

วิทยานิพนธ์การออกแบบเรื่อง

โครงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผู้เช่าเป็นจำหน่ายไอศกรีม ของ บริษัท โฟร์โมสต์ อาหารนม กรุงเทพฯ จำกัด



โดย

นาย นิพัทธ์ สมธิธกานน

เลขที่.....
เลขที่..... 86693
วันที่..... 30 5 2551

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2533 - 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุมัติ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้ วิทยาลัยนานาชาติ เป็นส่วนหนึ่งของภาควิชาสถาปัตย์ศิลป์ วิทยาลัยสถาปัตยกรรม-
ศาสตร์บัณฑิต



อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ สมเกียรติ ไตรพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กติกกรมประกาศ

วิทยาลัยฯ เรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุง ตู้เซเย็นจำหน่ายไอศกรีม ของ บริษัท โฟร์โมสต์ อาหารนม กรุงเทพ ฯ จะไม่สำเร็จลุล่วงได้ ถ้าไม่ได้รับความช่วยเหลือจากหลายๆ ท่าน จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ ที่นี้ คือ

- เติ และ มา
- อาจารย์ สมเกียรติ เศวตวันชัย
- คุณ อภิชาติ ทุกระกุล (บริษัท โฟร์โมสต์)
- คุณ โยเมศ เสงฆานนท์ (บริษัท โฟร์โมสต์)
- น้าอ้อย (สำหรับการวิ่งเทรล)
- พี่หนุ่ม (พี่ปรึกษาทาง วิศวกรรม)
- เขียนเจือ
- เอ็ก , จิก , ทน , เทห์(อัจนริยะ) , โอศ(ออสการ์) , จ่า , เข็มพจน , จูน(ตะแกรงเบน) , บอม , โก
- ยักษ์ - วุฒิ - ทนเอง - น้ำแข็ง - วุ่น (สำหรับหัวข้อวิทยาลัยฯ)
- เขย , บอม , ทนย , เขียว , เป็รียว , กุกโก , นิก , แก้ว
- น้องๆ ศ.อ. รุ่นที่ 18 สำหรับแหล่งพักพิง และแรงกายแรงใจ อีก- ทั้งความสนุกสนาน ทีม , กั้ว , บอม , สตีฟ , แซก , กิม , ลานฮิป
- น้องรหัส 16 (จูน , เทง , อุม , ทนอย)
- ปี่

ซึ่งบุคคลเหล่านี้ ใ้สละเวลา แรงกายแรงใจ ช่วยให้วิทยาลัยฯ สำเร็จ ลุล่วงได้ด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

นิธิศ สมิติกานน

14 เมษายน 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

อนุมัติผล

คำนำ

รายการตารางประกอบ

บทที่ 1 บทนำ

ปัญหาที่เกิดขึ้น

แนวทางการแก้ปัญหา

ขอบเขตของโครงการ

บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

เงื่อนไขที่ต้องการตอบสนองในการออกแบบ

ผังแสดงการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

2.1.1 อุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบการขาย

2.1.2 ตารางแสดงปริมาณ, ขนาด, สัดส่วน

2.1.3 ปริมาณการขาย

2.2 สถานที่ตั้ง

2.2.1 ข้อกำหนดของห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ต

2.2.2 ขนาดของรถยนต์ที่ใช้ในการขนส่ง, ลิฟท์

2.2.3 ลักษณะการติดตั้งตู้แช่เย็นตามจุดต่าง ๆ

2.3 พฤติกรรม

2.3.1 การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

2.3.2 พนักงานขายในแต่ละวัน

2.3.3 ขณะจำหน่ายสินค้า

2.3.4 มือซ้าย - มือขวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 วิเคราะห์รายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้าง, วัสดุ, อุปกรณ์ต่าง ๆ

2.4.1 การจัดเรียงสินค้า

2.4.2 วัสดุโครงสร้างของผู้เช่าเย็น

2.4.3 ฉนวน

2.4.4 ถาดรองรับน้ำ

2.4.5 บานเปิดตู้แช่เย็น

2.4.6 หลอดไฟ

2.4.7 การดึงโคน, ถ้วย ออกจากภาชนะบรรจุ

2.4.8 วัสดุ และ กลไกของภาชนะบรรจุ โคน, ถ้วย

2.4.9 ผู้เก็บอุปกรณ์ประกอบการขาย

2.4.10 สี

2.4.11 สัดส่วนของผู้ใช้ และผู้บริโภค

2.4.12 ล้อเลื่อน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 3 การออกแบบขั้นตอนแบบร่าง

การหารูปแบบเบื้องต้น

การพัฒนาแบบ

ผลการออกแบบ

บทที่ 3 การเสนอผลงานออกแบบในขั้นตอนสุดท้าย

การพิจารณาแบบ

ภาพต้นแบบ

การใช้งาน

ภาพหุ่นจำลอง

บทที่ 4 สรุปผลการออกแบบ

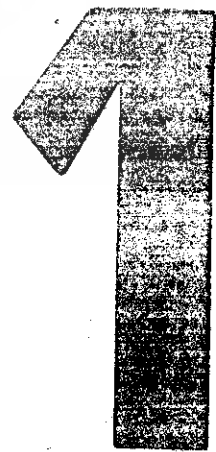
บทสรุป

บรรณานุกรม

ประวัติการศึกษา



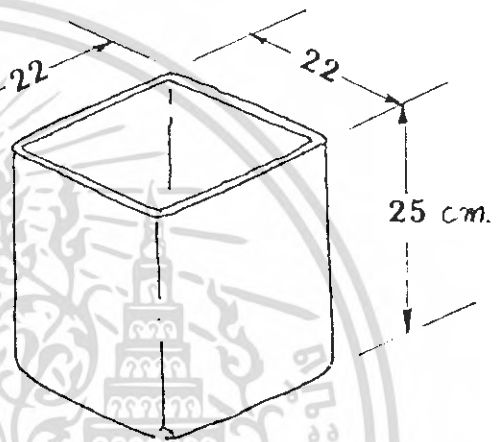
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

