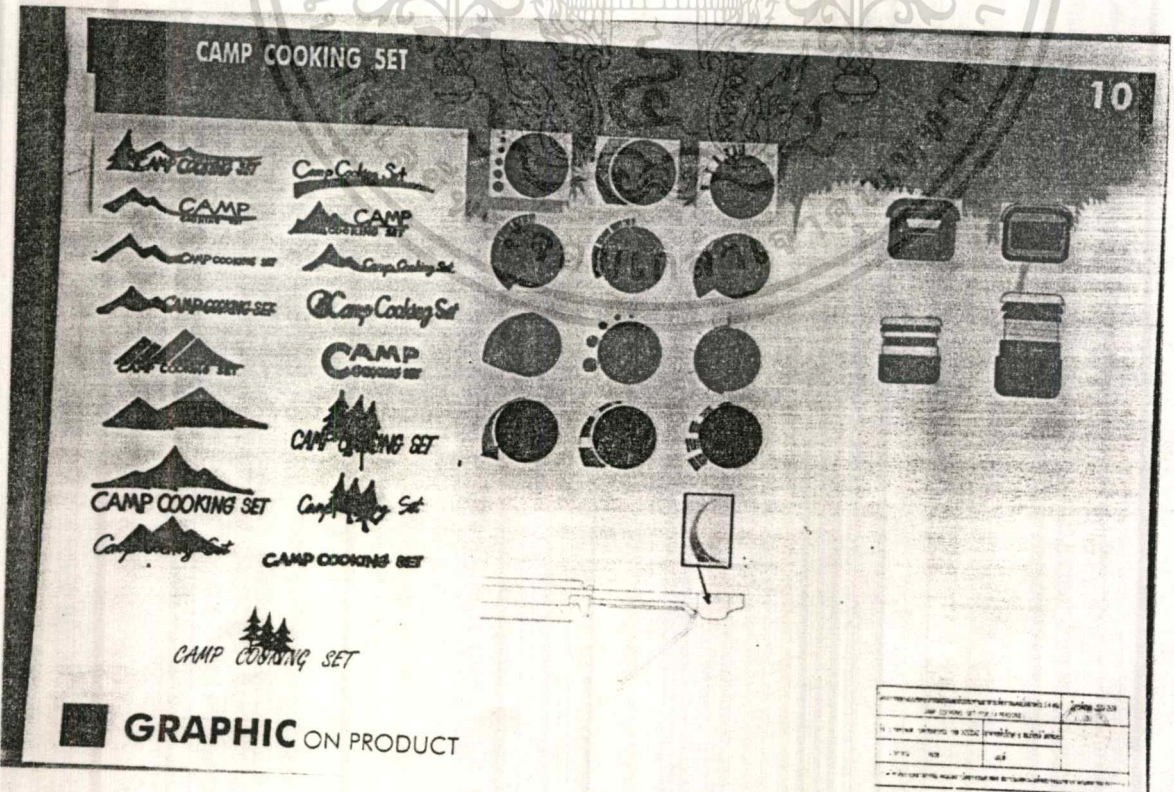
ภาพที่ 4.17 SKETCH DESIGN กล้องและฝา



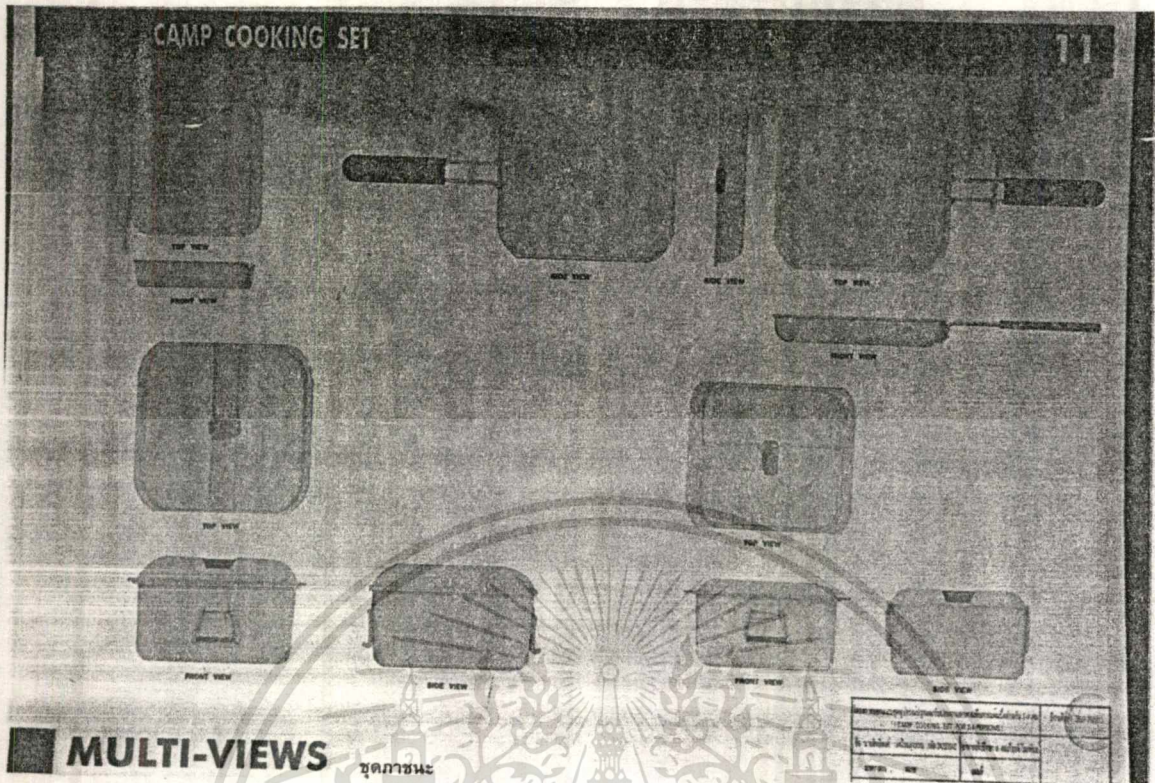
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้ DEVELOPMENT ทำกล้องและฝาเท่านั้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 4.18
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1.9 SKETCH DESIGN ชุตมิต, เชียง



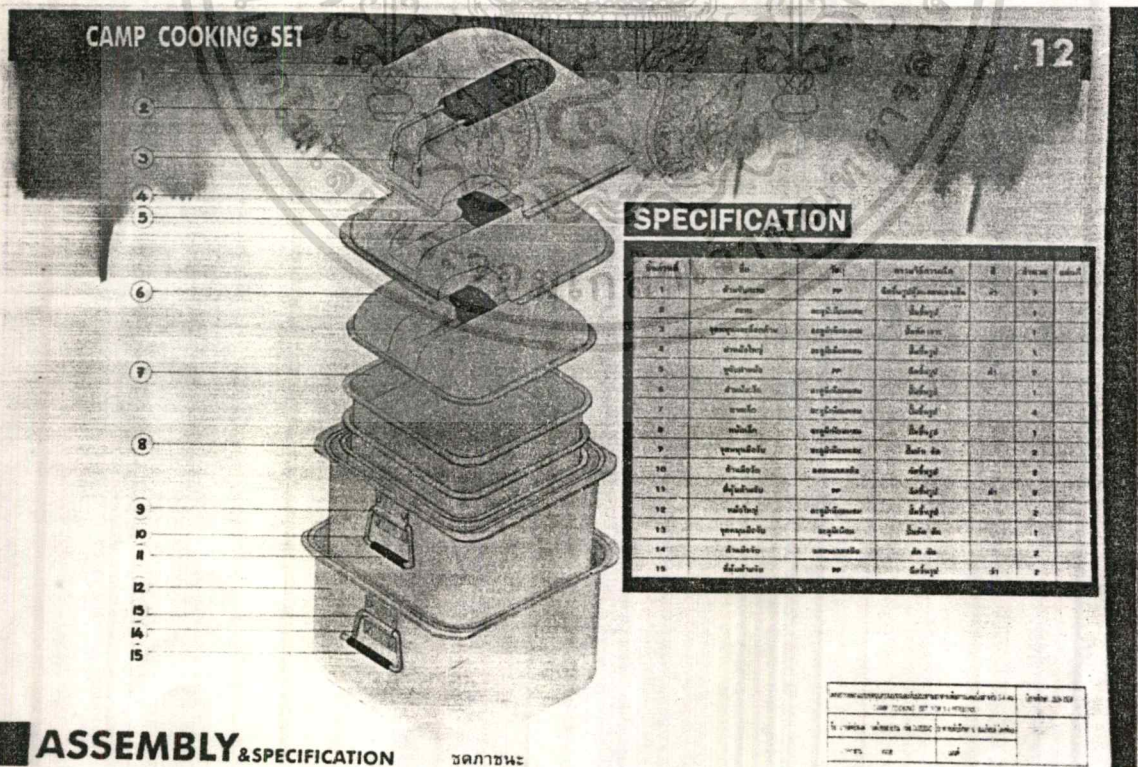
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงพท์ที่ได้ทำเกี่ยวกับการออกแบบกราฟิกที่คณบดีมอบหมายให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MULTI-VIEWS

ชุดภาชนะ

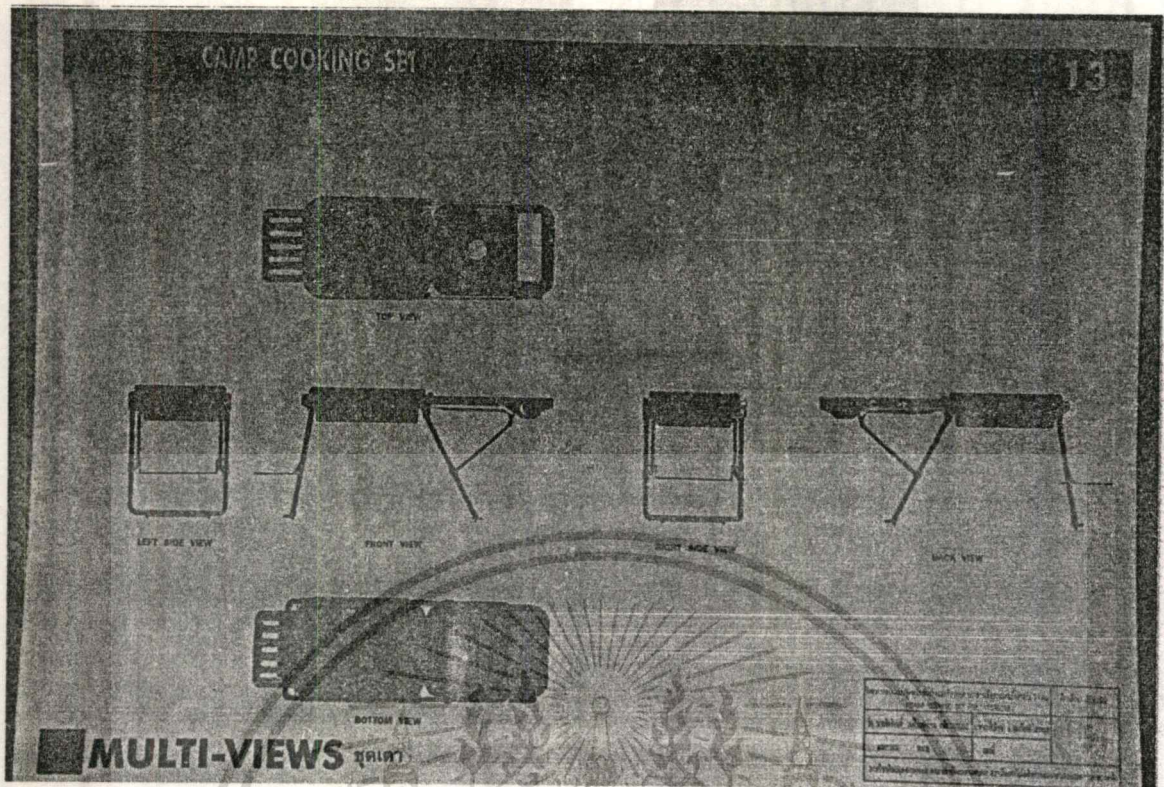
ภาพที่ 4.1.11 รูปด้านของชุดภาชนะปรุงอาหาร



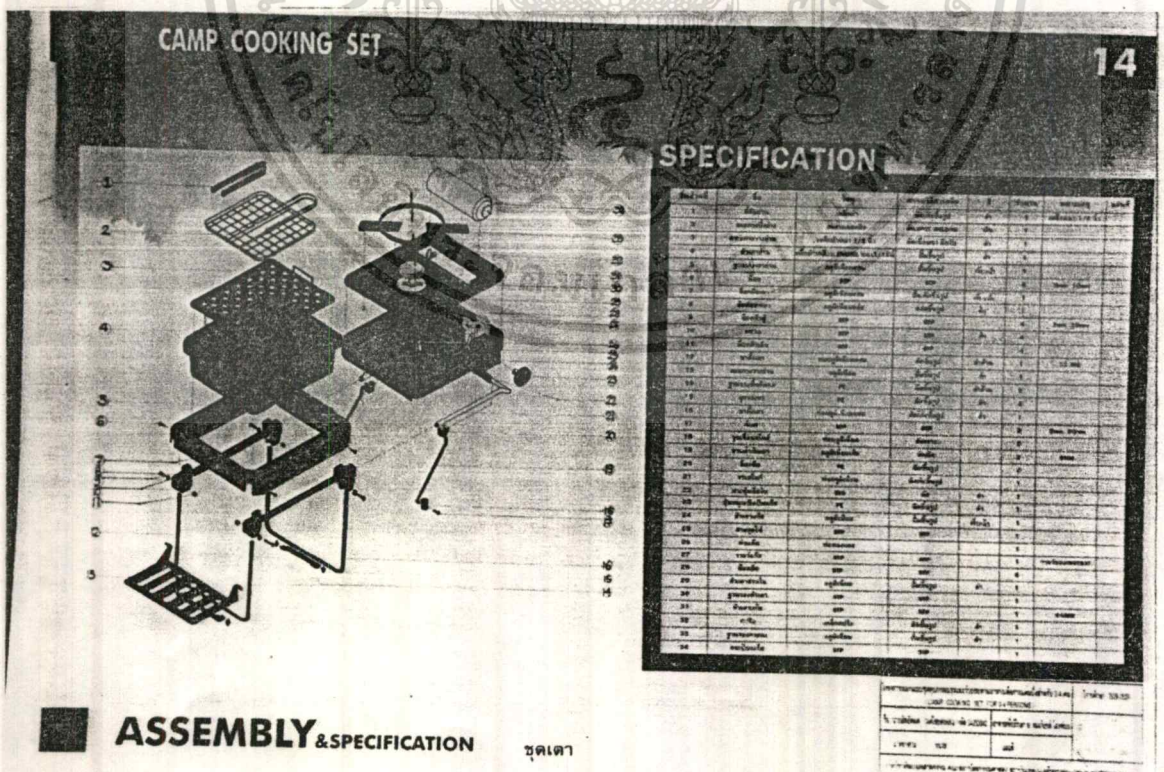
ASSEMBLY & SPECIFICATION

ชุดภาชนะ

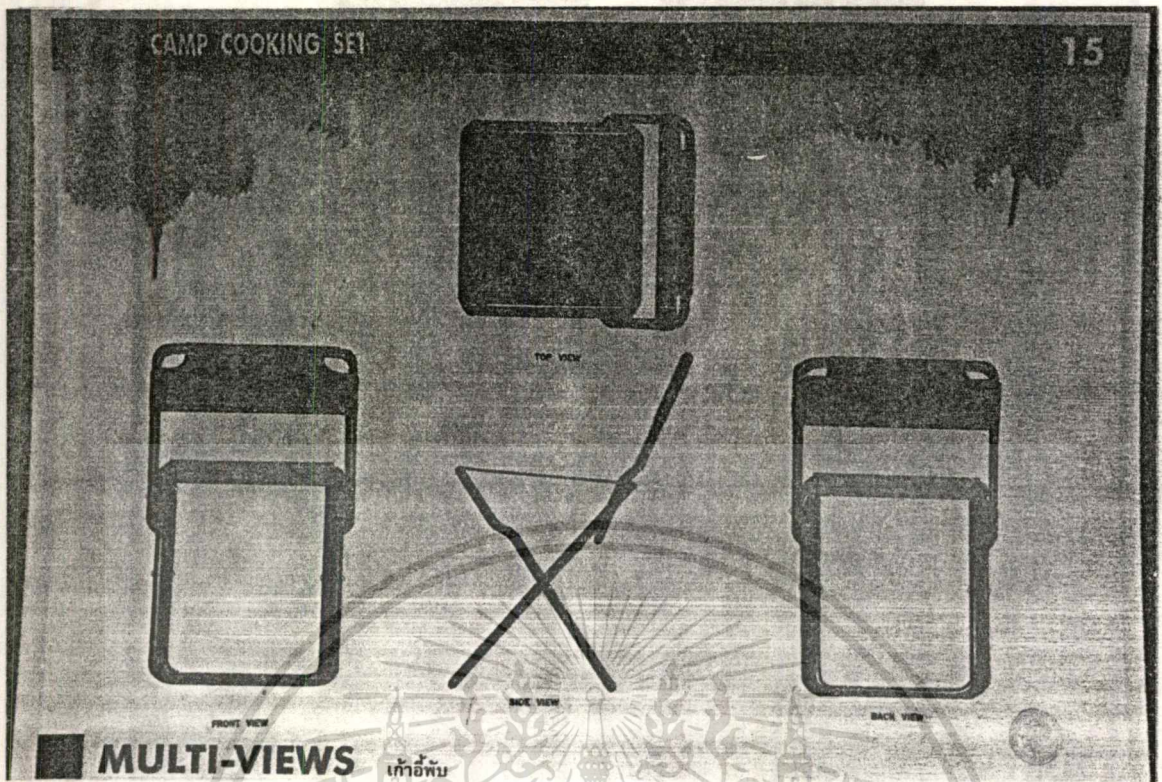
ภาพที่ 4.1.12 ภาพ ASSEMBLY & SPECIFICATION ของชุดภาชนะ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1.13 รูปด้านของชุดเตา

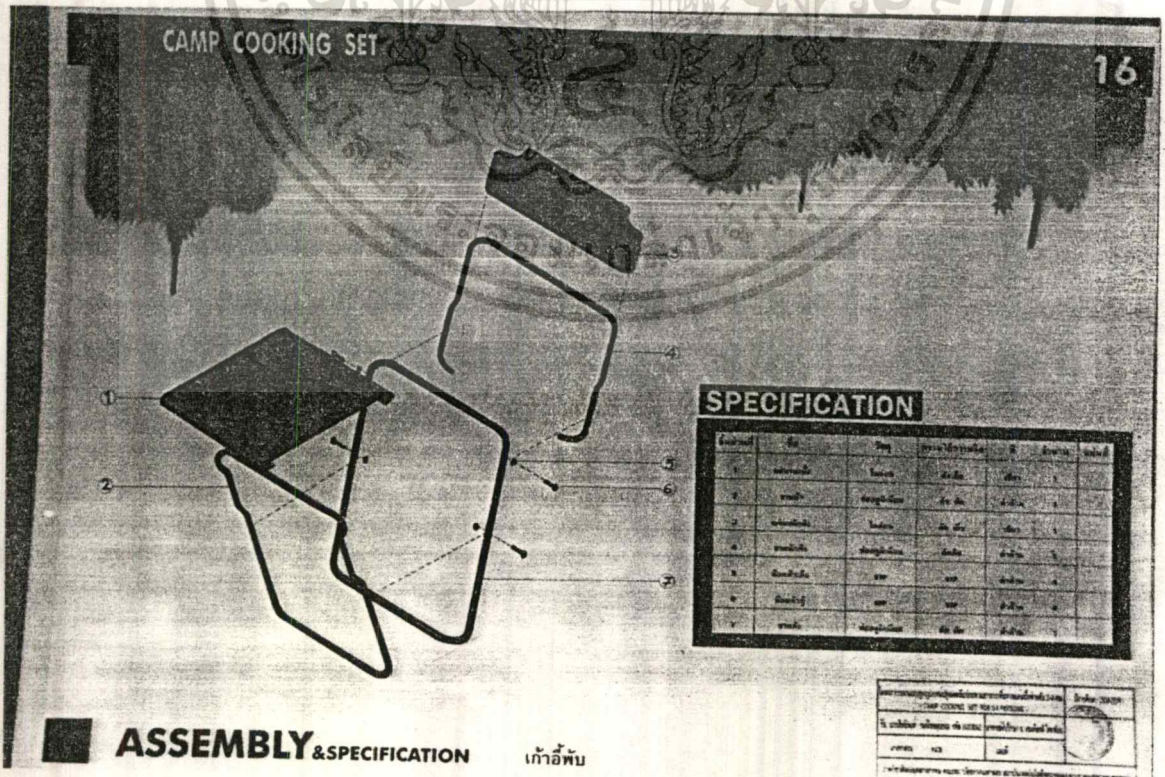


ภาพที่ 4.1.14 ภาพ ASSEMBLY & SPECIFICATION ของชุดเตา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ให้ผู้ใดนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MULTI-VIEWS

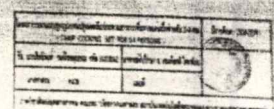
เก้าอี้พับ
ภาพที่ 4.1.15 รูปด้านของเก้าอี้พับ



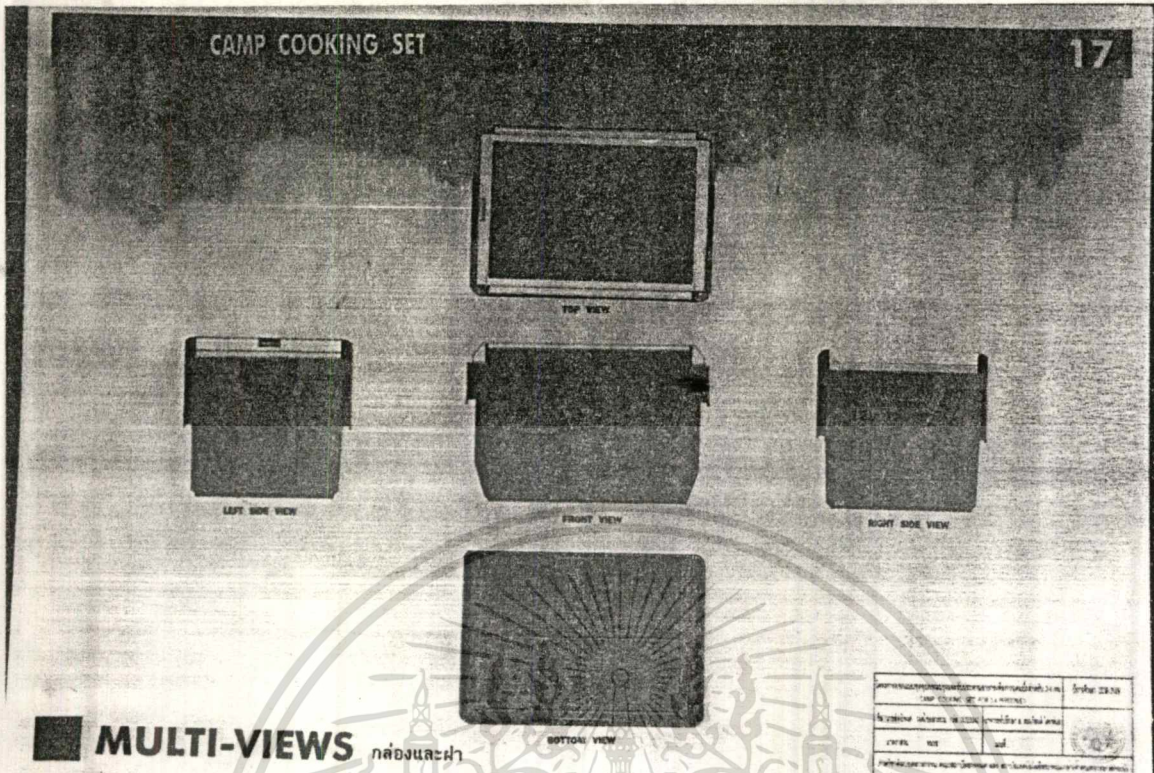
ASSEMBLY & SPECIFICATION

เก้าอี้พับ

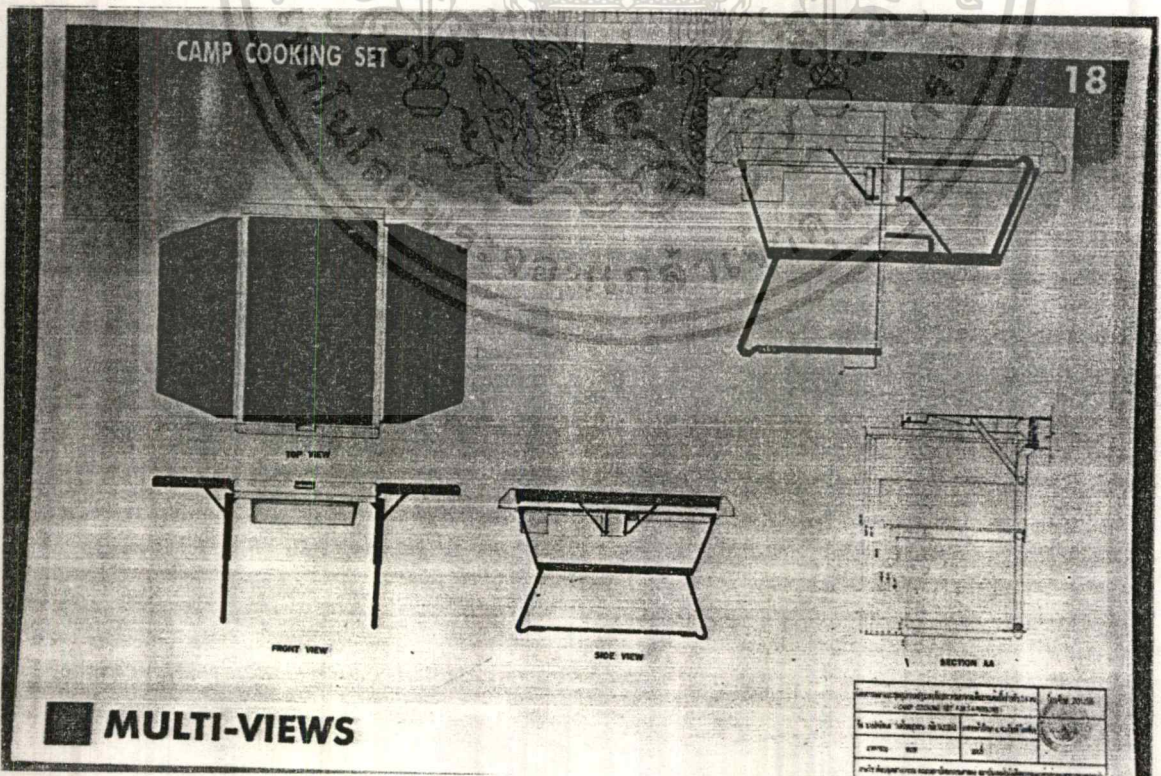
ลำดับ	ชื่อ	รูป	ขนาด/ปริมาตร	วัสดุ	หมายเหตุ
1	หม้อ	รูป 1	Ø 20 ซม.	อลูมิเนียม	
2	ฝา	รูป 2	Ø 20 ซม.	พลาสติก	
3	ขาตั้ง	รูป 3	Ø 2 ซม.	เหล็ก	
4	หม้อ	รูป 4	Ø 20 ซม.	อลูมิเนียม	
5	ขาตั้ง	รูป 5	Ø 2 ซม.	เหล็ก	
6	ขาตั้ง	รูป 6	Ø 2 ซม.	เหล็ก	
7	ขาตั้ง	รูป 7	Ø 2 ซม.	เหล็ก	



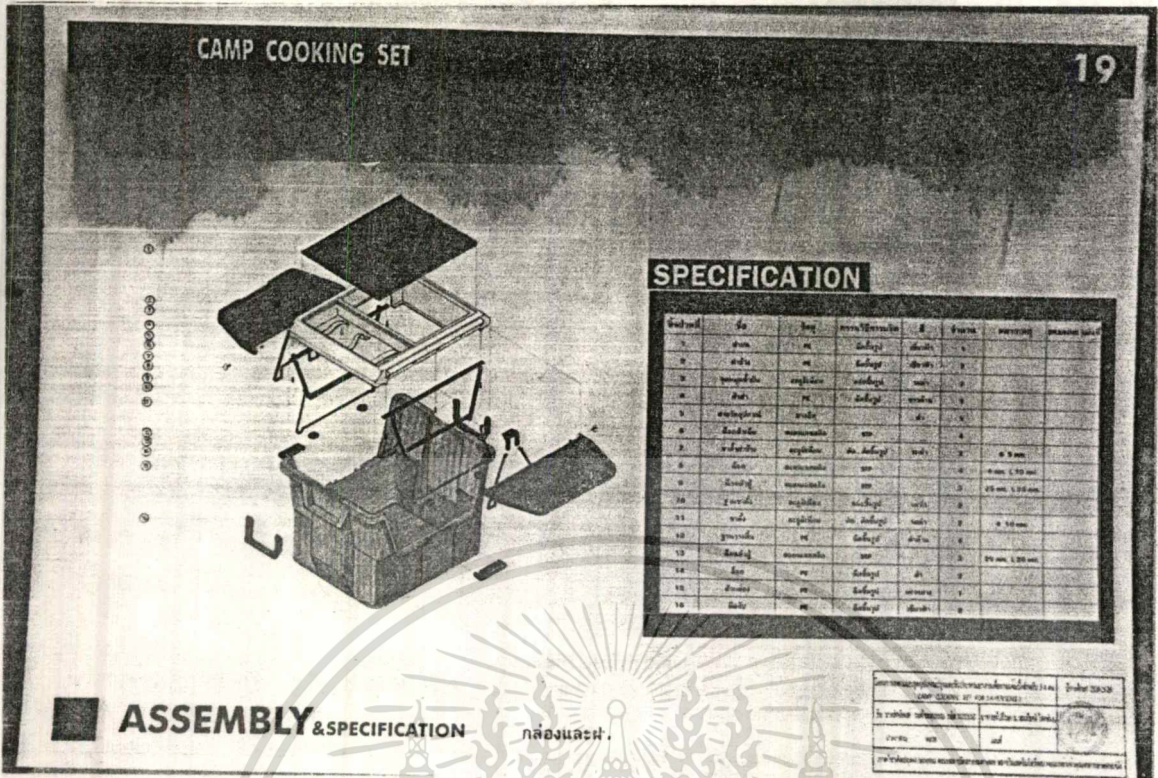
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 4.1.16 ภาพ ASSEMBLY & SPECIFICATION ของเก้าอี้พับ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



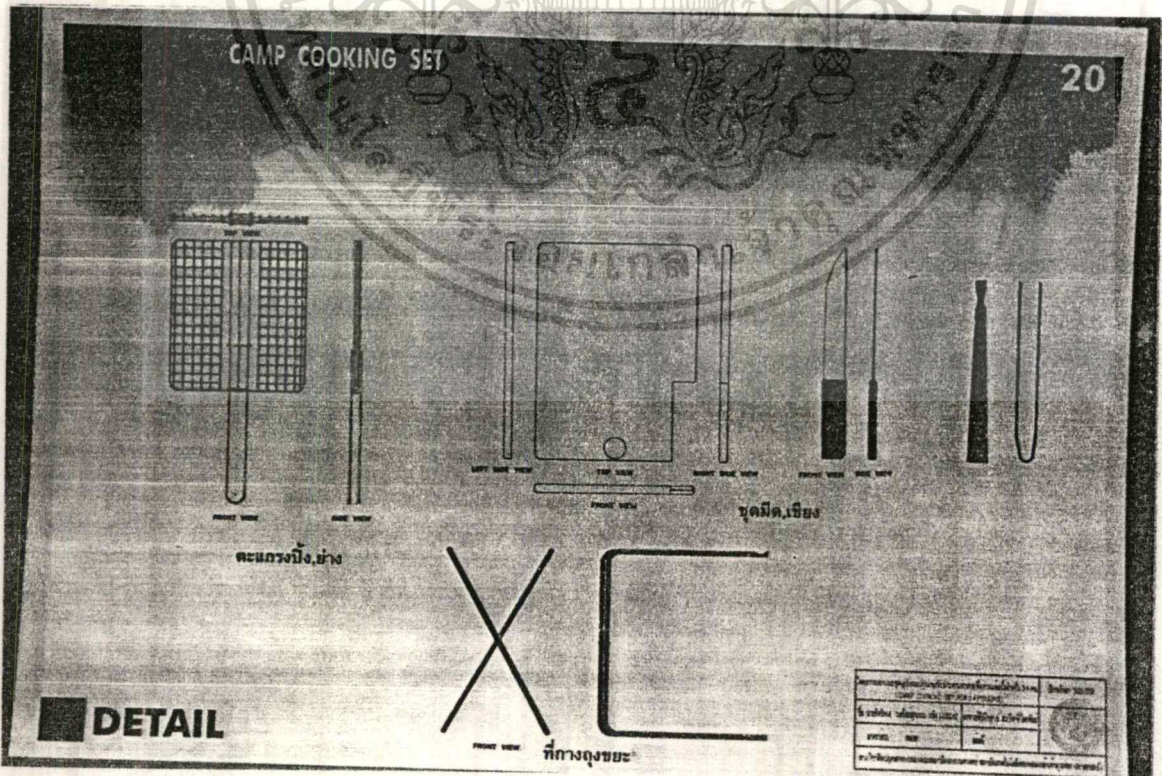
ภาพที่ 4.1.17 รูปด้านของกล้องเก็บอุปกรณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับรูปด้านของฝากล้องเมื่อกางเป็นโต๊ะให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 ภาพ ASSEMBLY & SPECIFICATION ของกล่องและฝา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงจำกัดเท่านั้น เพื่อการตีพิมพ์ที่นำไปลงภาคต่อหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ภาพที่ 4.19 ภาพ ASSEMBLY & SPECIFICATION ของกล่องและฝา ภาพที่ 4.20 รูปตัดอนุภาคชิ้นที่ใช้ในเครื่องครัว ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CAMP COOKING SET

21



PERSPECTIVE

ชื่อโครงการ/ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อผู้จัดทำ
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่อสถาบัน
ชื่อโรงเรียน/มหาวิทยาลัย	ชื่อสาขาวิชา
ชื่อผู้จัดทำ	ชื่อ

ภาพที่ 4.1.21 รูปแสดงการใช้งาน

CAMP COOKING SET

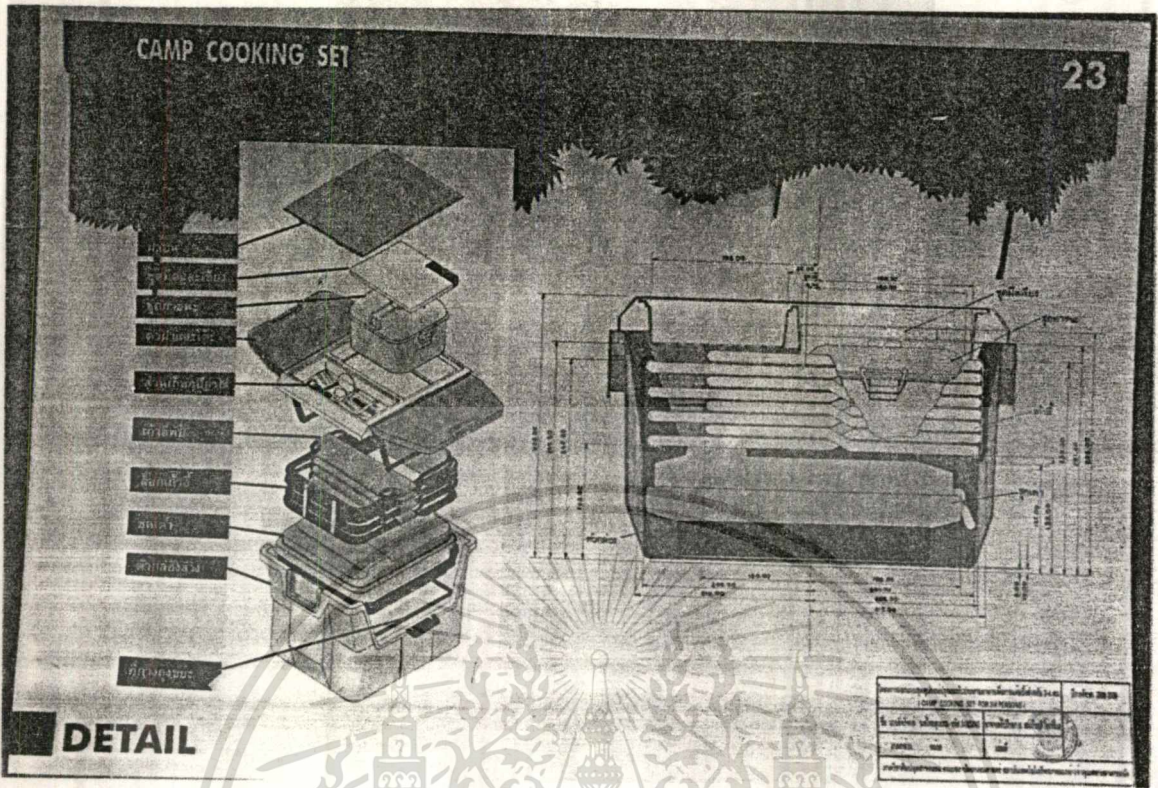
22



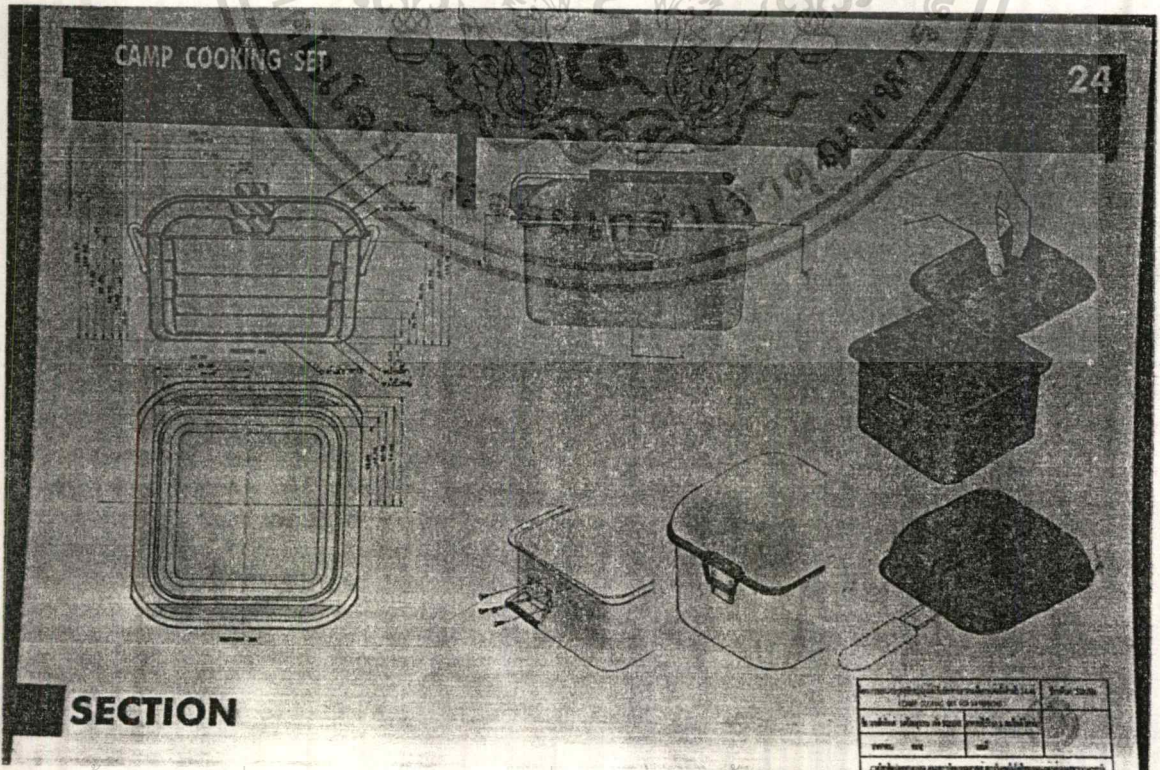
PERSPECTIVE

ชื่อโครงการ/ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อผู้จัดทำ
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่อสถาบัน
ชื่อโรงเรียน/มหาวิทยาลัย	ชื่อสาขาวิชา
ชื่อผู้จัดทำ	ชื่อ

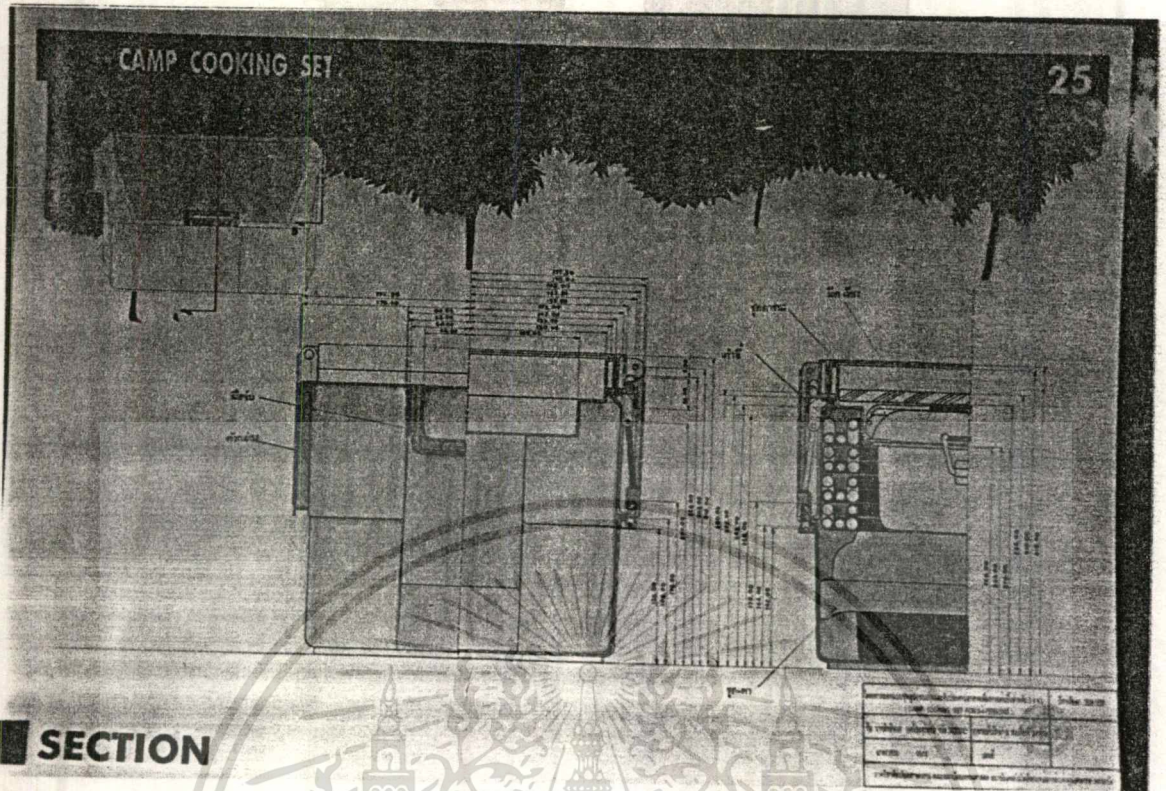
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 4.1.22 PERSPECTIVE ของตัวผลิตภัณฑ์ทั้งหมด
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



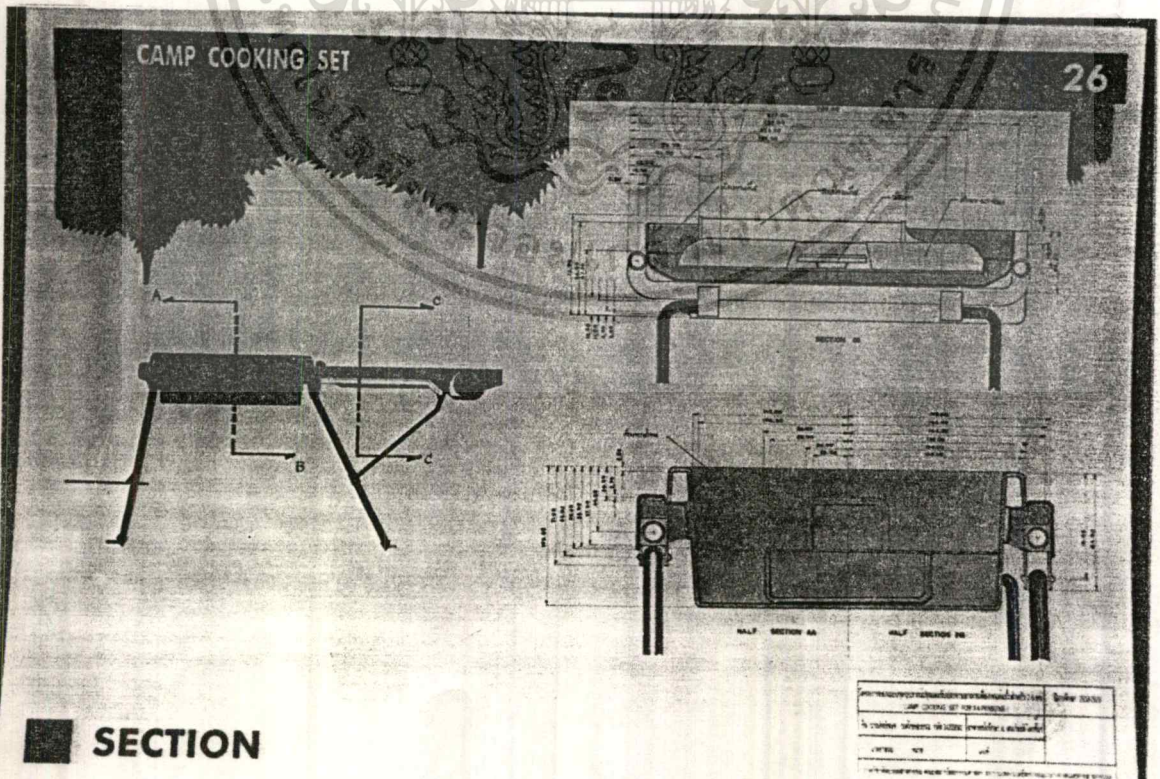
ภาพที่ 4.1.23 รูปรายละเอียดการเรียงข้ออุปกรณ์ถังกอลงเก็บ



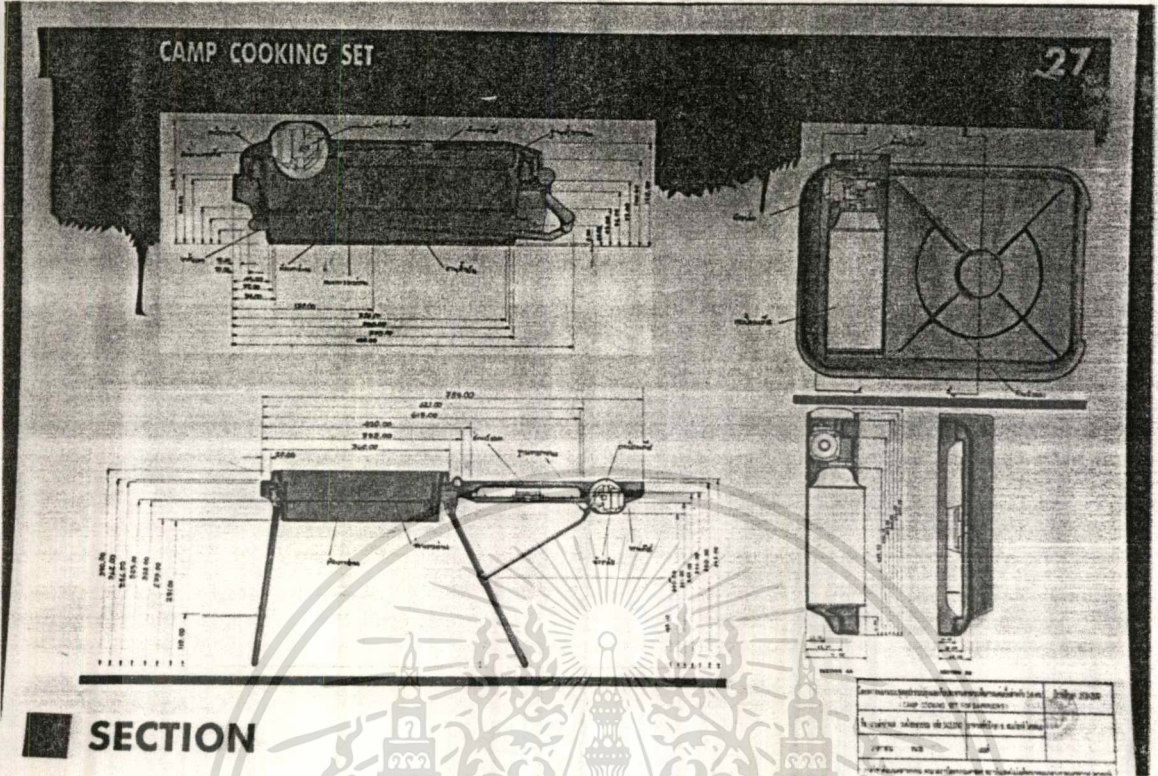
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ภาพที่ 4.1.24 รูป SECTION ของภาชนะขณะช้อน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