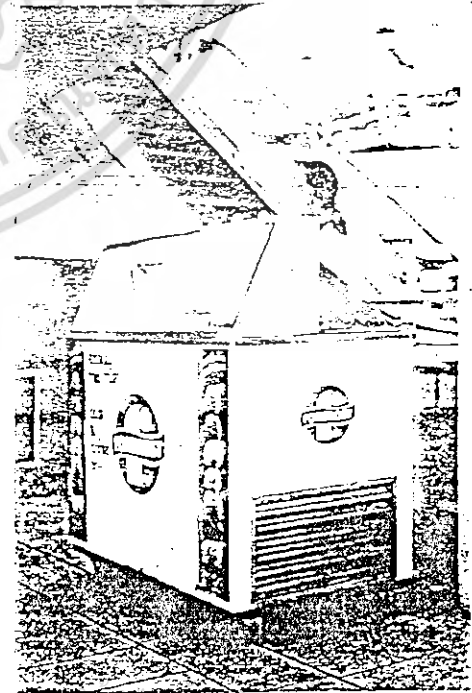
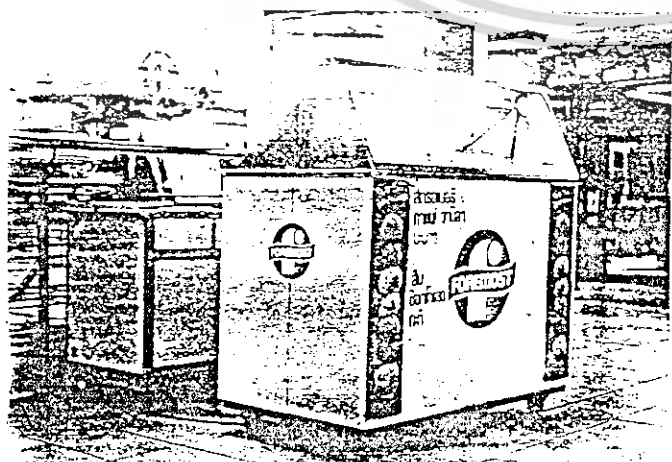
ตู้แช่เย็นจำหน่าย ICE-CREAM ของบริษัท โฟร์โมสต์ นี้ ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นจุดจำหน่าย และส่งเสริมการขายไอศกรีมบรรจุกล่องกระดาษ มีรสชาติต่าง ๆ คือ.-

- กาแฟ
- ชอคโกแลต
- สตรอเบอร์รี่
- วานิลลา
- กะทิ
- มะนาว
- ส้ม
- รวมมิตร

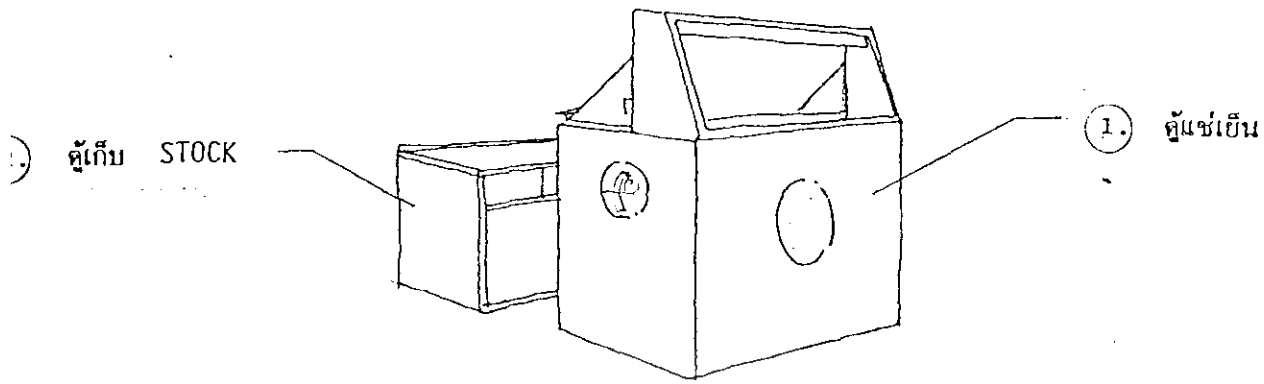


ขนาดสัดส่วนของกล่องกระดาษ ที่บรรจุไอศกรีม (3 แกลลอน)

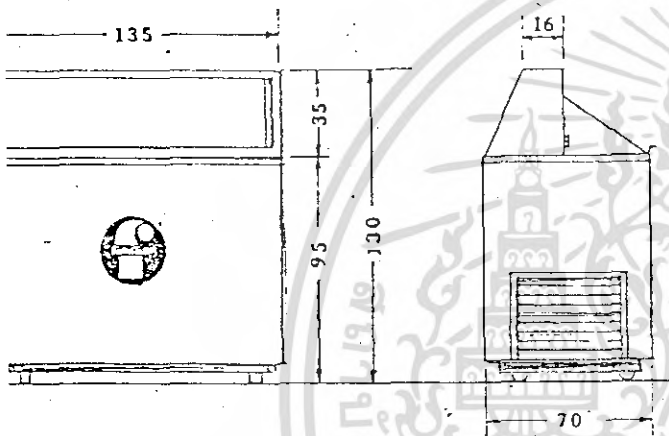
- โดยที่ไอศกรีมในแต่ละกล่องมี น.น. = 3,600 g.
- อุณหภูมิในการเก็บรักษาไม่เกิน 10° F หรือ -12.2° C
- ไอศกรีมในแต่ละกล่องสามารถที่จะดึงได้โดยประมาณ 100 ลูก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้มาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