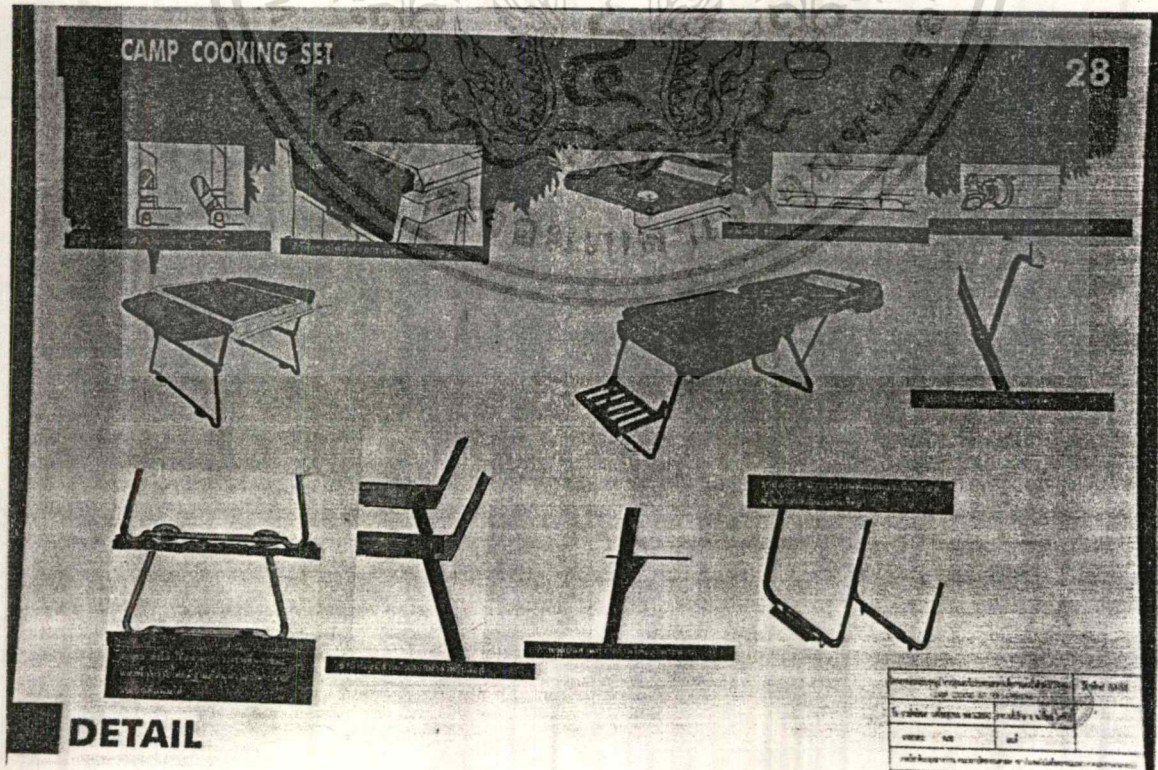
ภาพที่ 4.1.25 รูป SECTION ของกล่องเก็บอุปกรณ์



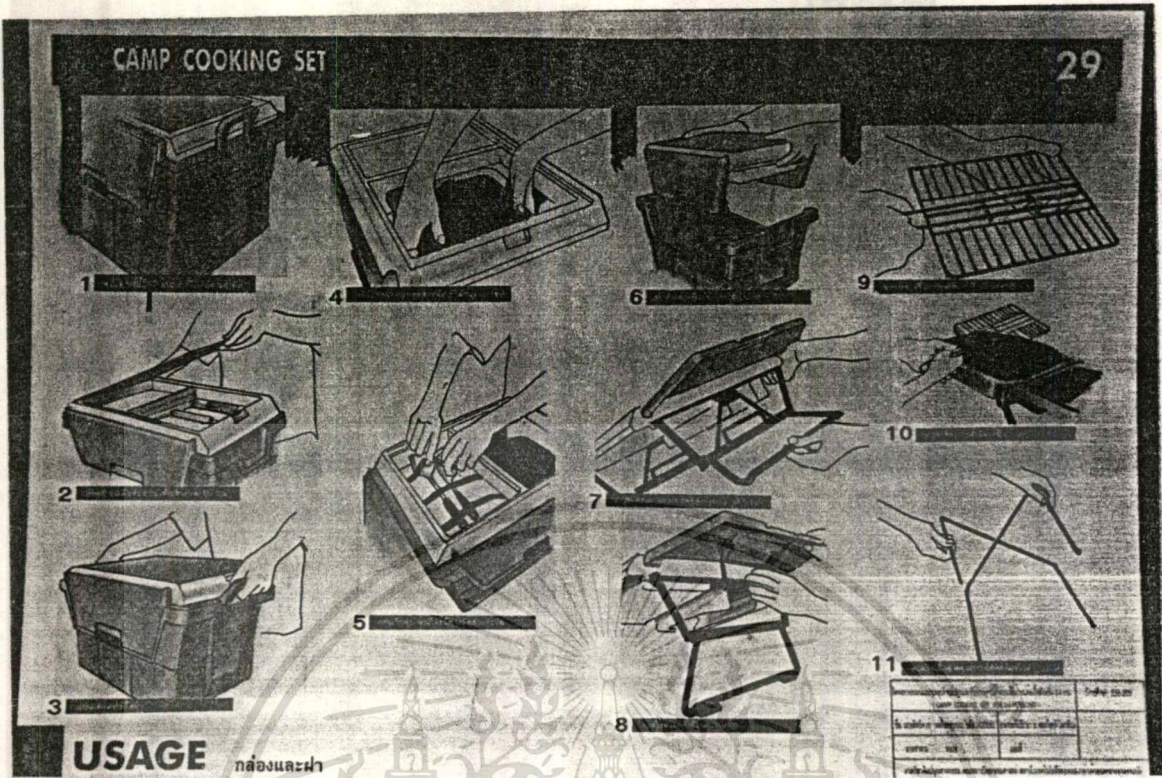
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 4.1.26 รูป SECTION ของชุดเตา
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1.27 รูป SECTION ของชุดเตา



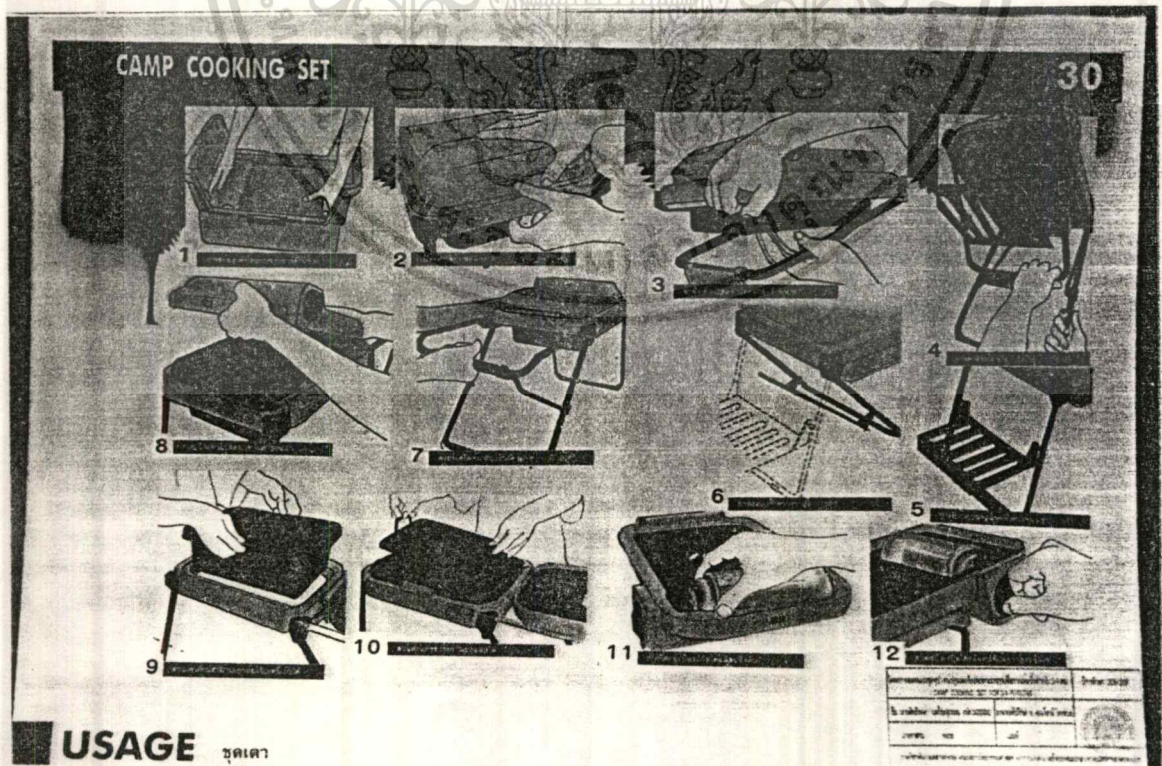
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 4.1.28 รูปรายละเอียดส่วนต่างๆของผลิตภัณฑ์
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



USAGE

กล่องและฝา

ภาพที่ 4.1.29 รูปการใช้งาน



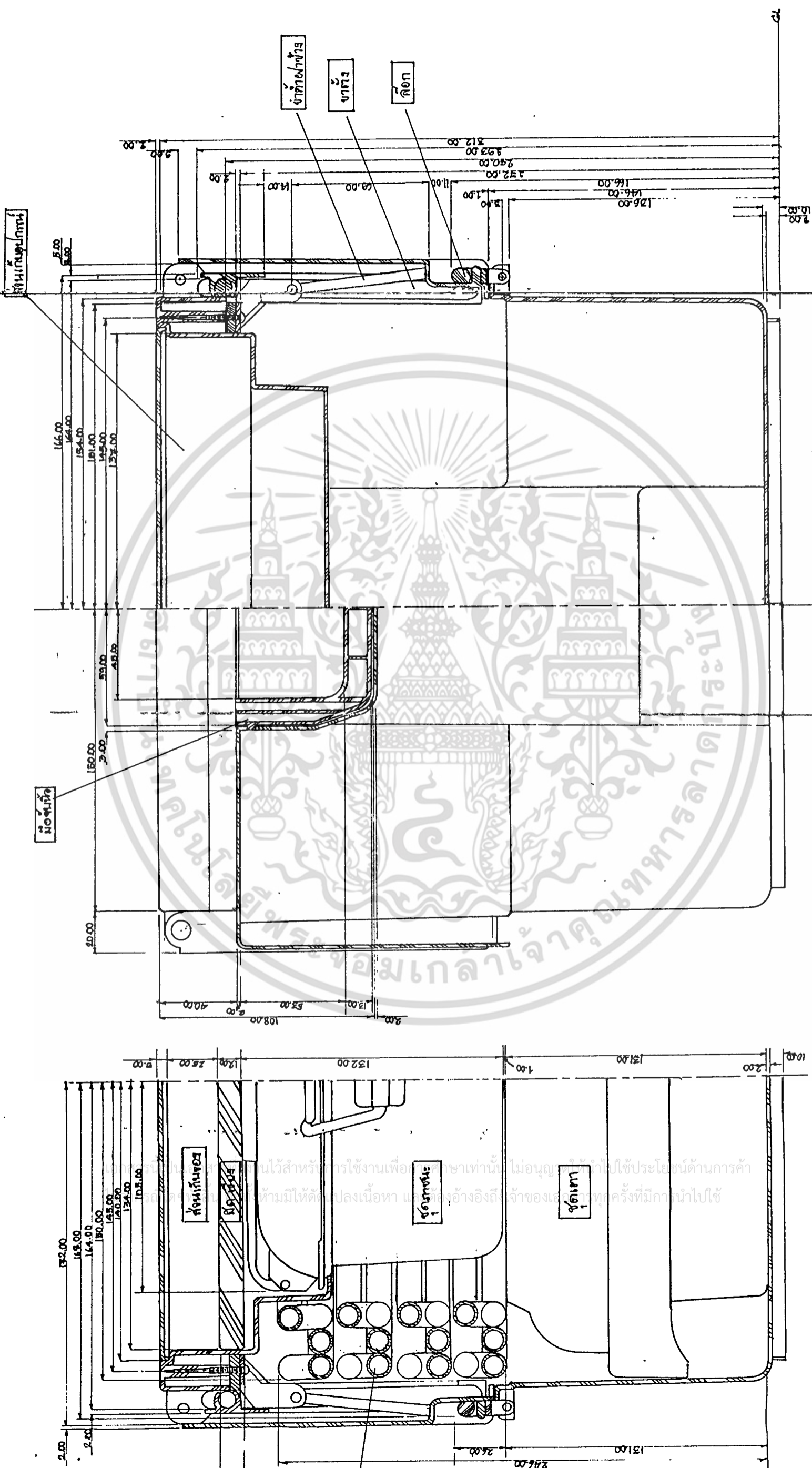
USAGE

ชุดเตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ใช้ใน 30 ปีของผลิตภัณฑ์ใช้งานแล้ว ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



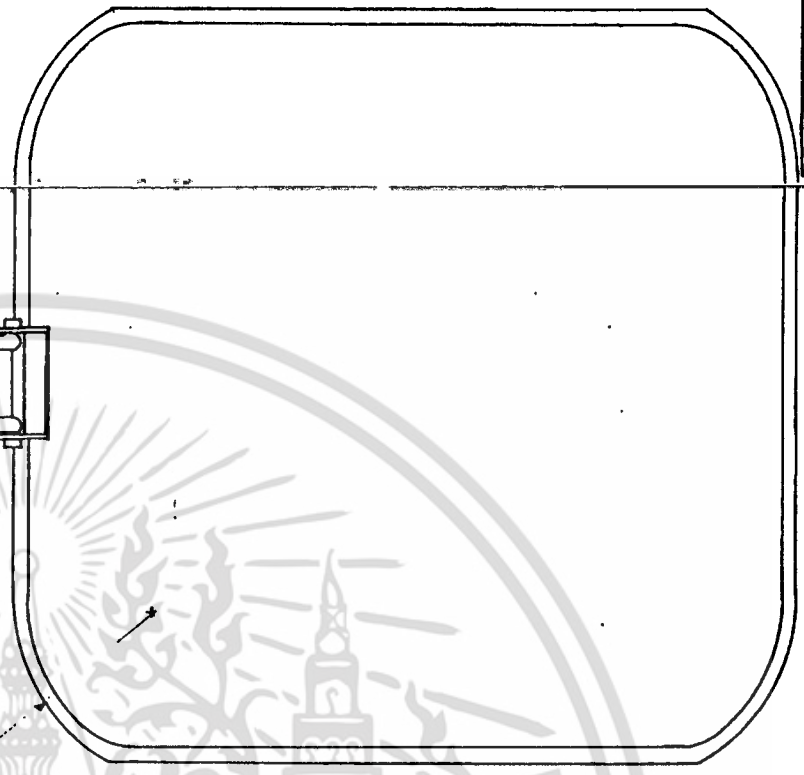
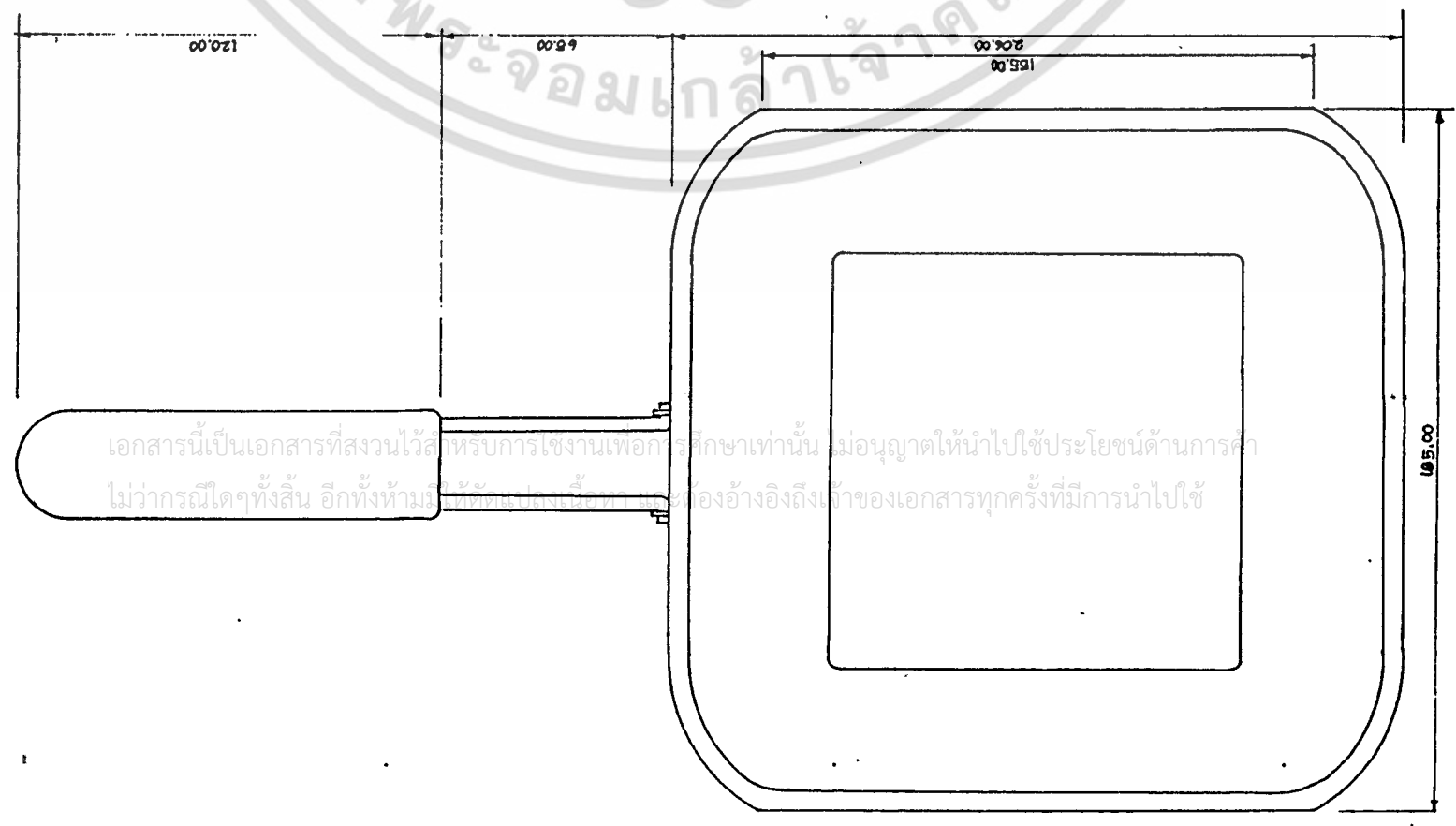
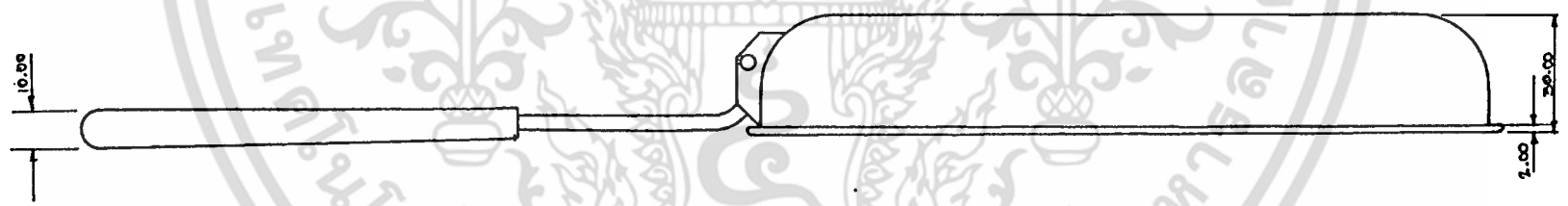
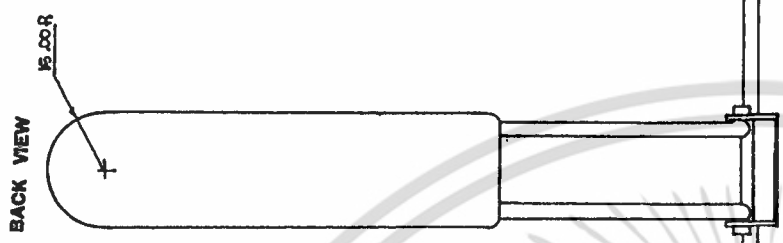
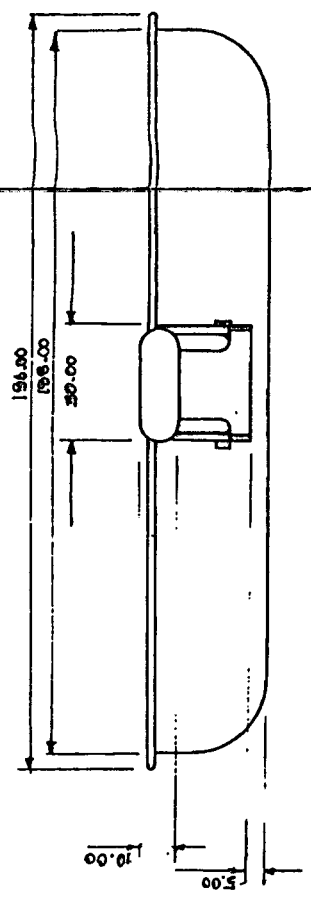
HALF SECTION
ภาพตัดครึ่งตู้เก็บของ

HALF SECTION
ภาพตัดครึ่งเตา

HALF SECTION
ภาพตัดครึ่งเก้าอี้

โครงการออกแบบสถาปัตย์และวิศวกรรมโยธา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีการศึกษา 2553-554	
โครงการออกแบบสถาปัตย์และวิศวกรรมโยธา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีการศึกษา 2553-554 (CAMP COOKING SET FOR 34 PERSONS)	หน้า 34 คน
ชื่อ วิชา/กลุ่มวิชา: วิชาสถาปัตย์ 34 คน/34 คน	ชื่อ วิชา/กลุ่มวิชา: วิชาสถาปัตย์ 34 คน/34 คน
อัตราส่วน 1:1	ขนาด 30 ซม. x 30 ซม.
ภาควิชาสถาปัตย์และวิศวกรรมโยธา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	

WORKING DRAWING

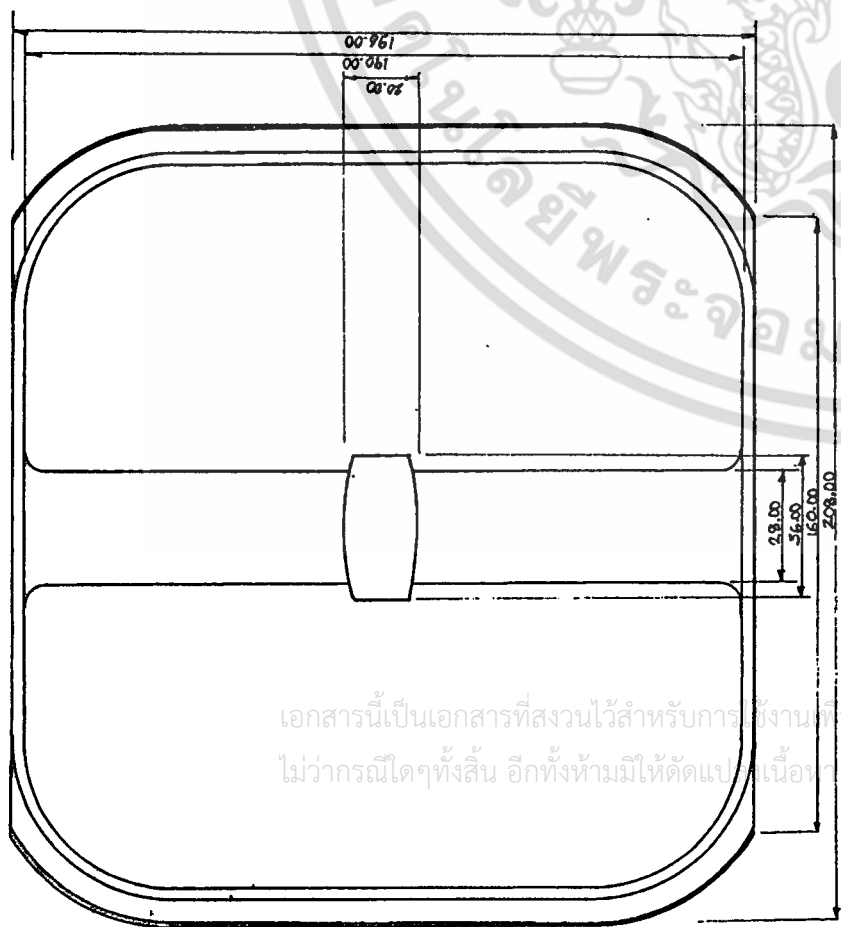


โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบและรับบริการอาหารที่ห้องคนงานที่พัก 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2558-2559
ชื่อ วิชา/กลุ่มวิชา รหัสวิชา/หน่วยกิต	ชื่อ วิชา/กลุ่มวิชา รหัสวิชา/หน่วยกิต	
ภาคเรียน 1-1 หรือ 2-1	หน่วย 4	
ภาพนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในโครงการอื่นได้โดยไม่ต้องขออนุญาตจากทางคณะ		

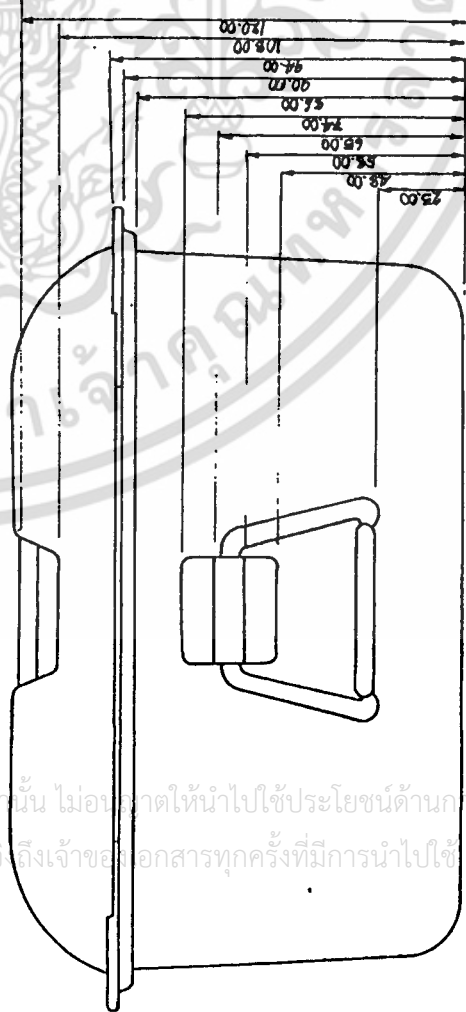
ORTHOGRAPHIC PROJECTION
SCALE 1:1

WORKING DRAWING

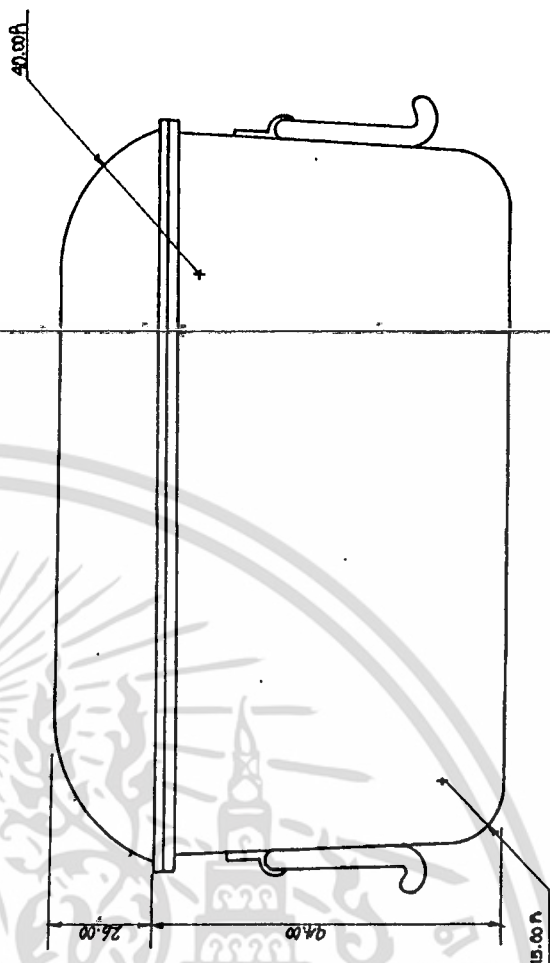
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้ข้อมูลและเนื้อหาในเอกสารนี้อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



FRONT VIEW



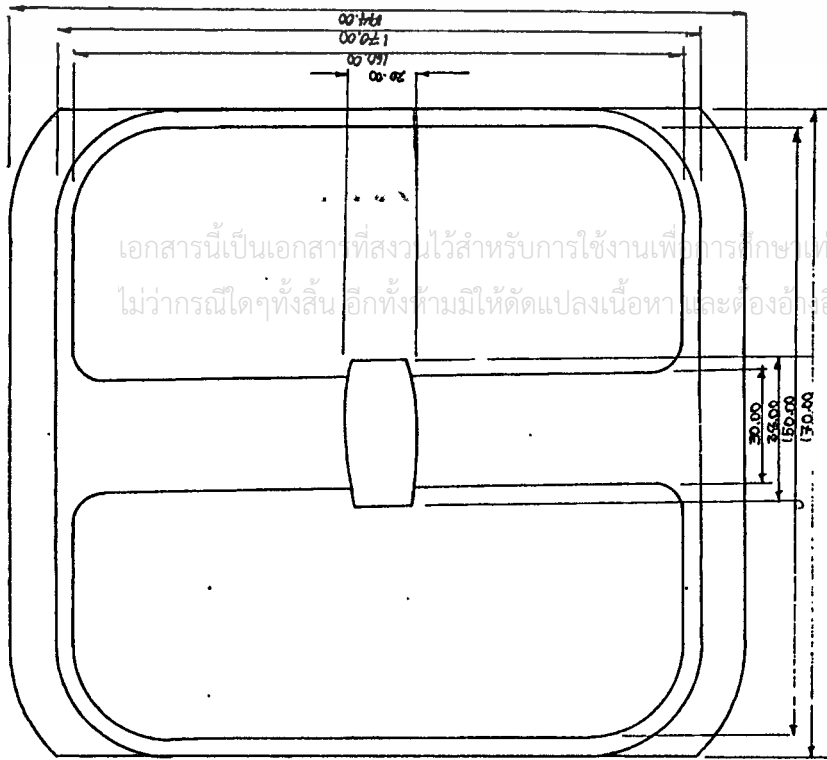
SIDE VIEW

ORTHOGRAPHIC 3BB พูลโชค
SCALE 1:1

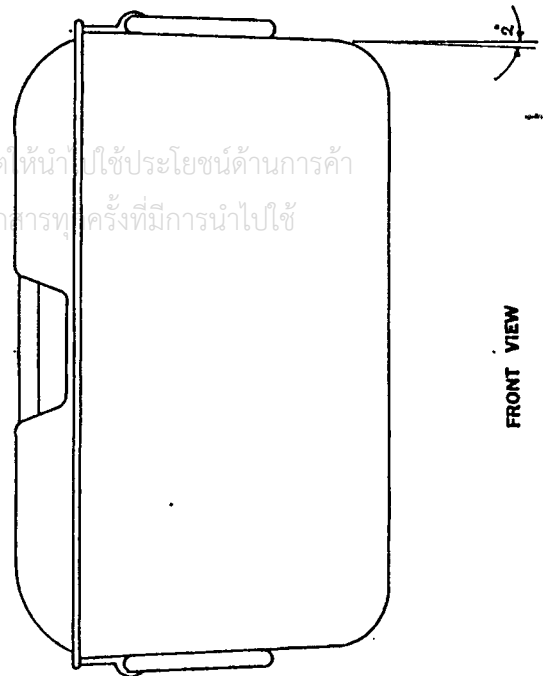
WORKING DRAWING

วัตถุประสงค์ของชุดอุปกรณ์นี้เพื่อใช้ในการประกอบอาหารในค่ายพักแรมสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ วิทยาลัยฯ นนทบุรี รหัส 302002	ชื่อ วิชา วิชาเทคโนโลยีฯ และคณิตศาสตร์	
วิชา 1:1 พวช. 1000	หน้าที่ 5	
ภาควิชาเทคโนโลยีฯ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



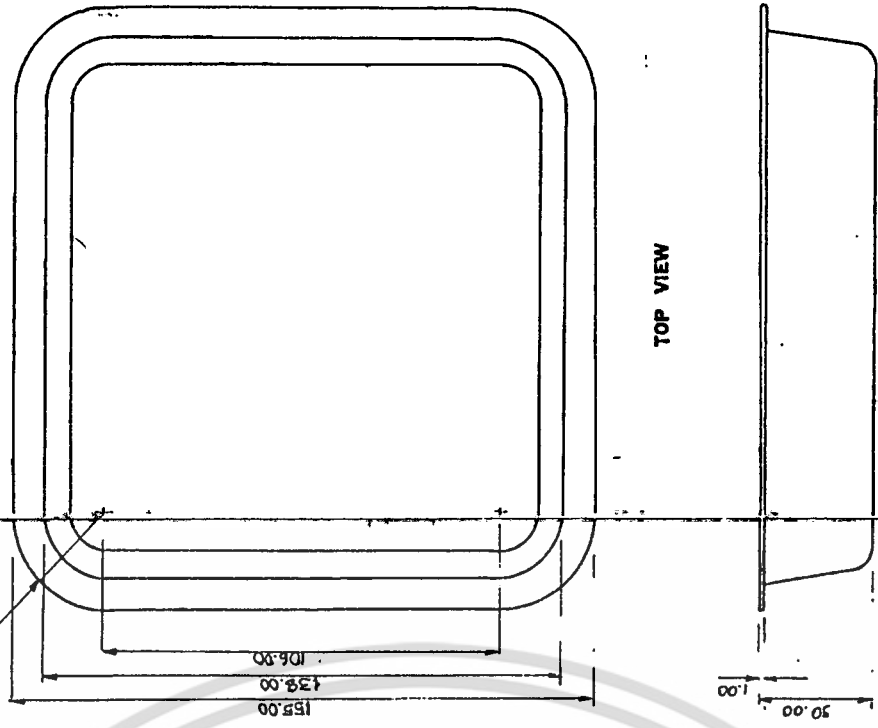
TOP VIEW



FRONT VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและห้องข้อมูลถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

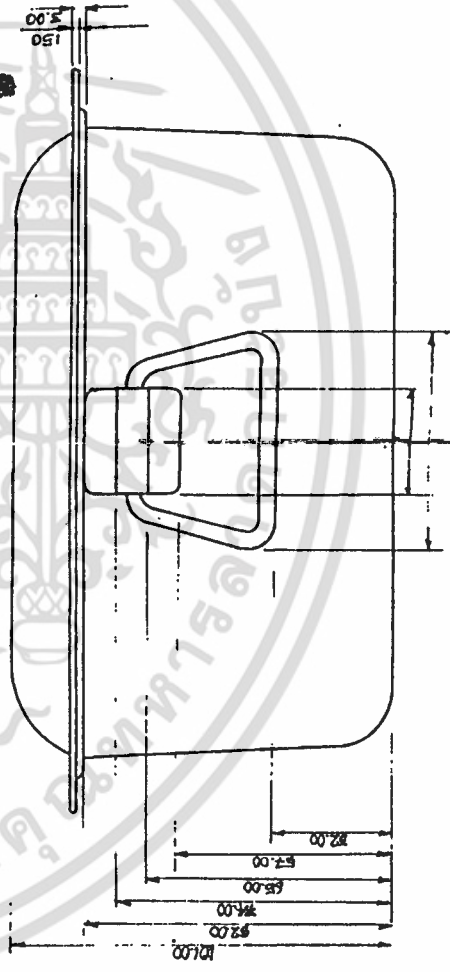
10.00 R
14.00 R
25.00 R



TOP VIEW

FRONT VIEW

ORTHOGRAPHIC SET ภาชนะ
SCALE 1:1

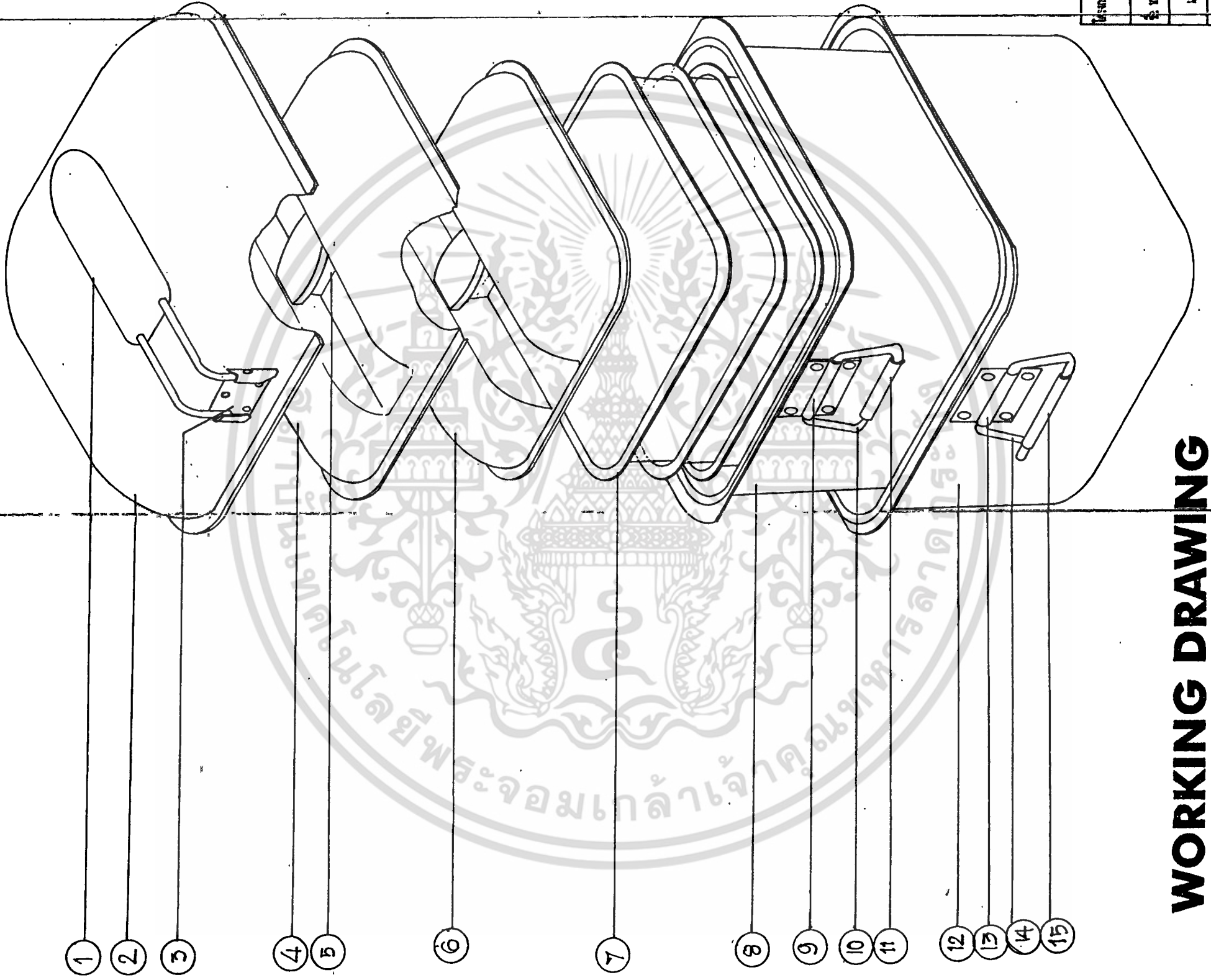


SIDE VIEW

ORTHOGRAPHIC SET ภาชนะ
SCALE 1:1

WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบอาหารและภาชนะประกอบอาหารสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2558-2559
ผู้จัดทำ: พลเอกหญิง พลโทหญิง พลตรีหญิง พลเรือเอก พลเรือโท พลเรือตรี พลอากาศเอก พลอากาศโท พลอากาศตรี พลจักษุแพทย์ พลทันตแพทย์ พลสัตวแพทย์ พลสัตวแพทย์ตรี พลสัตวแพทย์โท พลสัตวแพทย์ตรี พลสัตวแพทย์โท พลสัตวแพทย์ตรี พลสัตวแพทย์โท พลสัตวแพทย์ตรี พลสัตวแพทย์โท พลสัตวแพทย์ตรี	
หน้า: 6	



WORKING DRAWING

โครงการอบรมบุคลากรผู้ดูแลรับไปรษณีย์จากภาคการศึกษาคนที่ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2563/3
ผู้รับผิดชอบโครงการ วิทยาลัยเทคนิค 332002	ภาคการศึกษา ๑. สมเด็จพระโกศล	
จำนวน 1:2 คน/ ภาท.	หน้า 7	
ภาควิชาศิลปกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

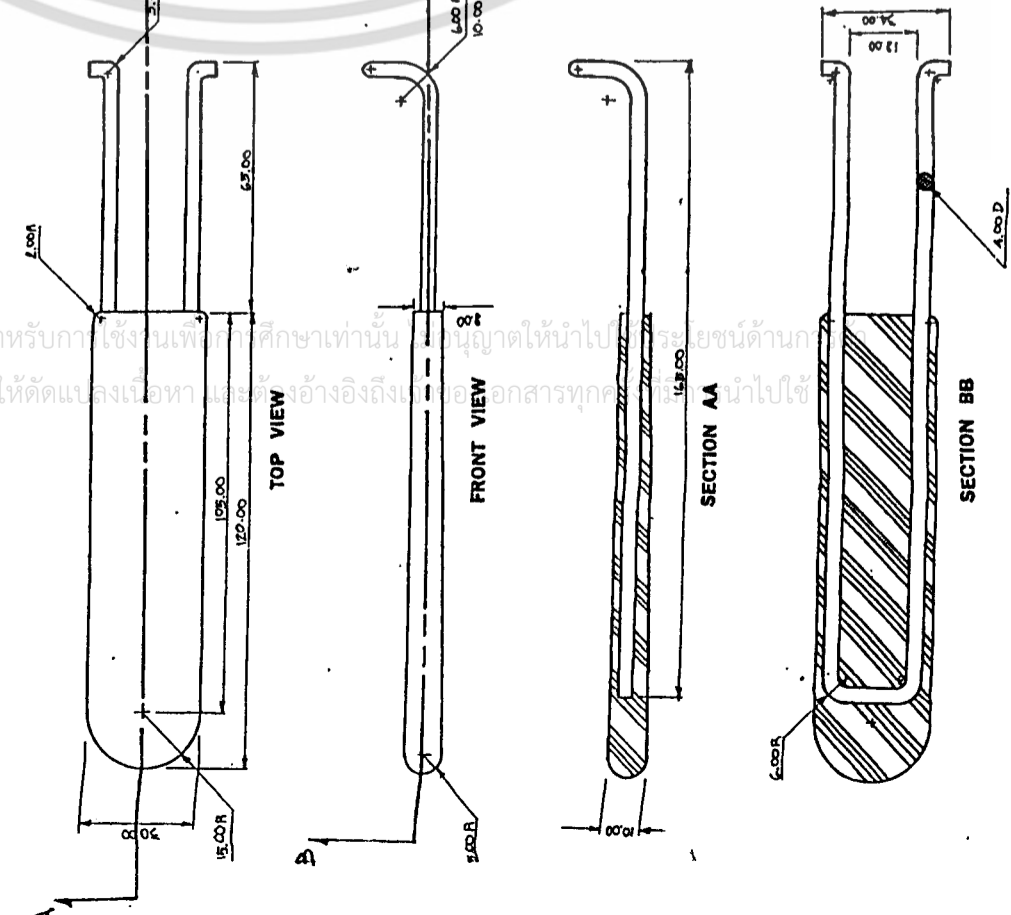
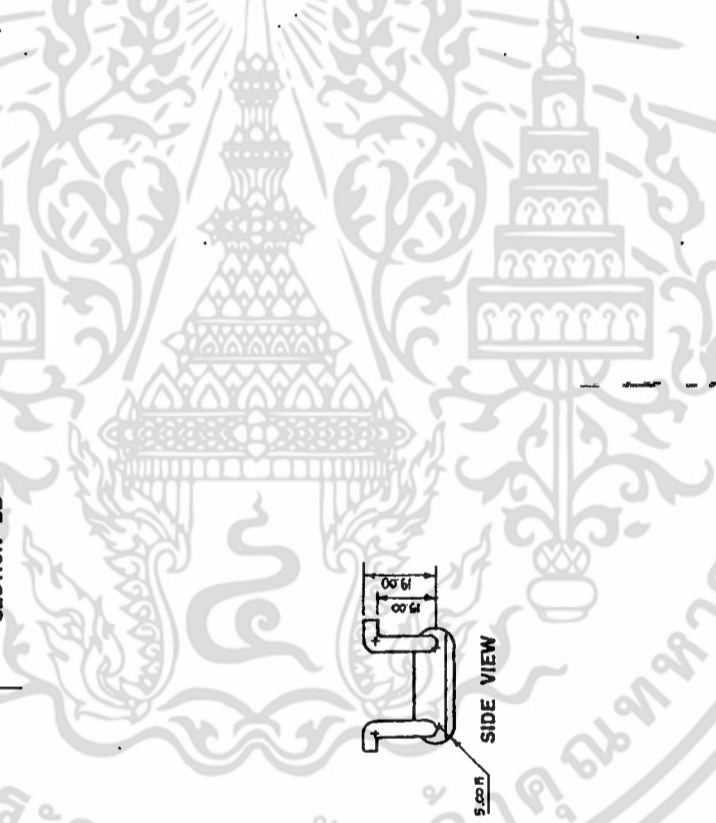
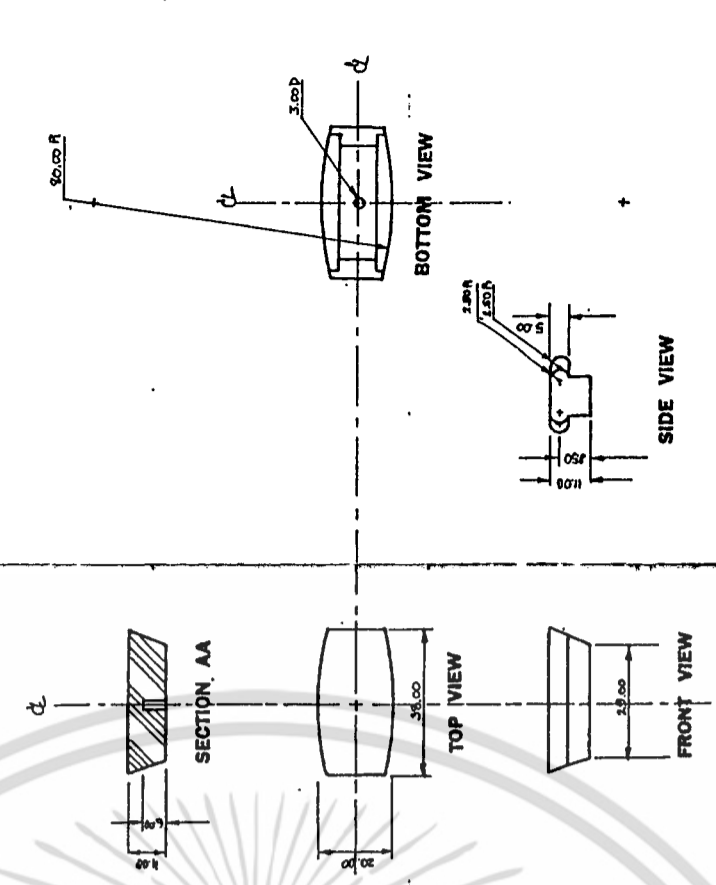
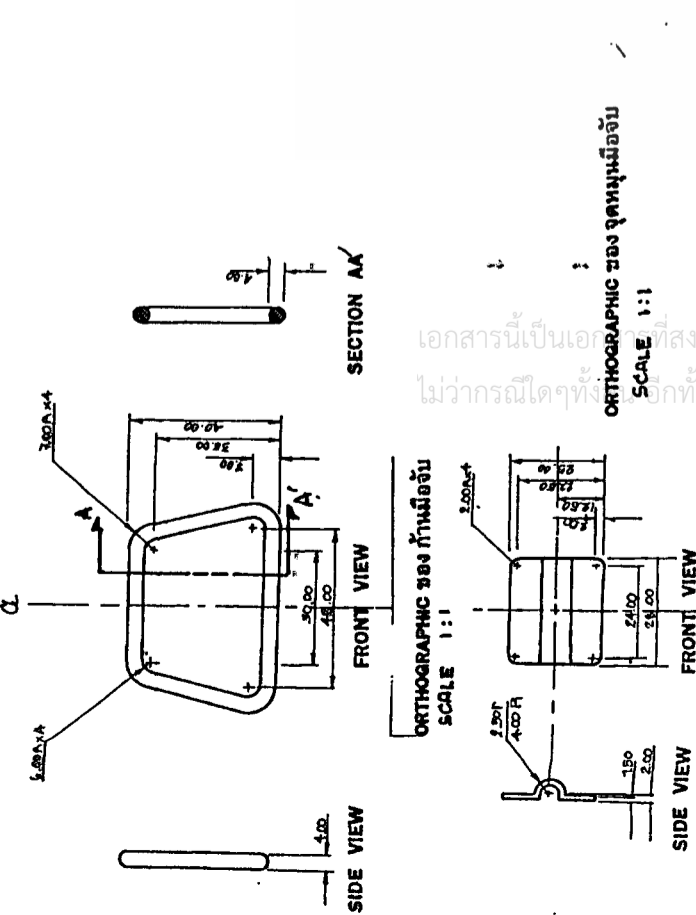
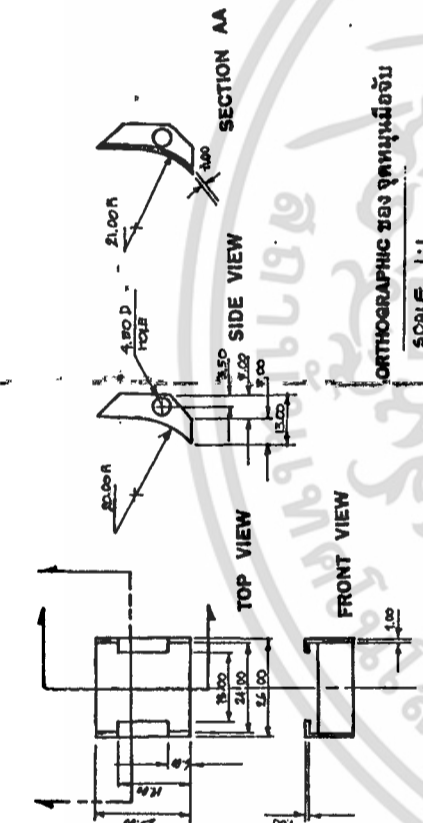
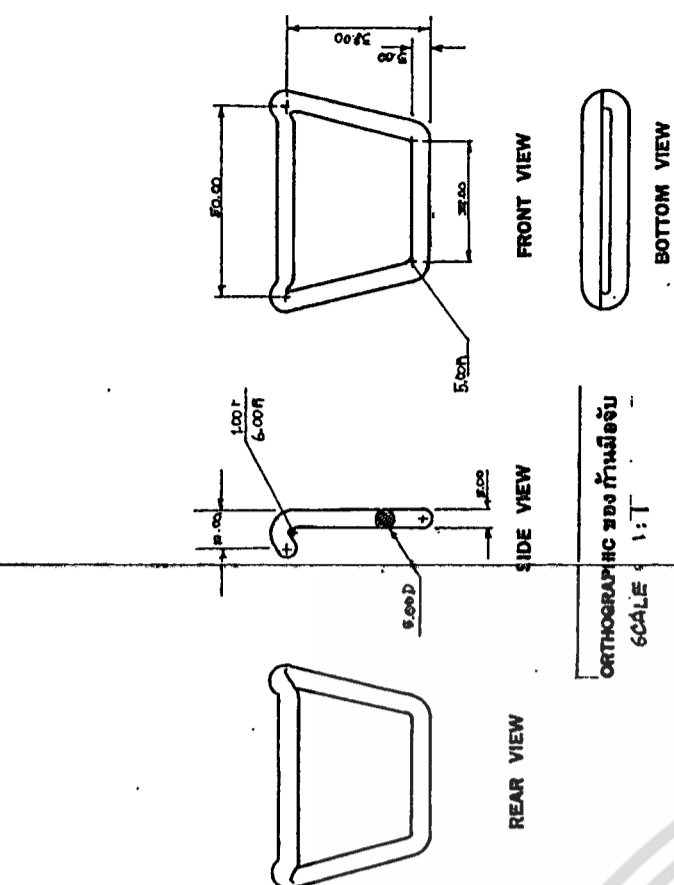
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPECIFICATION ของ ชุดภาชนะ