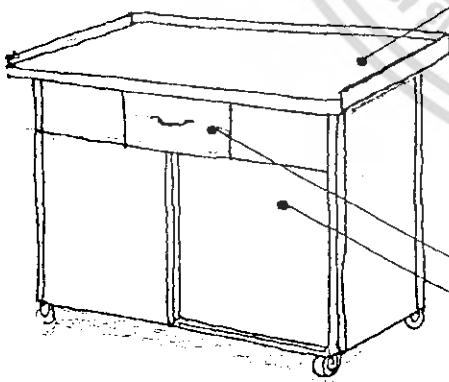


1. ตู้แช่เย็น



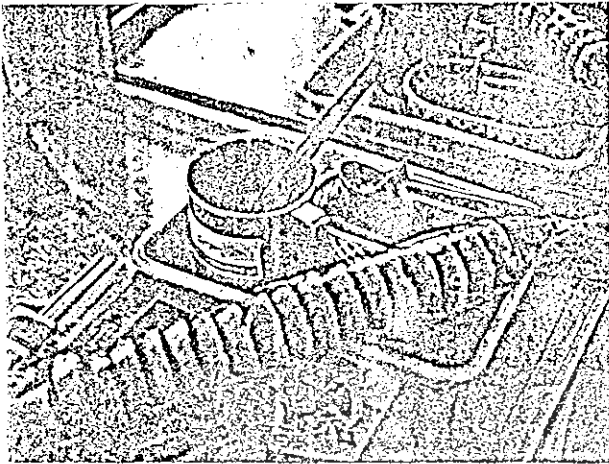
- DIMENSION : ขาว 135 ซม.
 : กว้าง 70 ซม.
 : สูง 130 ซม.
 MATERIAL : สเตนเลส (โครงสร้างหลัก)
 FINISHING : พ่นสี (ขาว)
 GRAPHIC : ติด STICKER ที่เป็น LOGO FOREMOST
 VOLUME : 14.5 ลูกบาศก์ฟุต (คิว)
 COMPRESSOR : 1/3 H.P.
 กระแสไฟฟ้า : 220 V. 50 Hz. (A.C.)

2. ตู้เก็บ STOCK



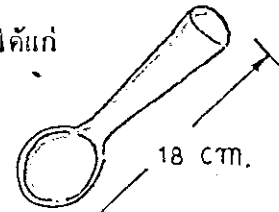
- พื้นที่วางของเพื่อเตรียมการขาย ได้แก่
- ภาชนะบรรจุ (โคน, ถ้วยพลาสติก + ช้อน)
 - อุปกรณ์การตัก
 - กระป๋องน้ำ (แช่อุปกรณ์การตักให้ไอศกรีมที่เกาะติดละลาย)
 - ฟองน้ำ (ซับน้ำจากอุปกรณ์การตัก)
 - บัญชีใบเสร็จ
- ลิ้นชักใส่เงิน. ที่เก็บของใช้ส่วนตัวของพนักงานเก็บ STOCK ภาชนะบรรจุ ได้แก่ โคน, ถ้วยพลาสติก ช้อน อีกทั้งเป็นส่วนเก็บอุปกรณ์ภายหลังเลิกการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



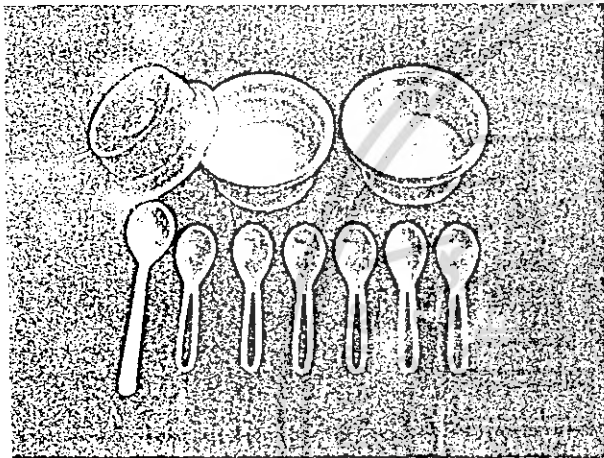
3. อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการขาย ไม้แกว่

3.1 อุปกรณ์การตัก



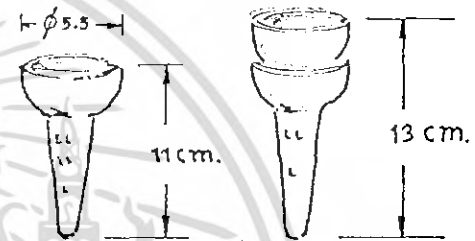
3.2 ฟองน้ำ (ชั้นน้ำจากอุปกรณ์การตัก)

3.3 กระป๋องน้ำ (แช่อุปกรณ์การตักเพื่อให้ ICE-CREAM ที่เกาะติดละลาย)

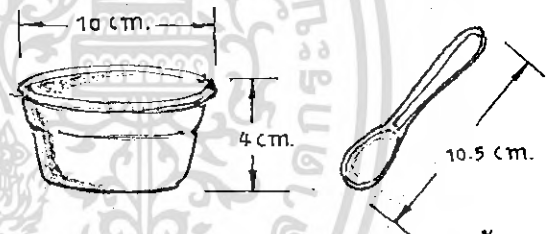


4. ภาพแบบรูป

4.1 โคน



4.2 ถ้วยพลาสติก, ช้อน



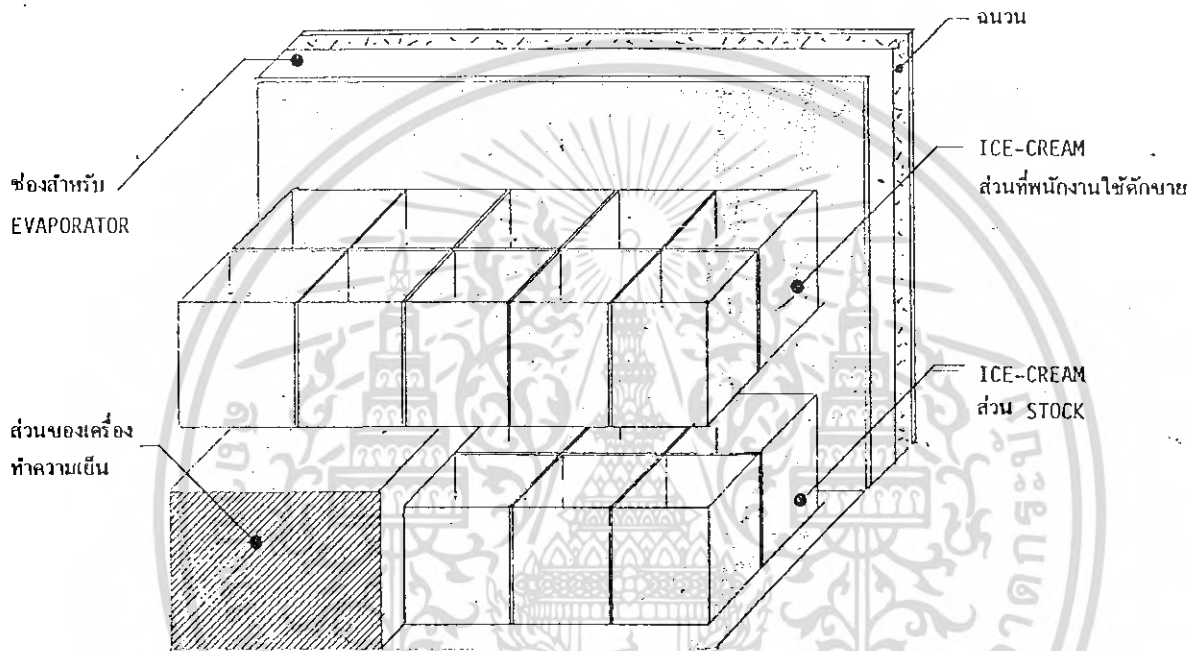
สถานที่จำหน่าย

เนื่องจากเป็นนโยบายของทางบริษัท ที่จะไม่มาคู่แช่เป็นไปตั้งจำหน่ายสินค้า ภายนอกอาคาร เพราะสาเหตุดังนี้ :-

1. มีปัญหาในการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บภายหลังเลิกการขาย อีกทั้งประสบความยุ่งยากในการต่อกระแสไฟฟ้าไปยังคู่แช่
2. มีรถ (สามล้อถีบ) เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของบริษัทใหม่บริเวณภายนอกอาคารอยู่แล้ว
3. คู่แช่เป็นจะมีอายุใช้งานน้อย เมื่อตั้งอยู่ภายนอกอาคาร เพราะแสงแดด และ อุณหภูมิภายนอกมีผลต่อกำลังการทำงานของเครื่องทำความเย็น อีกทั้งคู่แช่เป็นไม่สามารถทนฝนได้ ซึ่งอาจทำให้สินค้าเสียหายได้

* มีโอกาสน้อยมาก (กรณีพิเศษ) ที่จะมีการขายภายนอกอาคาร เช่น ตามงานเทศกาล (ซั้วคราว) หรืองานนิทรรศการใหญ่ ๆ ผู้ประกอบการจะทำการตั้งคู่แช่ไว้ในที่ร่ม, เต็นท์ หรือบริเวณที่มีหลังคากันแสงแดดและฝน ซึ่งจะมีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับภายในอาคาร

สรุป การออกแบบนี้จึงมุ่งเน้นเฉพาะการจำหน่ายภายในอาคาร เช่น ตาม SUPERMARKET, FOOD - CENTER เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของทางบริษัท และสาเหตุที่ได้กล่าวมา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการจัดเรียงของกล่องไอศกรีมภายในตู้แช่เย็น ขนาด 14.5 ลูกบาศก์ฟุต (คิว)
 (สามารถบรรจุไอศกรีม ขนาด 3 แกลลอน ได้ 16 กล่อง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงของบริษัทคู่แข่ง

- บริษัท** WALL 'S' ICE-CREAM
- จำหน่าย** ไอศกรีมชนิดถ้วย, โคน, แท่ง
- ข้อดี**
- การแบ่งบานตู้เปิดออกเป็น 2 บาน ทำให้การเปิด-ปิดในแต่ละครั้งความเย็นจะรั่วไหลออกน้อย อีกทั้งไม่ต้องออกแรงมาก
 - มีการเสริมแม่เหล็กในยางของบานเปิด
- ข้อเสีย**
- รูปแบบปิดทึบ ทำให้ไม่สามารถมองเห็นสินค้าที่อยู่ภายในตู้แช่ได้ อันจะมีผลต่อประสิทธิภาพในการขาย



ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงของบริษัทคู่แข่ง

- บริษัท** ไอศกรีมกระหิสด แชมป์
- จำหน่าย** ไอศกรีมชนิดถ้วย
- ข้อดี**
- มีป้ายกราฟฟิคที่เป็นนีออนอยู่ด้านบนของตู้แช่ทำให้สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย
 - บานเปิดเป็นการ SLIDE ของกระฉกใส
- ข้อเสีย**
- มีฝ้าเกิดขึ้นที่กระฉกเป็นจำนวนมาก
 - GRAPHIC ON PRODUCT มองดูแล้วไม่โดดเด่น สะอาดตา



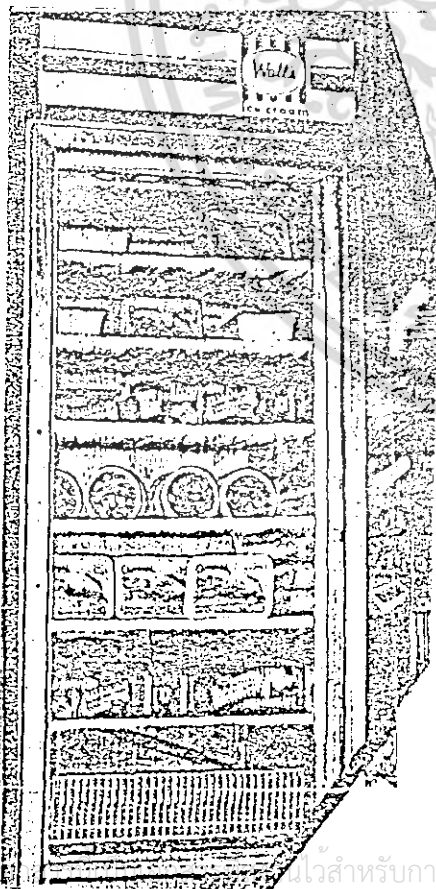
ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด

จำหน่าย น้ำอัดลม

ข้อดี - มีการแบ่งบานเปิดออกเป็น 2 บาน
อีกทั้งทำด้วยพลาสติกใส ทำให้
มีน้ำหนักเบา (การเปิด-ปิดในแต่ละ
ครั้งออกแรงน้อย)

ข้อเสีย - บานเปิดที่ทำจากพลาสติกใสไม่
สามารถทนการขีดข่วน ทำให้
เมื่อใช้งานไปนาน ๆ จะมีลักษณะ
ขุ่นมัว มองเห็นสินค้าที่อยู่ภายใน
ได้ไม่ชัดเจน



ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงของบริษัทคู่แข่ง

บริษัท WALL'S ICE CREAM

จำหน่าย ไอศกรีมชนิดกล่อง 0.5 แกลลอน,
ถ้วย

ข้อดี - มีการเจาะช่องใส่ทำให้สามารถ
มองเห็นสินค้าภายในตู้ได้สะดวก
- มีป้ายกราฟฟิกที่เป็นนิออนอยู่
ด้านบนของตู้แช่ ทำให้เกิดจุดเด่น