ชิ้นส่วนที่	ชื่อ	วัสดุ	กรรมวิธีการผลิต	สี	จำนวน	หมายเหตุ	แผ่นที่
1	ด้ามจับกะทะ	PP	ฉีดขึ้นรูป ทุ่มเสตพลาสติกเส้น	ดำ	1		9
2	กะทะ	สแตนเลสสตีล	ปั๊มขึ้นรูป		1		10
3	จุดหมุนและล็อกก้าม	สแตนเลสสตีล	ปั๊มตัด เจาะ		1	เชื่อมติดกะทะด้วยหมุดย้ำ	9
4	ฝาหม้อใหญ่	สแตนเลสสตีล	ปั๊มขึ้นรูป		1		11
5	หูจับฝาหม้อ	PP	ฉีดขึ้นรูป	ดำ	2		9
6	ฝาหม้อเล็ก	สแตนเลสสตีล	ปั๊มขึ้นรูป		1		12
7	ถาดเล็ก	สแตนเลสสตีล	ปั๊มขึ้นรูป		4		6
8	หม้อเล็ก	สแตนเลสสตีล	ปั๊มขึ้นรูป		1		12
9	จุดหมุนมือจับ	สแตนเลสสตีล	ปั๊มตัด ตัด		2	เชื่อมติดหม้อด้วยหมุดย้ำ	9
10	ก้ามมือจับ	สแตนเลสสตีล	ตัดขึ้นรูป		2	0 5 mm.	9
11	ที่หุ้มด้ามจับ	PP	ฉีดขึ้นรูป	ดำ	2		9
12	หม้อใหญ่	สแตนเลสสตีล	ปั๊มขึ้นรูป		2		11
13	จุดหมุนมือจับ	สแตนเลสสตีล	ปั๊มตัด ตัด		1	เชื่อมติดหม้อด้วยหมุดย้ำ	9
14	ก้ามมือจับ	สแตนเลสสตีล	ตัด ตัด		2	0 5 mm.	9
15	ที่หุ้มด้ามจับ	PP	ฉีดขึ้นรูป	ดำ	2		9

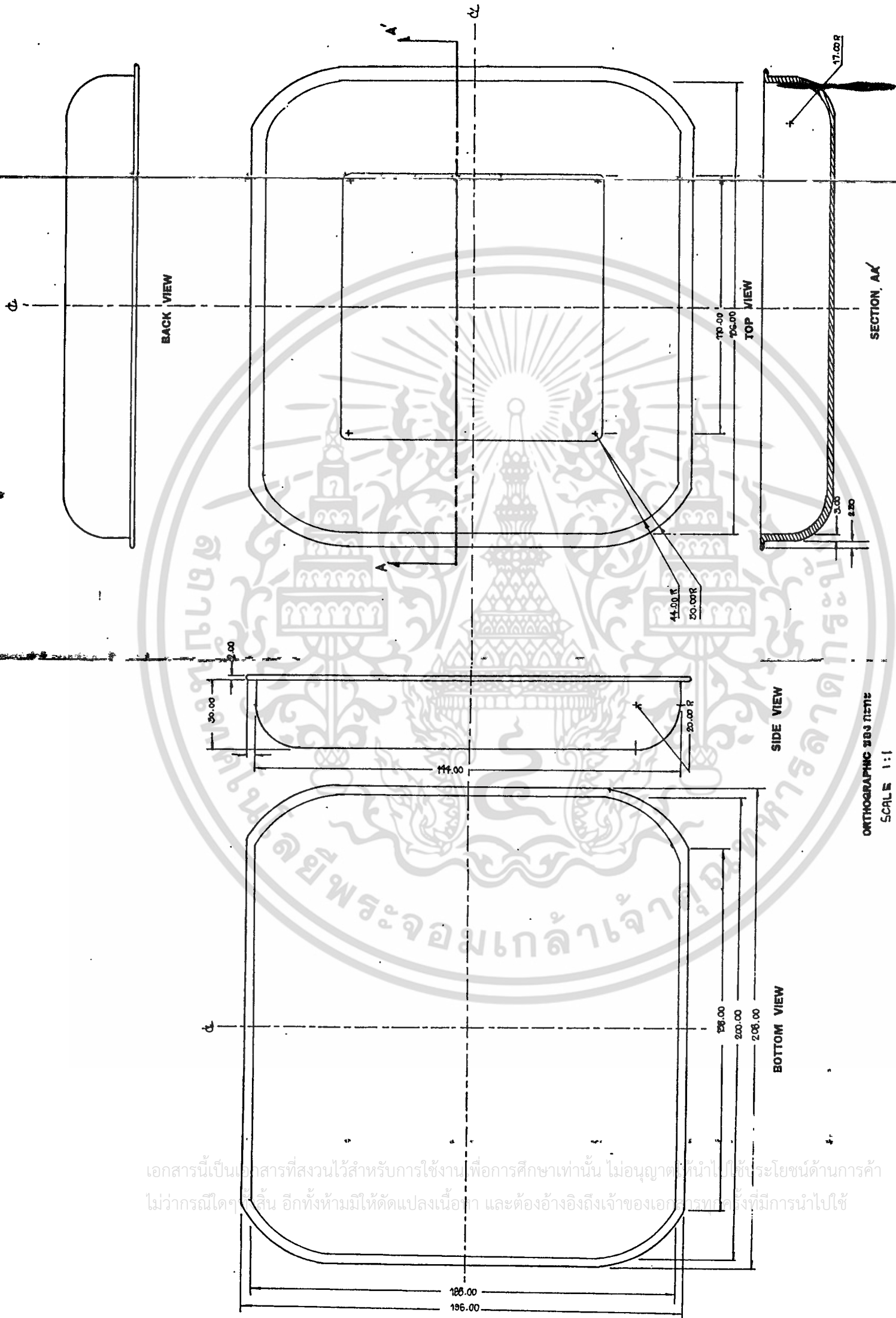
โครงการพัฒนาระบบปฏิบัติการปรุงและรับประทานอาหารเพื่อการแข่งขันสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ นวัตกรรมนี้จัดทำขึ้นโดย	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. สมเกียรติ ไร่พันธ์
บุคลากร - คณะ	หน้า 8
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

WORKING DRAWING



โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์และรับปรึกษาทางด้านเทคนิคสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ วิชา/ชื่อวิชา : พลศึกษา 3, พลศึกษา 4, พลศึกษา 5, พลศึกษา 6, พลศึกษา 7, พลศึกษา 8, พลศึกษา 9	
อาจารย์ : 1: 1 นาย ทศก.	หน้า 9
ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

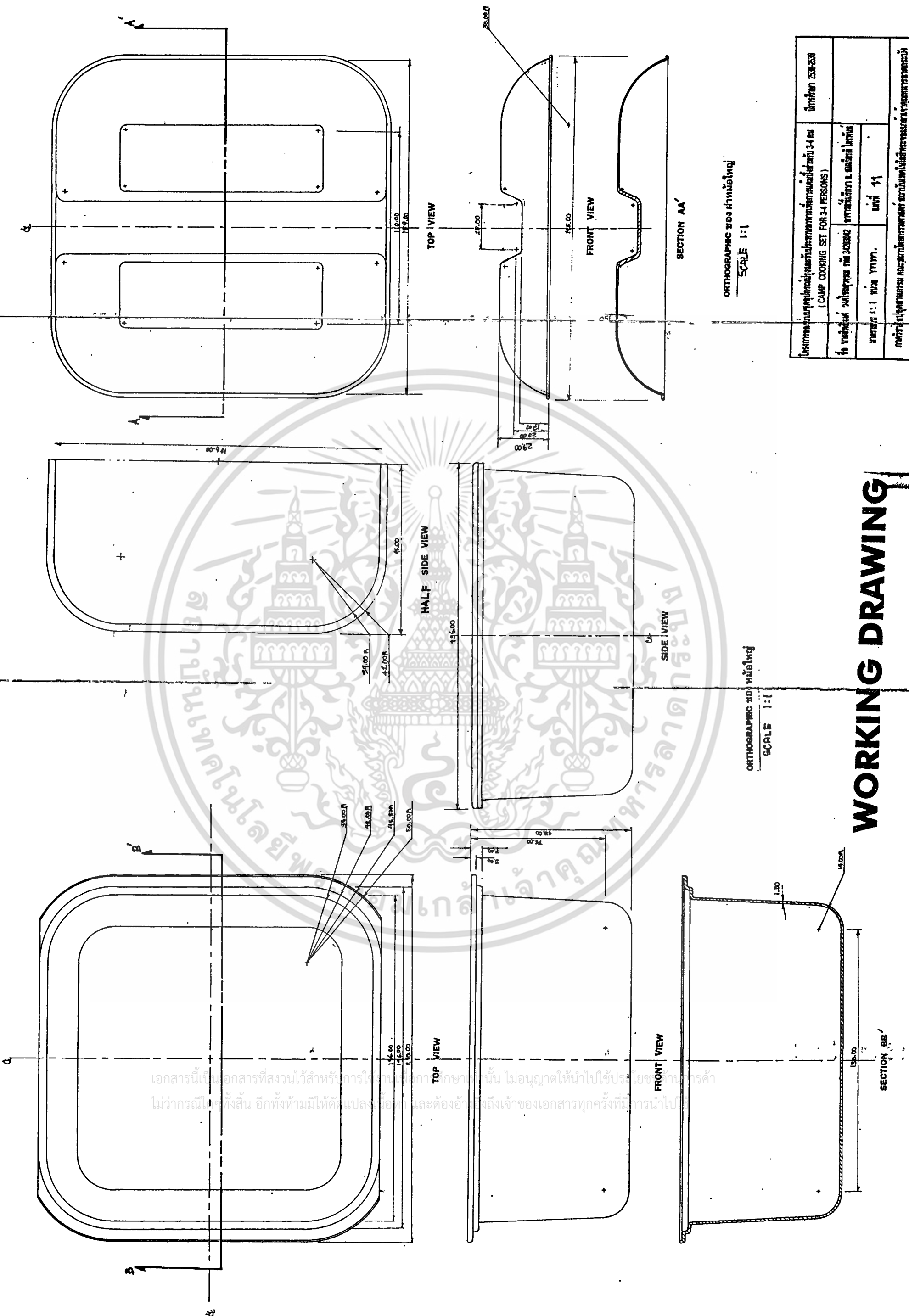
WORKING DRAWING



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่จัดทำขึ้น

โครงการออกแบบและจัดสร้างอาคารประกอบศูนย์พักพิง 34 คน (CAMP COOKING SET FOR 34 PERSONS)	นักศึกษา 2538-2539
ชื่อ วิชา/หลักสูตร วิชา 3003002 วิชาการสถาปัตย์ 1, ภาควิชาสถาปัตย์	
อาจารย์ผู้สอน วิชา 3003002 ภาควิชาสถาปัตย์ 1, ภาควิชาสถาปัตย์	
หน้า 10 จาก 10 หน้า	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	

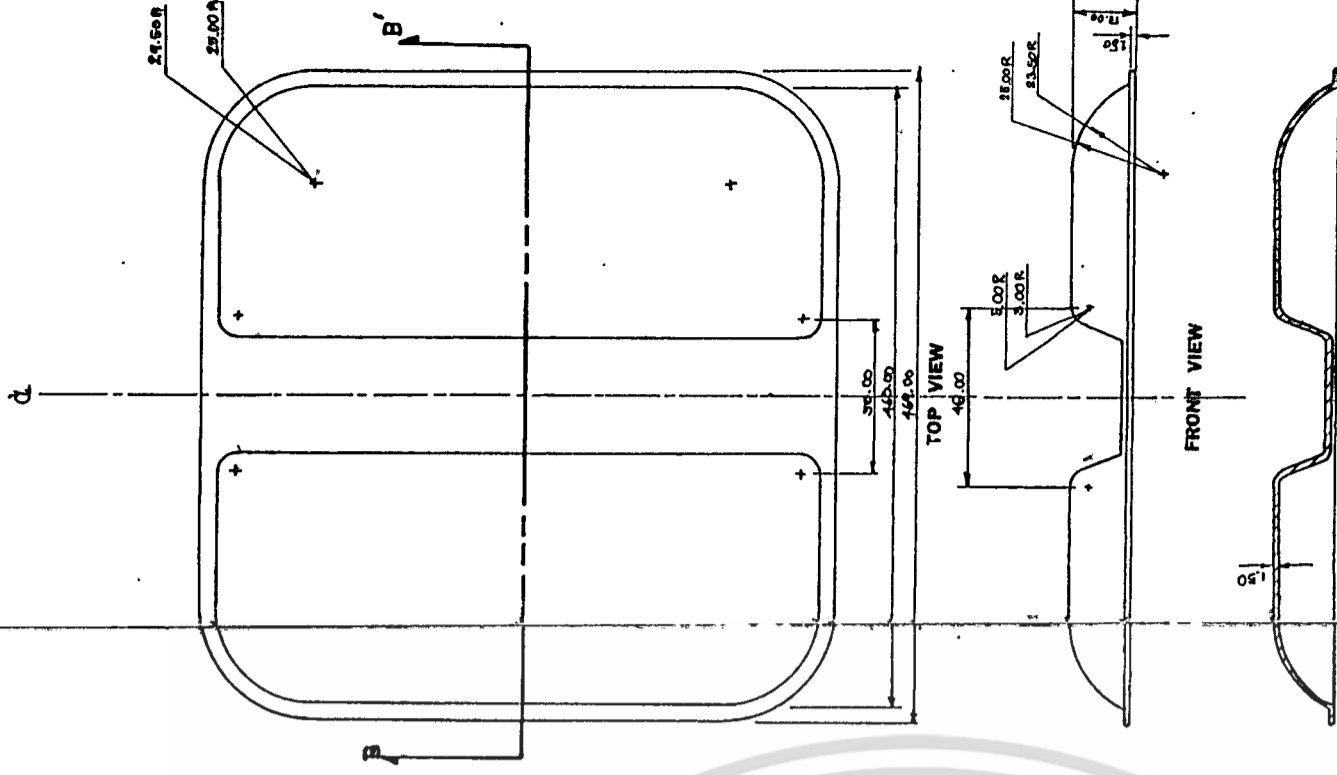
WORKING DRAWING



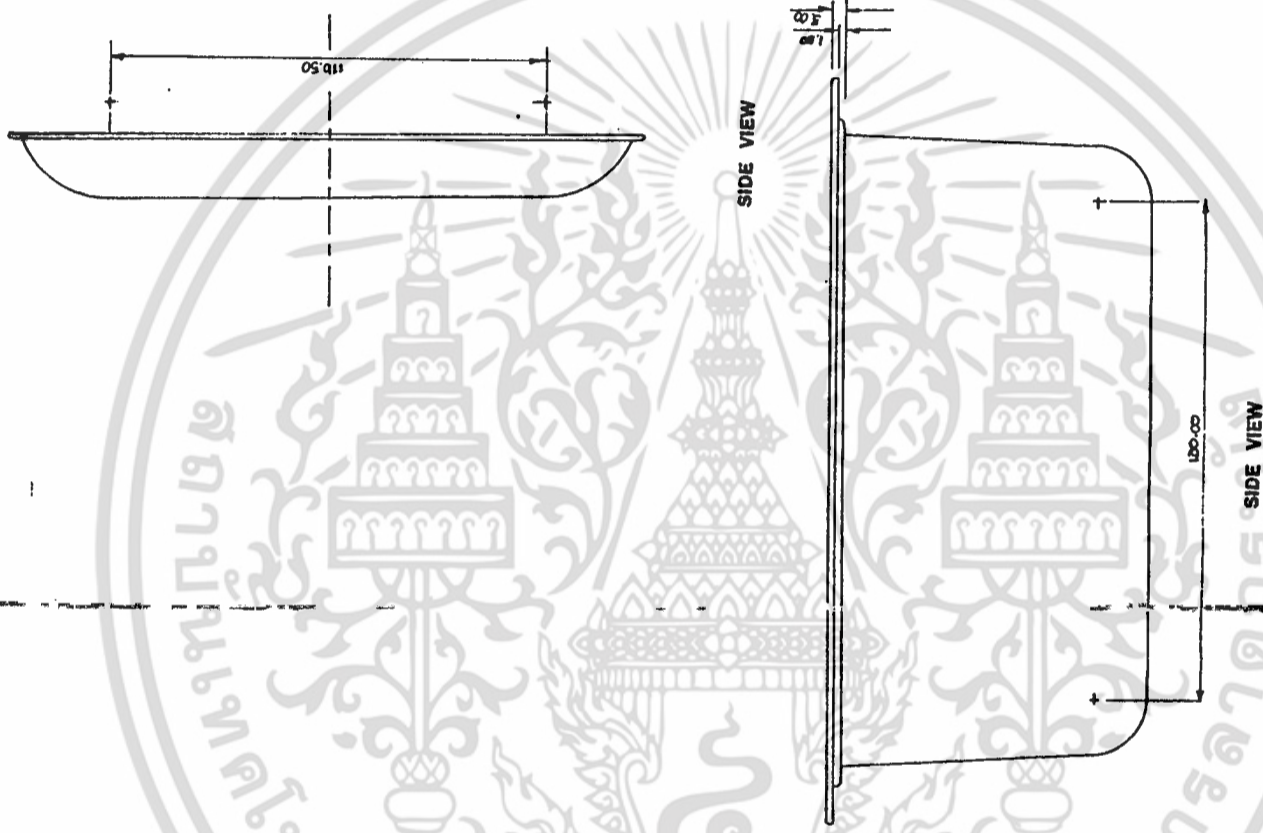
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ปรึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

โครงการควบคุมและปรับปรุงระบบการบริการอาหารที่ท่าอากาศยานดอนเมือง (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	วันที่สถาปนา 2539-339
ที่ บริษัท วิศวกรรมการก่อสร้าง จำกัด 322/222 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร	
ขนาดรูป 1:1 กว้าง 11 มม. ยาว 11 มม.	
ภาพนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท วิศวกรรมการก่อสร้าง จำกัด และสงวนไว้เพื่อใช้ในการบริการลูกค้าเท่านั้น	

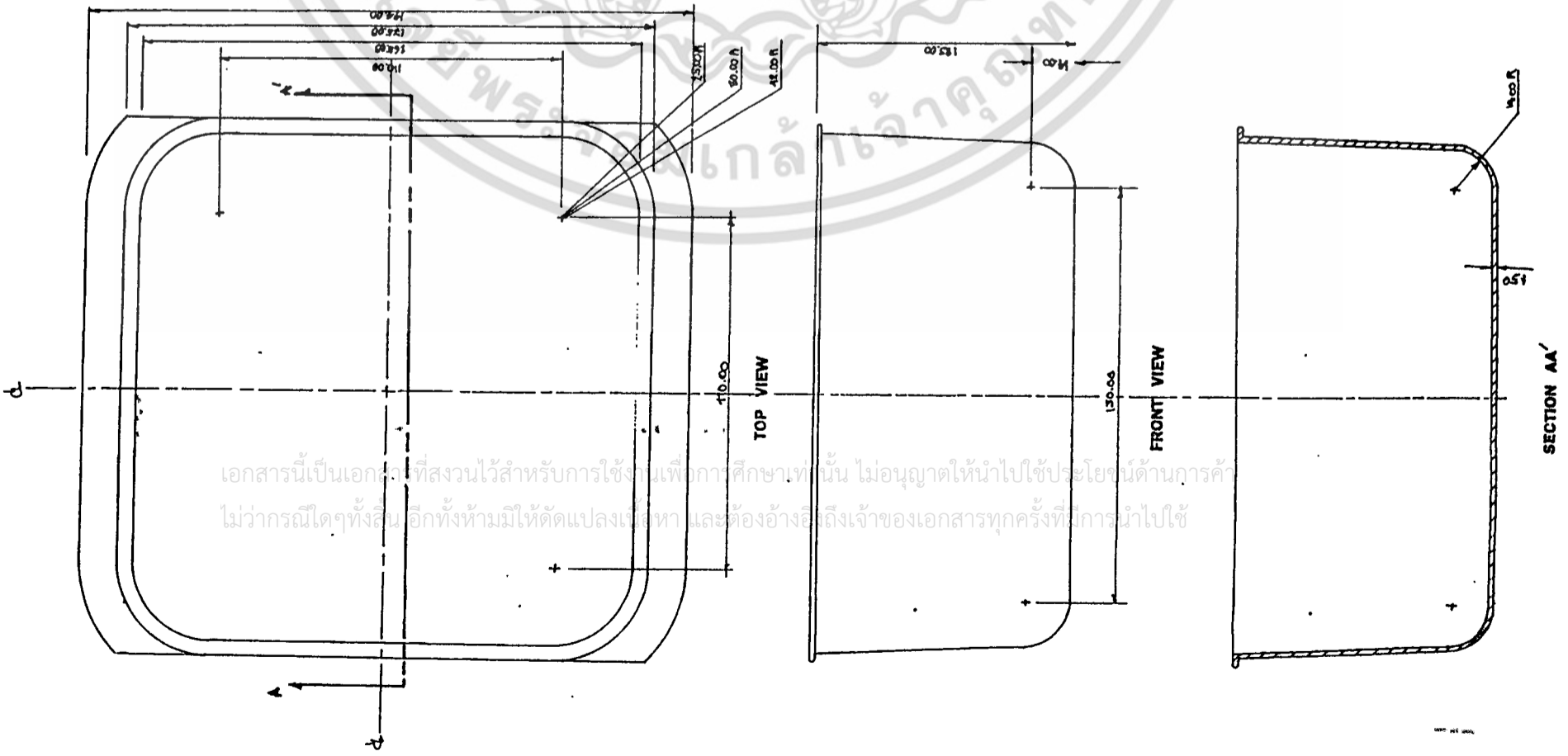
WORKING DRAWING



ORTHOGRAPHIC ของ ผ่าหน้าเล็ก
SCALE 1:1



ORTHOGRAPHIC ของ หน้าเล็ก
SCALE 1:1

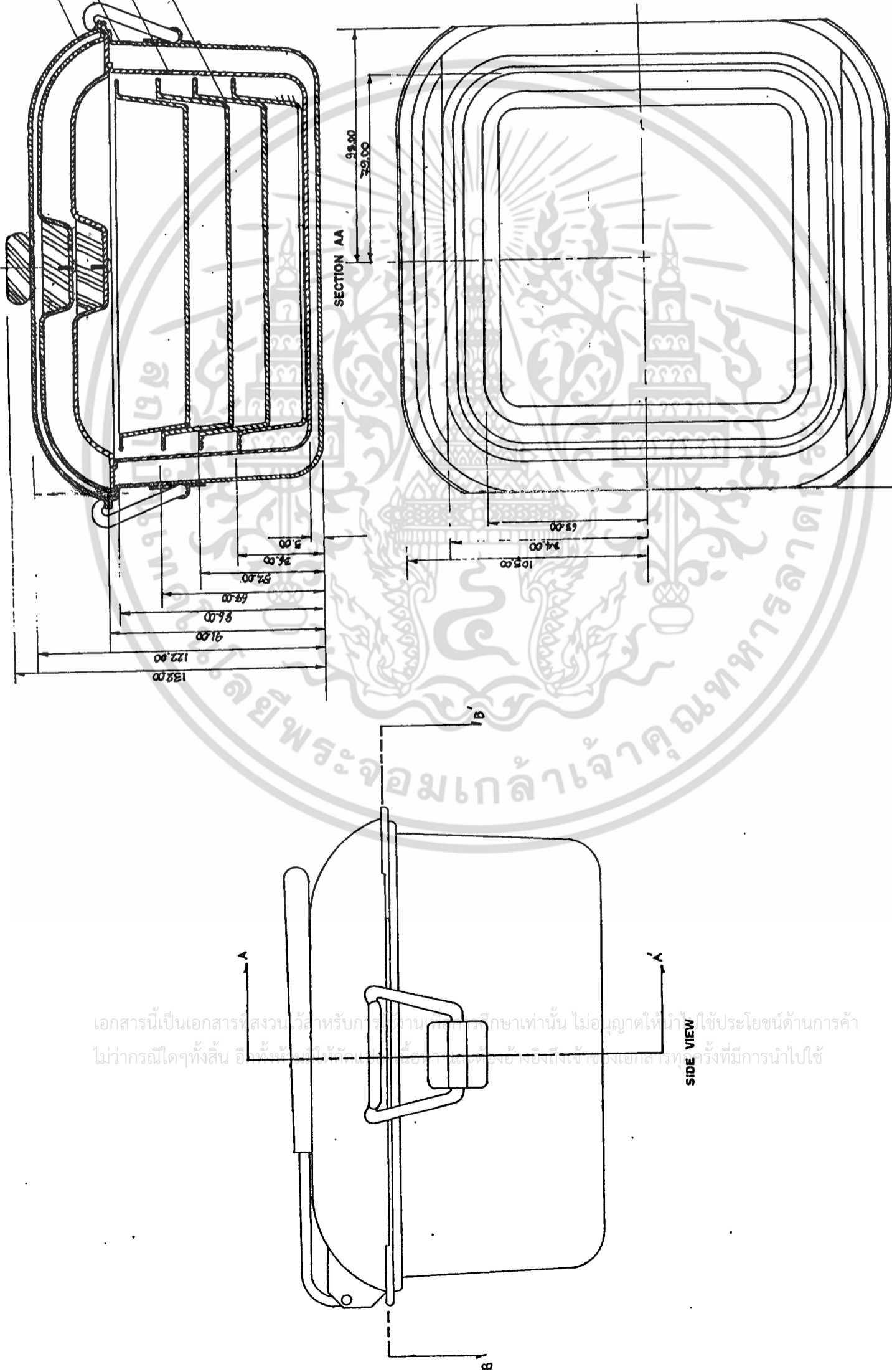


WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบโต๊ะรับประทานอาหารสำหรับใช้สำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2562-2563
ชื่อ นามสกุล หน้าชื่อรุ่น รหัส 3020002 ปรกฤษณ์ภักดิ์ นวมิตต์ ไททอง	ขนาด 1:1 หน้า 1 จาก 1	
ภาควิชาวิศวกรรม และสถาปัตย์วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

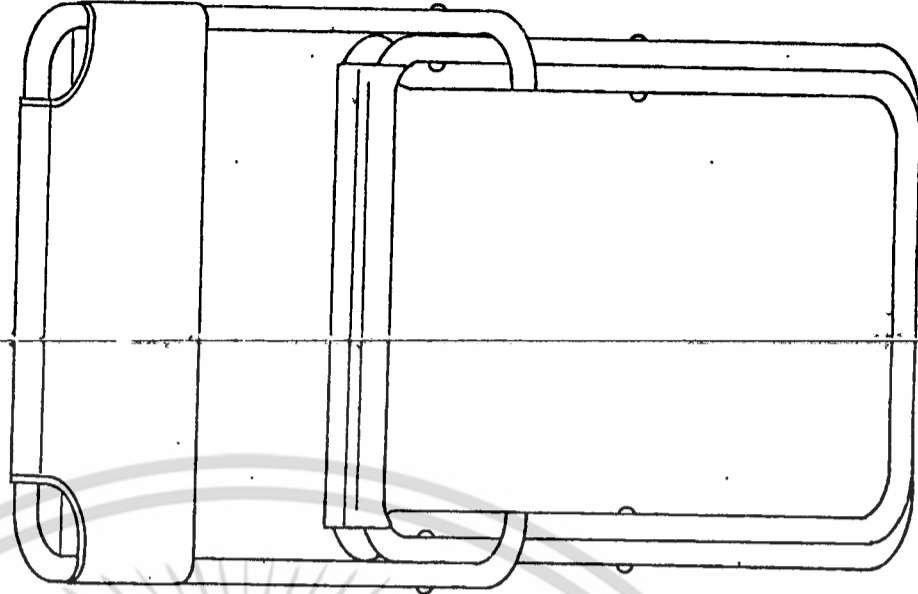
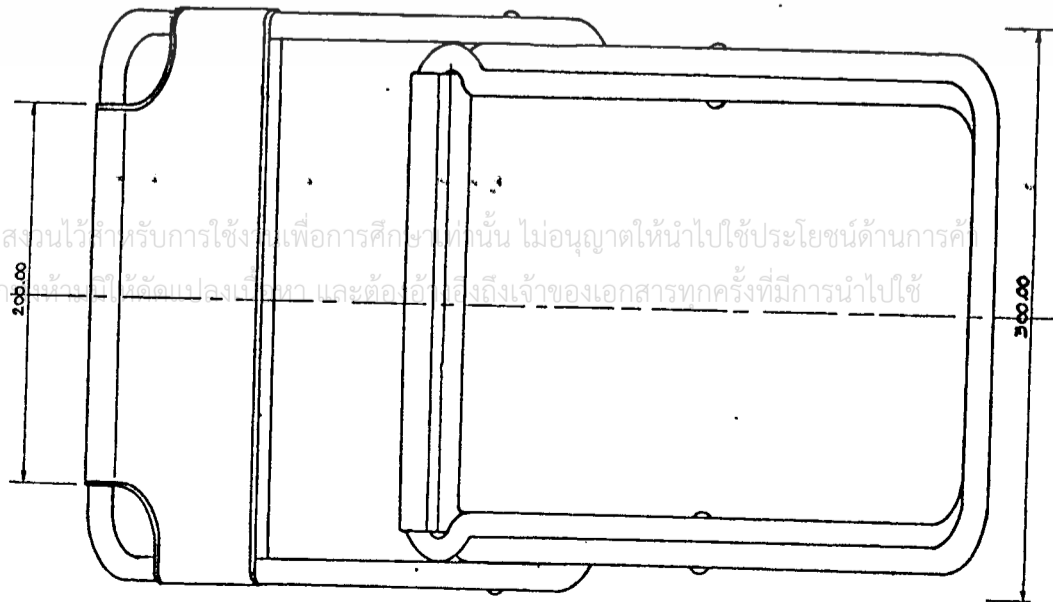
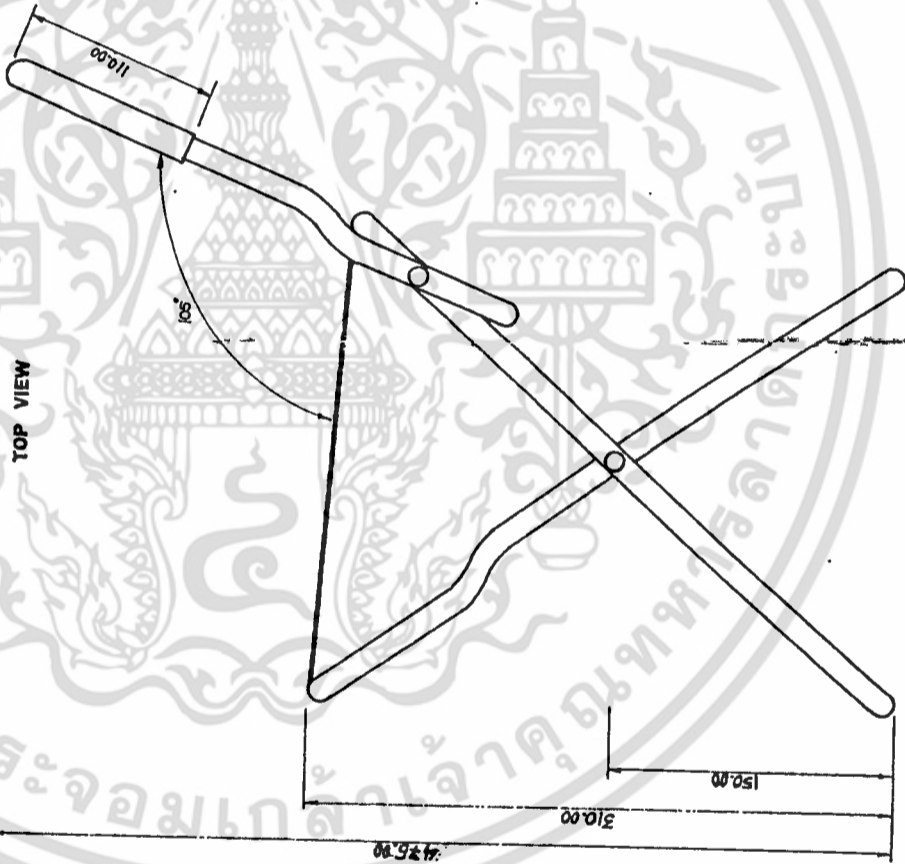
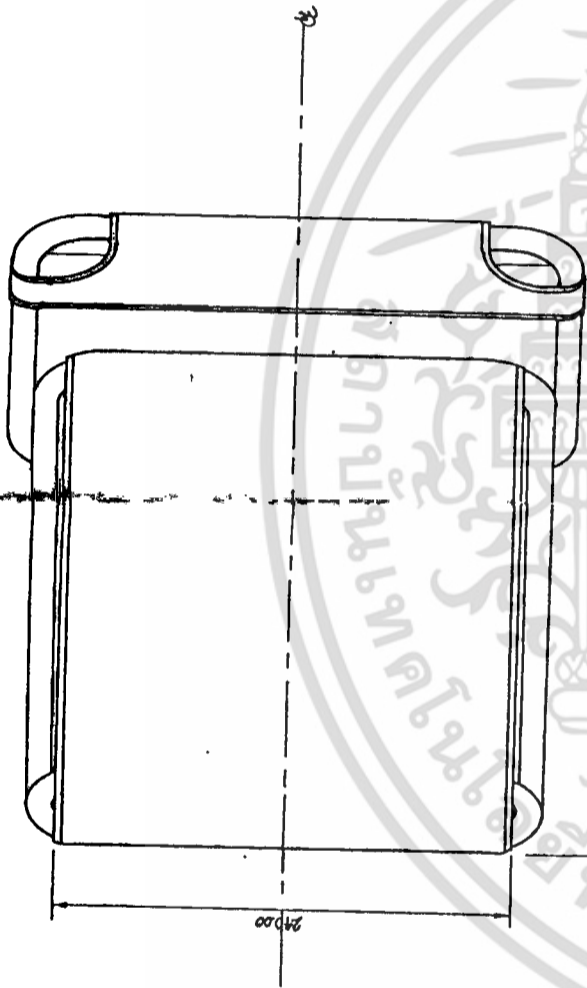
ฝาหม้อ
หม้อไฟ
หม้อเล็ก
ขา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อนึ่งการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารหรือการนำ
ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบและรับประกอบอาหารที่ทานได้สำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ ภาณุวัฒน์ วงศ์สุภากร รหัส 3003042 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์	ภาคเรียนที่ 1-2 ปีที่ 1	
ภาชนะที่ 3-4 หม้อ 3หม้อ	หน้า 13	
ภาชนะที่ 3-4 ชุดอาหารที่ประกอบและรับประกอบอาหารที่ทานได้สำหรับ 3-4 คน		



LEFT SIDE VIEW

FRONT VIEW

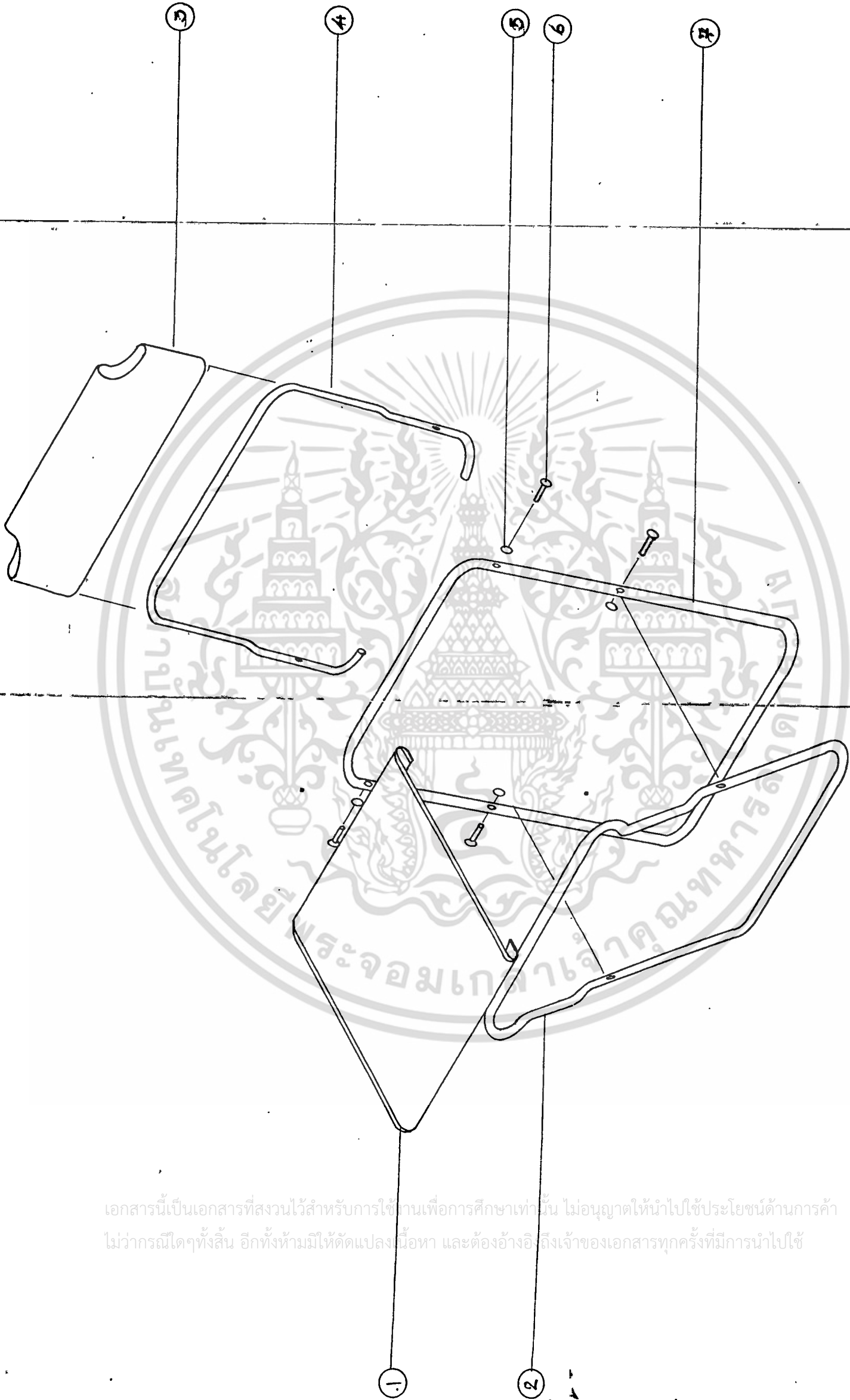
RIGHT SIDE VIEW

ORTHOGRAPHIC 3RD YEAR
SCALE 1:2

WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบอาหารสำหรับค่ายพักแรม 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2539-2540
ผู้จัดทำ: วิชาเอกออกแบบ 3202002 วิชาสถาปัตย์ฯ อนุมัติ 10/1/39	อาจารย์: 1:2 วิชา ภาวทศ อนุมัติ 14/4	
ภาควิชาสถาปัตย์ฯ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ได้ การแก้ไข หรือการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการอบรมครูผู้สอนและวิทยากรทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2563
ผู้จัดทำ: วิชาสุขศึกษา รหัส 320302	จากที่ศึกษา: สมเด็จพระเทพฯ	
ขนาดหน้า: 2 หน้า 1/4พ.	หน้า: 15	
ภาพนี้เป็นลิขสิทธิ์ของโครงการฯ หากมีการนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากโครงการฯ จะถือว่าผิดกฎหมาย		

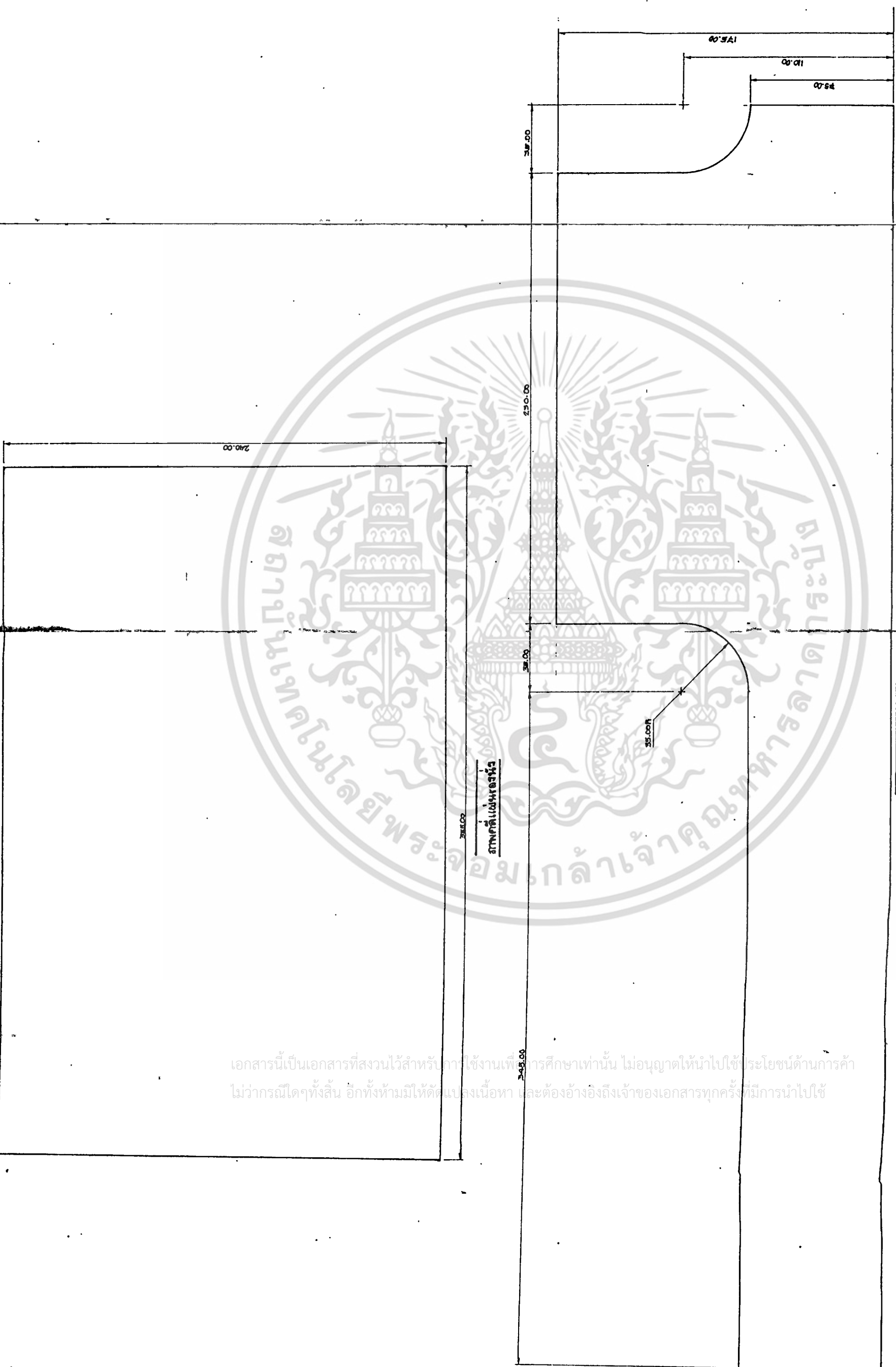
WORKING DRAWING

SPECIFICATION

ชิ้นส่วนที่	ชื่อ	วัสดุ	กรรมวิธีการผลิต	สี	จำนวน	หมายเหตุ	แผ่นที่
1	แผ่นรองนั่ง	ไพล่อน	ตัดเย็บ	เขียว	1	-	17
2	ขาหน้า	ท่ออลูมิเนียม	ตัด ตัด	ดำด้าน	1	∅ 13 mm.	18
3	แผ่นผนังกึ่ง	ไพล่อน	ตัด เย็บ	เขียว	1	-	17
4	ขาผนังกึ่ง	ท่ออลูมิเนียม	ตัดตัด	ดำด้าน	1	∅ 13 mm.	19
5	هودตัวเมีย	STP	STP	ดำด้าน	4	-	-
6	هودตัวผู้	STP	STP	ดำด้าน	4	-	-
7	ขาหลัง	ท่ออลูมิเนียม	ตัด ตัด	ดำด้าน	1	∅ 13 mm.	19

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ปรุงและรับประทานอาหารที่สถานคุ้มครองผู้ต้องหา 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ นามสกุลที่ส่งผลงาน	อาจารย์พิเศษ อ. สมเกียรติ ไตรพันธ์
มาตรฐาน - หน่วย - ชั้นที่	หน่วย 16
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

WORKING DRAWING



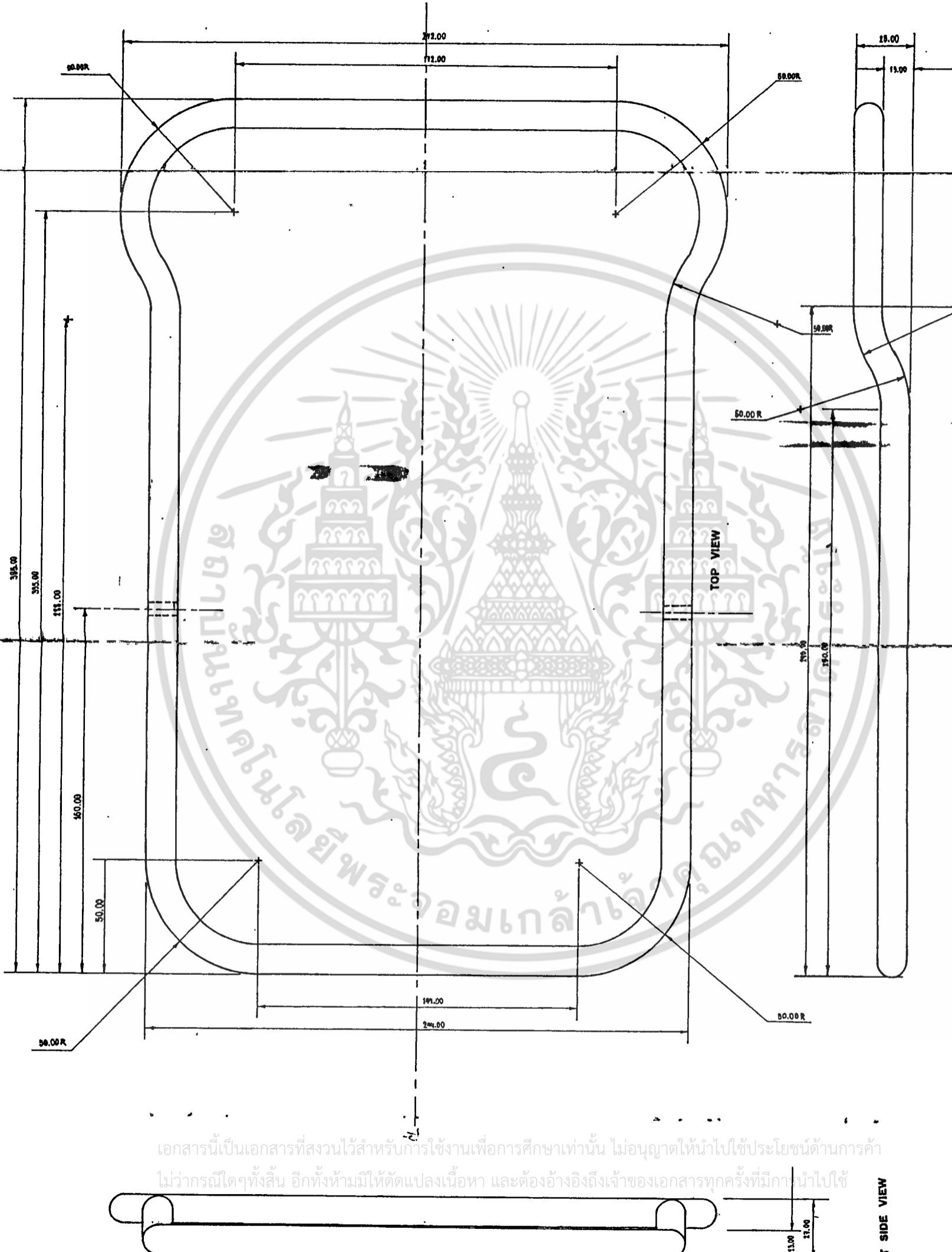
สภาพศิลปะแห่งหนึ่ง

สภาพศิลปะแห่งหนึ่ง

WORKING DRAWING

โครงการแบบสถาปัตย์และรับแปลนอาคารพักคนงานในค่าย 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2538-2539
ที่	รายละเอียด : วิชาสถาปัตย์ รหัส 3203032	สาขาวิชาสถาปัตย์ และมัณฑนศิลป์
ขนาด	ขนาด 1:3	หน้า 17
ภาควิชาสถาปัตย์และการออกแบบ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกานำไปใช้

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์และโต๊ะรับประทานอาหารสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2559-2560
ชื่อ วิชา/ชื่อ วิชาเรียน รหัส วิชา/ชื่อ วิชาเรียน ชื่อ วิชา/ชื่อ วิชาเรียน รหัส วิชา/ชื่อ วิชาเรียน	วิชา/ชื่อ วิชาเรียน รหัส วิชา/ชื่อ วิชาเรียน
จำนวน 1-1 คน/วิชา	หน้า 18
ภาควิชาศิลปการออกแบบและสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

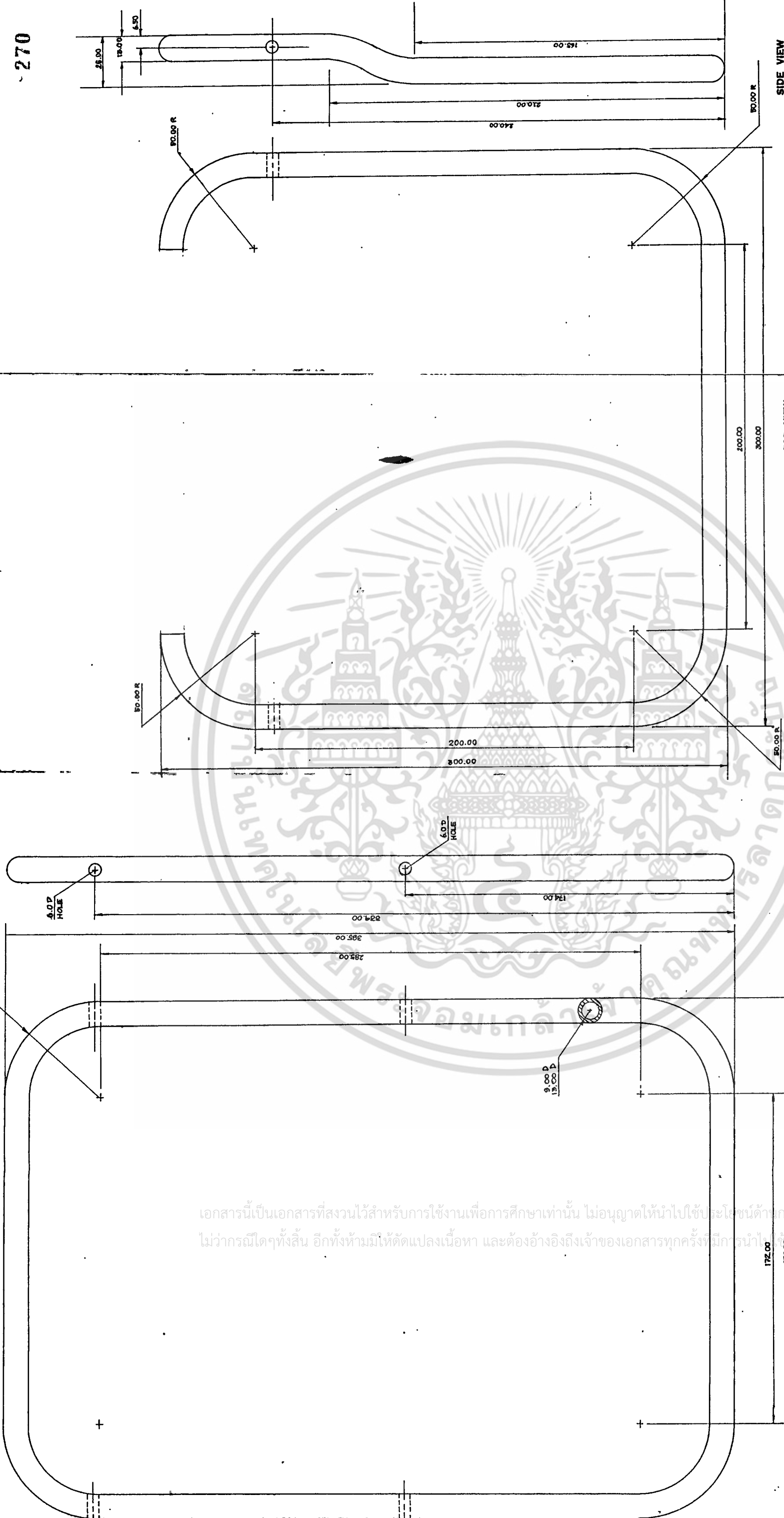
FRONT VIEW

TOP VIEW

LEFT SIDE VIEW

ORTHOGRAPHIC SET DRAWING
SCALE 1:1

WORKING DRAWING



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

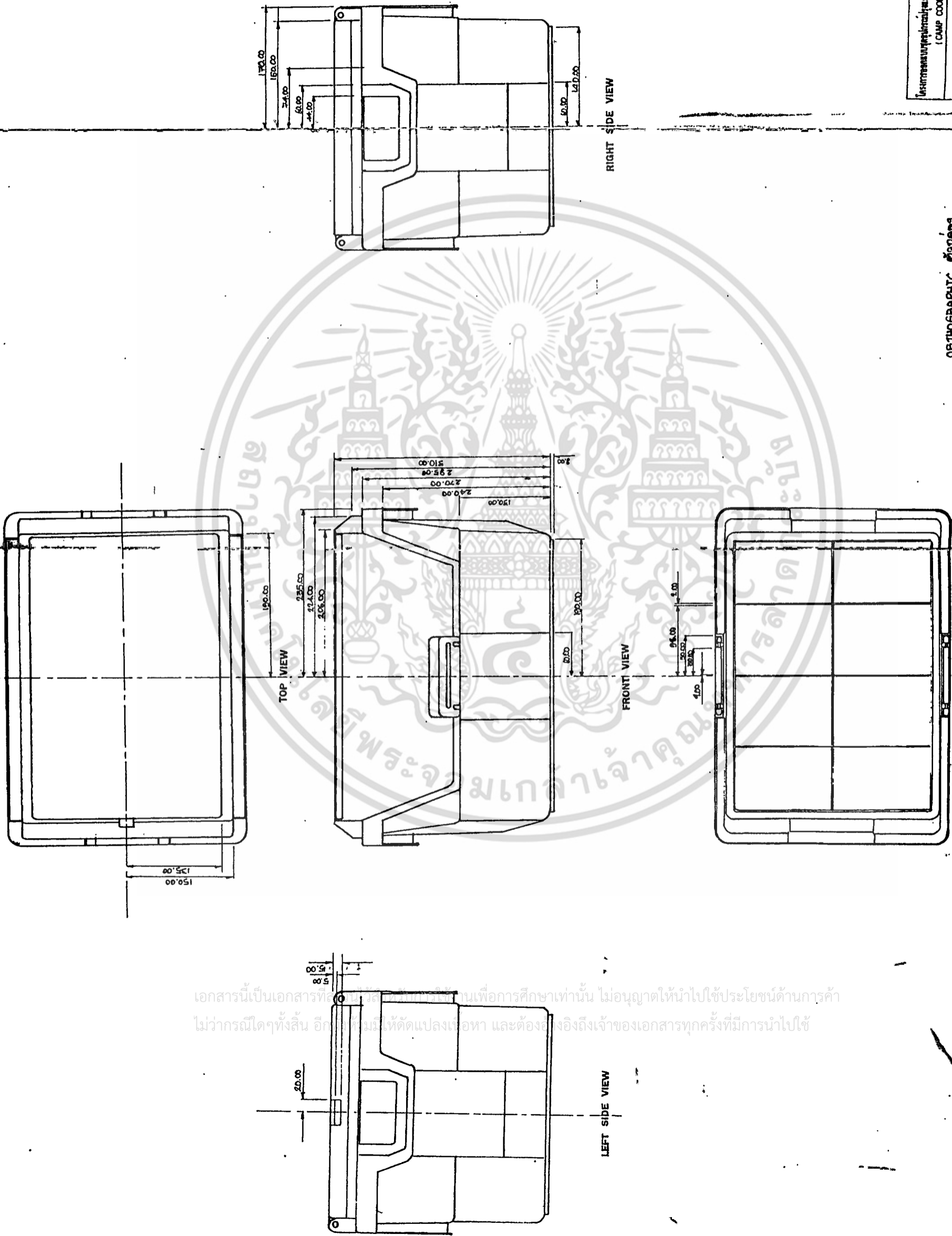


WORKING DRAWING

ORTHOGRAPHIC SET ของ 3740
 SCALE 1:1

ORTHOGRAPHIC SET ของ 3740
 SCALE 1:1

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบและประกอบประกอบสำหรับที่พักคนไข้ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)
 ปี 2559
 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



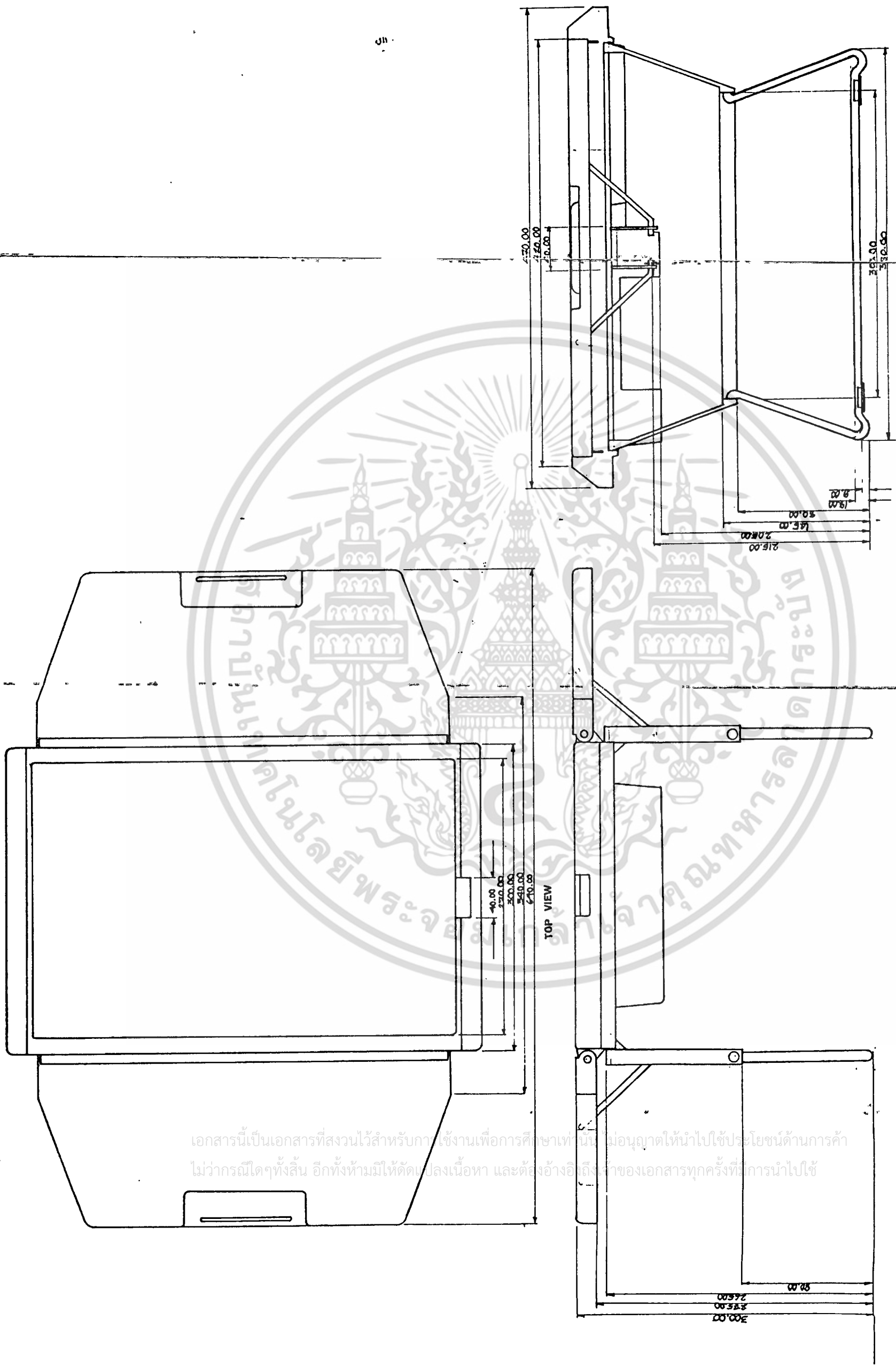
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการสนับสนุนชุดอุปกรณ์ประกอบอาหารสำหรับประชาชนที่ขาดแคลนในถิ่นทุรกันดาร (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2539-2539
ที่	ชื่อโครงการ	ชื่อผู้จัดทำ
จำนวน: 1:2 หน้า 3/3 กว. 1 เซนติเมตร 20	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่อผู้จัดทำ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี		ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ORTHOGRAPHIC ดั้งเดิม
 SCALE 1:2

WORKING DRAWING

BOTTOM VIEW



FRONT VIEW

ORTHOGRAPHIC PROJECTION
SCALE 1:2

SIDE VIEW

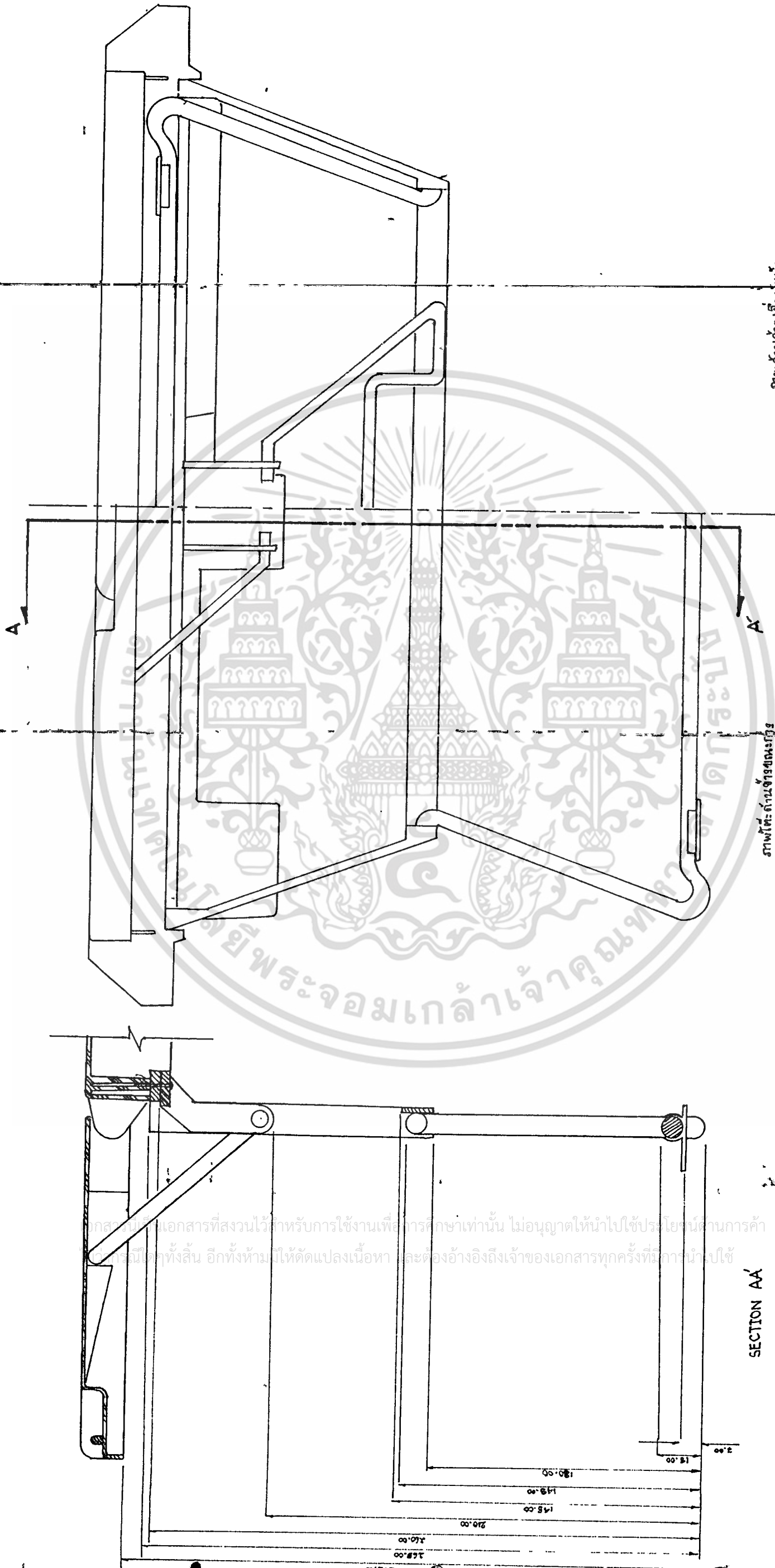
โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์และรับปะทางจากที่พักคนกินได้สำหรับ 3-4 คน
(CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)

ที่: วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
หน้าชั้น 1/2 หน้า 177, วันที่ 21

ภาควิชาศิลปสถาปัตย์ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

WORKING DRAWING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SECTION A-A

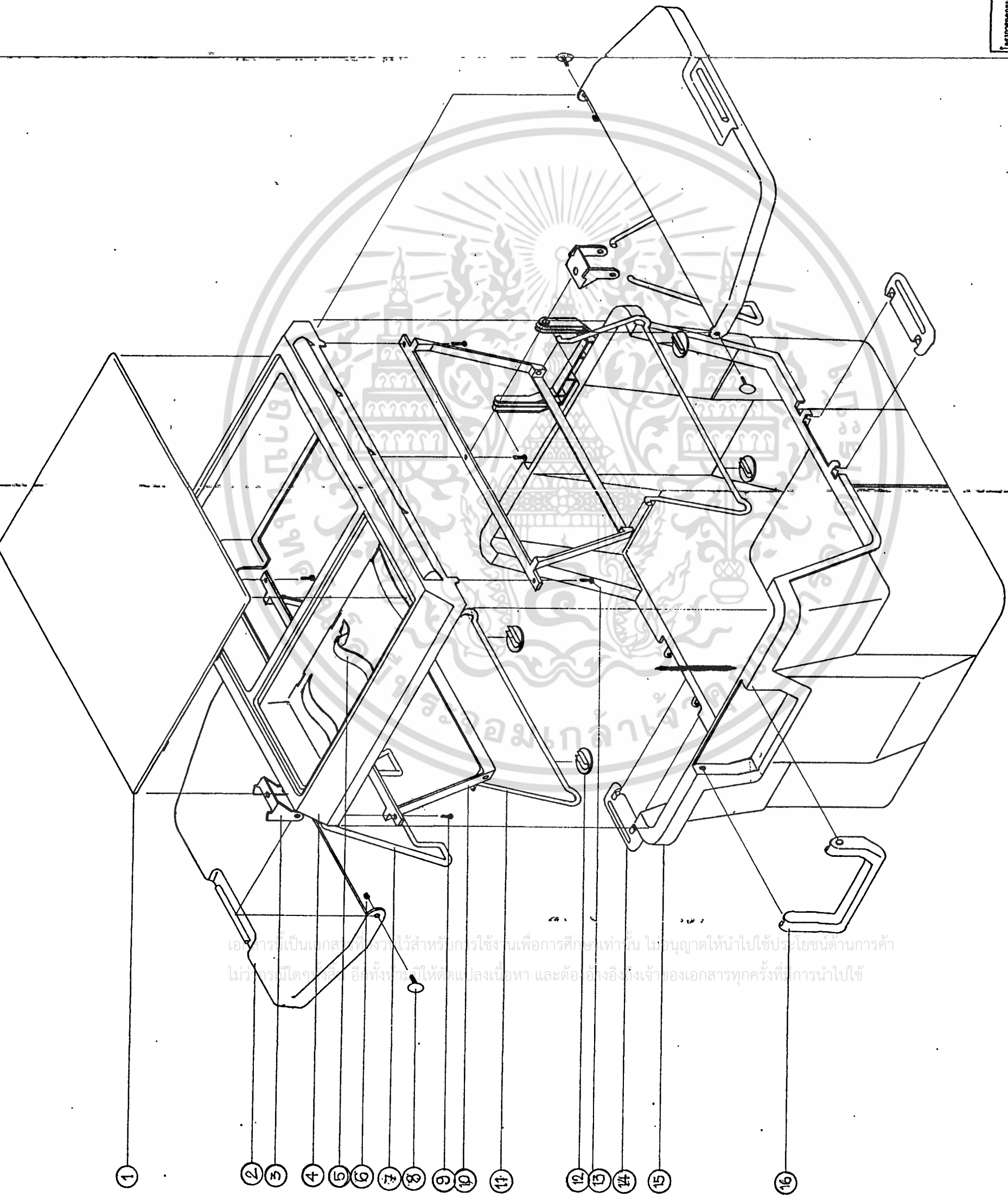
ภาพใช้: ถัดจากหน้ากระดาษ
SCALE 1:1

ภาพถ่ายจริงเพื่อเปรียบเทียบ

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบและติดตั้งระบบสุขาภิบาลสำหรับครัว 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ วิชาที่จัดทำ : วิชาสุขศึกษา	ชื่อ วิชาที่ปรึกษา : สมบัติศักดิ์ ไกรสิทธิ์	
จำนวนหน้า : 1 หน้า	ภาค : 22	
ภาพที่จัดทำขึ้นโดย : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

WORKING DRAWING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากต้องการนำเอกสารนี้ไปใช้ กรุณาติดต่อขอรับเอกสารฉบับใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบอาหารสำหรับใช้สำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2539-2539
ชื่อ วิชา/กลุ่มวิชา	ชื่อ วิชา/กลุ่มวิชา	ชื่อ วิชา/กลุ่มวิชา
วิชาสามัญ 1:2 วิชาสามัญ 1:2	วิชาสามัญ 1:2 วิชาสามัญ 1:2	วิชาสามัญ 1:2 วิชาสามัญ 1:2
หน้า 23	หน้า 23	หน้า 23
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

WORKING DRAWING

SPECIFICATION

ชิ้นส่วนที่	ชื่อ	วัสดุ	กรรมวิธีการผลิต	สี	จำนวน	หมายเหตุ	DRAWING แผ่นที่
1	ฝาน	PE	ฉีกขึ้นรูป	เขียวฟ้า	1		25
2	ฝาข้าง	PE	ฉีกขึ้นรูป	เขียวฟ้า	2		26
3	จุดหมุนค้ำยัน	อะลูมิเนียม	หล่อขึ้นรูป	รมดำ	2		42
4	ตัวฝา	PE	ฉีกขึ้นรูป	ขาวดำ	1		27, 28, 29
5	สายรัดอุปกรณ์	ยางยืด	-	ดำ	3		-
6	หนีตตัวเมีย	สแตนเลสสตีล	STP	-	4		31
7	ขาโต๊ะข้าง	อะลูมิเนียม	ตัด, ตัดขึ้นรูป	รมดำ	2	∅ 5 mm.	30
8	หนีต	สแตนเลสสตีล	STP	-	4	4 mm. L 10 mm.	31
9	หนีตตัวผู้	สแตนเลสสตีล	STP	-	3	25 mm. L 20 mm.	31
10	ฐานขาตั้ง	อะลูมิเนียม	หล่อขึ้นรูป	รมดำ	2		32
11	ขาตั้ง	อะลูมิเนียม	ตัด, ตัดขึ้นรูป	รมดำ	2	∅ 10 mm.	30
12	ฐานวางพื้น	PE	ฉีกขึ้นรูป	ดำด้าน	4		31
13	หนีตตัวผู้	สแตนเลสสตีล	STP	-	3	25 mm. L 20 mm.	31
14	ล็อก	PE	ฉีกขึ้นรูป	ดำ	2		35
15	ตัวกล่อง	PE	ฉีกขึ้นรูป	เทากลาง	1		34, 36
16	มือจับ	PE	ฉีกขึ้นรูป	เขียวฟ้า	2		33

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ปรุงและรับประทานอาหารเคลื่อนที่สำหรับ 3-4 คน
(CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)

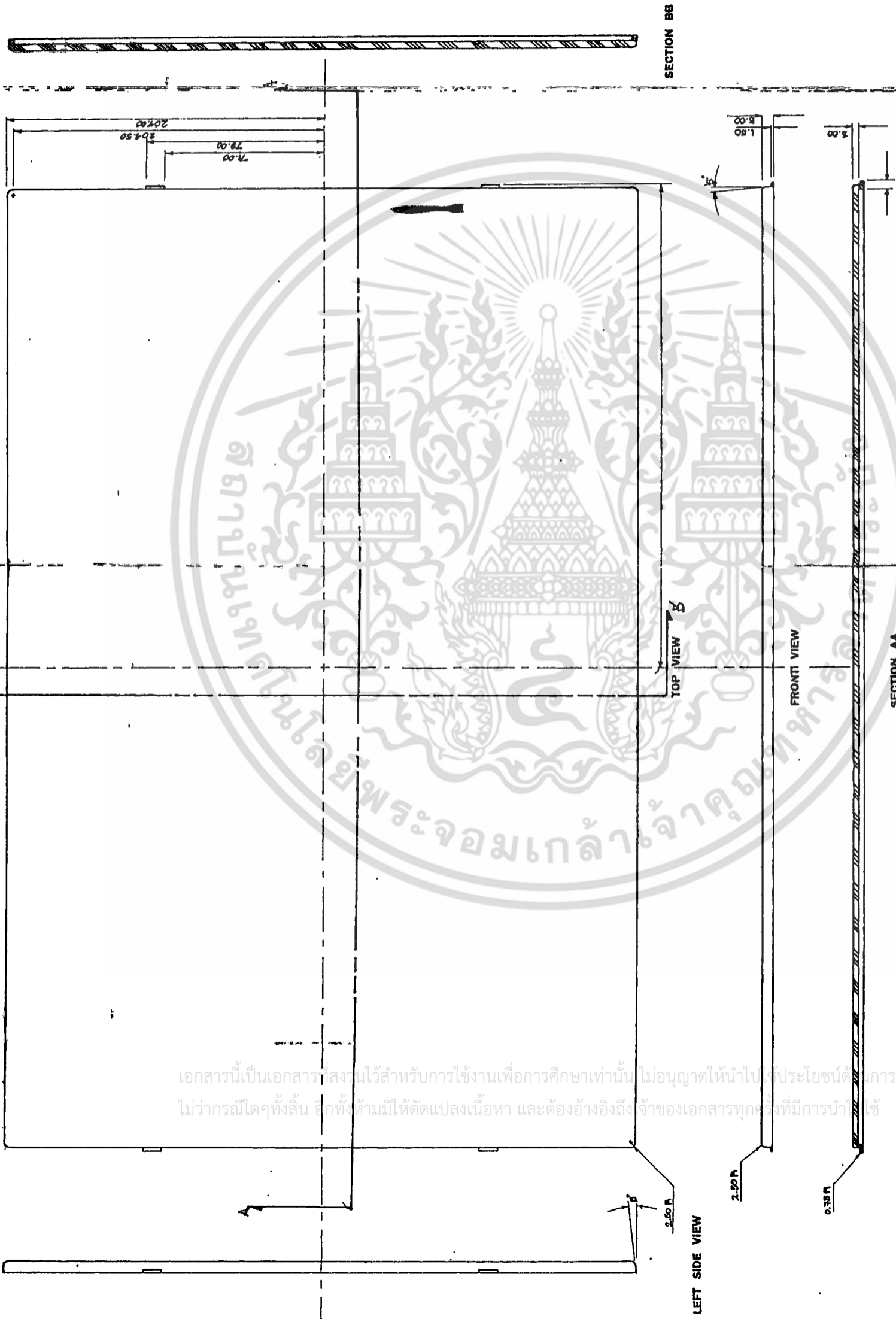
ปีการศึกษา 2558-2559

ชื่อ นายสุวิทย์ วงศ์สุพรรณ

ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้า 24

WORKING DRAWING



SECTION BB

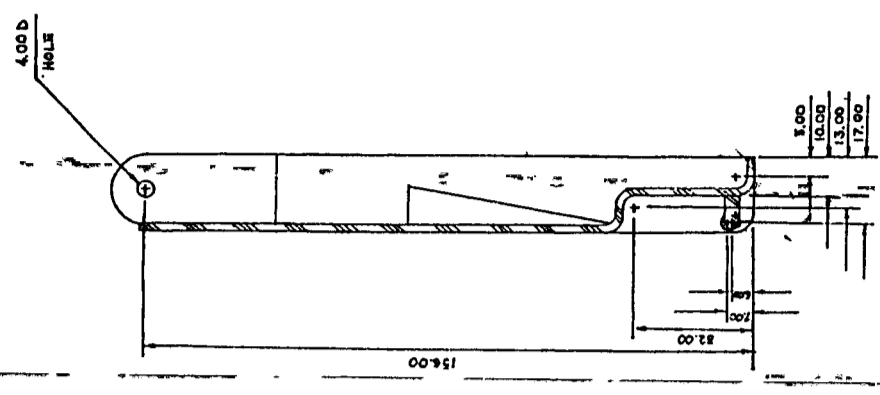
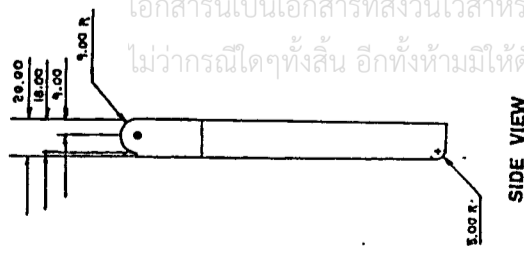
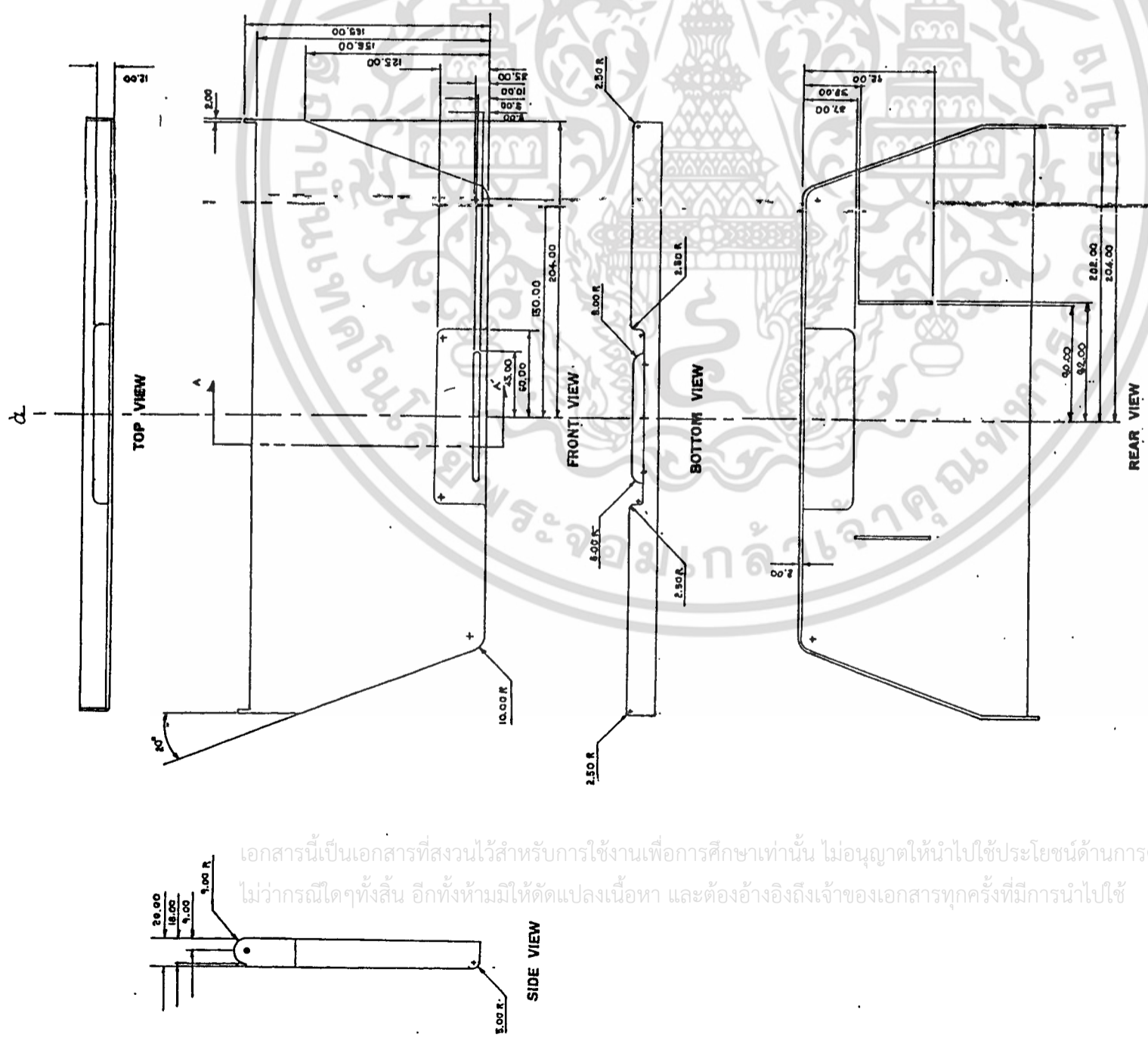
SECTION AA

ORTHOGRAPHIC SET FOR 3-4 PERSONS
SCALE 1:1

WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบอาหารสำหรับประกอบอาหารที่ห้องอาหาร (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		นักศึกษาคณะสถาปัตย์ฯ ปีที่ 3-4 คน	ปีการศึกษา 2538-2539
วิชาที่รับผิดชอบ	วิชาที่ปรึกษา	การออกแบบสถาปัตย์ฯ	
ขนาดหน้ากระดาษ	ขนาดหน้ากระดาษ	หน้ากระดาษ	หน้ากระดาษ = 2.5
การดำเนินการออกแบบและจัดทำแบบแปลนประกอบอาหารชุดนี้			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำเอกสารไปใช้

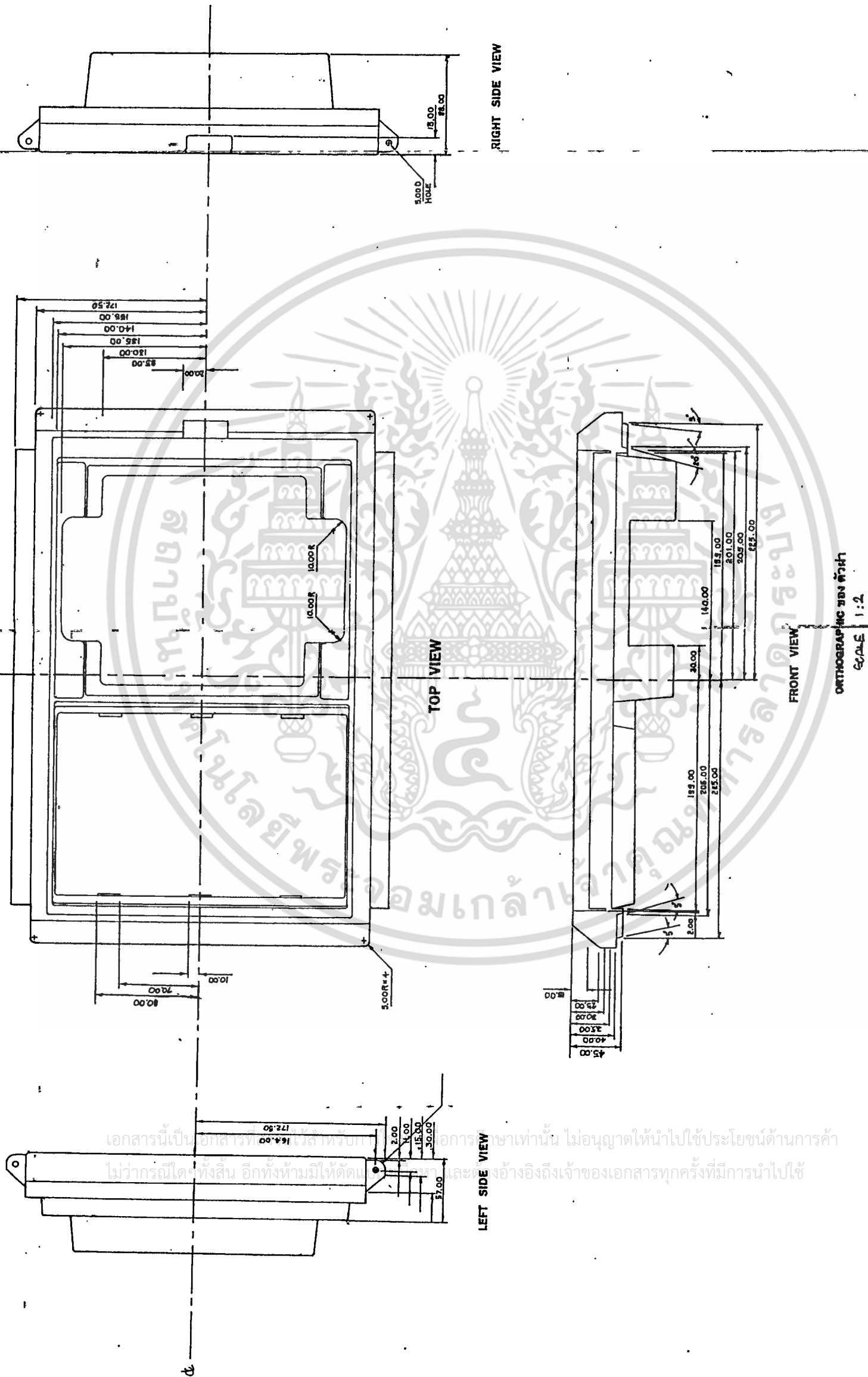


ORTHOGRAPHIC 3BIB ผ่าร่าง
SCALE 1:2

WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ปรุงอาหารและภาชนะสำหรับใช้กับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ใบกาหนด 2539-2539
ผู้จัดทำ: ภาณุพงศ์ ภูมิธรรม (ผู้จัด) ภาณุพงศ์ ภูมิธรรม (ผู้เขียน)	
มาตราส่วน: 1:2 หน้า: 1 จาก 1 หน้า	วันที่: 2-6
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

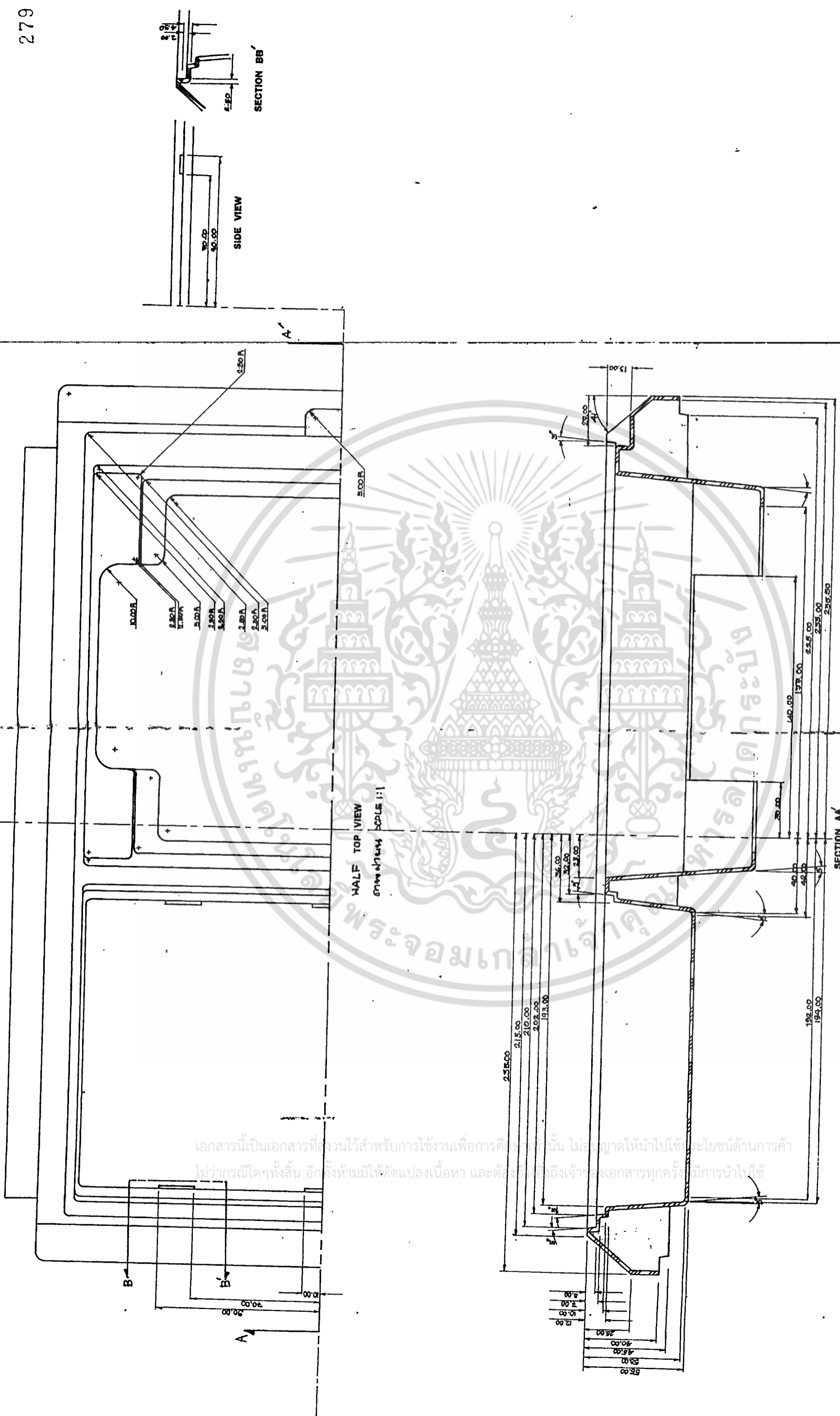
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



WORKING DRAWING

โครงการก่อสร้างและปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคภายในค่าย 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
ที่ วสท.รพช. ภาชีราชภัฏฯ รหัส 3233042	การทบทวนที่ ก. สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
ขนาดหน้า 1:2 หน้า กว้าง	หน้าที่ 2-7
ภาชีราชภัฏราชภัฏ และสถาบันการศึกษาร่วมกันสนับสนุนโดยโครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคภายใน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า...
 ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัด... และอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



HALF TOP VIEW
ภาพผังครึ่ง
SCALE 1:1

SECTION AA'