ข้อเสีย - ความจุน้อย
- มีราคาแพง เมื่อเทียบกับปริมาณ
ความจุ

นี้ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษารูปร่างและขนาดสัดส่วนต่าง ๆ ของมนุษย์ (ERGONOMICS) เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ
2. ศึกษาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ ตลอดจนถึงกรรมวิธีการผลิต
3. ศึกษาอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อที่จะสามารถกำหนดพื้นที่ใช้สอยได้อย่างถูกต้อง
4. ศึกษาพฤติกรรมของพนักงานขาย ตลอดจนพฤติกรรมของผู้บริโภค
5. ศึกษาสภาพแวดล้อมของจุดที่ตั้งขายของผลิตภัณฑ์
6. ศึกษาปริมาณการขาย ตลอดจนชนิดของผลิตภัณฑ์
7. ศึกษารูปรองถ่ายนอก และ GRAPHIC เพื่อให้สามารถแสดง IMAGE ของผลิตภัณฑ์ของบริษัทไฟร์โมสต์ อาหารนม กรุงเทพฯ ได้อย่างชัดเจน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเพิ่มยอดขายการขายให้บริษัท
2. ระบบการทำงานขายที่เหมาะสม
3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานขาย
4. เหมาะสมกับสภาพการตลาดในปัจจุบัน
5. เป็นการที่จะพัฒนาและยกระดับมาตรฐานของสังคมให้สูงขึ้นกว่าเดิม
6. เหมาะสมกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรมและวัสดุในประเทศ
7. สร้าง IMAGE ที่ดีต่อสินค้า และบริษัท อีกทั้งเป็นสื่อโฆษณาที่ดี

ความเป็นไปได้ของโครงการ

ค่านโยบาย

บริษัท โฟร์โมสต์ อาหารนม กรุงเทพฯ จำกัด มีนโยบายที่จะปรับปรุงตู้แช่เย็น จำหน่ายผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ของทางบริษัท เพื่อเพิ่มยอดขายและแย่งส่วนแบ่งทางการตลาด (MARKET SHARE) กลับคืนมา การปรับปรุงตู้แช่เย็น นี้ก็เป็นส่วนหนึ่ง โดยยึดถือภาพพจน์ของสินค้าที่มีรสชาติอร่อย สะอาด ถูกอนามัย

ด้านเศรษฐกิจ

เป็นการส่งเสริมการใช้วัสดุในประเทศ และส่งเสริมการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ตลอดจนก่อให้เกิดการสร้างงานอันจะเป็นผลดีต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

เพื่อส่งเสริมให้ผู้บริโภคได้รับการบริโภคสินค้าที่มีคุณภาพ อีกทั้งยังช่วยสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และสวยงาม ซึ่งก่อให้เกิดผลดีต่อสังคมโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Foremost DAIRIES COMPANY (BANGKOK) LTD.

A DIVISION OF Foremost Friesland (THAILAND), LTD.

99/30 Chaeng Walthana Road, Bangkok, Bangkok 10210 G.P.O. Box 1066 Telefax: (662) 5732298
Tel. 573-0020-4, 573-2336-7 Telex: 72188 FDBTHAI TH Cable Address: FOREMOST BANGKOK

5 กรกฎาคม 2533

เรื่อง ความเห็นในการทำวิทยานิพนธ์ "ตู้แช่เย็นสำหรับไอศกรีมกล่อง 3 แกลลอนของโฟร์โมสต์

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษา นายนิพัทธ์ สมิทธิกานน

เนื่องจากทางบริษัท โฟร์โมสต์ อาหารนม กรุงเทพฯ มีนโยบายในการปรับปรุงตู้แช่เย็น สำหรับไอศกรีมกล่อง ขนาด 3 แกลลอน (3600 กรัม) เพื่อส่งเสริมการขายตามจุดต่าง ๆ ในอาคาร และห้างสรรพสินค้าให้ดีกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

ดังนั้นการที่นายนิพัทธ์ สมิทธิกานน นักวิจัยวิทยานิพนธ์มาปรึกษา ทางบริษัทยินดีที่จะให้ ข้อมูลและความร่วมมือต่าง ๆ เพื่อไปทำการศึกษาและค้นคว้าวิจัย

ทางบริษัท ต้องขอขอบคุณทางสถาบัน ที่ให้โอกาสสำหรับนักวิจัยวิทยานิพนธ์ อันเป็นประโยชน์ ต่อทางบริษัทมา ณ ที่นี้ด้วย.

ขอแสดงความนับถือ

นายอภิชัย ผู้ตระกูล

ผู้จัดการฝ่ายผลิตภัณฑ์แช่แข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. กล่อง ICE-CREAM ที่วางอยู่ในตู้แช่ลึกมากทำให้ไม่สะดวกต่อพนักงานขายในการที่จะต้องก้มลงไปดึงโดยเฉพาะเมื่อไอศกรีมใกล้จะหมดกล่อง
2. ผู้บริโภค (โดยเฉพาะเด็ก) ไม่สามารถมองเห็นสีของ ICE-CREAM ซึ่งมองออกถึงรสชาติในการตัดสินใจซื้อ
3. ส่วนวางอุปกรณ์การดัก, ฟองน้ำ, กระเบื้องน้ำ วางอยู่ด้านหลังของพนักงานขาย ทำให้ไม่สะดวกต่อพนักงานขายต่อการหันหลังกลับไป-มาเพื่อหยิบใช้งาน
4. ตู้แช่เย็นมีความสูงเกินความจำเป็น ทำให้ไม่สะดวกต่อการส่งสินค้าและรับ-ทอนเงิน
5. ถังขยะเป็นถุงพลาสติกวางไว้ที่พื้น ทำให้ไม่สะอาด มองดูแล้วมีทัศนคติที่ไม่ดี
6. การวางภาชนะบรรจุ (โคน, ถ้วย) ไม่เป็นระเบียบ อีกทั้งไม่สะดวกต่อการหยิบเพื่อจำหน่าย อันอาจก่อให้เกิดการแตกหักหรือเสียหายได้
7. การวาง ICE-CREAM ส่วน STOCK ทำโดยวางกล่องซ้อนทับกันทำให้กล่องที่อยู่ชั้นล่างยุบ, บวม อีกทั้งยังทำให้มองดูไม่เป็นระเบียบและไม่น่ารับประทาน
8. ฝาตู้มีน้ำหนักมากเกินไป ทำให้ต้องออกแรงมากในการเปิด-ปิดแต่ละครั้ง และยังทำให้ความเย็นรั่วไหลออกไปมาก
9. ตู้แช่เย็นเมื่อเปิดใช้งานนาน ๆ จะมีน้ำแข็งเกาะ ซึ่งมีผลต่อการจัดเรียงกล่อง ICE-CREAM ในตู้แช่ อีกทั้งเวลาพนักงานทำความสะอาดจะใช้ใบควงหรือมีดแชะ อันอาจทำให้ตู้แช่เสียหาย
10. หลอดไฟเมื่อเปิดใช้งานนาน ๆ ทำให้เกิดความร้อนแฝง ซึ่งมีผลต่ออุณหภูมิภายในตู้แช่
11. กราฟฟิคของตู้แช่เป็นเพียง STICKER ที่เป็น LOGO ของโฟร์โมสต์ ทำให้ขาดความโดดเด่นหรือสะดุดตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ในบริเวณการขายจะมีสินค้าชนิดอื่น ๆ (คู่แข่ง) มาวางทำให้ขาดความโดดเด่น ซึ่งจะ
มีผลต่อการดึงดูดลูกค้า
13. ไม่มีส่วนบังแดดในกรณีที่ทำนายภายนอกอาคาร
14. ขาดส่วนเก็บ STOCK โคน, ถ้วย อีกทั้งส่วนเก็บอุปกรณ์ภายหลังการขาย
15. การบ่งบอกรสชาติของ ICE-CREAM ยังไม่มี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางแก้ไข