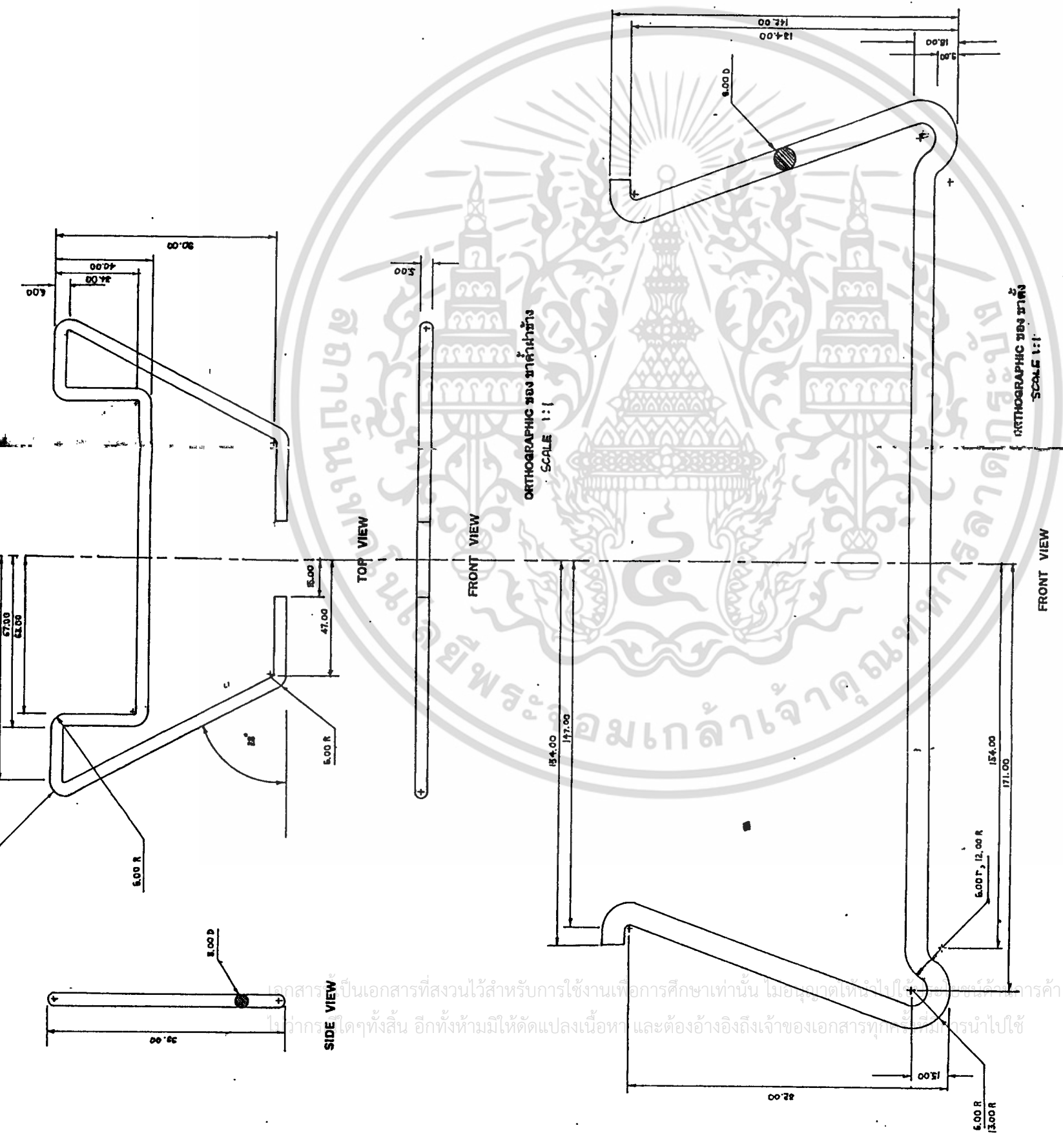
SIDE VIEW

SECTION BB'

โครงการแบบชุดอุปกรณ์ประกอบโต๊ะรับประทานอาหารที่ภาคพื้นดินสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
ที่: วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี	
ขนาด: 1:1 วิชา: ทัศนศิลป์ วิชา: ทัศนศิลป์ วิชา: ทัศนศิลป์	แผ่นที่: 2/3
อาจารย์ผู้สอน: อาจารย์สุพรรณภูมิ และอาจารย์สุพรรณภูมิ	

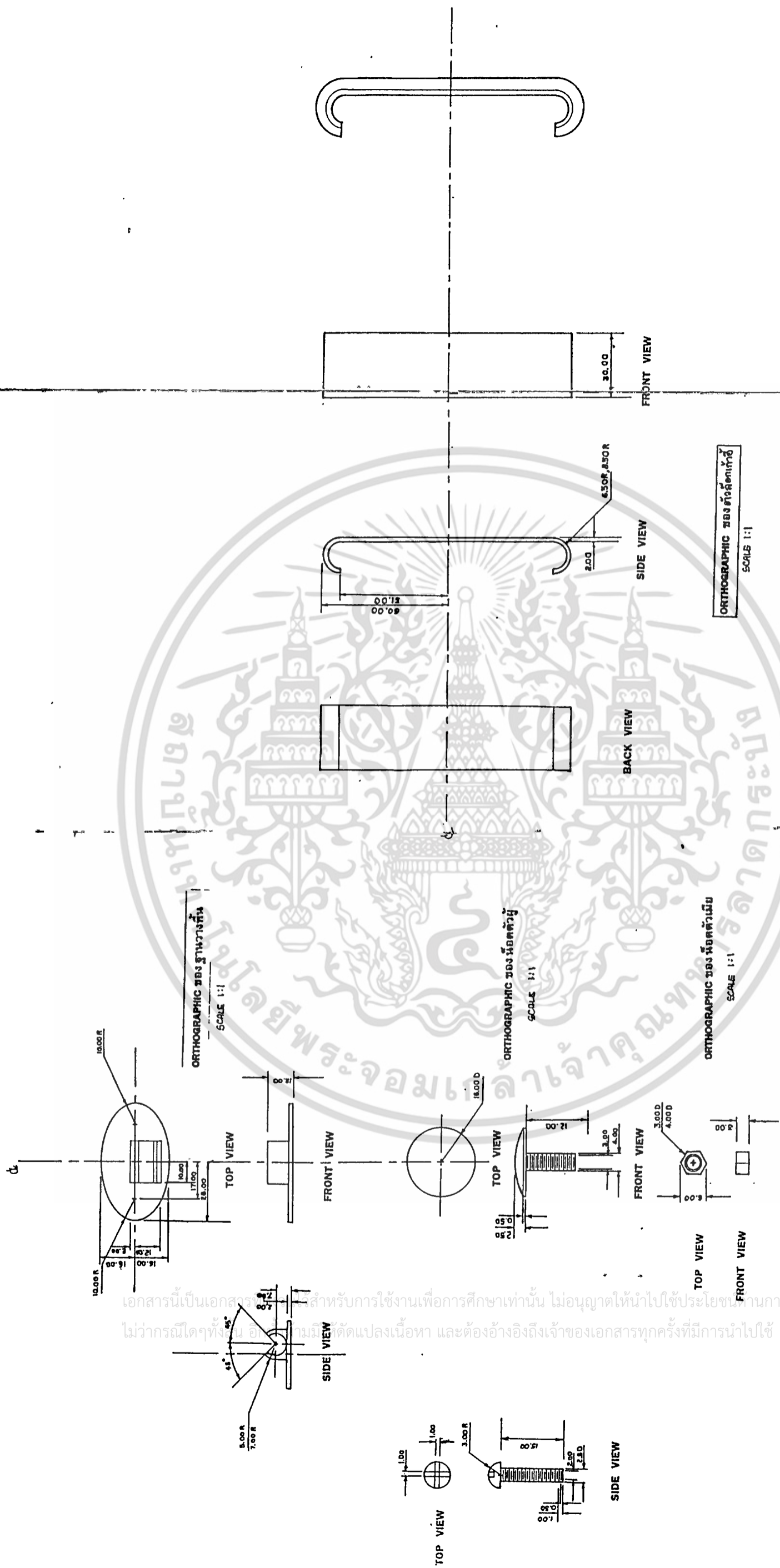
WORKING DRAWING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



WORKING DRAWING

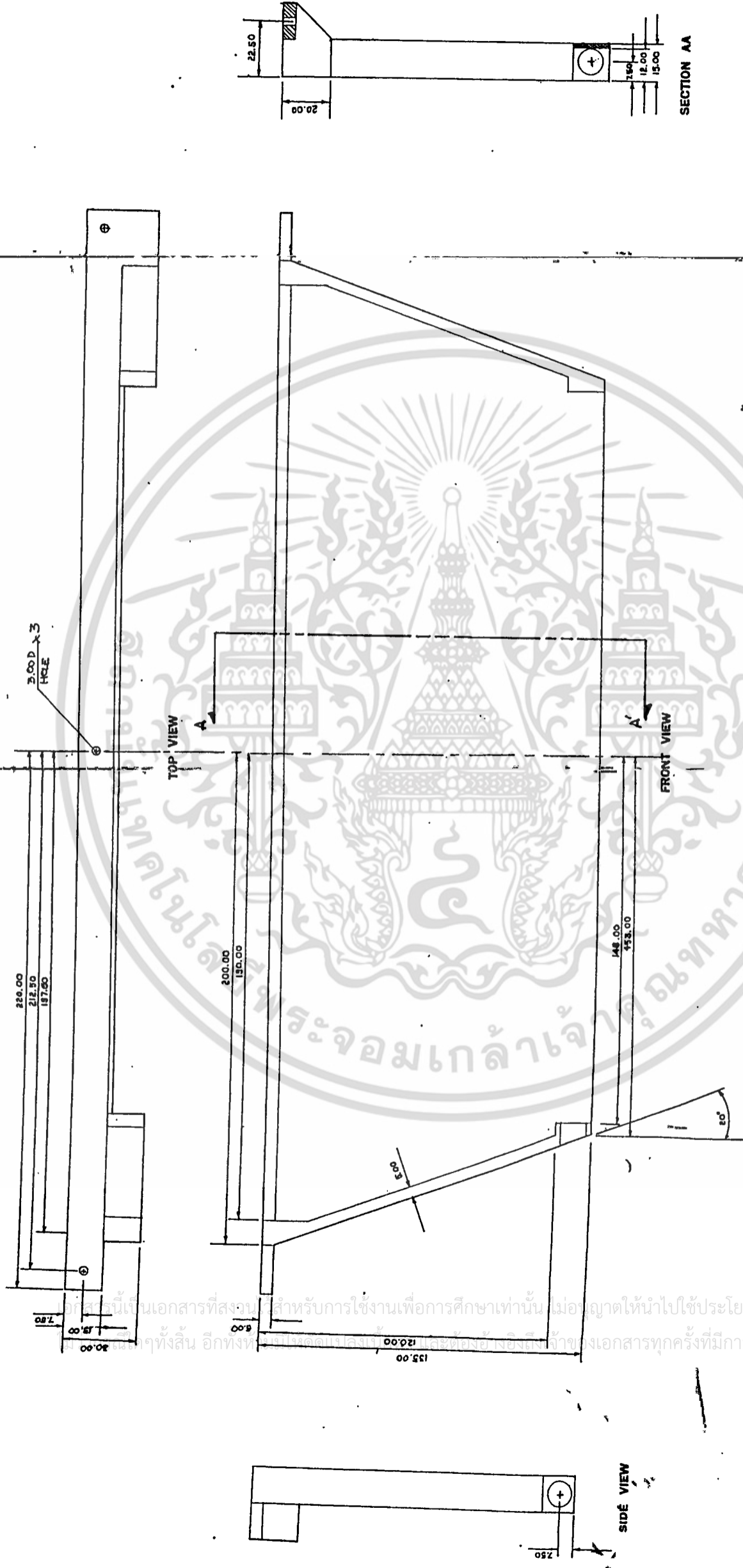
โครงการของชุมชนเพื่อส่งเสริมและพัฒนาระบบสุขภาพของหมู่บ้าน 3-4 คน (CAMP COOKING SET, FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2538-2539
ผู้จัดทำ: อดิเรกธรรม รหัส 300000000	อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. สมเกียรติ ไชยพันธ์	
ขนาดหน้า: 1:2 มม. 7mm.	ขนาด: 30	
มหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตจันทบุรี คณะเทคโนโลยีการเกษตร วิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีการประมง		



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันฯ สำหรับการปฏิบัติงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีที่ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

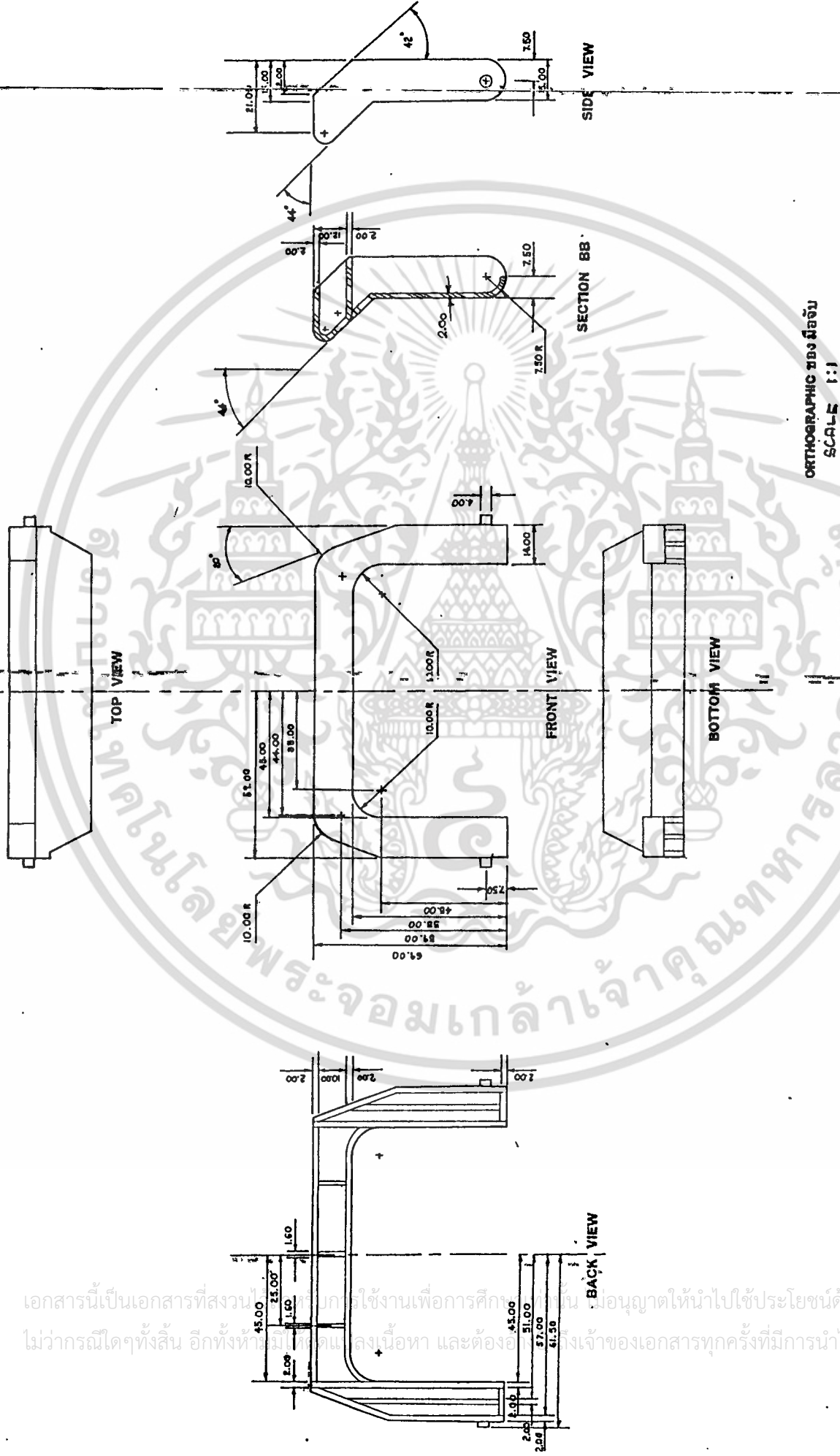
โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์และวัสดุประกอบอาหารเพื่อคนในค่าย 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ วิชา/รหัส วิชา/ชื่ออาจารย์	ชื่อ/ชื่ออาจารย์	
ภาคเรียน 1/2 ปีที่ 3/4	เลขที่	31
มหาวิทยาลัยบูรพา และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

WORKING DRAWING



WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบอาหารสำหรับใช้สำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ วิชา/ชื่อเรื่อง รหัส 31202042 วิชาเทคโนโลยีการเกษตร ผลิตสื่อ ไม้ทาบ	
มาตราส่วน 1:2 หน้า ทากา	หน้าที่ 32
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

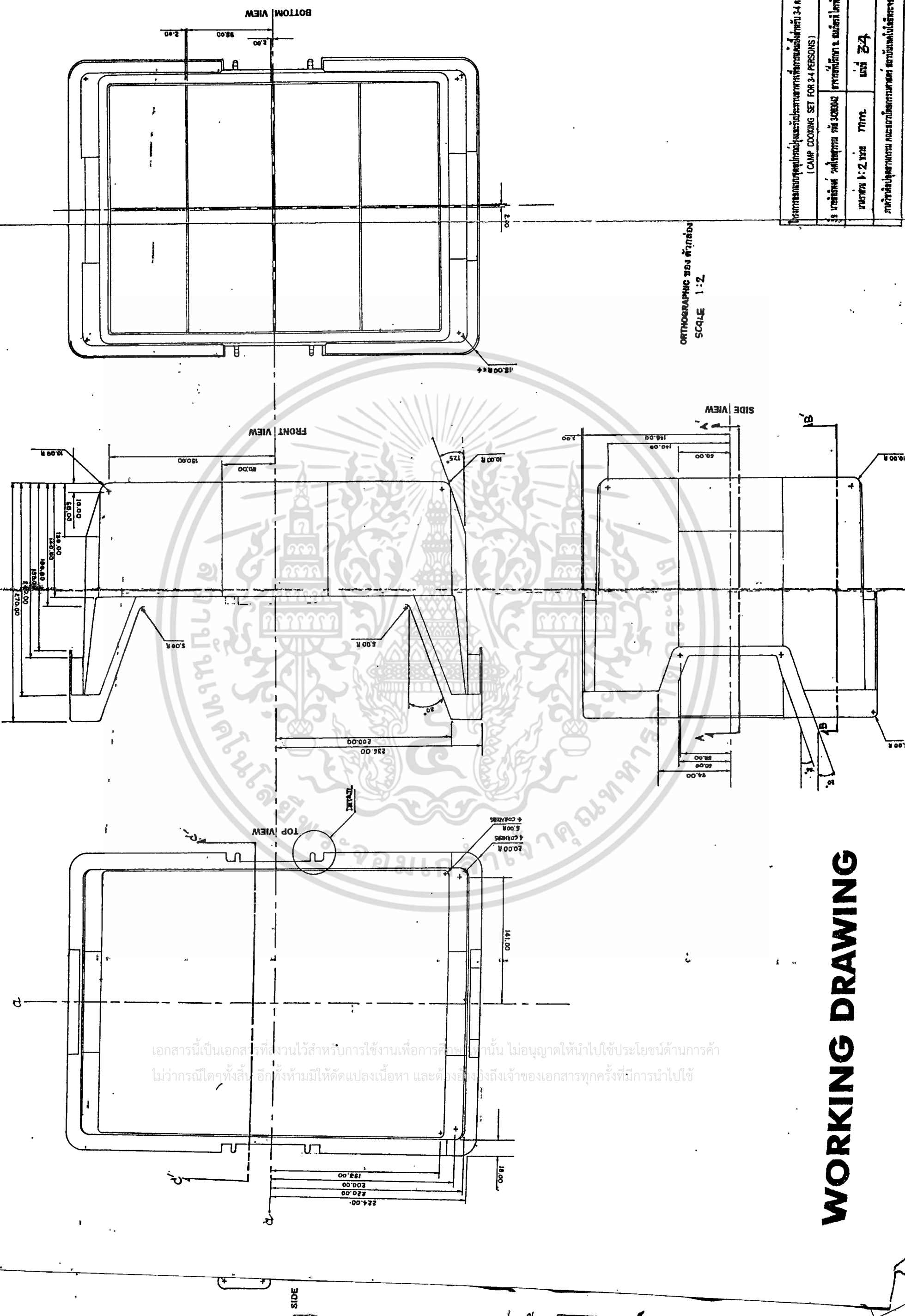


ORTHOGRAPHIC DRAWING
SCALE 1:1

WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์และรับประสานงานสำหรับทำกับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2558-2559
ชื่อ วิชา/กลุ่ม วิชา/เลขที่วิชา 32020342 วิชาการศึกษานานาชาติ วิชาเลือก 3	ภาคเรียนที่ 1/ พ.ศ. 2558	
อาจารย์ที่ปรึกษา: ร. พงษ์ ภาณุ	หน้า 33	
มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี และสถาบันได้แก่คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

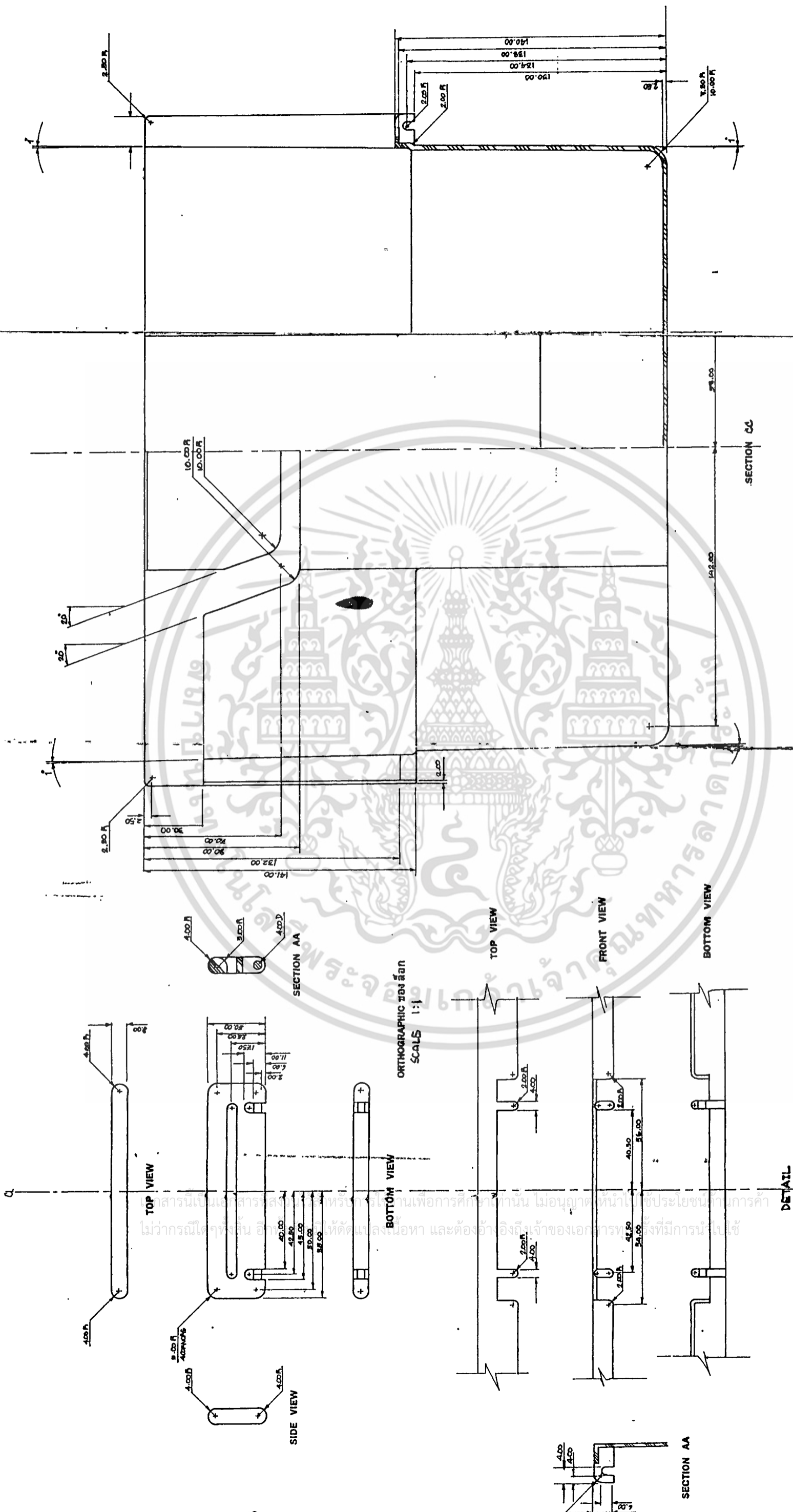
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการดัดแปลงเนื้อหา และต้องยกย่องเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานัน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบและรับประสานงานที่ภาคสนามสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
ผู้เขียน: วิชาเอกการศึกษานานัน รหัส 3023002 สาขาวิชาศึกษานานัน อ. สมเกียรติ ไกรพันธ์	
ขนาด: 1:2 หน้า 1 จาก 1 หน้า	หน้า 34
ภาควิชาศิลปและการเรียน คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

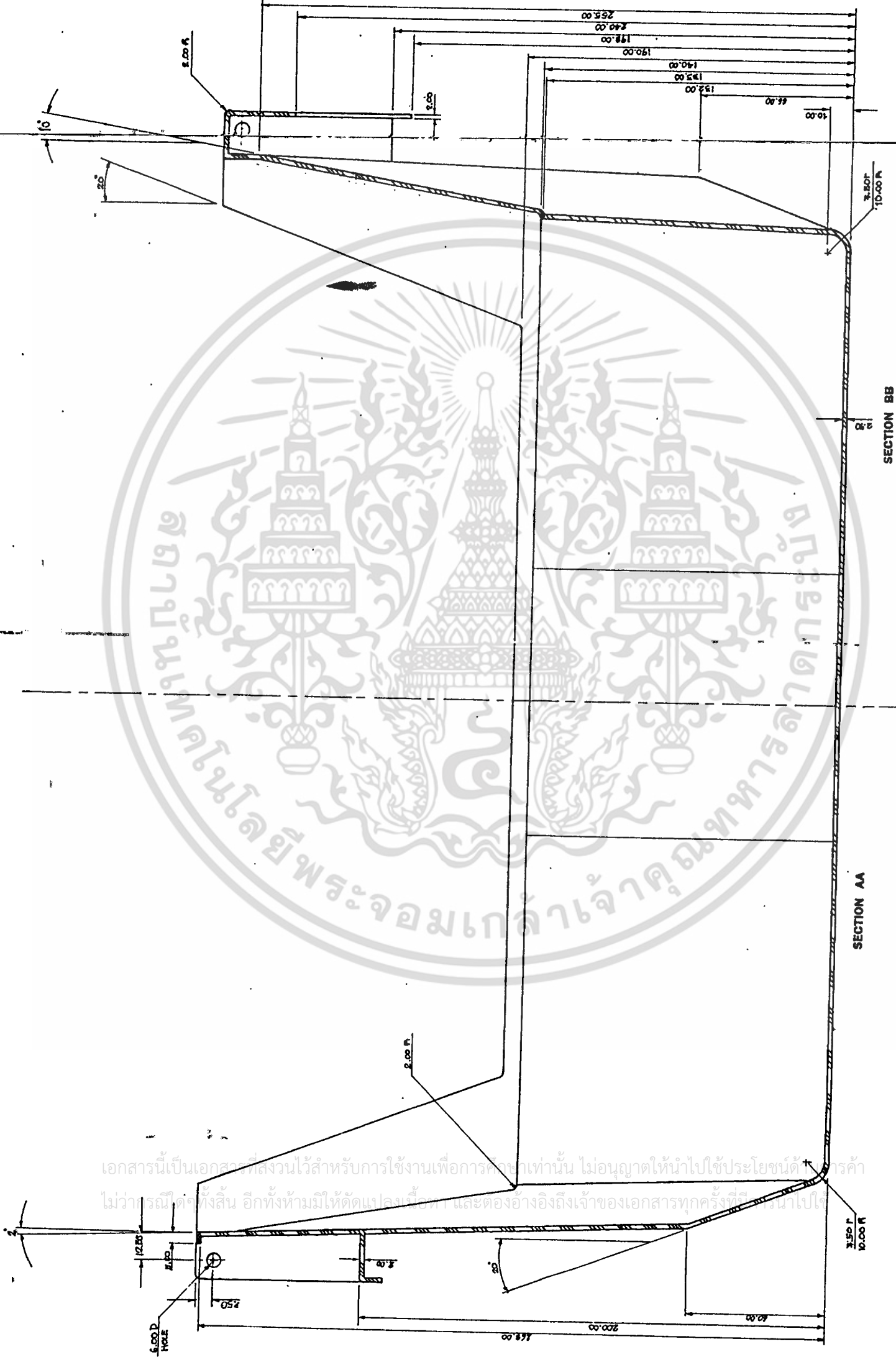
WORKING DRAWING



WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบอาหารสำหรับโรงอาหารที่อาคารศูนย์กีฬา 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	วันที่จัดทำ 23/5/53
ชื่อ วิชา/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา/ปี 3023002 วิชาสถาปัตย์ภาค 1 อนุมัติ 10/1/53	
ขนาดหน้า 1:2 หน้า 3/4 หน้า 35	
.ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

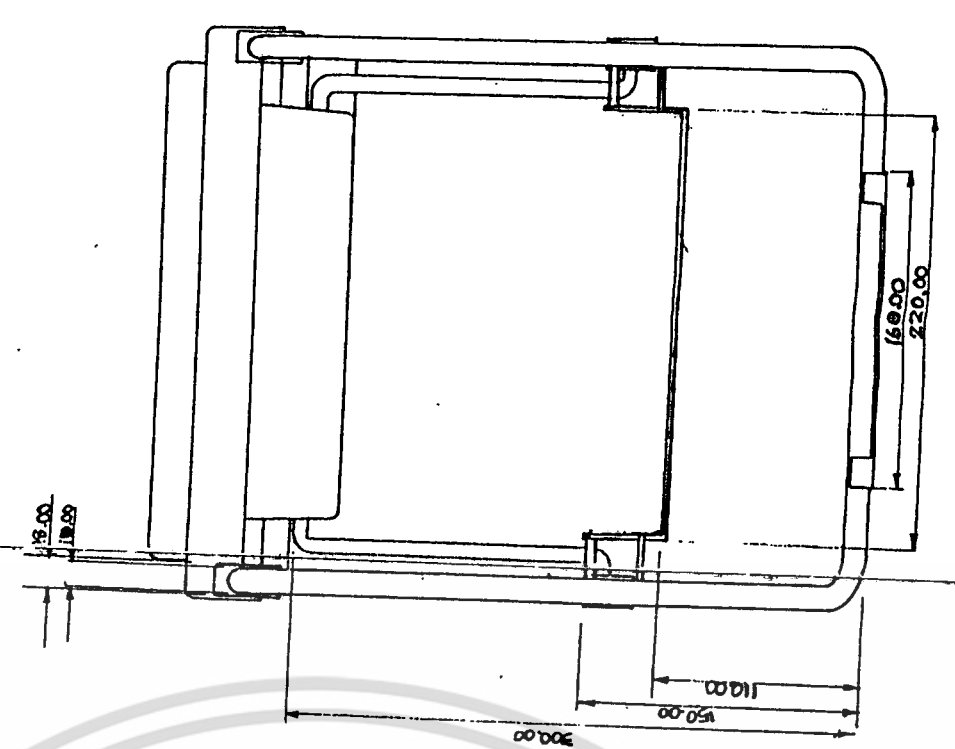
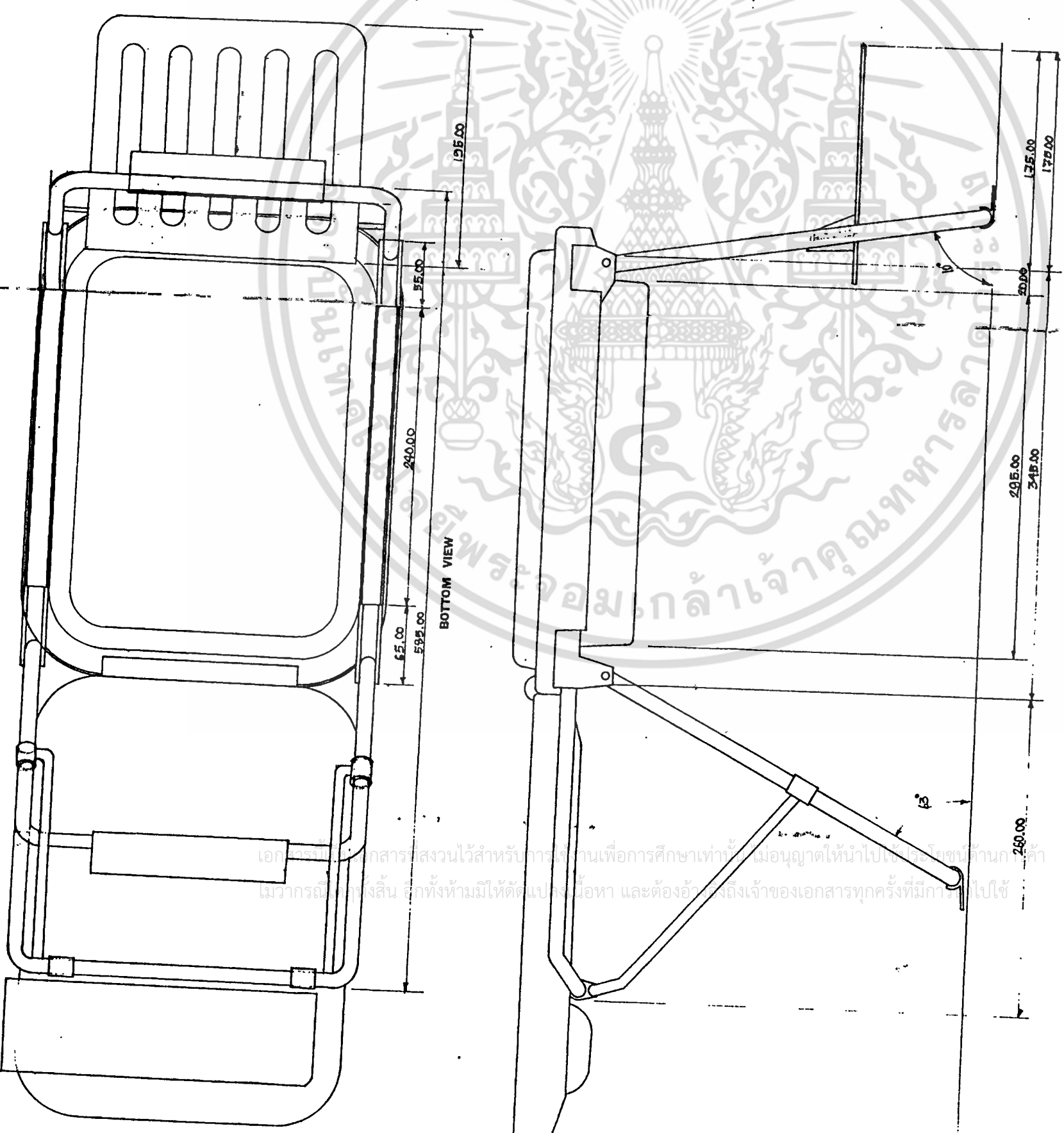
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้ทางโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น ถ้าหากมีการนำเอกสารนี้ไปให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารหรือผู้ที่มีการนำไปใช้



WORKING DRAWING

1. วัตถุประสงค์ (Purpose) 2. วัสดุ (Materials) 3. หมายเหตุ (Remarks)		4. วิศวกร (Engineer) 5. ช่างเทคนิค (Technician)	6. วิชา (Subject) 7. วิชา (Subject)	8. วิชา (Subject) 9. วิชา (Subject)
10. วัตถุประสงค์ (Purpose) (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		11. วิชา (Subject) 12. วิชา (Subject)	13. วิชา (Subject) 14. วิชา (Subject)	15. วิชา (Subject) 16. วิชา (Subject)
17. วัตถุประสงค์ (Purpose) 18. วัสดุ (Materials)		19. วิชา (Subject) 20. วิชา (Subject)	21. วิชา (Subject) 22. วิชา (Subject)	23. วิชา (Subject) 24. วิชา (Subject)
25. วัตถุประสงค์ (Purpose) 26. วัสดุ (Materials)		27. วิชา (Subject) 28. วิชา (Subject)	29. วิชา (Subject) 30. วิชา (Subject)	31. วิชา (Subject) 32. วิชา (Subject)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใด ๆ การค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีนำไปใช้



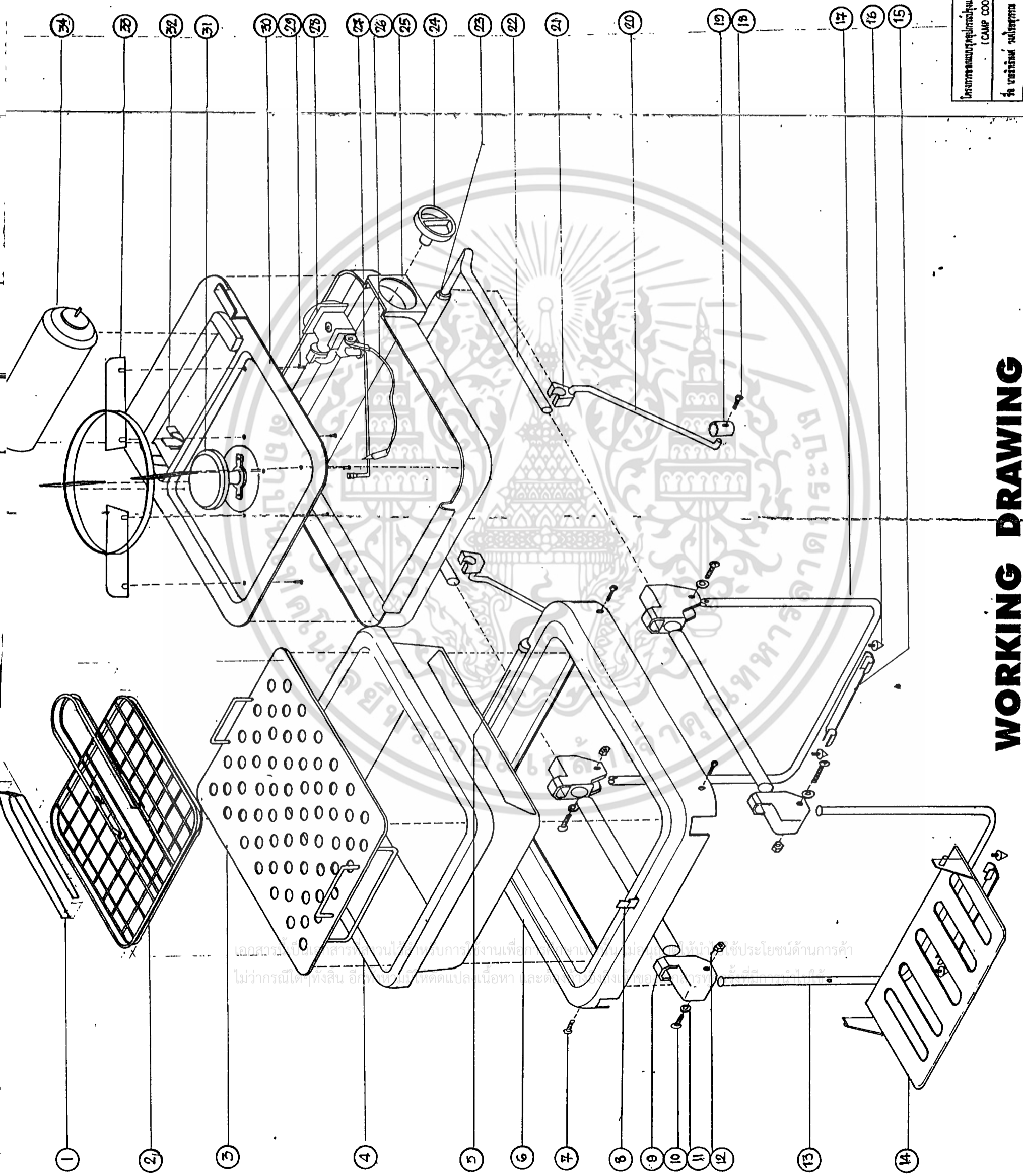
BACK VIEW

LEFT SIDE VIEW

โครงการออกแบบชุดประกอบ/และรับประมาณการที่ออกแบบให้สำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2539-2540
ผู้จัดทำร่าง: พลโทพรหม กวี 3220042	กำกับ/แก้ไขร่าง: พลโทสิริ ไรรัตน์	
ขนาด: 1:2 มม. กว. กว.	แผ่น: 38	
มหาวิทยาลัยบูรพา และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

WORKING DRAWING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ที่นอกเหนือจาก
 วัตถุประสงค์ที่พ่วงสิทธิ์ ถ้าทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



WORKING DRAWING

โครงการพัฒนาชุดอุปกรณ์ประกอบและรับใช้ทางทหารที่ออกแบบสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2539-2538
ชื่อ วิทยาลัยฯ วิทยาลัยเทคนิค 3123302	ชื่อ วิทยาลัยฯ วิทยาลัยเทคนิค 3123302	
สาขาวิชา 1:2 วิชา 3: 3	สาขาวิชา 1:2 วิชา 3: 3	
ภาควิชาช่างอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสถาบันวิชาการที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลแบบฉบับอื่น ๆ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้งานที่ปรากฏในเอกสารที่แนบมาไว้ให้

SPECIFICATION

ชิ้นส่วนที่	ชื่อ	วัสดุ	กรรมวิธีการผลิต	สี	จำนวน	หมายเหตุ	แผ่นที่
1	ที่ลิมดำ	เหล็กดำ	ตัด, ตัดขึ้นรูป	ดำ	1	เหล็กหนา 1/8 นิ้ว	42
2	ตะแกรงบั้งข้าง	สแตนเลสสตีล	ตัด, SPOT WELDING	เงิน	1		42,43
3	ตะแกรงวางถ่าน	เหล็กดำหนา 1/8 นิ้ว	ตัดเชื่อมขา มีอิม	ดำ	1		44
4	ตัวเตาถ่าน	เหล็กดำเคลือบ ENAMEL หนา 1/16 นิ้ว	มีมีขึ้นรูป	ดำ	1		45
5	ฐานวางเตาถ่าน	อลูมิเนียมผสม	มีมีขึ้นรูป	เขียวฟ้า	1	หนา 2 mm.	46
6	هود	STP	STP		4	0.3mm L 10mm	
7	ชุดหม้อนึ่งเตา	อลูมิเนียม	มีมีขึ้นรูป, ตัด	เขียวฟ้า	1		47
8	สติกอียอเตา	อลูมิเนียมผสม	มีมี, ตัดขึ้นรูป	เขียวฟ้า	1		55
9	ข้อต่อขาเตา	อลูมิเนียมหล่อ	หล่อขึ้นรูป	ดำ	1		47
10	هودตัวผู้	STP	STP		4	0.3mm L 20mm	47
11	แหวน	STP	STP		4		
12	هودตัวเมีย	STP	STP		4		
13	ขาตั้งเตา	ท่ออลูมิเนียมผสม	ตัดขึ้นรูป	ดำด้าน	1	Ø 13 mm.	48
14	ตะแกรงวางถ่าน	อลูมิเนียม	มีมีขึ้นรูป	ดำ	1		49
15	ฐานวางพื้นกันลม	PE	ฉีดขึ้นรูป	ดำด้าน	2		55
16	อุปกรณ์ขา	PE	ฉีดขึ้นรูป	ดำ	4		55
17	ขาตั้งเตา	ท่ออลูมิเนียมผสม	ตัดขึ้นรูป	ดำ	1		48
18	هود	STP	STP		2	Ø 16 mm. L 15 mm.	47
19	จุดเลือกสไลด์	ท่ออลูมิเนียม	ตัดเจาะ	ดำ	2		47
20	คาน้ำขึ้นเตา	อลูมิเนียมเส้น	ตัดตัด	ดำ	2	8 mm.	47
21	สติกอียด์	PE	ฉีดขึ้นรูป	ดำ	2		47
22	รางสไลด์	ท่ออลูมิเนียม	ตัดขึ้นรูป	ดำ	1		50
23	บานพับมีอิม	EVA	ตัด	ดำ	1		
24	ปุ่มหมุนเบ็ดปิดแก๊ส	PE	ฉีดขึ้นรูป	ดำ	1		55
25	ตัวเตาแก๊ส	อลูมิเนียม	มีมีขึ้นรูป	เขียวฟ้า	1		51-52
26	สายจุดไฟ	STP	STP		1		
27	ท่อแก๊ส	ท่อทองแดง	STP		1		
28	วาล์วแก๊ส	STP	STP		1		
29	هودยัด	STP	STP		1	วาล์วของ IWATANT	55
30	ตัวเตาส่วนใน	อลูมิเนียม	STP		8	Ø 8 mm. L 20 mm.	53-54
31	หัวเตาแก๊ส	STP	มีมีขึ้นรูป	ดำ	1		55
32	สปริง	เหล็กสปริง	STP		1	65MM	55
33	ฐานรองภาชนะ	อลูมิเนียม	ตัดขึ้นรูป	ดำ	1		41
34	กระป๋องแก๊ส	STP	มีมีขึ้นรูป	ดำ	1		49
			STP		1		55

WORKING DRAWING

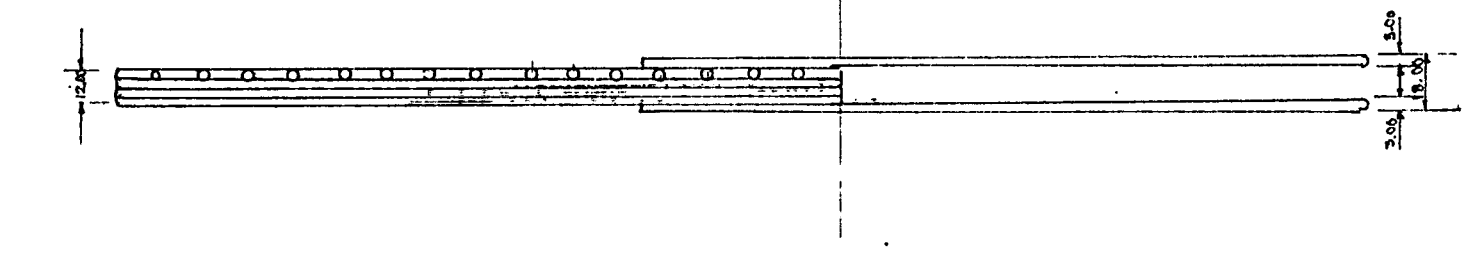
โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์และรับประทาอาหารที่ถักถนอมรับจำนวนรับ 3-4 คน
(CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)

ชื่อ นายสิทธิพงษ์ วงศ์ไชยธรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ. สมเกียรติ ไสยพันธ์

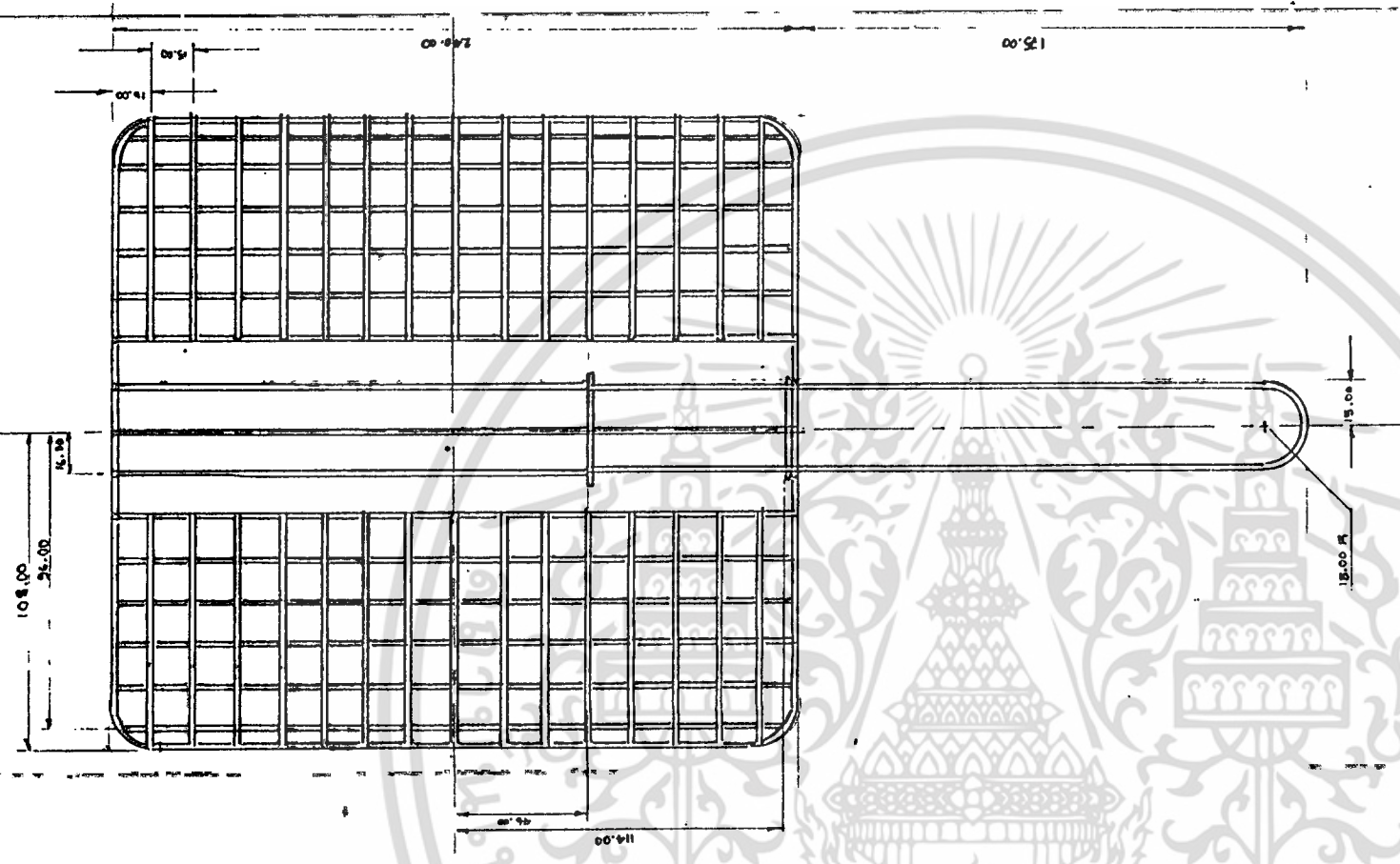
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคการศึกษา 2538-2539