1. ออกแบบให้ยกระดับกล่องไอศกรีมให้สูงขึ้น และเอียงห้ามุมเข้าหาพนักงานขาย
2. ออกแบบให้ ICE-CREAM ส่วนที่ STOCK เป็นส่วน DISPLAY แล้วลดระดับการจัดวางลง เพื่อให้เด็กสามารถมองเห็น
3. ออกแบบให้มีส่วนวางอุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่ด้านข้างหรือด้านหน้าของพนักงานขาย
4. ออกแบบโดยการลดขนาดความสูงของผู้แช่เย็นโดยยึดหลัก ERGONOMICS ของพนักงานขาย (ผู้หญิงอายุ 16-30 ปี)
5. ออกแบบให้มีส่วนทิ้งขยะ
6. ออกแบบให้มีส่วนเก็บภาชนะบรรจุที่สามารถดึงนำออกมาใช้ได้สะดวกในลักษณะเดียวกับการดึงถ้วยน้ำอัดลม
7. ออกแบบให้มีตะแกรงกัน โดยตะแกรงมีลักษณะเป็น UNIT เพื่อให้สามารถถอดยกเปลี่ยนได้
8. ออกแบบให้การเปิด-ปิดเป็นการ SLIDE ของบานกระจกสองบาน
9. ออกแบบให้มีการติดตั้งระบบละลายน้ำแข็ง และถาดรองรับน้ำ
10. เปลี่ยนประเภทหลอดไฟที่มีคุณสมบัติเหมาะสม
ออกแบบให้หลอดไฟอยู่ภายนอกตู้แช่ แล้วส่องแสงผ่านกระจกเข้ามา
11. ออกแบบตู้แช่เย็นมี GRAPHIC ที่อยู่สูงเกินระดับสายตา
12. ออกแบบให้มีป้าย GRAPHIC ที่อยู่สูงเกินระดับสายตา
13. ออกแบบโดยให้ร่วมมือกันแต่เดิมทั้งยังต้อง COOPERATE กับตู้แช่เย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ออกแบบให้มีตู้เก็บอุปกรณ์ และลิ้นชักใส่เงิน
15. ออกแบบให้มีส่วนติด SLIDE เพื่อโฆษณาสินค้า (รสชาติของ ICE-CREAM)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมก่อนการตัดสินใจของผู้บริโภค	ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p>1. มองเห็นตู้แช่</p> <p>2. ตัดสินใจซื้อ</p> <p>3. พิจารณารสชาติไอศกรีม โดย -</p> <p>3.1 มีรสชาติไอศกรีมที่ชอบอยู่แล้ว</p> <p>3.2 มองป้ายตัวอักษร</p> <p>3.3 ตามพนักงานขาย</p> <p>3.4 โดยการดูสีของ ICE-CREAM ที่อยู่ในตู้แช่</p> <p>4. ออกคำสั่งบอก (จำนวน, รสชาติ, ภาชนะบรรจุ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กราฟที่ลวดลายของตู้แช่ขาดความโดดเด่นจากตู้แช่ของสินค้าคู่แข่ง (เป็นเพียงการติด STICKER ที่บนโลโก้ของ FOREMOST ไว้เท่านั้น) - ชาว GRAPHIC ที่สามารถมองเห็นได้ในระยะไกล 	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้มี FIBER-GLASS ครอบ BODY ของตู้แช่ไว้เพื่อสร้างจุดเด่น - ออกแบบ GRAPHIC บนตู้แช่ให้มี CORPORATE กับ FOREMOST - ออกแบบให้มีจุดดึงดูดลูกค้าที่อยู่สูงเกินระดับสายตา เช่น * มีายนีออน
	<ul style="list-style-type: none"> - ป้ายตัวอักษรมีขนาดเล็ก 	<ul style="list-style-type: none"> - PRESENT รสชาติโดยใช้ภาพถ่าย หรือโปสเตอร์
	<ul style="list-style-type: none"> - ตู้แช่สูงเกินความจำเป็นทำให้ดีดตื้อไม่สะดวก 	<ul style="list-style-type: none"> - ลดขนาดความสูงของตู้แช่ โดยเฉพาะส่วนกระจก - ออกแบบให้มีการเว้นช่อง
	<ul style="list-style-type: none"> - มองสินค้าไม่สะดวก - หลอดไฟ (ให้แสงสว่าง) มีผลต่ออุณหภูมิในตู้แช่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้มีการเจาะช่องใส่บนตู้แช่ขึ้น - เปลี่ยนใช้หลอดไฟที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกว่า - ออกแบบให้ติดตั้งหลอดไฟอยู่บนตู้แช่แล้วต้องแสงสว่างผ่านกระจกเข้าไป