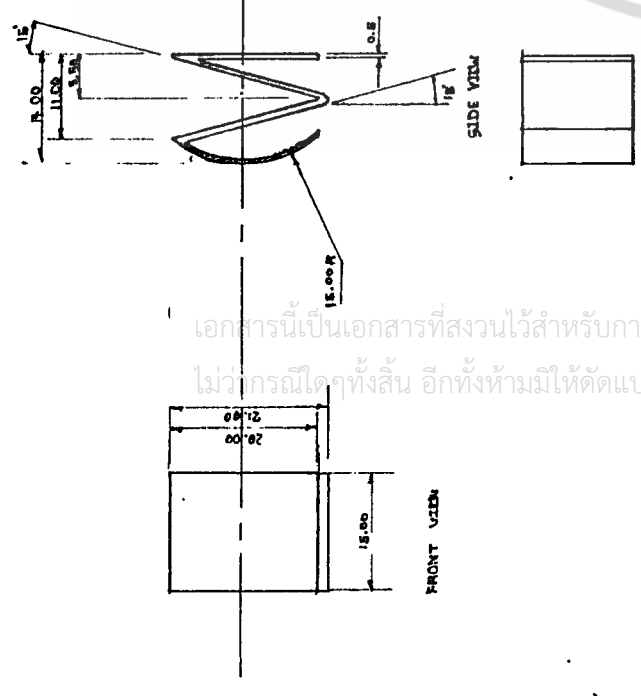
หน้า 39 40



SIDE VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

FRONT VIEW

ORTHOGRAPHIC 401 สบู่

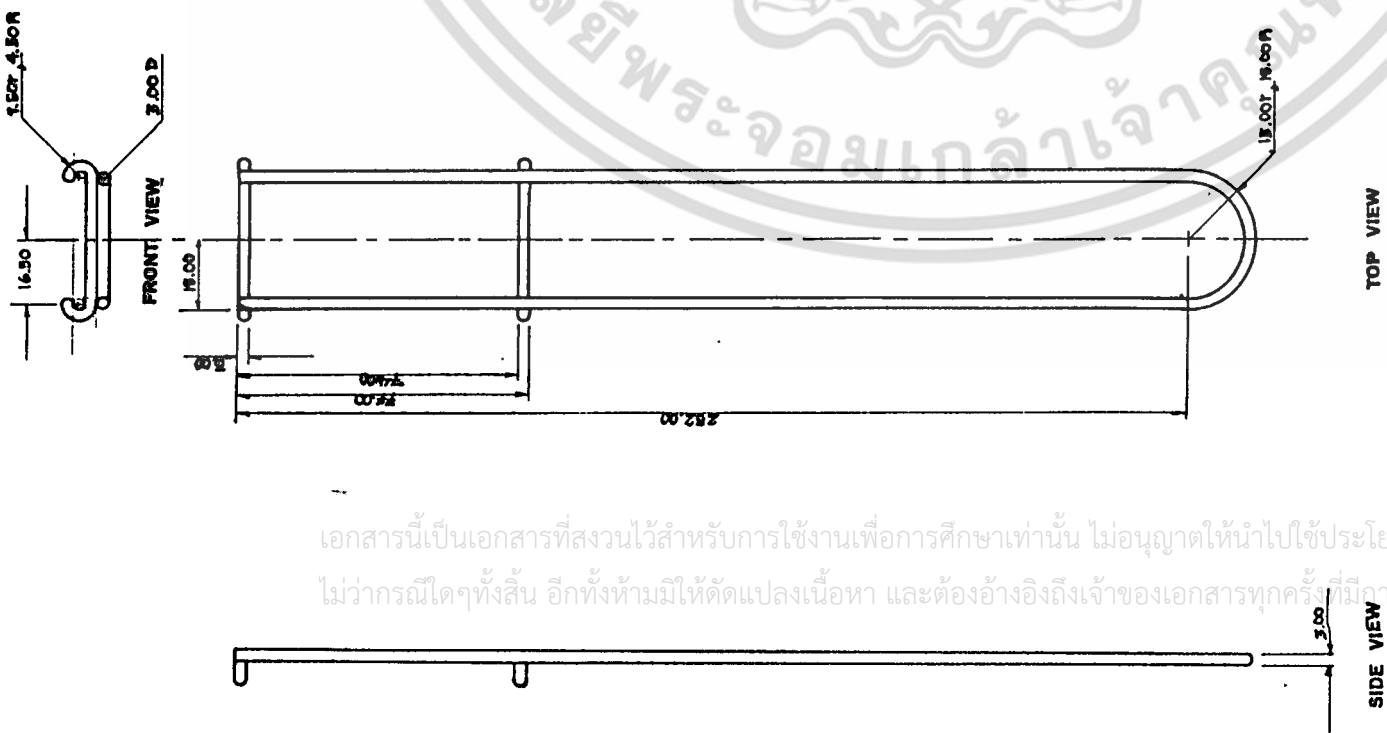
ORTHOGRAPHIC 402 ตะแกรงล้าง

SCALE 1:1

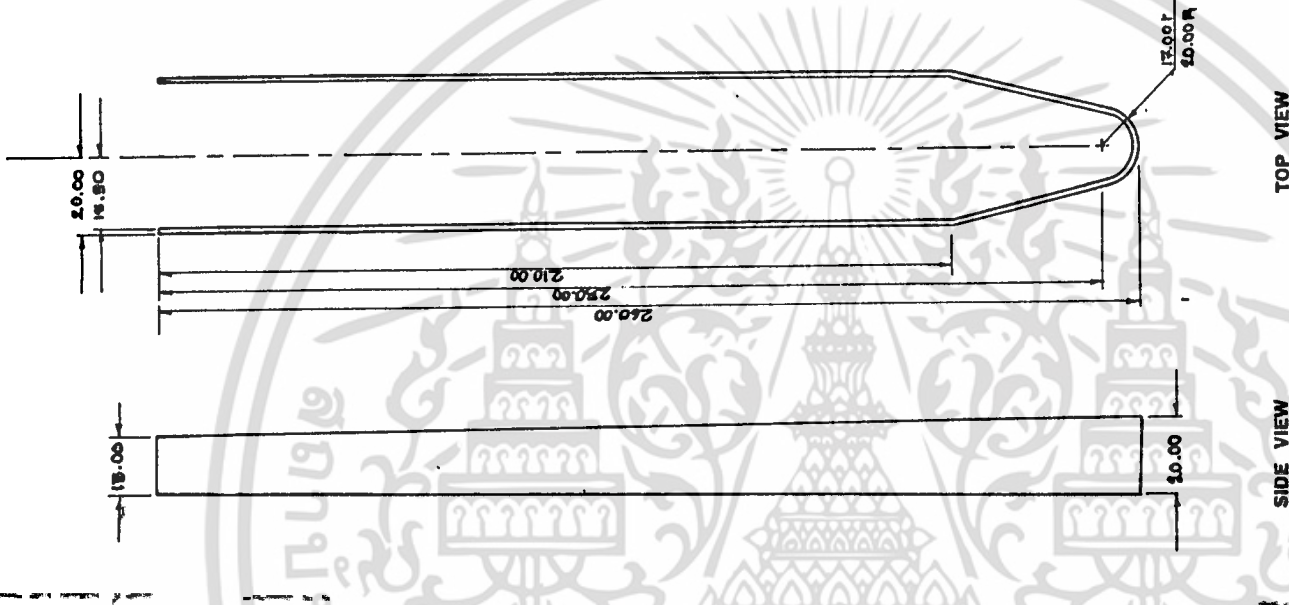
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ปรุงและรับประทานอาหารพร้อมใช้สำหรับ 3-4 คน ปีการศึกษา 2538-2539 (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	
ผู้จัดทำเอกสาร : น.ส.สุพรรณ	สาขาวิชา : วิชา อ. สมเกียรติ ไกรพันธ์
จำนวน : 1-2 ชุด	บทที่ : 4-1
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

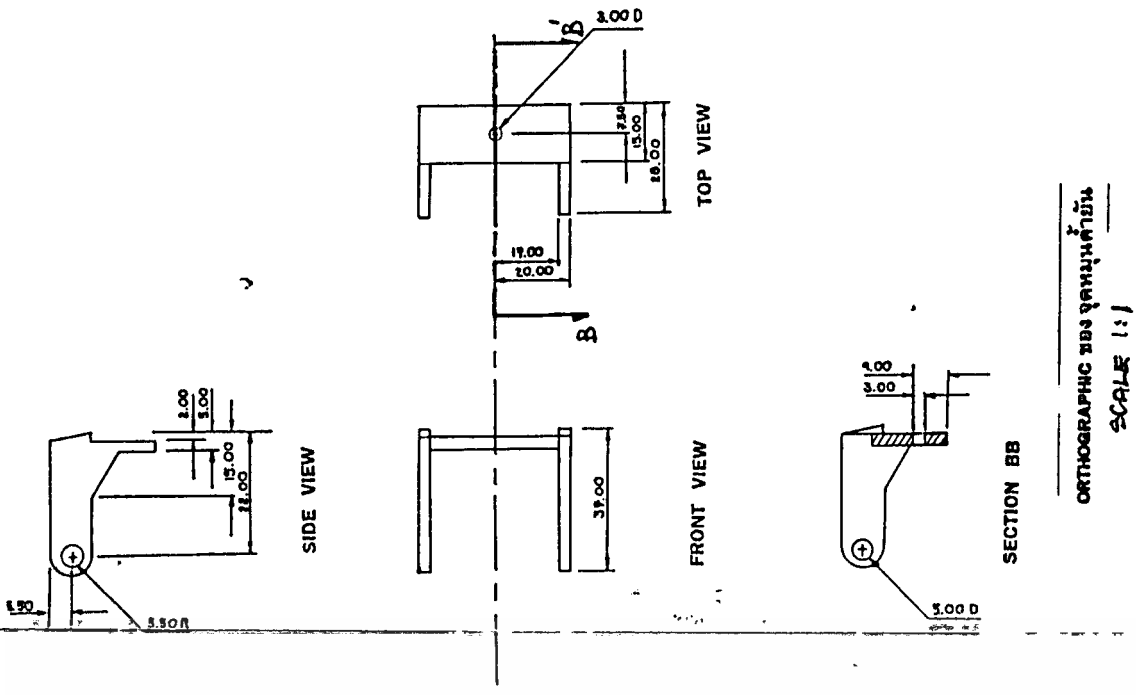
WORKING DRAWING



ORTHOGRAPHIC DRAWING OF THE COMPONENT
SCALE 1:1



ORTHOGRAPHIC DRAWING OF THE COMPONENT
SCALE 1:1

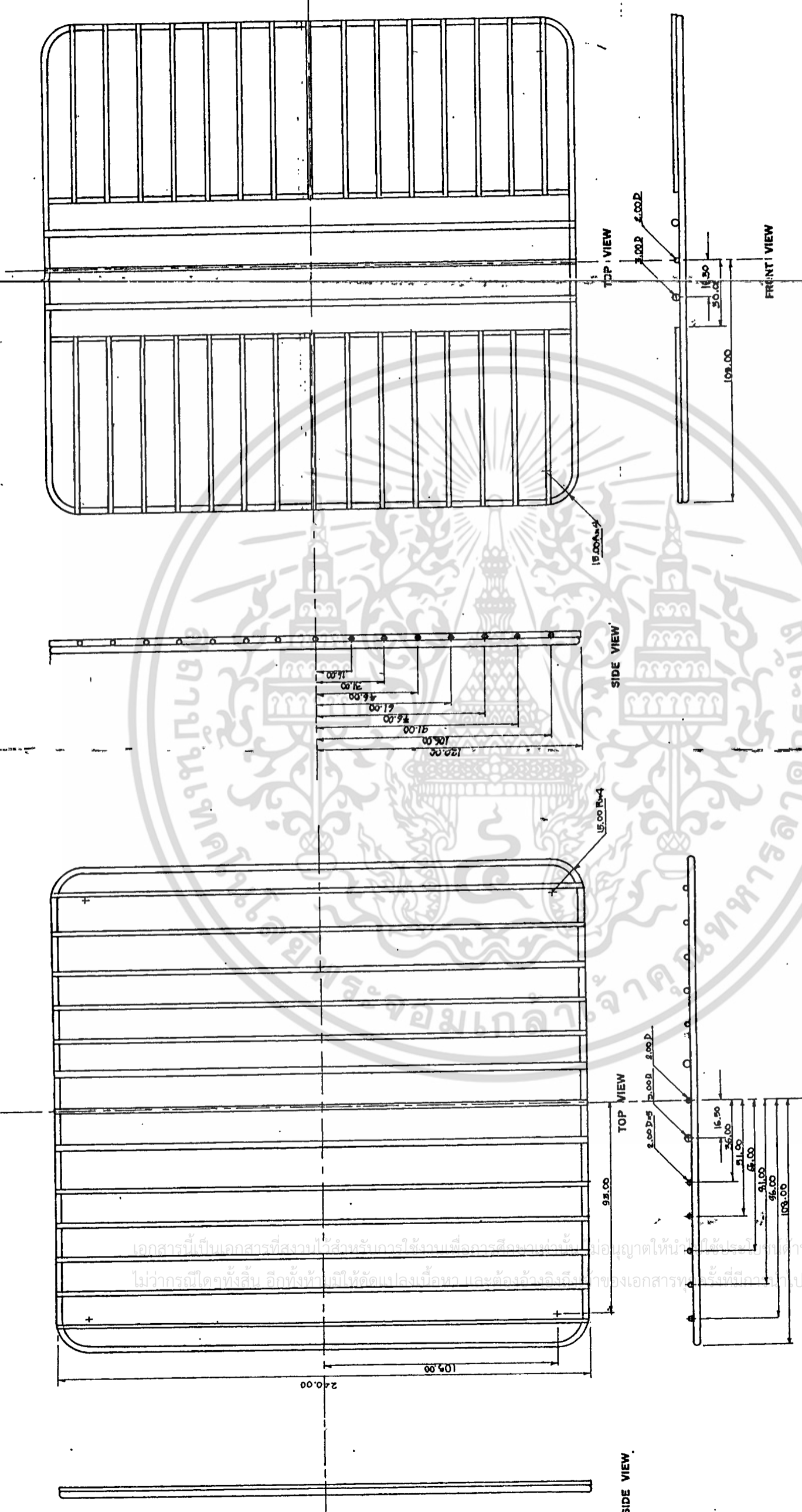


ORTHOGRAPHIC DRAWING OF THE ASSEMBLY
SCALE 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีเอารนำไปได้

WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบโต๊ะรับประทานอาหารที่ออกแบบให้สำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ วิชา/กลุ่มวิชา รหัสวิชา/ชื่อวิชา ชื่ออาจารย์/ชื่อสถาบัน	
ขนาดภาพ 1:2 หน้า 1/กระดาษ: 42	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	



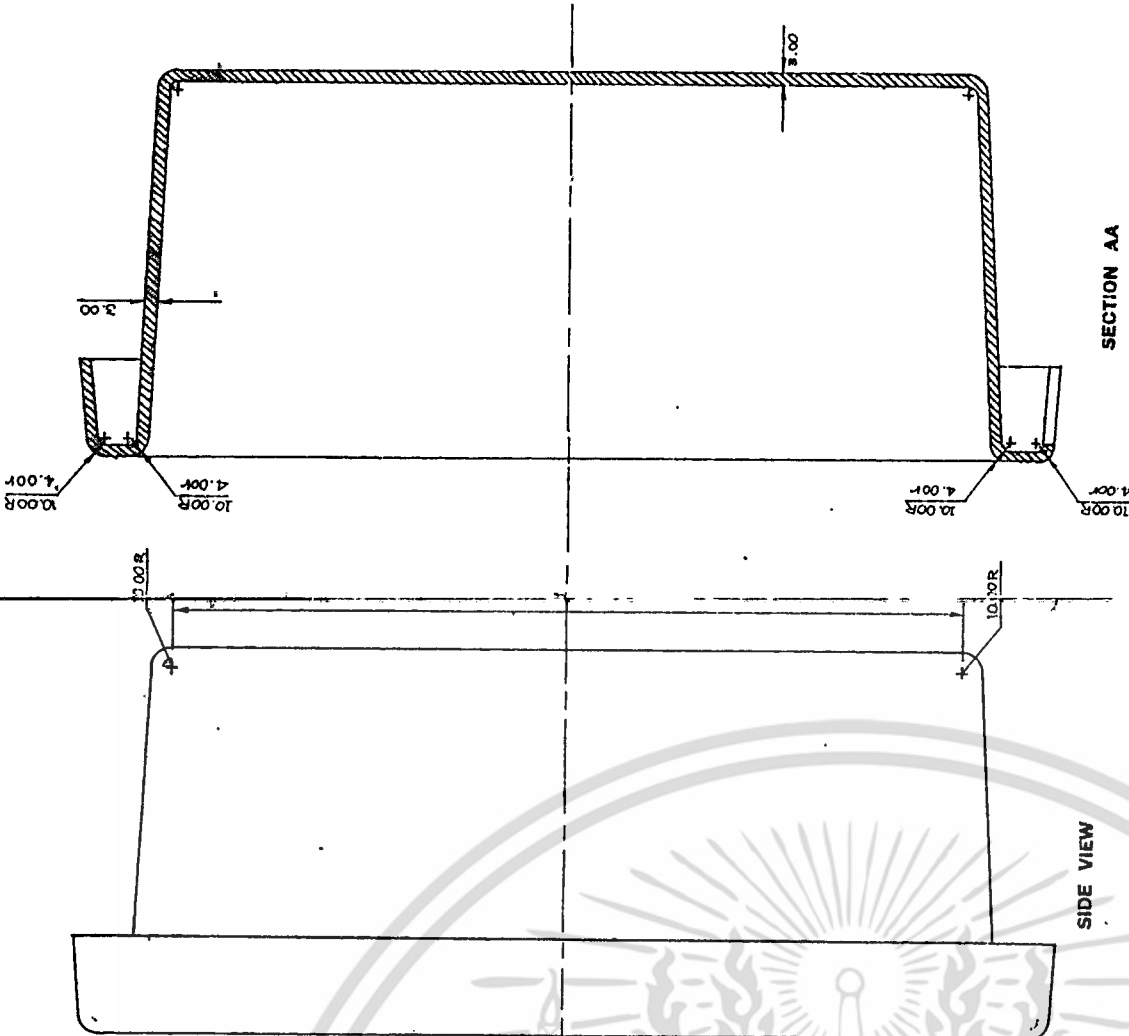
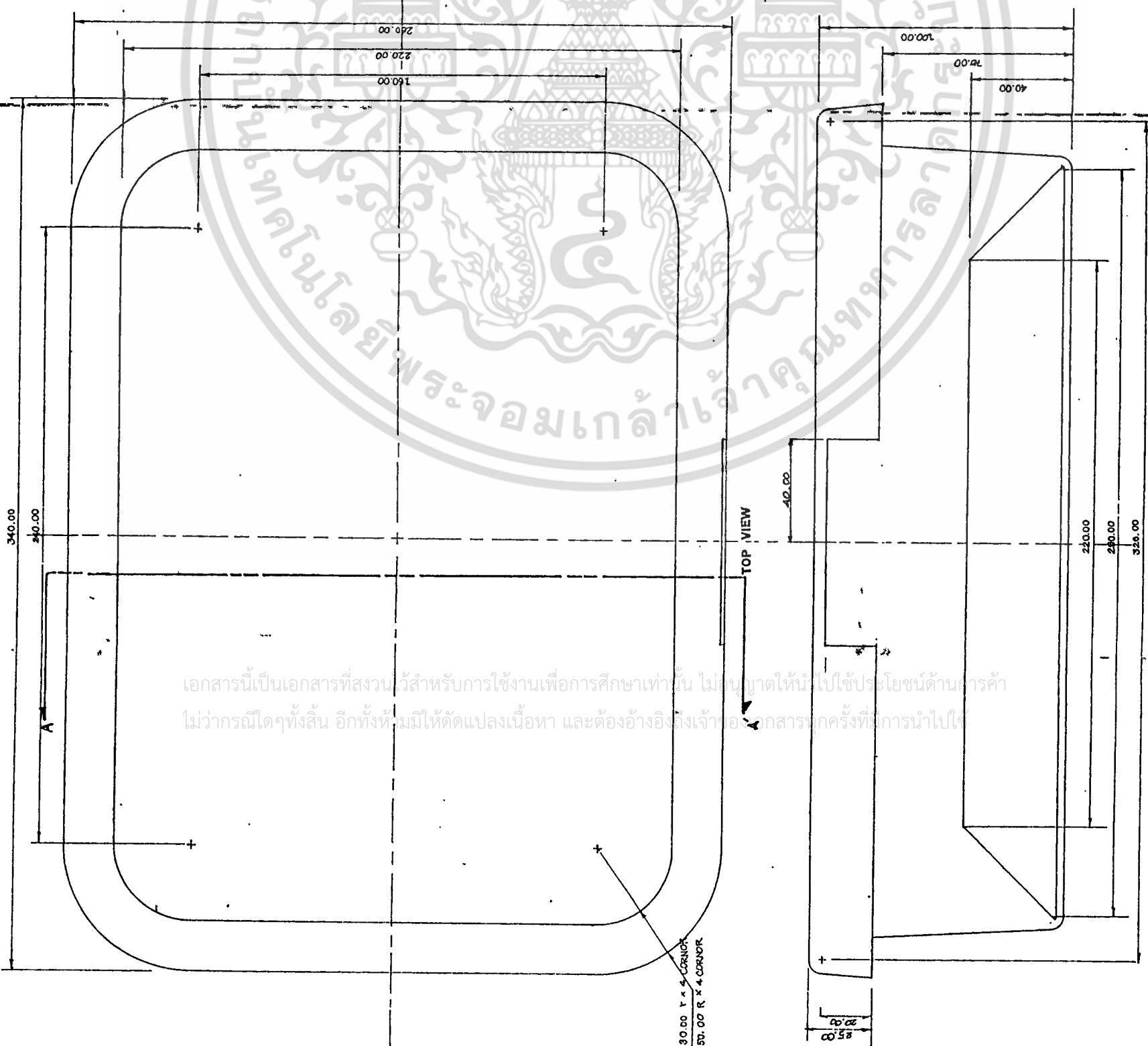
ORTHOGONALIC DRAWING
SCALE 1:1

ORTHOGONALIC DRAWING
SCALE 1:1

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์และรับใช้ครัวสนามที่ภาคเหนือสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ วิชา/เทคนิค หนึ่งชุดครัว รหัส 3100042 ภาควิชา/บัณฑิต วิศวกรรมโยธา	
หน้า/หน้า (1:1) หน้า 7/7 หน้า 43	
ภาควิชา/หนึ่งชุดครัว และรับใช้ครัวสนาม ภาคเหนือ/ภาควิชาวิศวกรรมโยธา	

WORKING DRAWING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารที่ออกพิมพ์นี้ด้วยทุกครั้ง

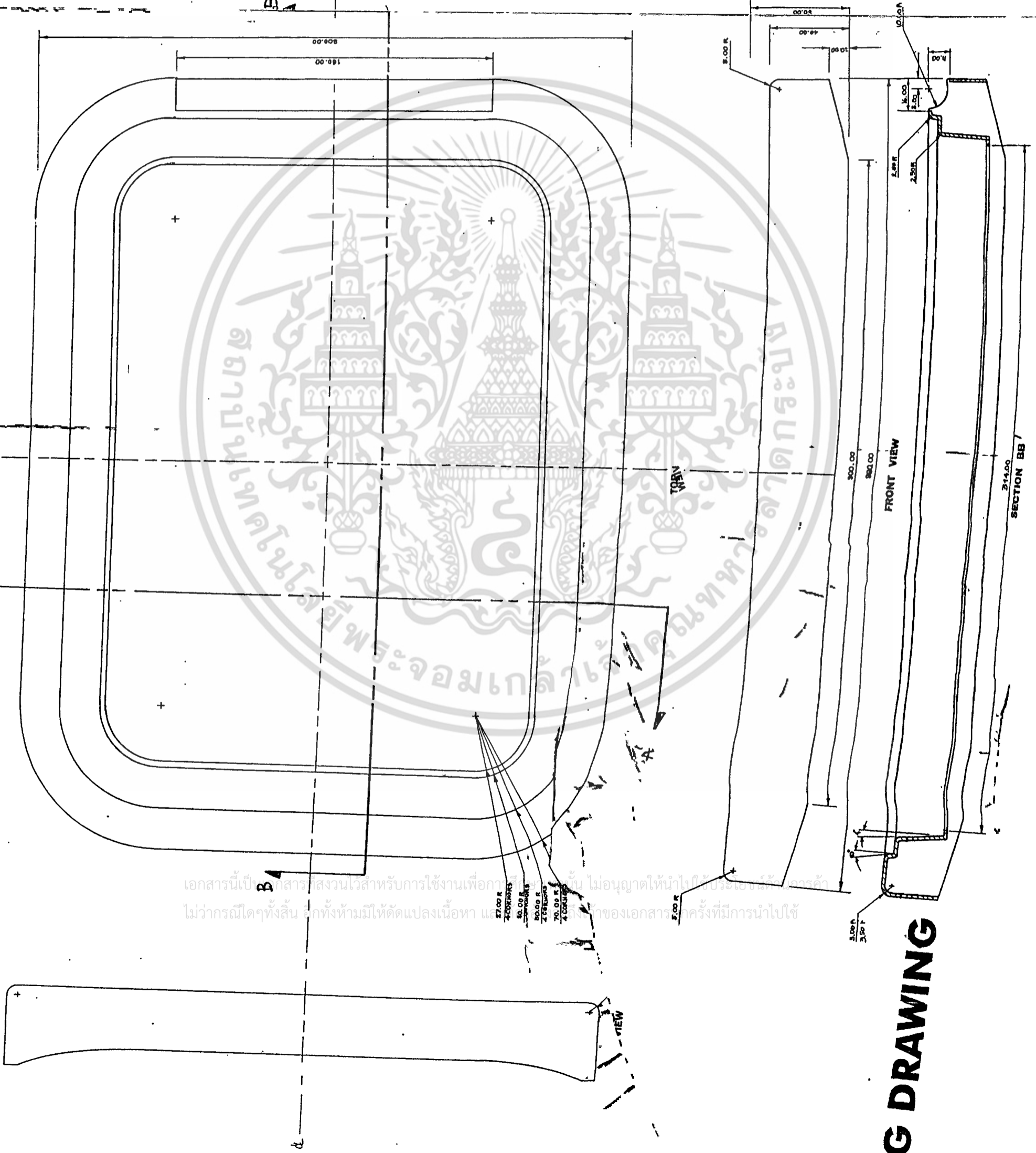


ORTHOGRAFIC ของ ตัวเตาเผา
SCALE 1:1

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์และรับปรึกษาช่างเทคนิคเกี่ยวกับค่ารับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
รับ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
หน้า 415	

WORKING DRAWING

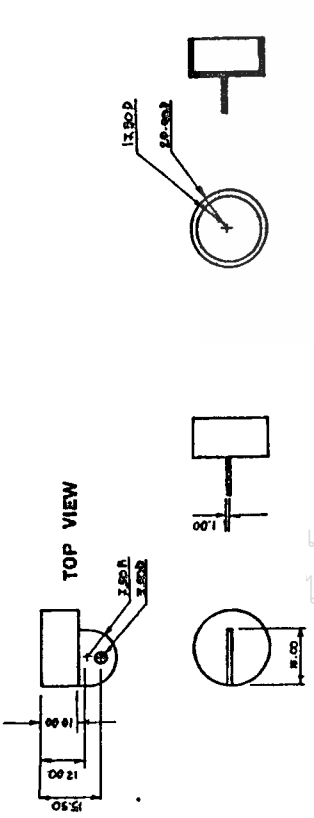
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



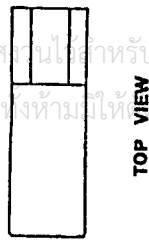
ING DRAWING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น หากทั้งห้ามีให้ตัดแปลงเนื้อหา และ/หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางออกจะ

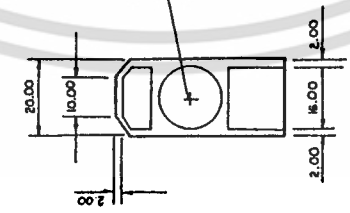
โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบอาหารเพื่อคนในค่าย 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2539-2540
ชื่อวิชา/กลุ่มวิชา: วิชาสถาปัตย์ฯ 3-4 คน	ชื่ออาจารย์: นาย วิทยา	ชื่อผู้จัดทำ: นาย 46
มหาวิทยาลัยบูรพา และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



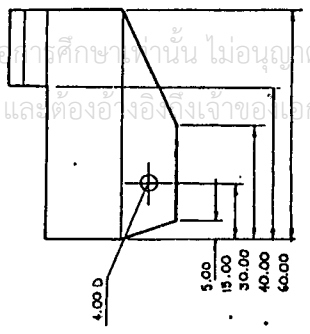
ORTHOGRAPHIC ของข้อ 47
SCALE 1:1
FRONT VIEW RIGHT SIDE VIEW REAR VIEW SECTION AA



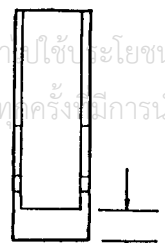
TOP VIEW



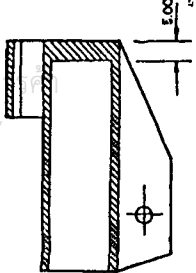
RIGHT SIDE VIEW



FRONT VIEW

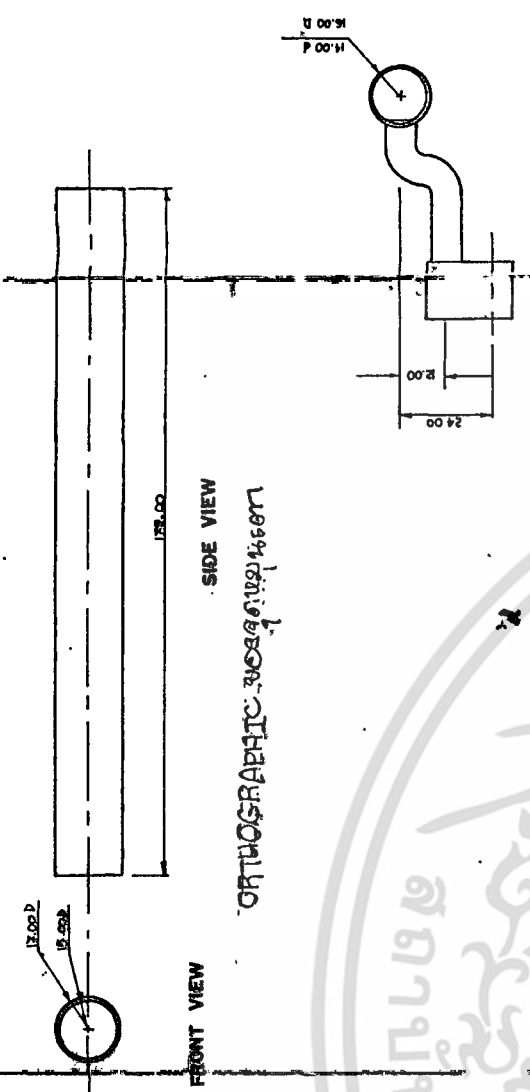


BOTTOM VIEW

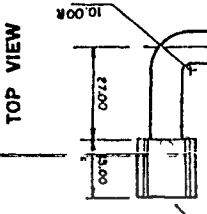


SECTION AA

ORTHOGRAPHIC ของ ข้อ 47
SCALE 1:1

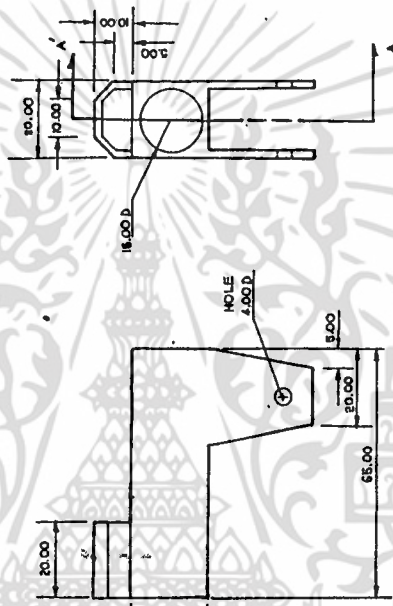


ORTHOGRAPHIC ของข้อ 47
SCALE 1:1
FRONT VIEW SIDE VIEW

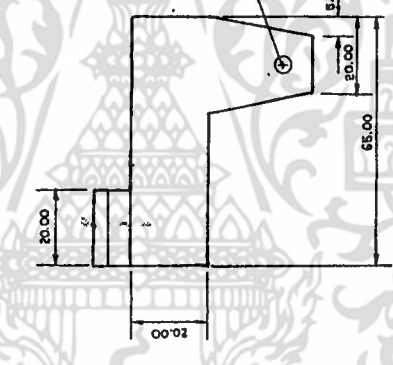


TOP VIEW

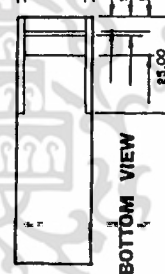
ล็อกยึด



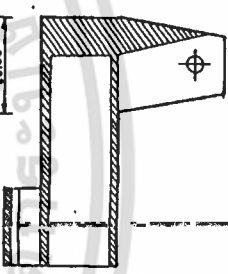
RIGHT SIDE VIEW



FRONT VIEW

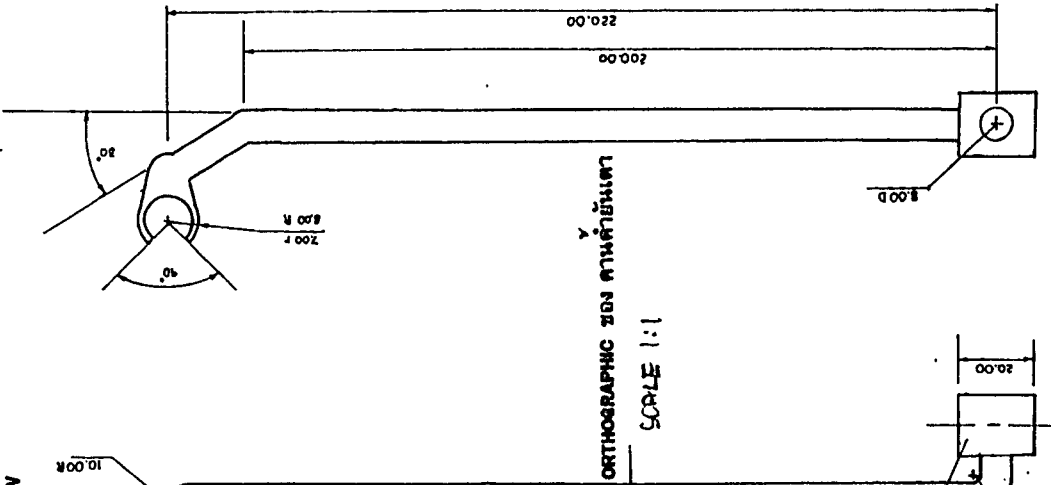


BOTTOM VIEW



SECTION BB

ORTHOGRAPHIC ของ ข้อ 47
SCALE 1:1



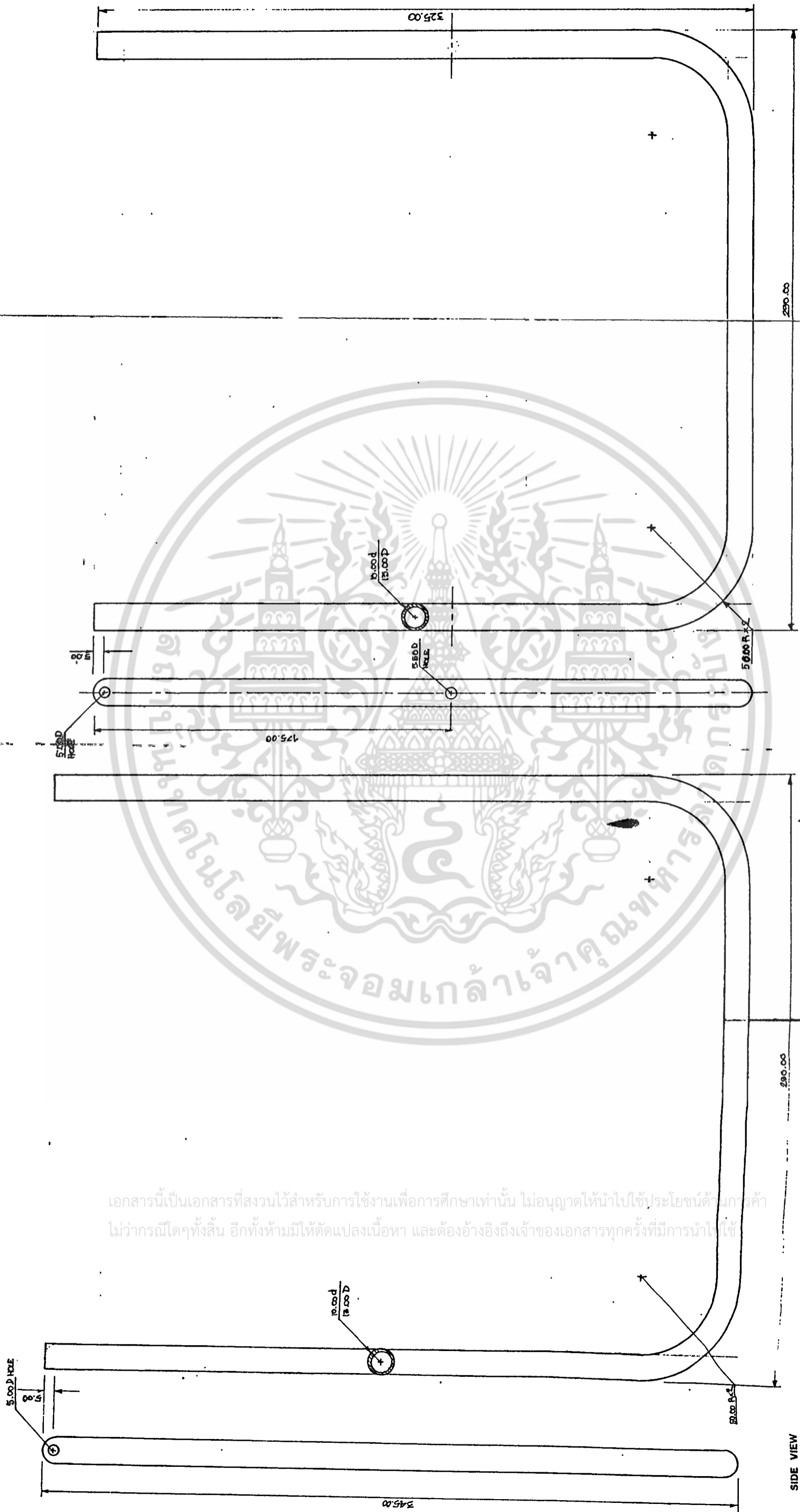
ORTHOGRAPHIC ของ ข้อ 47
SCALE 1:1
TOP VIEW FRONT VIEW RIGHT SIDE VIEW

ท่อเชื่อมสแตนเลส

RIGHT SIDE VIEW

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบเครื่องทำอาหารสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ ผู้จัดทำ งาน/สาขา/ที่ 3220302 สาขาวิชาสถาปัตย์ฯ วิทยาลัยเทคโนโลยี	
มาตราส่วน 1:1 วิชา ทศกท.	แผ่นที่ 47
ภาควิชาสถาปัตย์ฯ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

WORKING DRAWING



FRONT VIEW

SIDE VIEW

ORTHOGRAPHIC 3B3 3A1A1A

SCALE 1:1

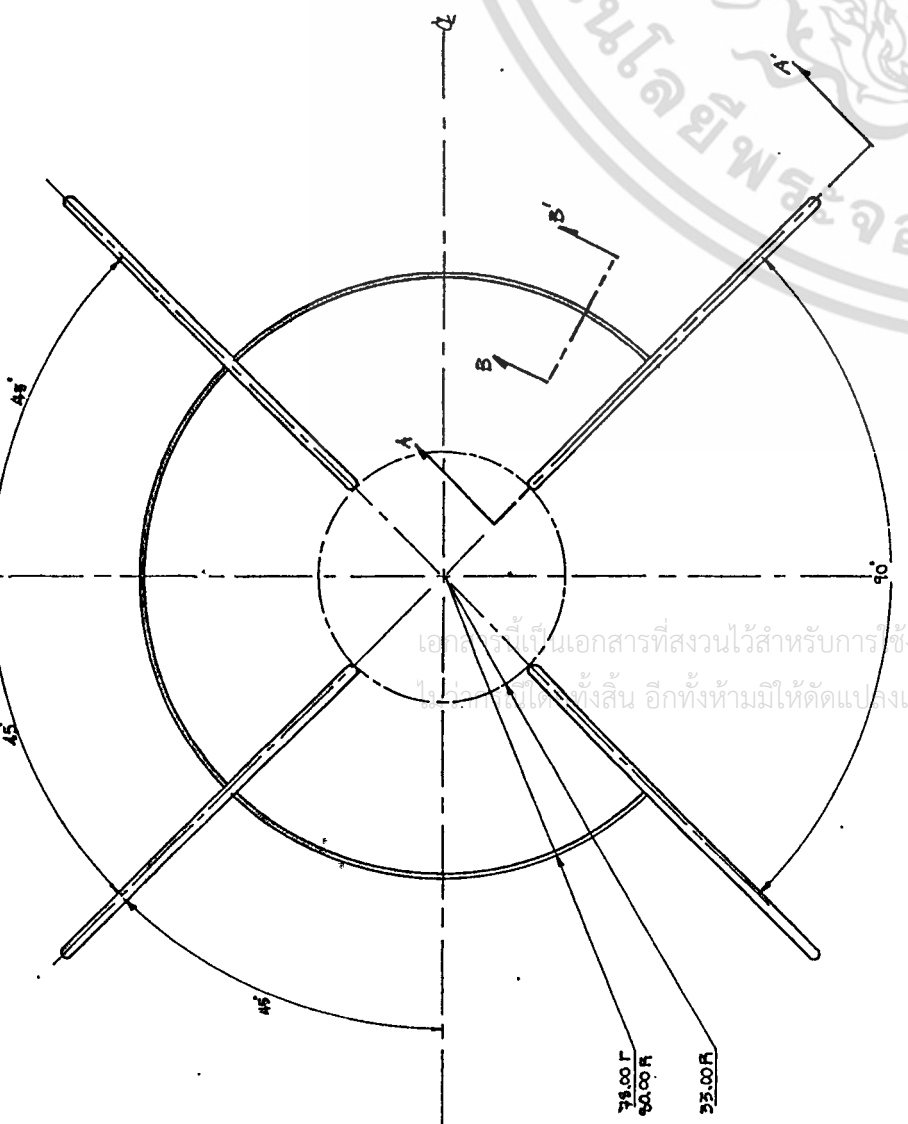
ORTHOGRAPHIC 3B3 3A1A1A

SCALE 1:1

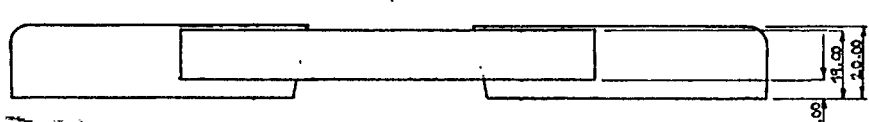
โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบอาหารและรับบริการอาหารที่สถานประกอบการสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2563-2564
ที่	ชื่อ	ชื่อ
ที่ 1	ชื่อ	ชื่อ
สาขาวิชา (:)	ชื่อ	ชื่อ
ภาควิชาที่ประกอบอาหาร และรับบริการอาหารที่ สถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบอาหารและรับ		

WORKING DRAWING

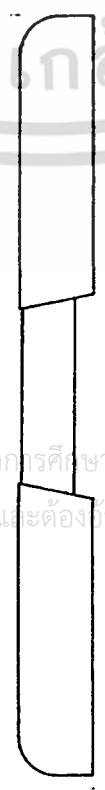
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



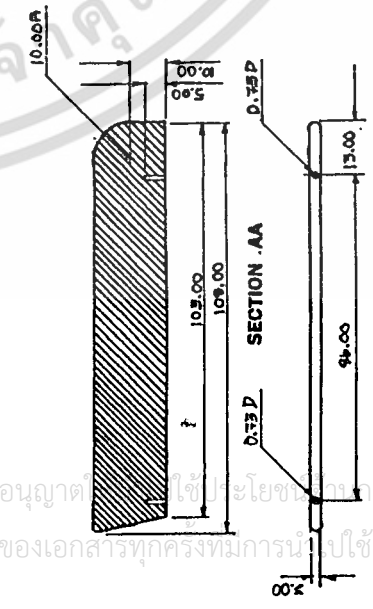
SIDE VIEW



TOP VIEW

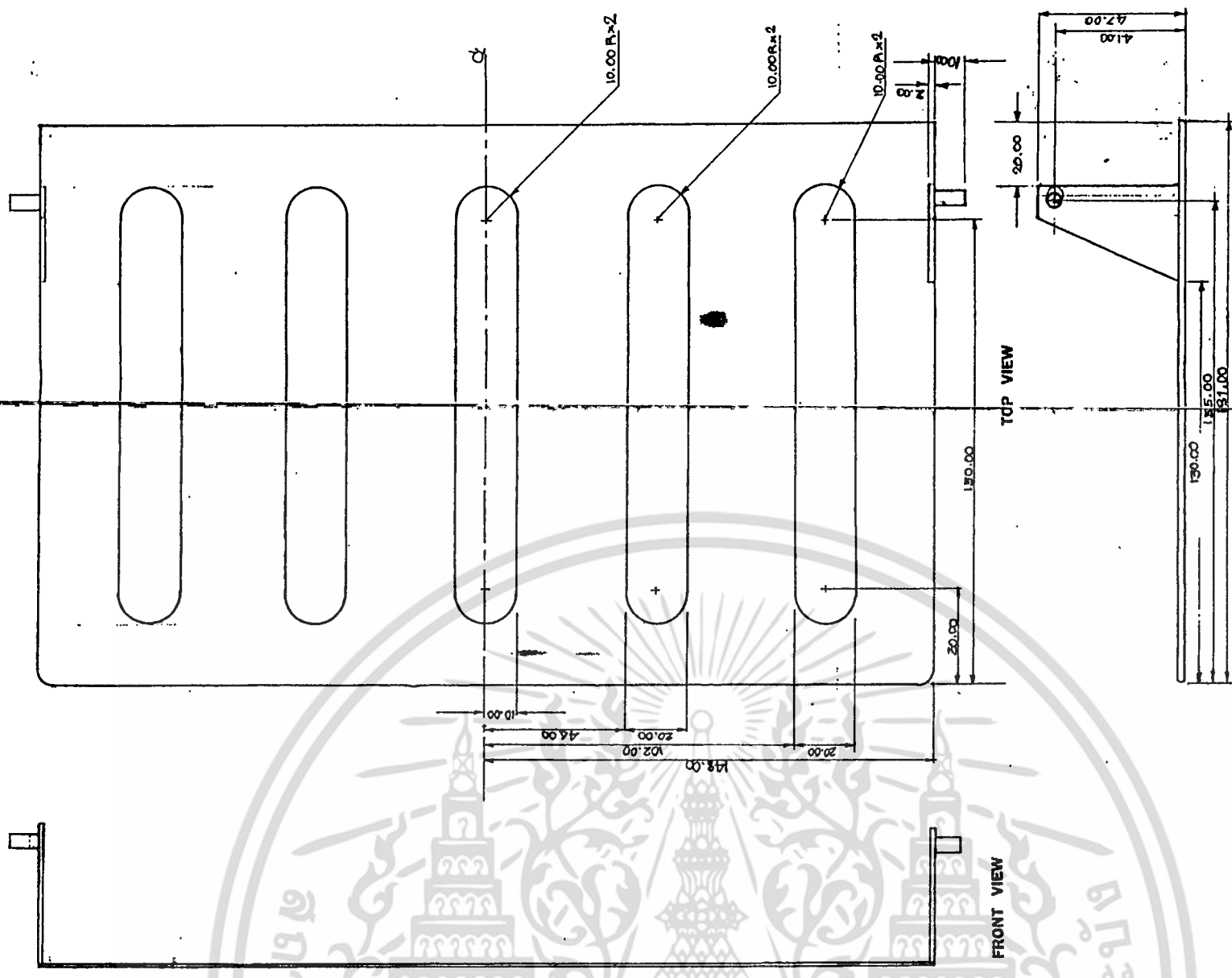


FRONT VIEW



DETAIL

ORTHOGRAPHIC VIEW SET
SCALE 1:1



FRONT VIEW

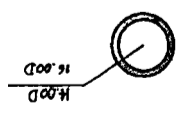
TOP VIEW

SIDE VIEW

ORTHOGRAPHIC VIEW SET
SCALE 1:1

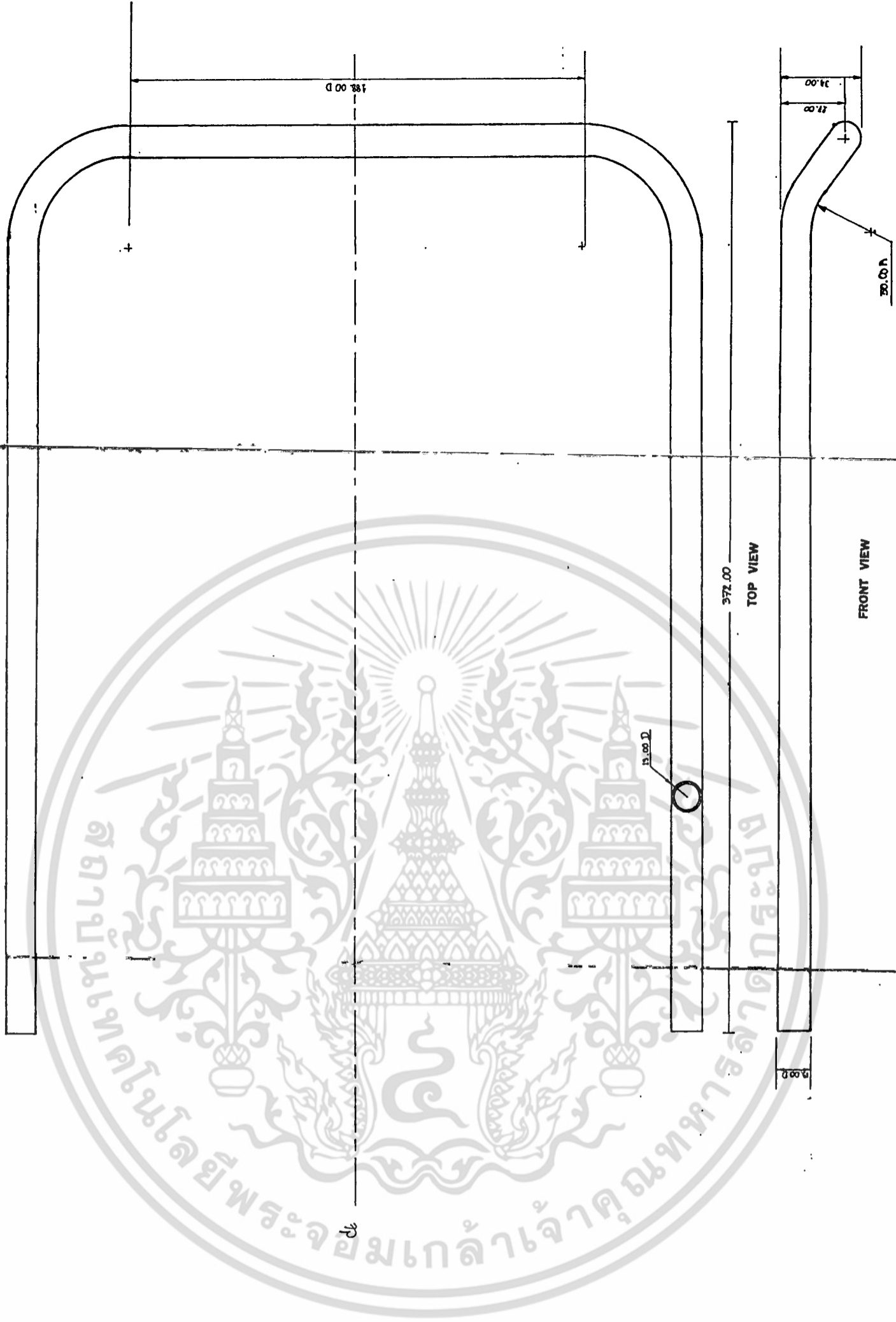
โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบเครื่องครัวสำหรับครัวนักเรียน 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2538-39
ผู้จัดทำ นายวิชาญ นนทะสุนทร รหัส 3233042 สาขาวิชาช่างเทคนิค วิทยาลัยเทคนิค	ภาคเรียน ภาคที่ 1:1 เทอม 1/2538	หน้า หน้า 49
ภาพนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

WORKING DRAWING



TOP VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

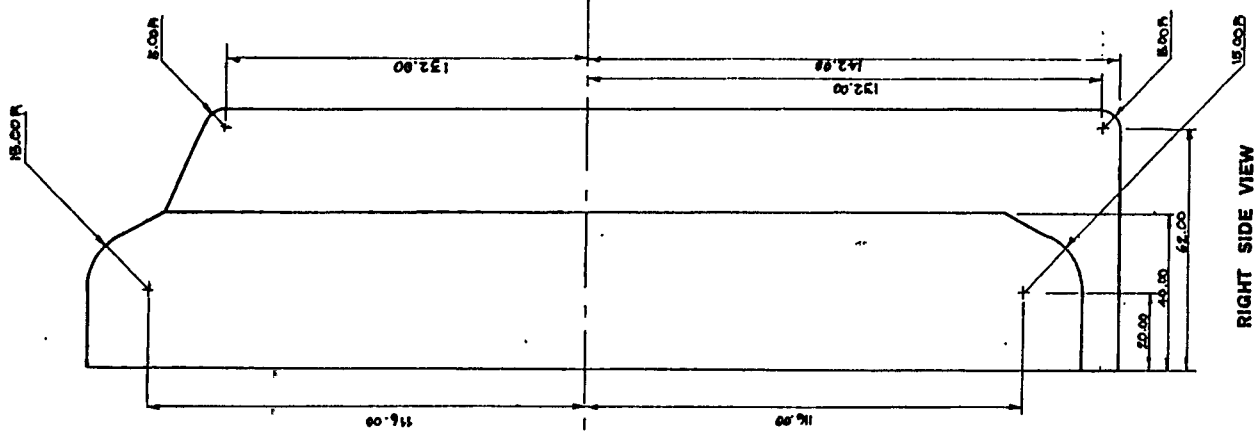
FRONT VIEW

ORTHOGRAPHIC ๒๒๒ จตุเลศน์โค๊ต
SCALE 1:1

ORTHOGRAPHIC ๒๒๒ จตุเลศน์โค๊ต
SCALE 1:1

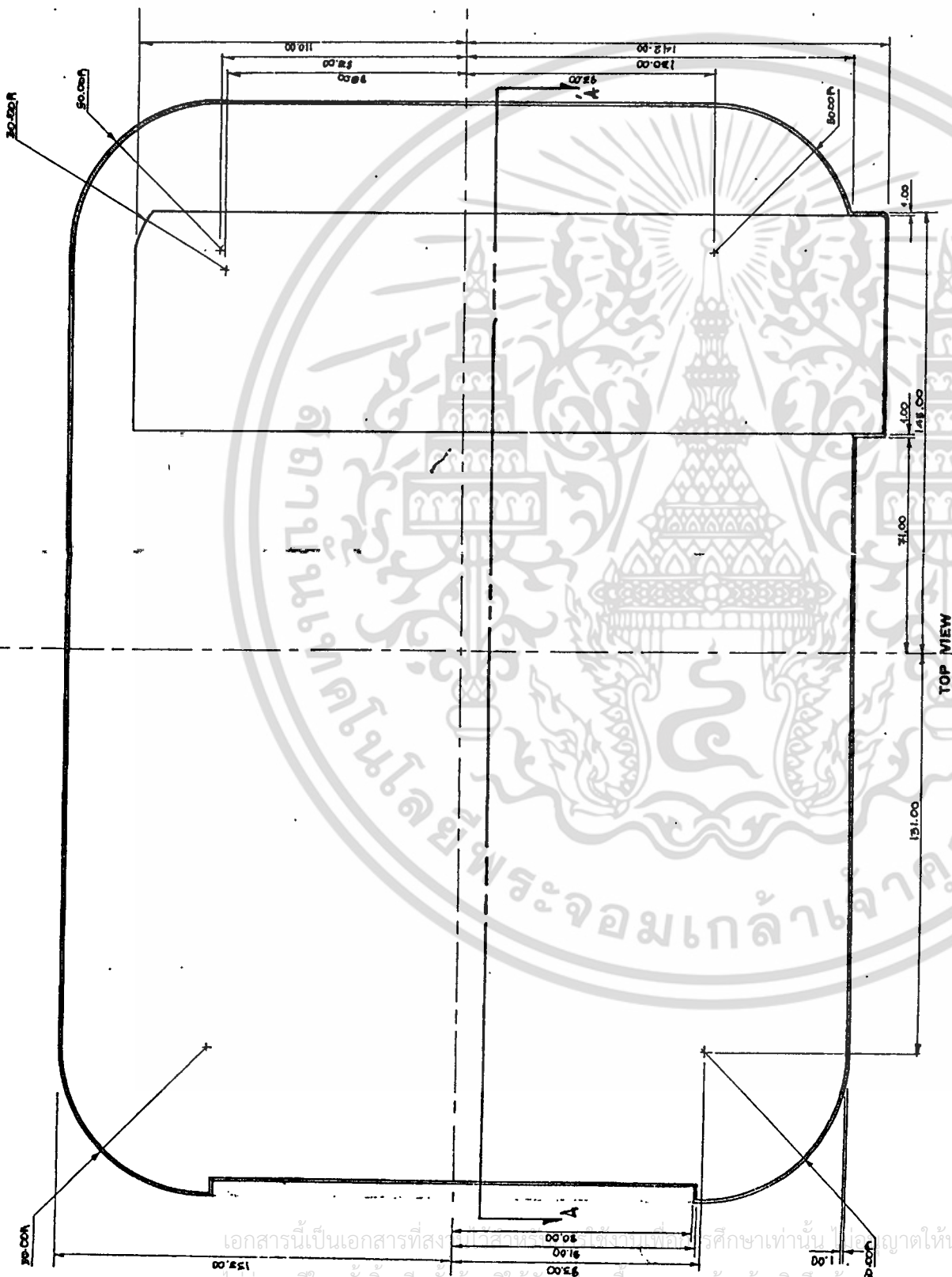
WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบโต๊ะรับประทานอาหารสำหรับประชาชนกลุ่มอายุ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2558-2559
ชื่อ วิทยาลัยฯ วิทยาลัยอาชีวศึกษา อ.สามชัย จ.นครราชสีมา	ชื่อ วิทยาลัยฯ วิทยาลัยอาชีวศึกษา อ.สามชัย จ.นครราชสีมา	
นามสกุล (:-) นาม เจริญพร.	นามสกุล (:-) นาม เจริญพร.	
ภาควิชาศิลปการออกแบบและสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

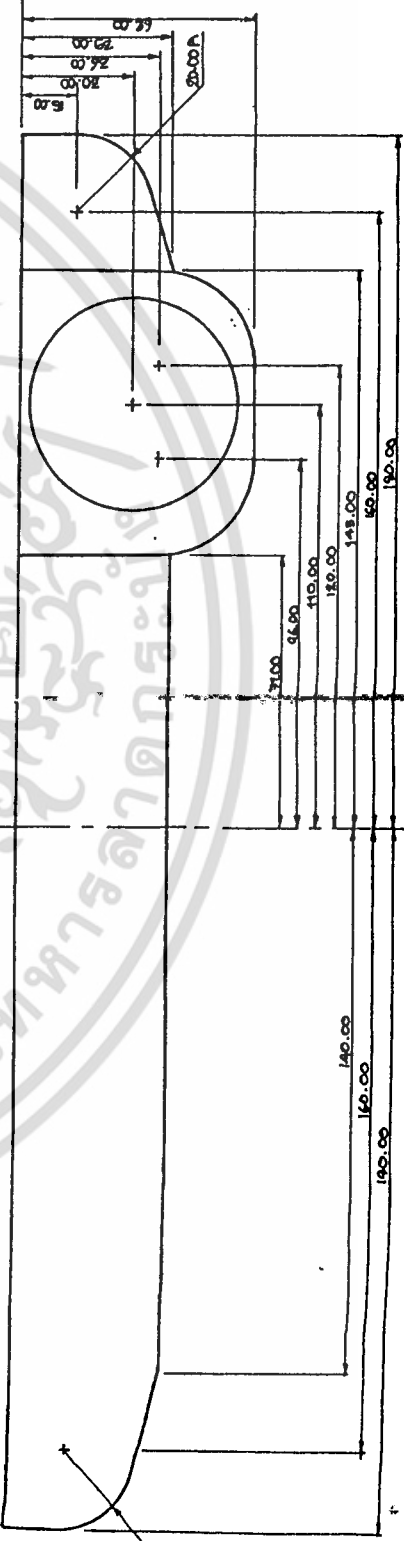


RIGHT SIDE VIEW

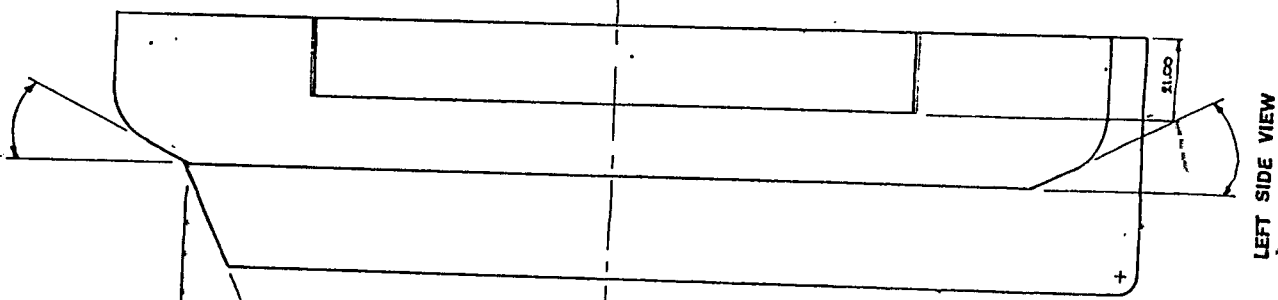
ORTHOGRAPHIC ของ ตัวเตาแก๊ส
SCALE 1:1



TOP VIEW



FRONT VIEW

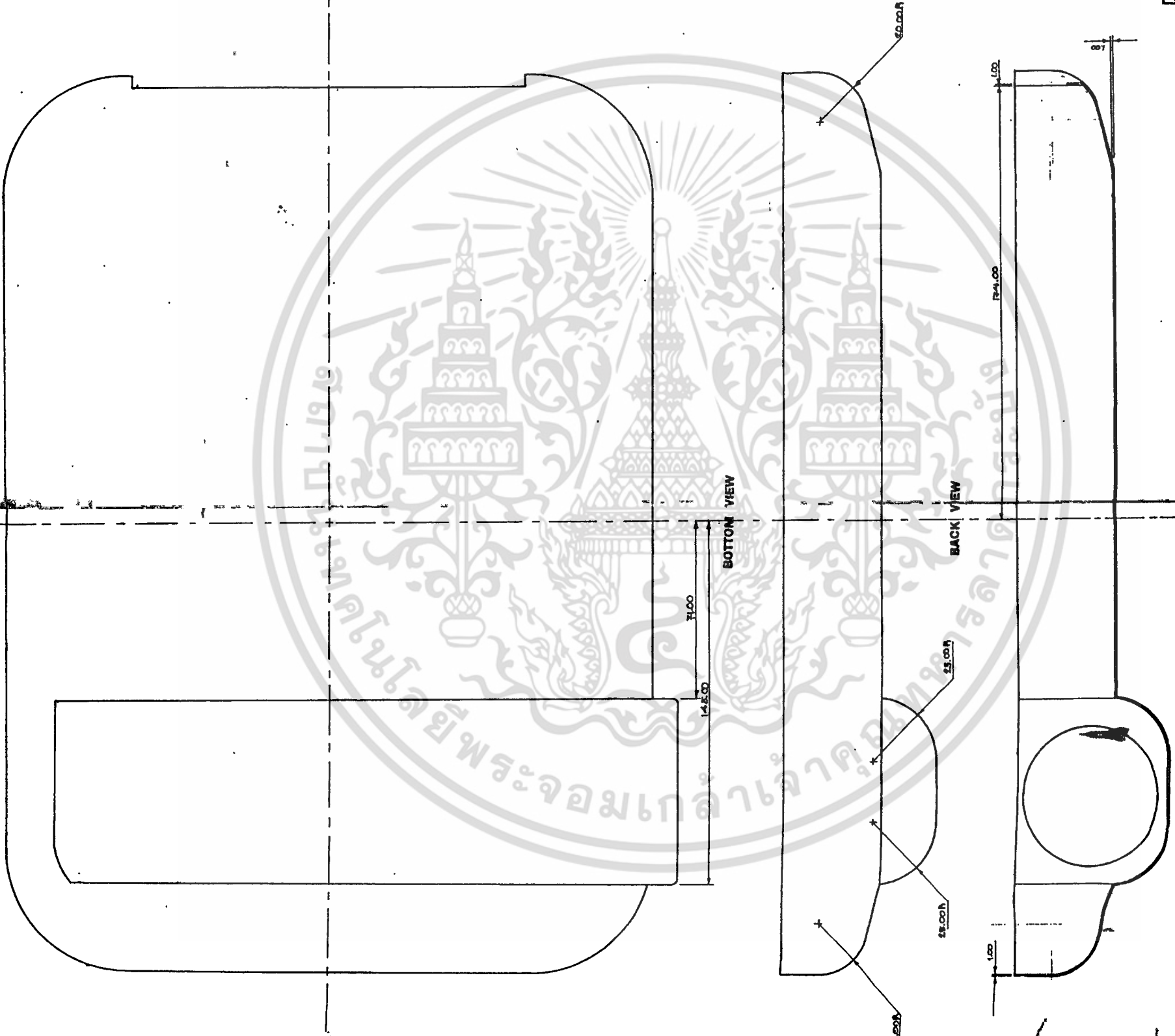


LEFT SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

WORKING DRAWING

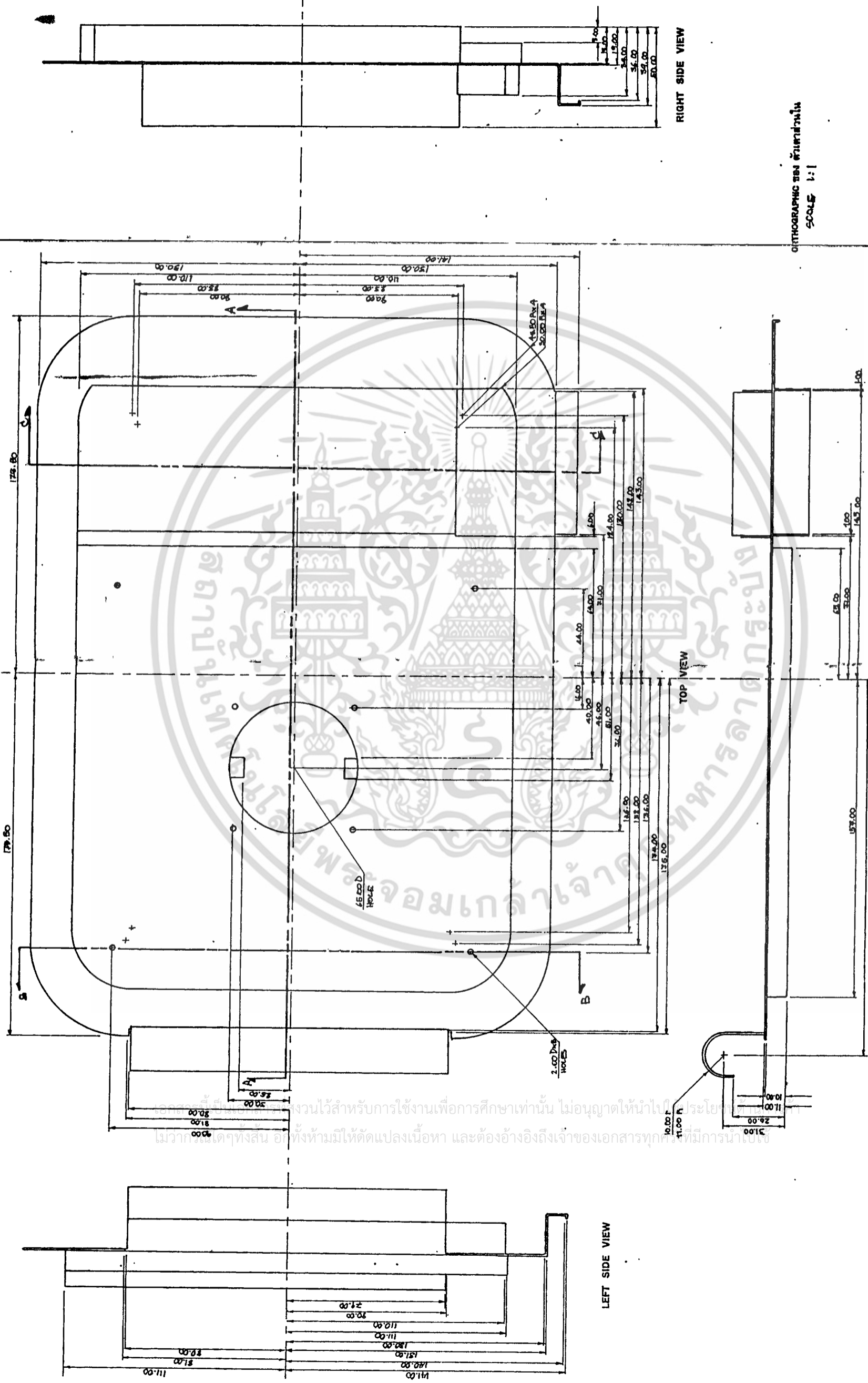
โครงการออกแบบชุดโต๊ะและเก้าอี้รับประทานอาหารแบบนั่งสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2539-2539
ชื่อ วิชา/กลุ่ม วิชา/อาจารย์ วิชา 3223302 วิชาช่างเทคนิค 1 และวิชา 101	
หน้าของ 1:1 หน้า 10/11. หน้า 51	
ภาควิชาช่างเทคนิค คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการพัฒนาชุมชนร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาพื้นที่การเกษตร 3-4 หมู่ (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ วิชา/กลุ่มวิชา รหัส วิชา/กลุ่มวิชา	ชื่อ วิชา/กลุ่มวิชา และชื่อ วิชา/กลุ่มวิชา	
จำนวนคน : 1 คน	หน้า : 17 หน้า	หน้า : 52
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า		

SECTION AA
 ORTHOGRAPHIC SET DRAWING
 SCALE 1:1
WORKING DRAWING



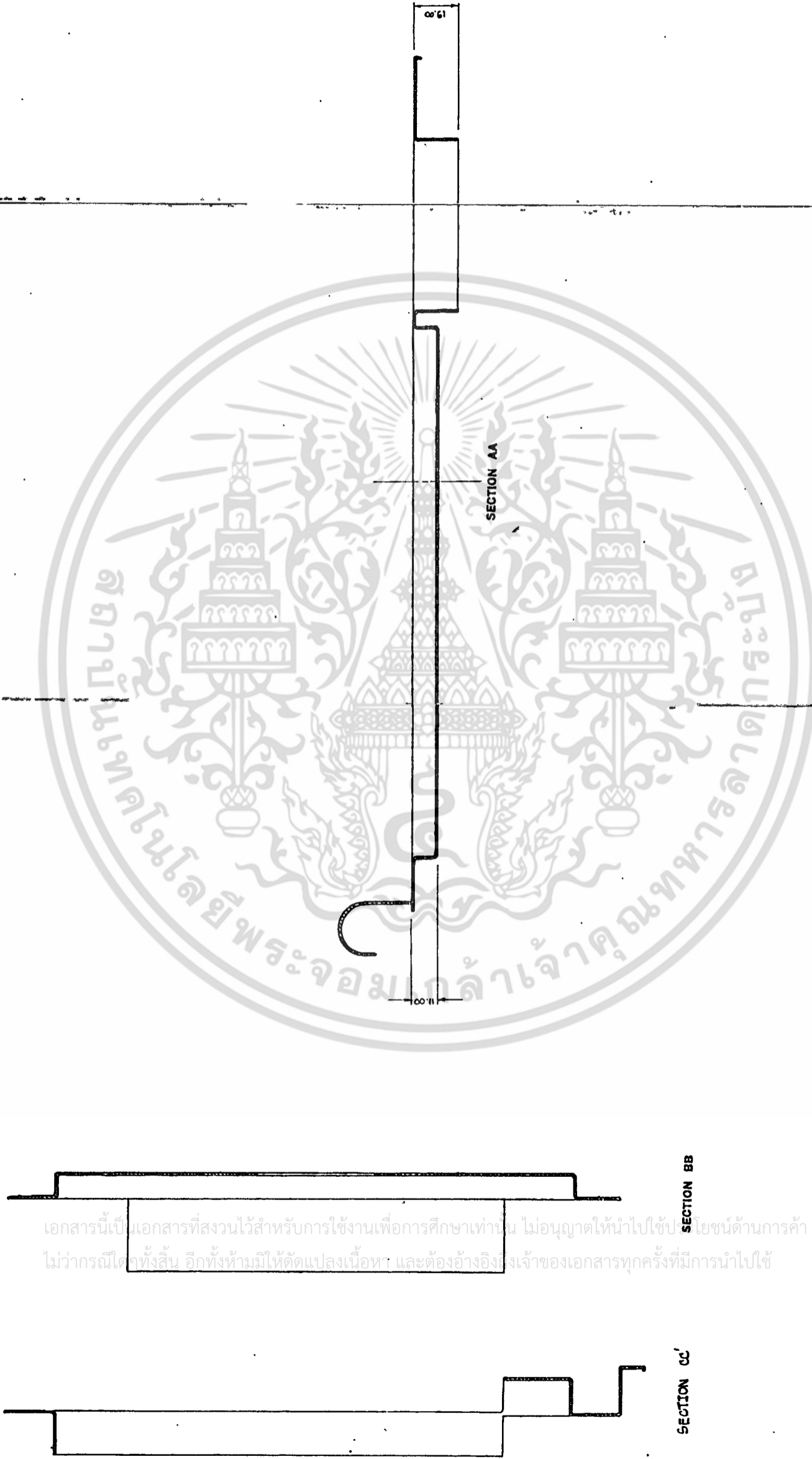
ORTHOGRAPHIC SET สันดาภิบาล
SCALE 1:1

โครงการออกแบบชุดประกอบและติดตั้งระบบประกอบอาหารสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	มีค่าวิชา 253-233
ผู้จัดทำ: นายสุวิทย์ นามะกุล (ผู้จัดทำ) และ น.ส. นันทิยา นามะกุล (ผู้ช่วย)	
ขนาด: 1:1 หน้า 1 จาก 1 หน้า	วันที่ 25/3
ภาควิชาสถาปัตยกรรม และสถาปัตย์วิศวกรรม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	

FRONT VIEW

WORKING DRAWING

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



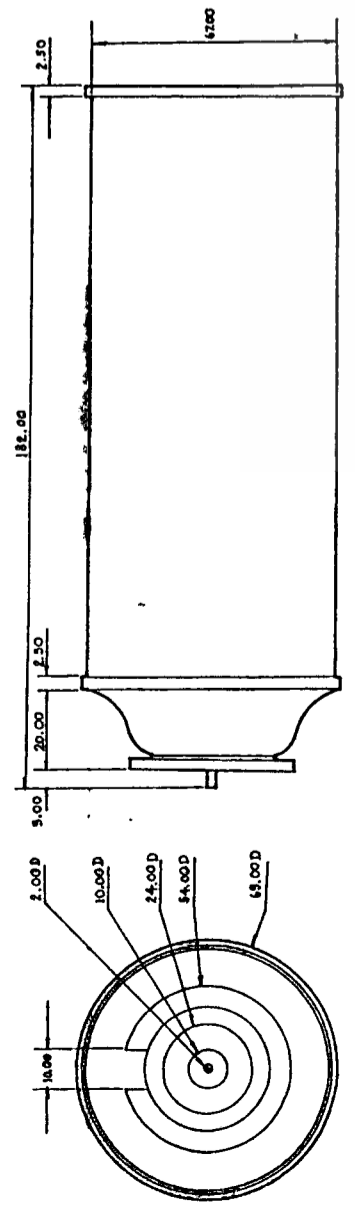
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SECTION CC'

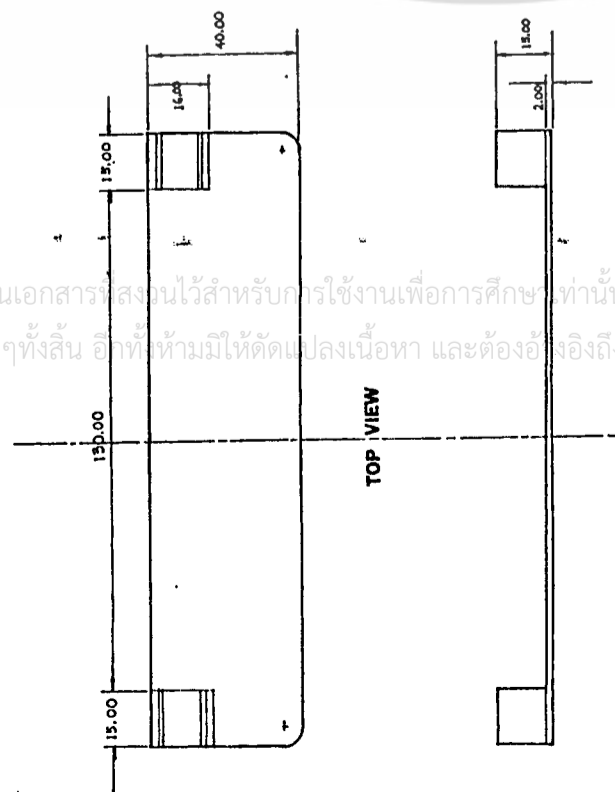
SECTION BB

WORKING DRAWING

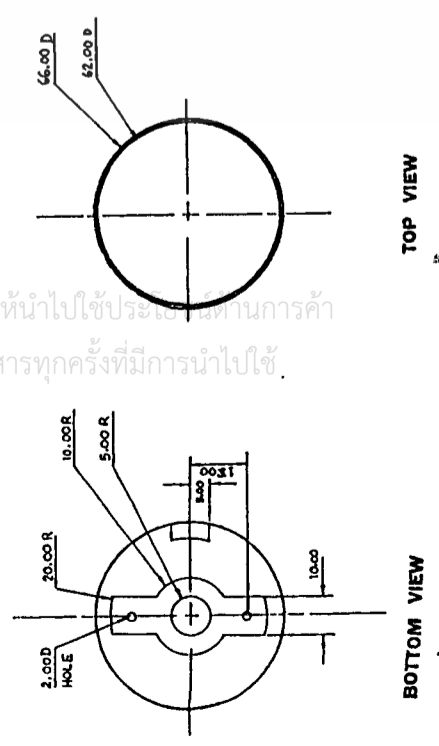
โครงการแบบชุดฝึกหัดและรับประสบการณ์ที่ภาคสนามไม่เกิน 3-4 คน (CAMP COOKING SET, FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2538-2539
ผู้จัดทำ: พลเรือเอก ชัย วัชรกุล	สาขาวิชา: ศึกษาศาสตร์ และศิลปศึกษา	
ขนาดตัว: 1 ซม. 1/4	หน้า: 54	
เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรี ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าโดยไม่ได้รับอนุญาต		



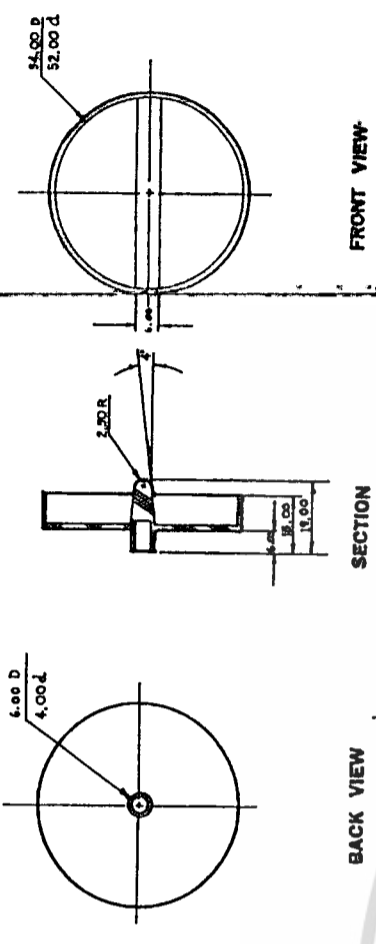
ORTHOGRAFIC ของ กระเบื้องแก้ว
 SCALE 1:1



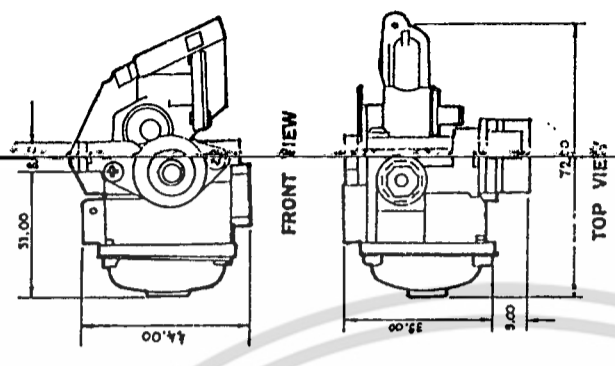
ORTHOGRAFIC ของ ฐานวางที่หม้อ
 SCALE 1:1



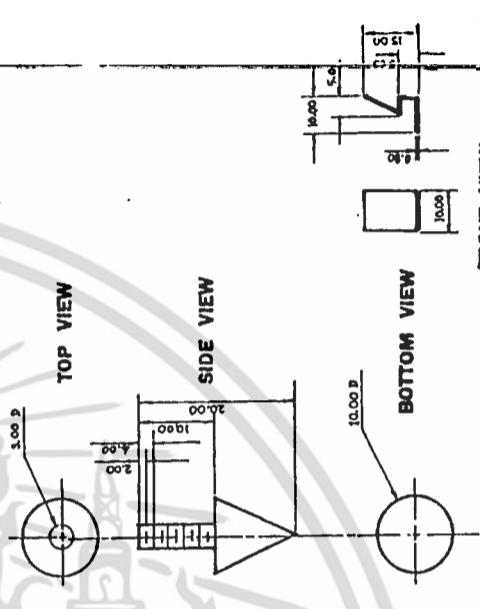
ORTHOGRAFIC ของ หัวเตาแก๊ส
 SCALE 1:1



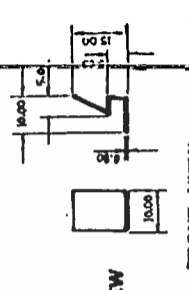
ORTHOGRAFIC ของ รุ่งหมุนเปิดปิดแก๊ส
 SCALE 1:1



ORTHOGRAFIC ของ วาล์วแก๊ส
 SCALE 1:1

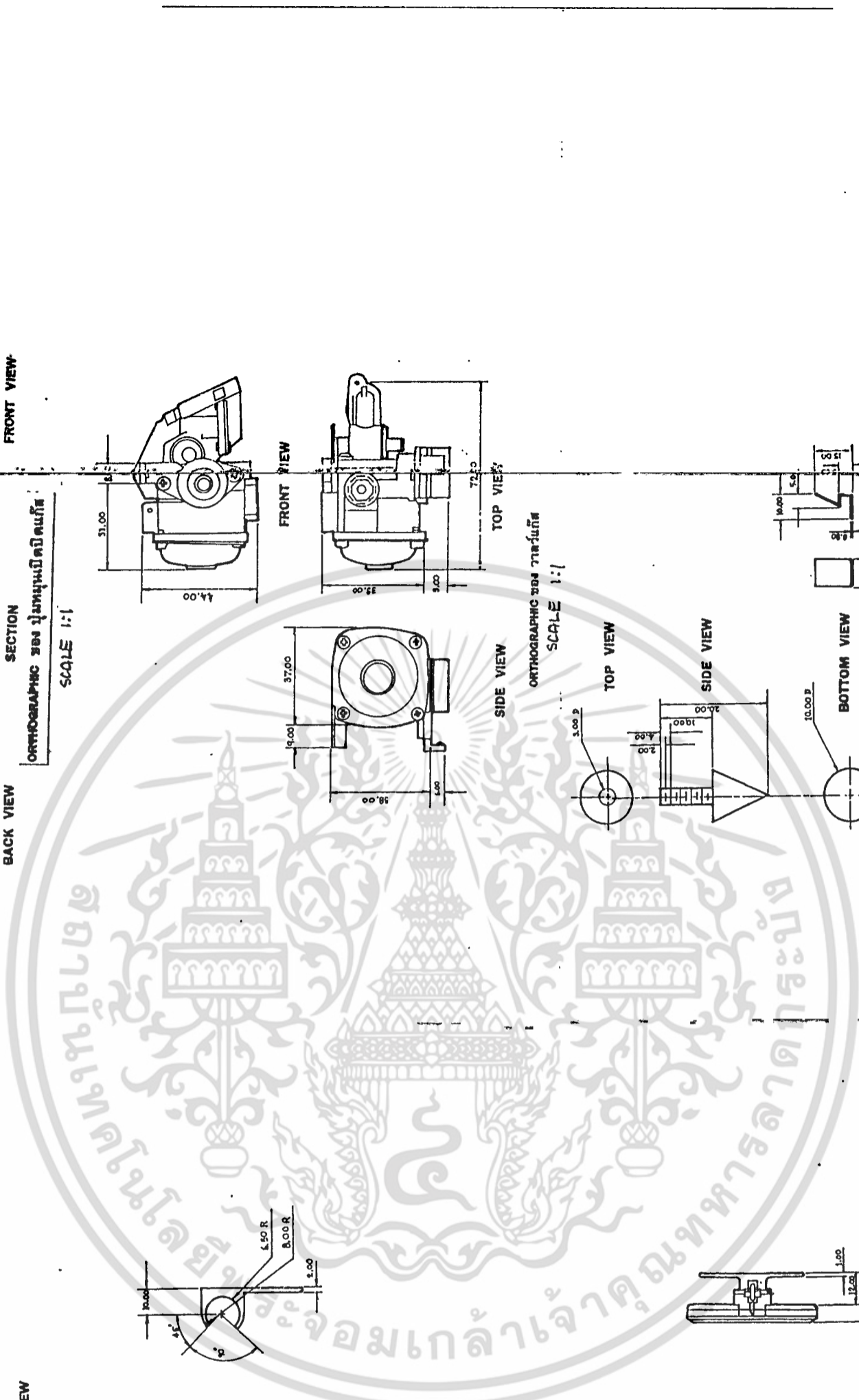


ORTHOGRAFIC ของ ฐานรอง
 SCALE 1:1



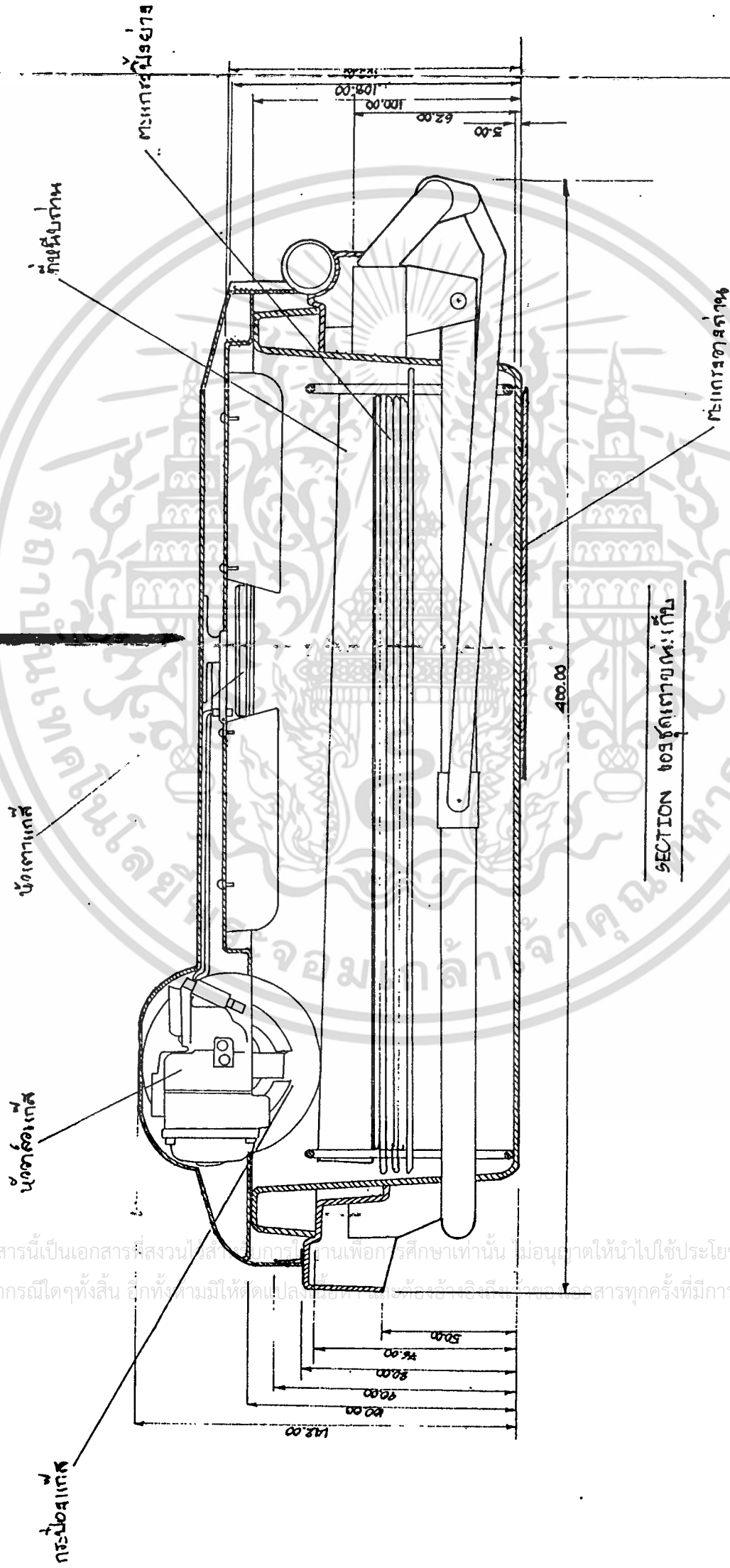
ORTHOGRAFIC ของ ถังแก๊ส
 SCALE 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่าในใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบและประกอบอาหารสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	วิชาศิลปะ 233-239
รับ วิทยาลัยฯ นนทบุรี วิทยาลัยฯ นนทบุรี วิทยาลัยฯ นนทบุรี	
ภาคเรียน 1:1 ภาค พ.ท.ท. ปีที่ 255	
ภาควิชาศิลปการทอ และศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาศิลปการทอ และศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาศิลปการทอ และศิลปอุตสาหกรรม	

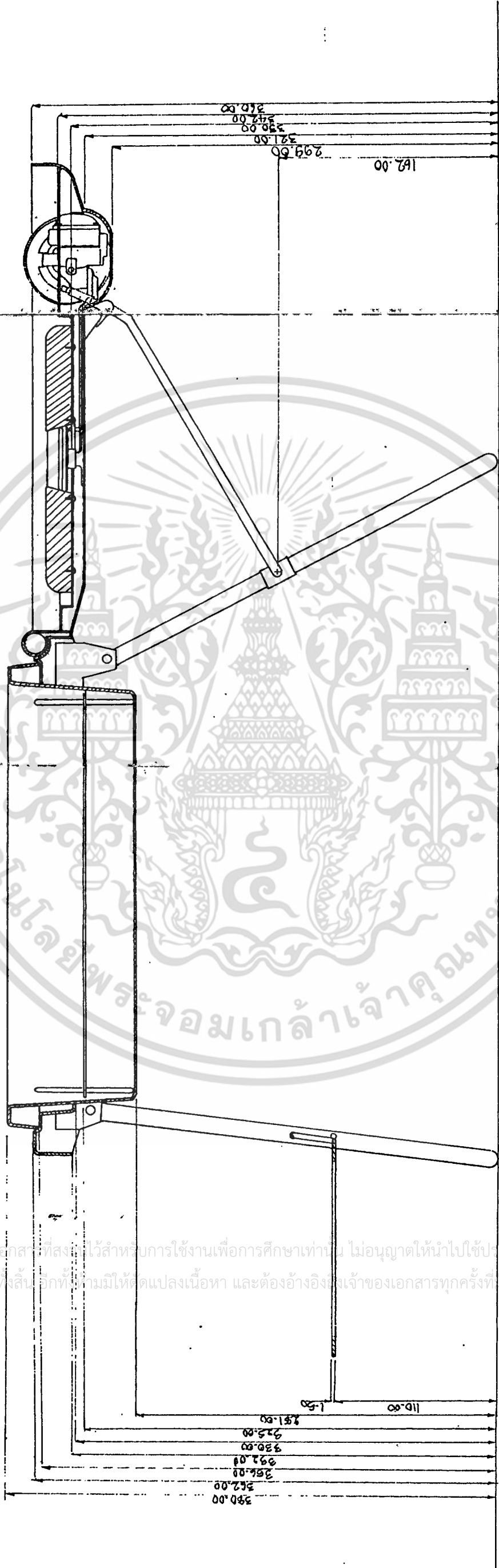
WORKING DRAWING



WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์และรับโปรแกรมภาพที่ออกแบบนี้สำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ งานที่จัดทำ: วิชา: วิชาช่าง วิชา: วิชาช่าง วิชา: วิชาช่าง วิชา: วิชาช่าง	
หมายเลข: 161 วิชา: วิชาช่าง. แผนที่: 166	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