พฤติกรรมพนักงานขายขณะจำหน่ายสินค้า	ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p>1. พนักงานขายรับคำสั่งจากผู้ซื้อ</p> <p>2. เปิดตู้แช่ไอศกรีม</p> <p>3. พนักงานหยิบภาชนะบรรจุ (โคน, ถ้วย)</p> <p>4. หยิบอุปกรณ์คัดลอกกระดาษป้องกันแล้วจับน้ำด้วยฟองน้ำ</p> <p>5. ตัก ICE-CREAM</p> <p>6. ส่งมอบสินค้าให้ผู้ซื้อ - รับเงิน</p> <p>7. วางอุปกรณ์คัดลอกในกระป๋องน้ำ</p> <p>8. เก็บเงินใส่ลิ้นชัก - หอนเงิน</p> <p>9. ลงมือเขียนเสร็จของทางห้าง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตู้แช่มีความสูงเกินความจำเป็น ทำให้ไม่สะดวกในการติดต่อระหว่างพนักงานขายกับลูกค้า - ฝาตู้มีน้ำหนักมาก - เวลาเปิดตู้แช่ความเย็นรั่วไหลออกมาก - การ SEAL ฝาตู้ไม่ดีเพราะมีรอยต่อมาก - พนักงานต้องหันหลังกลับไป-มา ทำให้ไม่สะดวก - ขาดการวางอุปกรณ์ที่เป็นระบบ อีกทั้งมองดูแล้วไม่สะดวก มี IMAGE ที่ไม่ดี - พนักงานปฏิบัติงานไม่สะดวก - ถ้วย ICE-CREAM อยู่ลึกมาก ทำให้ก้มลงไปตัก (โดยเฉพาะเวลาใกล้หมดถ้วย) - การเก็บ STOCK ยังไม่ดีพอ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลดขนาดความสูงของตู้แช่ที่เกินความจำเป็น โดยเฉพาะบริเวณส่วนกระจก - ออกแบบให้มีการเว้นช่อง - ออกแบบให้เป็นบานเปิดแบบ SLIDE - แบ่งฝาเปิดเป็น 2 บาน - ออกแบบให้ข้างของประตูมีแม่เหล็กสอดอยู่ภายใน - ออกแบบที่เก็บภาชนะบรรจุสินค้าโดยเฉพาะ - ย้ายตู้เก็บ STOCK มาไว้ด้านข้างของตู้แช่แทนที่จะตั้งอยู่ด้านหลัง - ออกแบบภาชนะขึ้นใหม่เป็น SET ที่สามารถติดกับตู้แช่ได้เพื่อมีระบบพฤติกรรมของพนักงานขาย - เพิ่มระดับความสูงของกรวยถ้วยโดยยึดหลัก ERGONOMIC - ออกแบบให้มีตะแกรงรองรับถ้วยที่อยู่ชั้นบน
	<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาตามข้อ 1. 	<ul style="list-style-type: none"> - แนวทางแก้ไขตามข้อ 1.
	<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาตามข้อ 4. 	<ul style="list-style-type: none"> - แนวทางแก้ไขตามข้อ 4.
	<ul style="list-style-type: none"> - พนักงานต้องหันหลังกลับไป-มา 	<ul style="list-style-type: none"> - ย้ายตู้เก็บ STOCK (มีลิ้นชัก) มาไว้ด้านข้าง
	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดพื้นที่สำหรับกรเขียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้ตู้เก็บ STOCK มีพื้นที่สำหรับกรเขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมพนักงานขายในแต่ละวัน	ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p>มาถึงห้างสรรพสินค้า</p> <p>รีบเชิญโบ้เสร็จ, กุญแจถือออกจากแผนกบุคคล</p> <p>เปิดล็อกตู้เก็บ STOCK</p> <p>เก็บของใช้ส่วนตัวกระเป๋าดู</p> <p>นำภาชนะบรรจุ, อุปกรณ์การตัด, ฟองน้ำ</p> <p>เชิญโบ้เสร็จมารวมบนตู้เก็บ STOCK</p> <p>นำกระป๋องไปเติมน้ำเปล่า</p> <p>เปิดล็อกตู้แช่, เช็ดกระจกตู้แช่ที่เกิดเป็นฝ้า</p> <p>ขายสินค้า</p> <p>รวบรวมเงิน - เช็คยอด</p> <p>นำกระป๋องน้ำเปล่าและอุปกรณ์ตัดไปทำความสะอาด</p> <p>เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ลงในตู้ STOCK, เก็บของใช้ส่วนตัว</p> <p>นำเงิน, โบ้เชิญโบ้เสร็จไปส่งทางห้าง, กลับบ้าน</p>	<p>- ขาดการวางอุปกรณ์การตัด, ฟองน้ำ กระป๋องน้ำ ที่เป็นระเบียบทำให้ไม่สะดวก อีกทั้งมองดูแล้วมี IMAGE ที่ไม่ดี</p> <p>- ในแต่ละวันกระจกจะเกิดฝ้าเป็นอย่างมาก</p>	<p>- ออกแบบตาหรือชั้นเพื่อวางอุปกรณ์การตัด, ฟองน้ำ, กระป๋องน้ำ ที่สามารถติดอยู่กับตู้แช่ได้</p> <p>- ใช้ซิลิโคนเจล เพื่อลดความชื้นบริเวณกระจก</p>