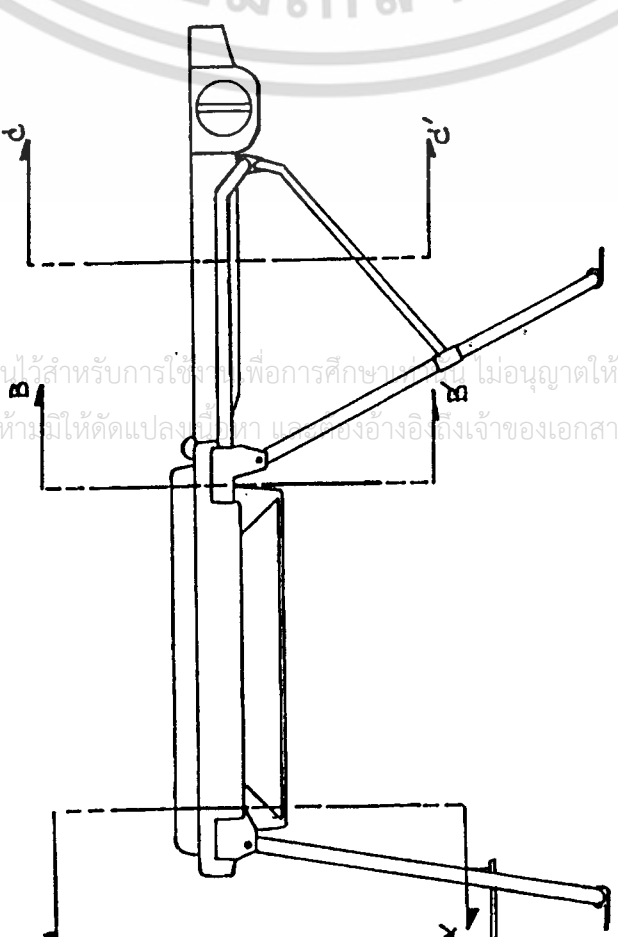
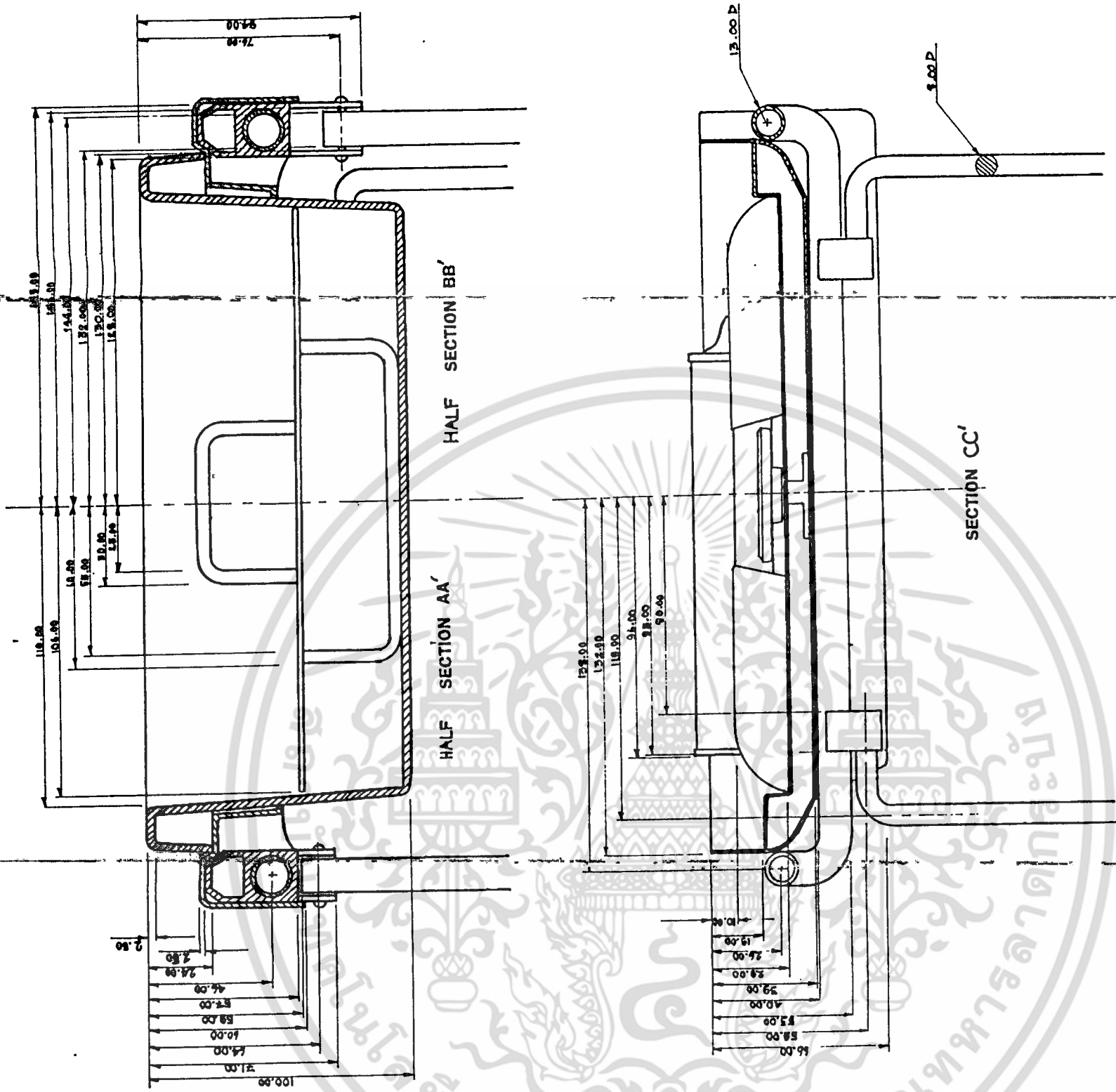
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข หรืออ้างถึงลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีให้เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WORKING DRAWING

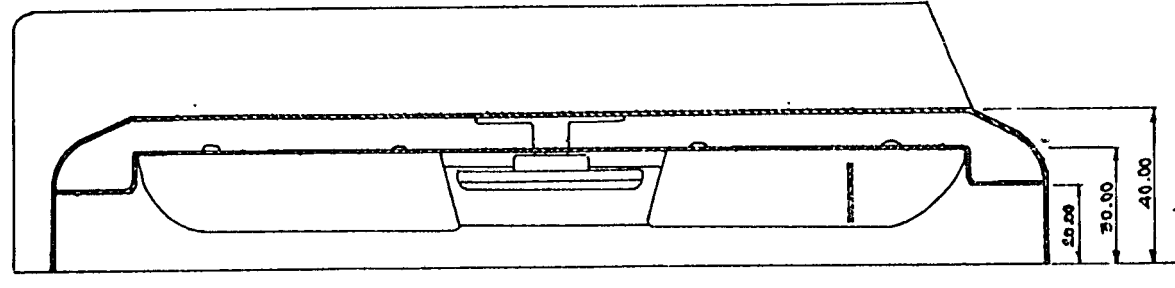
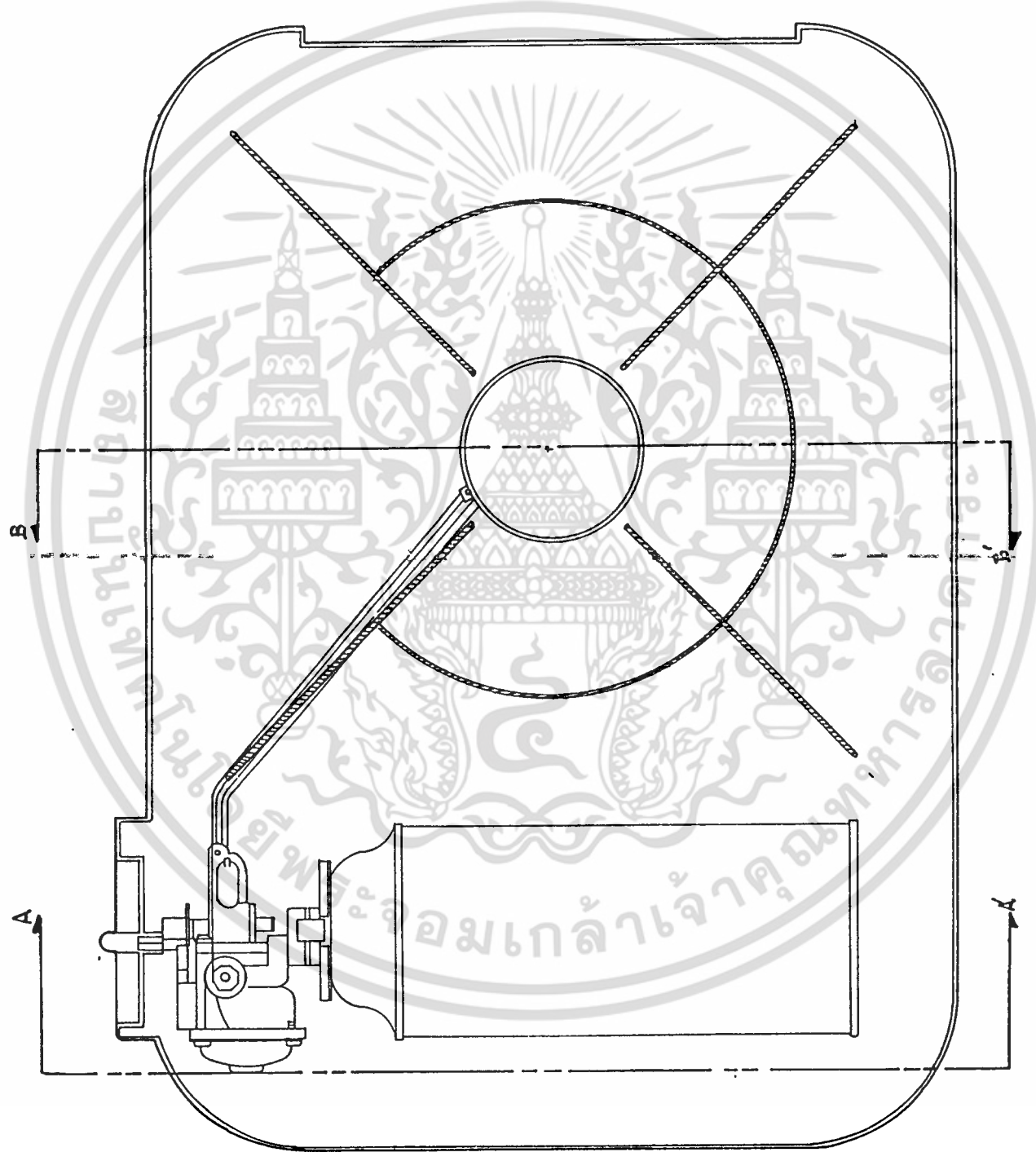
โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบเครื่องปรุงอาหารแบบใช้แก๊ส 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2538-2539
ชื่อ วิชา/กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชา 3220302, วิชาเทคโนโลยี 3. แผนกวิชา ไม้พิมพ์	ภาคเรียน 1: 2 ภาค 1/171.	
หมายเลข 57	หน้า 57	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



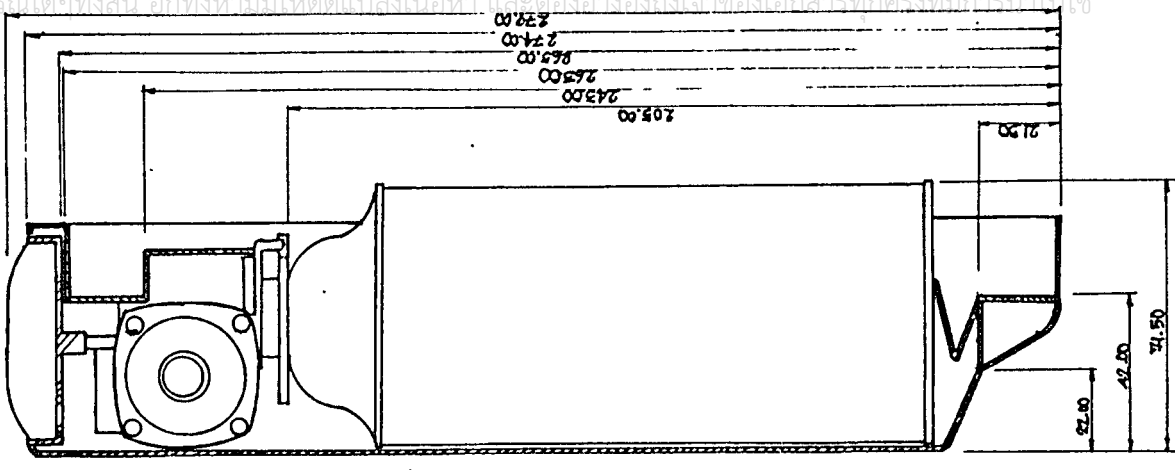
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และส่งไปยังผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบและประกอบประกอบอาหารเพื่อการฝึกหัดสำหรับ 3-4 คน
 (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)
 ปีการศึกษา 2558-2559
 ชื่อ วิชาที่สอน : วิชาช่างเครื่องกล
 สาขาวิชา : วิชาช่างเทคนิค
 ภาควิชา : วิชาช่างเทคนิค
 อาจารย์ผู้สอน : อาจารย์ ดร. ชัยวัฒน์ ไชยรัตน์
 ภาควิชาช่างเทคนิค และศูนย์ฝึกอบรมช่างเทคนิค มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

WORKING DRAWING



SECTION BB

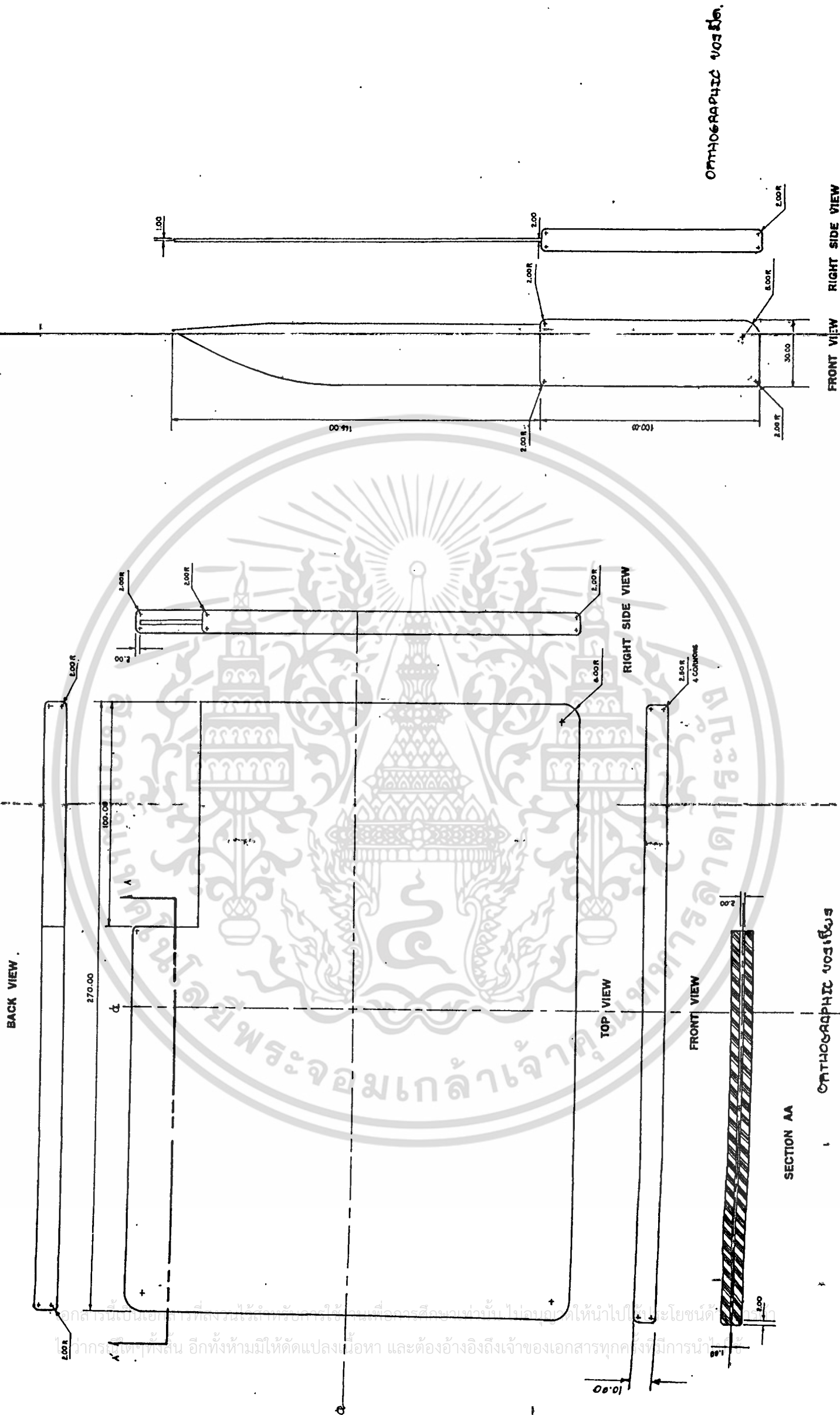


SECTION AA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะโดยวิธีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบและประกอบอาหารที่ภาคเกษตรกรรมสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)	ปีการศึกษา 2538-2539
รศ. เกษมศักดิ์ กุศลพิทยกุล รักษาราชการแทน อ. สมเกียรติ ไกรจันทร์	
ขนาดตัวอักษร 14 mm หรือ 12 mm.	- แผนที่ ๓

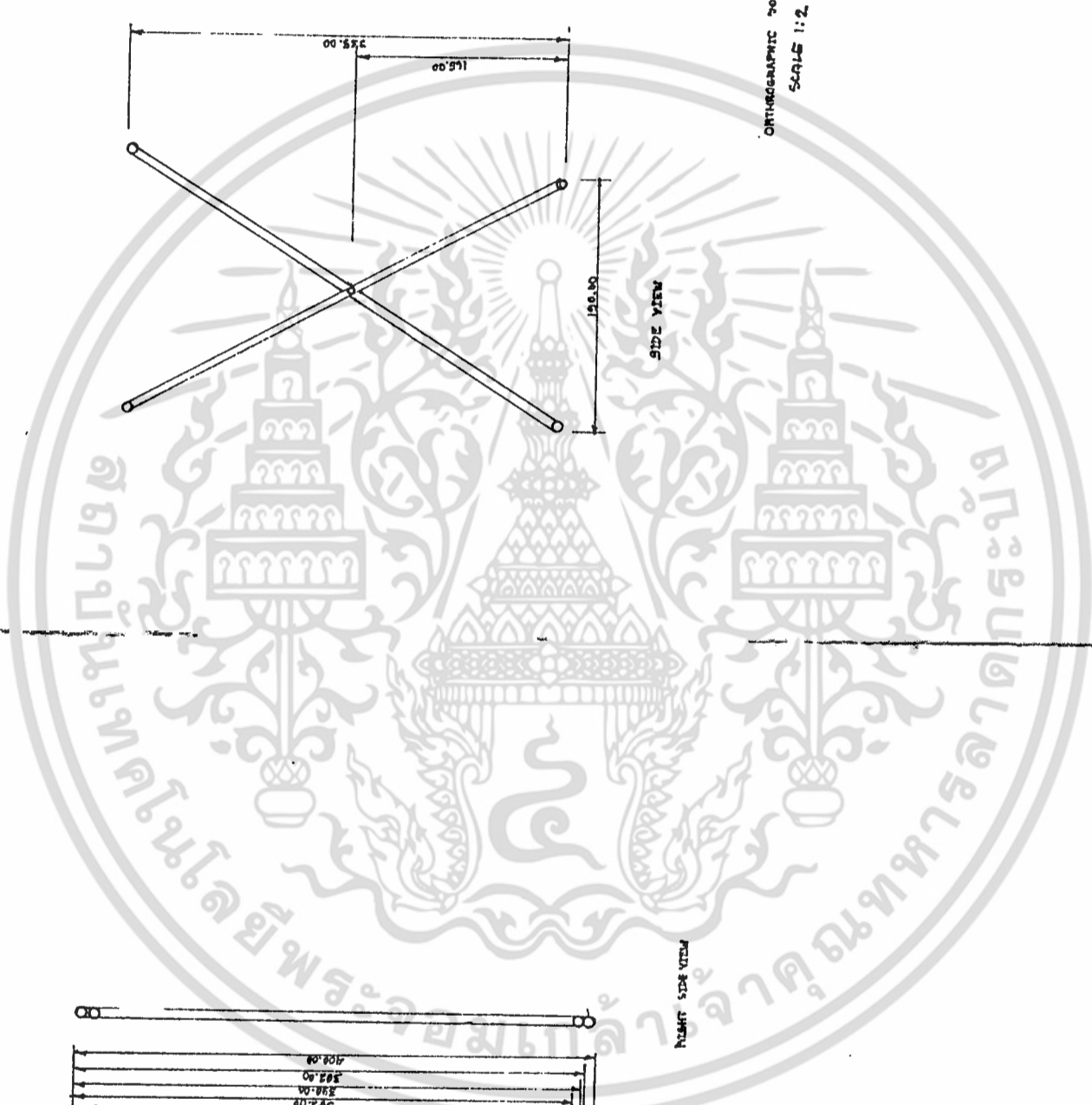
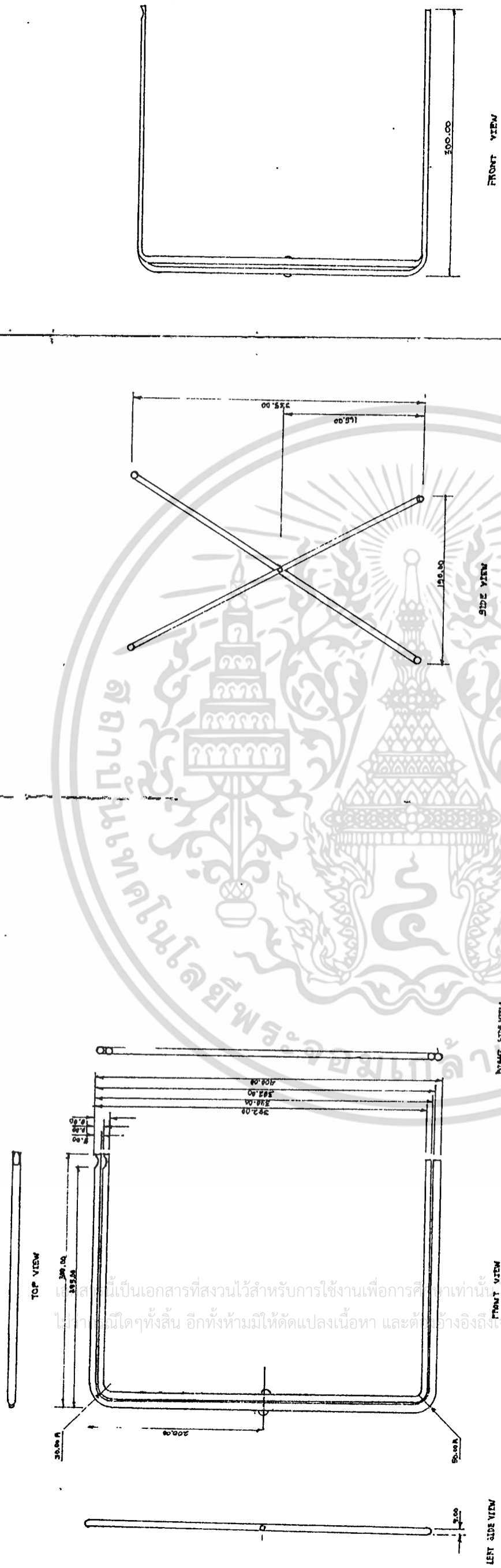
WORKING DRAWING



โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบและรับใช้ระบบอาหารที่ออกแบบสำหรับ 3-4 คน (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS)		ปีการศึกษา 2538-2539
ผู้จัดทำ: ภาณุพรพรหม ภาณุพรพรหม	อาจารย์ที่ปรึกษา: สมศักดิ์ ใจดี	
ขนาด: 1:1 หน้า 1/16	แผ่น 6D	
ภาควิชาศิลปสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

WORKING DRAWING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
 หากมีการคัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต จะถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

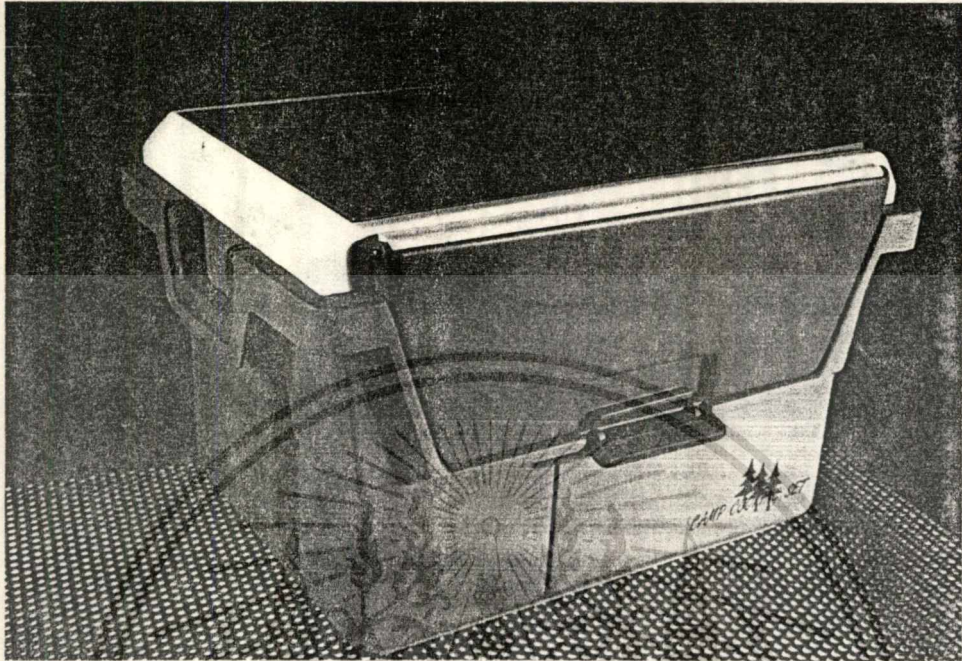


โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ประกอบอาหารสำหรับค่าย (CAMP COOKING SET FOR 3-4 PERSONS) ปีการศึกษา 2538-2539
 วิชา: วิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหาร (Food Technology) สาขาวิชา: สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหาร (Food Technology) วิทยาลัย: วิทยาลัยเทคโนโลยีการประกอบอาหาร (Food Technology College) ชั้นปี: ชั้นปีที่ 1 (1st Year) เลขที่: 61
 ภาควิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหาร คณะเทคโนโลยีการประกอบอาหาร สถาบันเทคโนโลยีการประกอบอาหาร (Food Technology Department, Faculty of Food Technology, Institute of Food Technology)

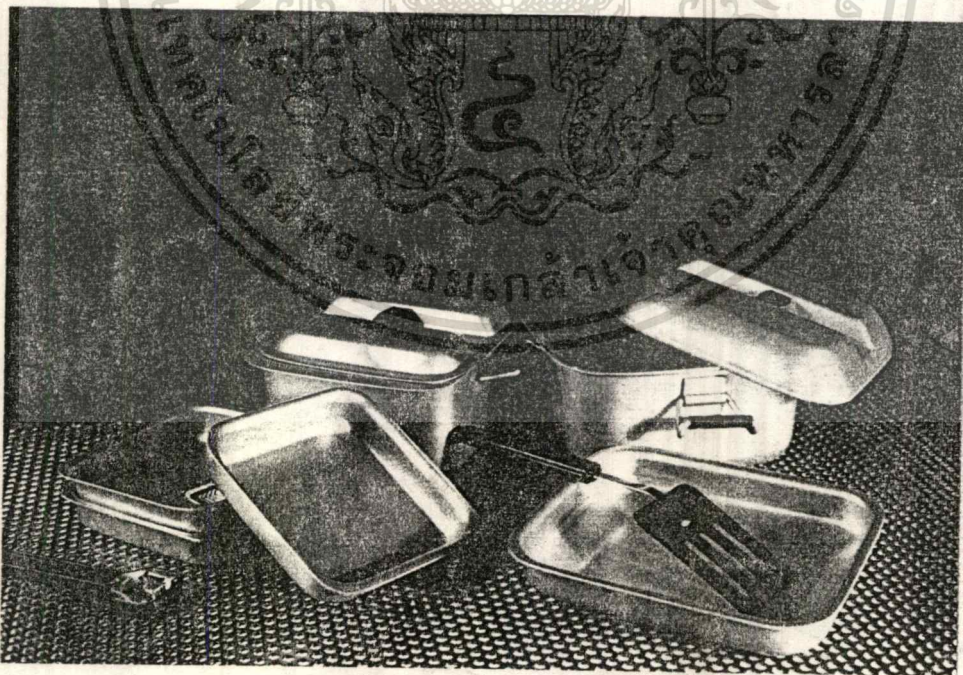
WORKING DRAWING

4.2 ภาพถ่ายย่อผลงานจริง

- ภาพถ่ายจริง มีดังนี้

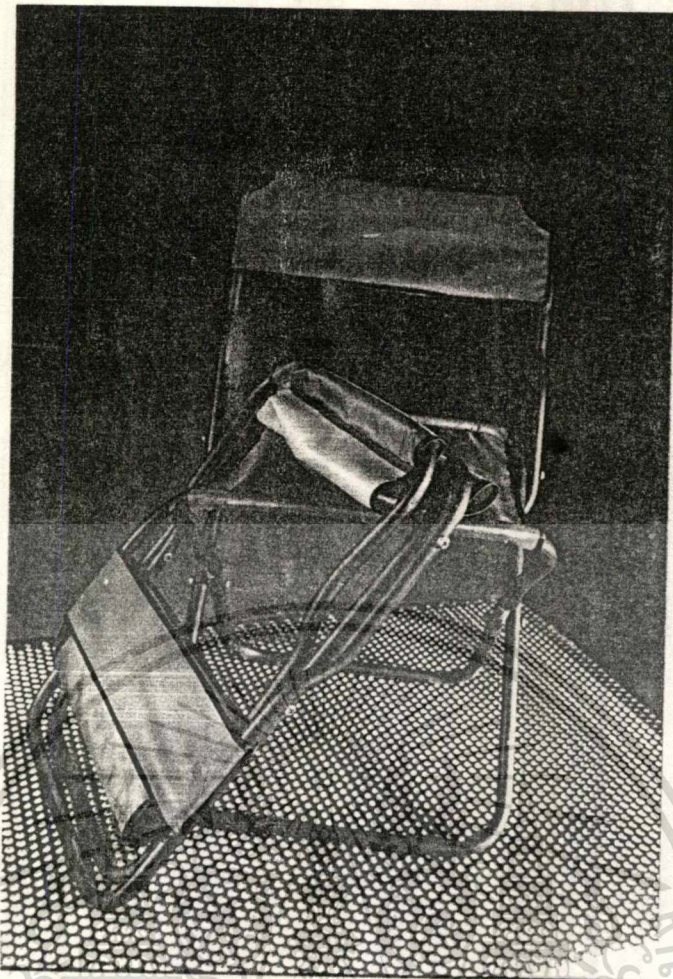


ภาพที่ 4.2.1 ภาพกล่องเก็บอุปกรณ์

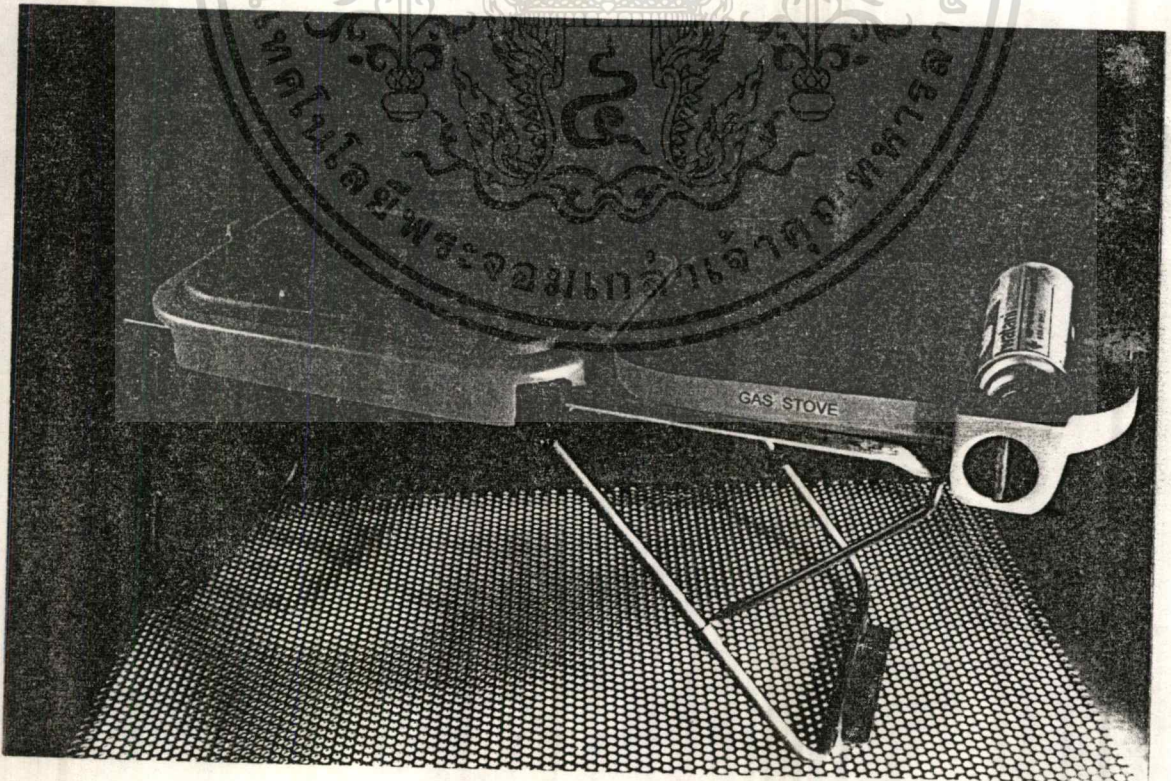


ภาพที่ 4.2.2 ภาพชุดภาชนะปรุงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

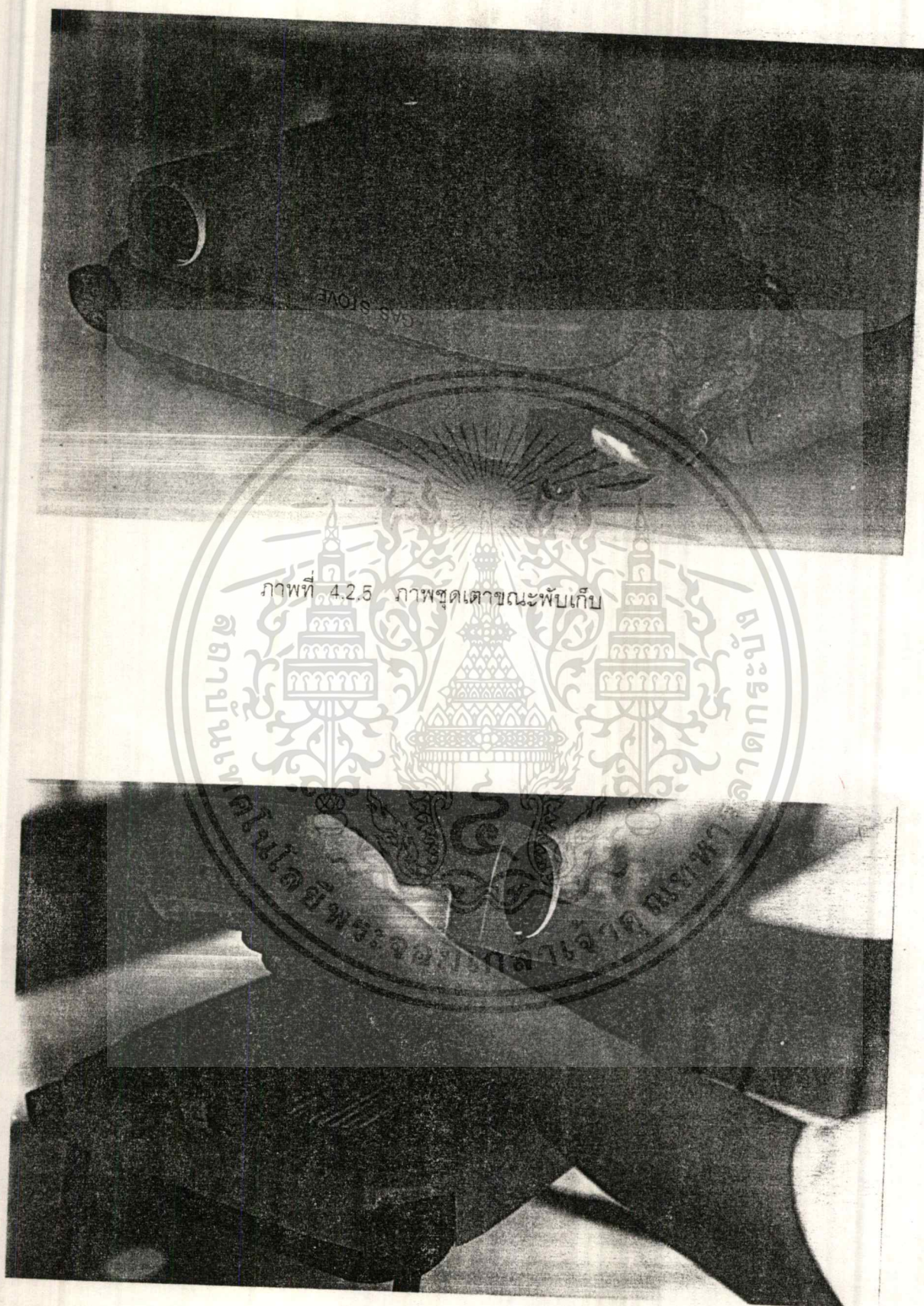


ภาพที่ 4.2.3 ภาพเก้าอี้พับขณะกางและพับ



ภาพที่ 4.2.4 ภาพชุดเตาแก๊ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพียงคนเดียวเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



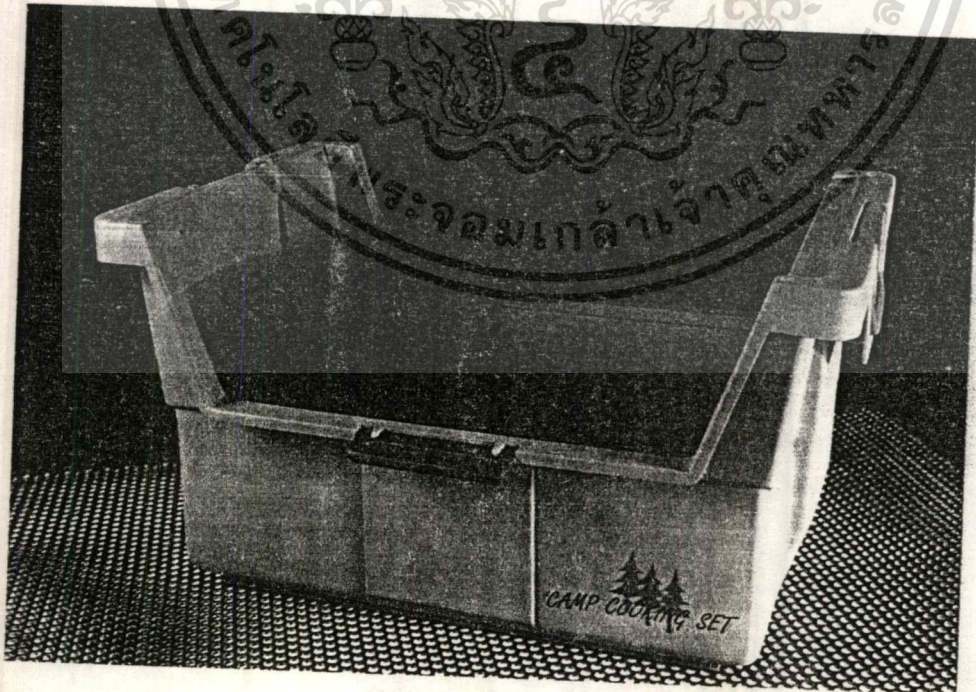
ภาพที่ 4.2.5 ภาพชุดเตาขณะพับเก็บ

ภาพที่ 4.2.6 ภาพการใช้งานเตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

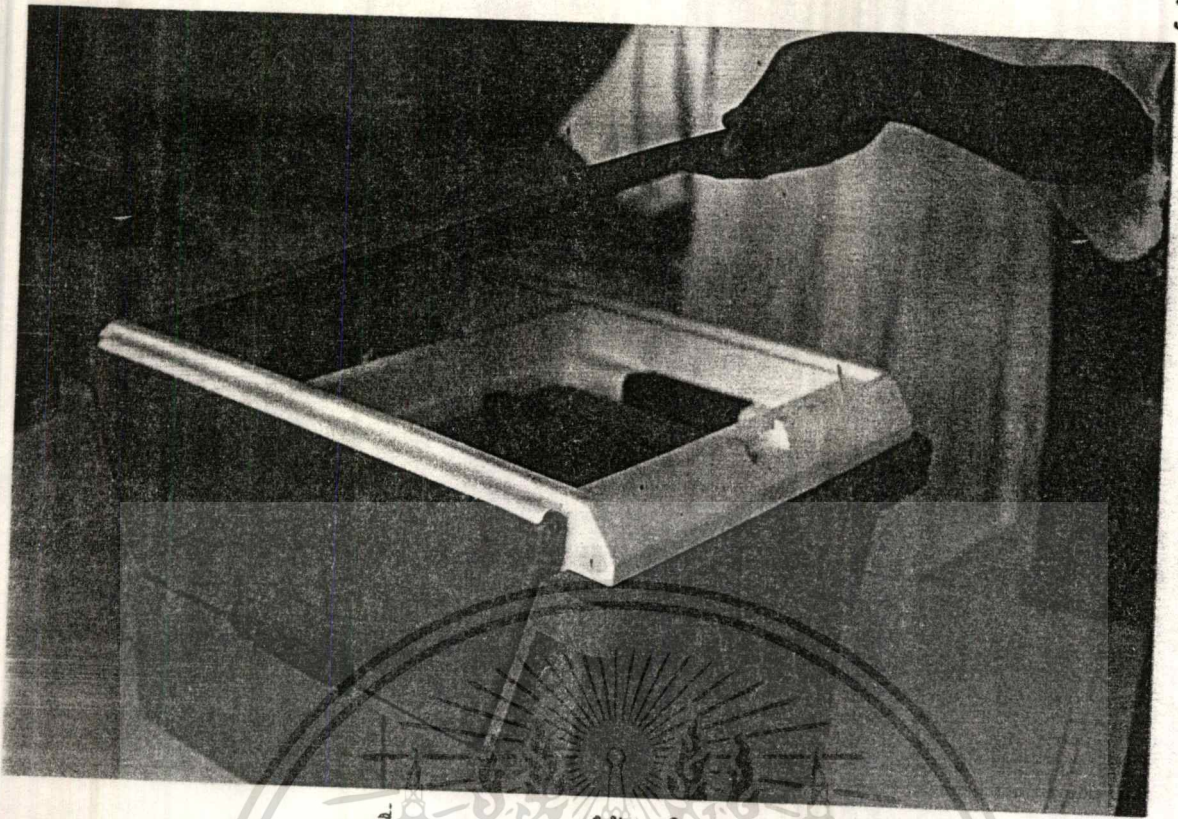


ภาพที่ 4.2.7 ภาพโต๊ะเมื่อการใช้งาน

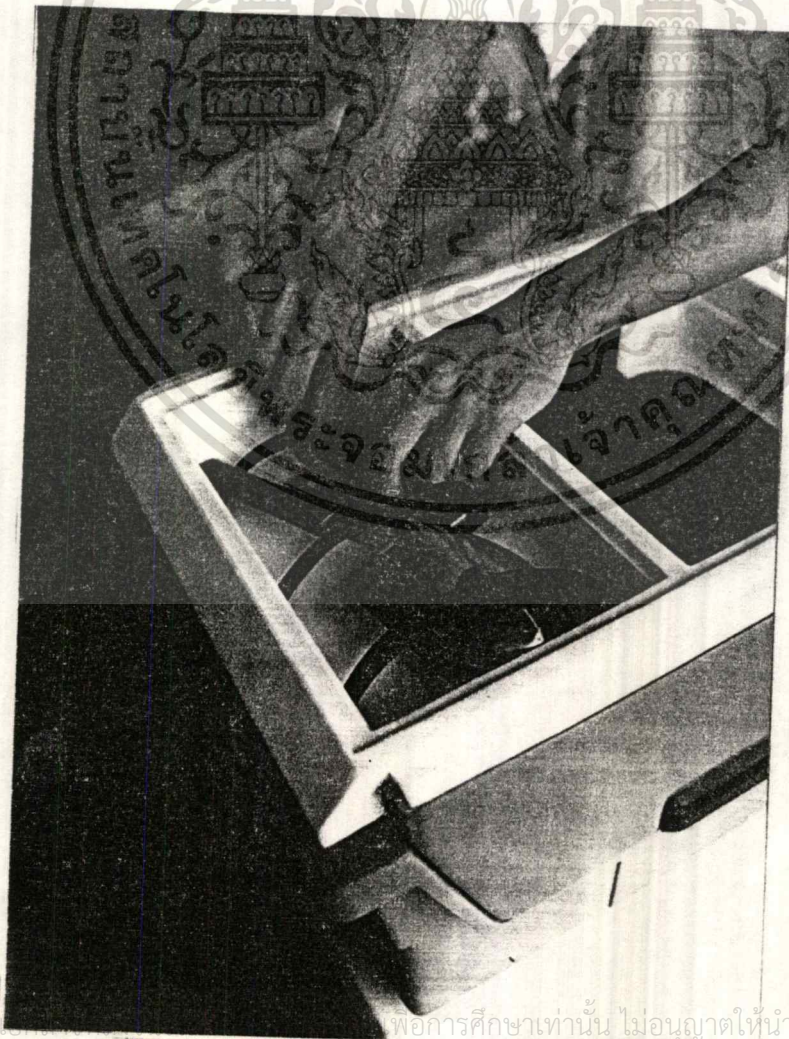


ภาพที่ 4.2.8 ภาพตัวกล่องเปล่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2.9 ภาพการใช้งานโดยรวม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาบางส่วนเกินขอบเขตที่จำเป็นของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

จากโครงการที่ได้เสนอและดำเนินการจนสำเร็จไปด้วยดี ซึ่งก็มีทั้งข้อดีและข้อเสียทางด้านการใช้งาน สรุปได้ดังนี้

- ทางด้านโครงสร้างยังควรปรับปรุงได้อีก เช่น ส่วนฝาที่กางเป็นโต๊ะต้องทำให้มีโครงสร้างที่ต้งได้มั่นคงกว่านี้
- รูปฟอร์มยังปรับปรุงให้ดีขึ้นได้
- ยังทำให้มีขนาดเล็กลงได้อีกเพื่อสะดวกในการพกพา
- โครงสร้างของเตาสามารถปรับปรุงให้ใช้งานง่ายกว่าเดิม
- โครงการนี้เป็นการคาดคะเนการท่องเที่ยวในอนาคตซึ่งจะมีการใช้รถยนต์มากขึ้น ซึ่งน่าจะมีการปรับปรุงให้มีการใช้งานและการพกพาให้เหมาะกับพาหนะเดินทาง มากกว่าเดิม
- อุปกรณ์น่าจะมีการใช้งานที่กว้างมากขึ้นอีก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 สรุปผลและข้อเสนอแนะของกรรมการ

จากการตรวจผลงานขั้นสุดท้ายของกรรมการมีข้อควรปรับปรุงและแก้ไขดังนี้

- มีด ใช้ประโยชน์ได้น้อย
- เขียงอาจเหม็นได้เมื่อใช้ไปนาน
- ส่วนที่ใส่น้ำไม่เหมาะสม ควรใช้เป็นที่วางเตรียมอาหารจะแข็งแรงกว่า
- สีของเตาแก๊ส แบบ Anodized ทำสีด้านไม่ได้
- ส่วนตะแกรงปิ้งย่างควรมีขนาดใหญ่ปิดเตาได้หมด และปิ้งอาหารใหญ่ไม่ได้
- ตะแกรงถ่านไม่จำเป็นต้องมีที่ยก
- ส่วนวางแก๊สโกล์ไฟเกินไปอาจจะเปิดได้
- ฝามือซ้ายหยิบยาก และร้อนมือ
- หู่มือยกยากร้อนมือ
- ตะหลิวมีขนาดไม่พอดีกับกระทะ
- เตาหลักควรเป็นเตาแก๊สเพราะใช้มากกว่า
- ภาชนะควรเป็นอลูมิเนียมหนา 2 มม. หรือเป็นสเตนเลสตีดี
- ภาชนะทำความสะอาดยาก
- โต๊ะวางอุปกรณ์โครงสร้างไม่แข็งแรง
- แก้วน้ำที่พื้นนุ่มจะจม

บรรณานุกรม

- กระทรวงอุตสาหกรรม , สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม , ภาชนะอลูมิเนียม มอก. 789-2531
- กระทรวงอุตสาหกรรม , สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม , อลูมิเนียมชุบผิว มอก. 218-2520 ,
- กระทรวงอุตสาหกรรม , สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม , เครื่องใช้เหล็กกล้าไร้สนิม : หม้อ กระทะ ซามอ่าง ตะหลิว ทัพพี และ กระบวย มอก. 808-2531
- คณะวิศวกรรมเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล , ผศ. วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ , โลหะวิทยากายภาพ
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย , การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย , นิตยสาร อสท
- สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ , สาคู คันทโชติ , กรรมวิธีการผลิต
- บริษัทสยามสปอร์ตซินดิเคท , นิตยสารแคมป์ท่องเที่ยว
- RALPH FREITAG , GANDER MOUNTAIN , Fishing-Camping-Hunting-Clothing



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัตินักศึกษา

ชื่อ นาย สิทธิพงศ์ วงศ์ไชยสุวรรณ

วุฒิการศึกษา

- จบการศึกษาระดับประถมศึกษา รร. กรุงเทพมหานครคริสเตียนวิทยาลัย พศ. 2530
- จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา รร. กรุงเทพมหานครคริสเตียนวิทยาลัย พศ. 2535
- ระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้