หมายเหตุ:-

- น้ำแข็งที่เกาะภายในตู้แช่เย็นจะแช่ทำความสะอาดอาทิตย์ละ 1 ครั้ง ขณะทำการรับสินค้าจากทางบริษัท โฟร์โมสต์
- พนักงานขายจะทำการเช็ดฝ้าที่เกิดบนกระจกวันละประมาณ 3 ครั้ง
- จะมีการจัดใส่สิ่งสิ้นค้าประจำทุกสัปดาห์
- บริษัทจะเช็ควงโคจรการนับจากจำนวนภาชนะบรรจุ และจำนวนกล่องไอศกรีมที่ขาย (1 กล่อง ต้องตัดได้ประมาณ 100 ลูก)
- ถ้าทางห้างสรรพสินค้าจับได้ว่าพนักงานลักลอบนำสินค้ามาเสริมเองจะทำการไล่ออกทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบปรับปรุง ตู้แช่เย็นสำหรับบริการขายไอศกรีมบรรจุกล่องขนาด 3 แกลลอน ของ บริษัท โฟร์โมสต์ อาหารนม กรุงเทพฯ
 - โดยมี พนักงานขายประจำ 1 คน (ผู้หญิง)
 - สำหรับขายในบริเวณห้างสรรพสินค้า , SUPER MARKET , FOOD CENTER โดยตั้งอยู่ในอาคาร
 - ใช้ COMPRESSOR ขนาด $\frac{1}{3}$ H.P. , กระแสไฟฟ้า 220 V. 50Hz.(A.C.)สามารถบรรจุไอศกรีม ขนาด 3 แกลลอน ได้ 16 กล่อง โดยใช้ระบบทำความเย็นแบบต่อเนื่อง
2. มีระบบไฟฟ้า (ไฟแสงสว่าง) เพื่อให้มองเห็นสินค้าที่อยู่ในตู้แช่เย็นได้อย่างชัดเจน
3. มีระบบละลายน้ำแข็ง และส่วนรองรับน้ำที่เกิดจากการละลายของน้ำแข็งที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา 1 สัปดาห์
4. บริเวณการขาย ประกอบด้วย
 - 4.1) ส่วน STOCK เก็บรักษาภาชนะบรรจุ ไอศกรีม โคน , ถ้วยพลาสติกและซองเพียงพอต่อการขายในระยะเวลา 1 สัปดาห์
 - 4.2) ส่วนเตรียมขาย วางอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการขาย ได้แก่ อุปกรณ์การตัก, ฟองน้ำ, กระจ่างน้ำ
 - 4.3) ส่วนเก็บอุปกรณ์ เก็บอุปกรณ์ประกอบการขาย ได้แก่ อุปกรณ์การตัก, ฟองน้ำ, กระจ่างน้ำ ภายหลังเลิกการขาย
 - 4.4) ที่นั่งผู้จำหน่าย ที่นั่งสำหรับ ยืน, เดิน, พงษ์ ให้บริการลูกค้าของพนักงานขาย
5. ออกแบบให้มีส่วนทิ้งขยะเพื่อความสะดวกดูแลรักษา
6. มีเครื่องหมายการค้า ระบุไว้ชัดเจนบนตู้แช่เย็น และบริเวณการขาย
7. มีการออกแบบตกแต่งตู้แช่เย็น และบริเวณการขายให้สวยงามเหมาะสมกับชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ขาย
8. ออกแบบการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้ใช้งานได้สะดวกและเหมาะสม
9. สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



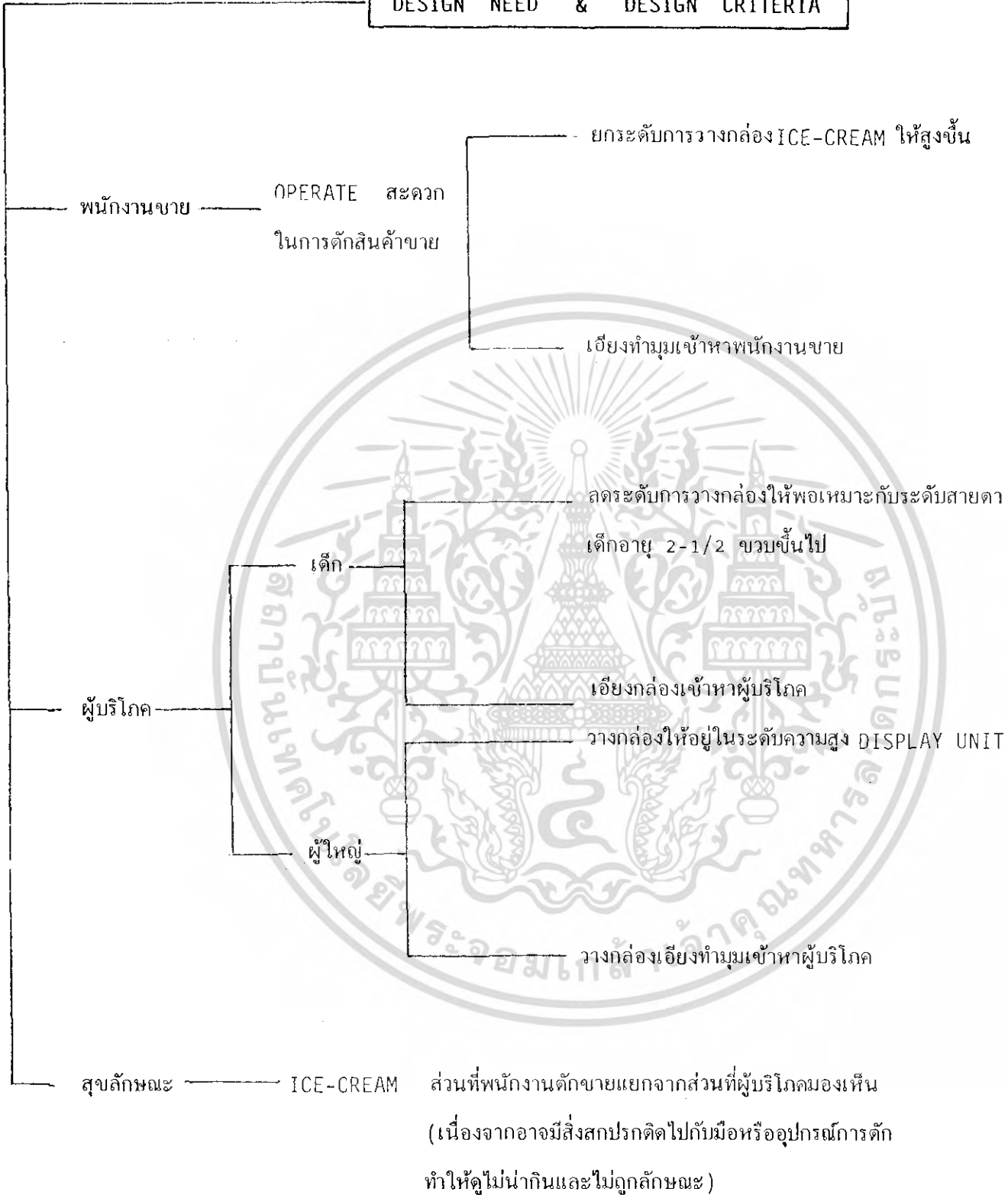
๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

๒๕๖๖ ๐๔ ค

เงื่อนไขที่ต้องการตอบสนองในการออกแบบ

DESIGN NEED & DESIGN CRITERIA

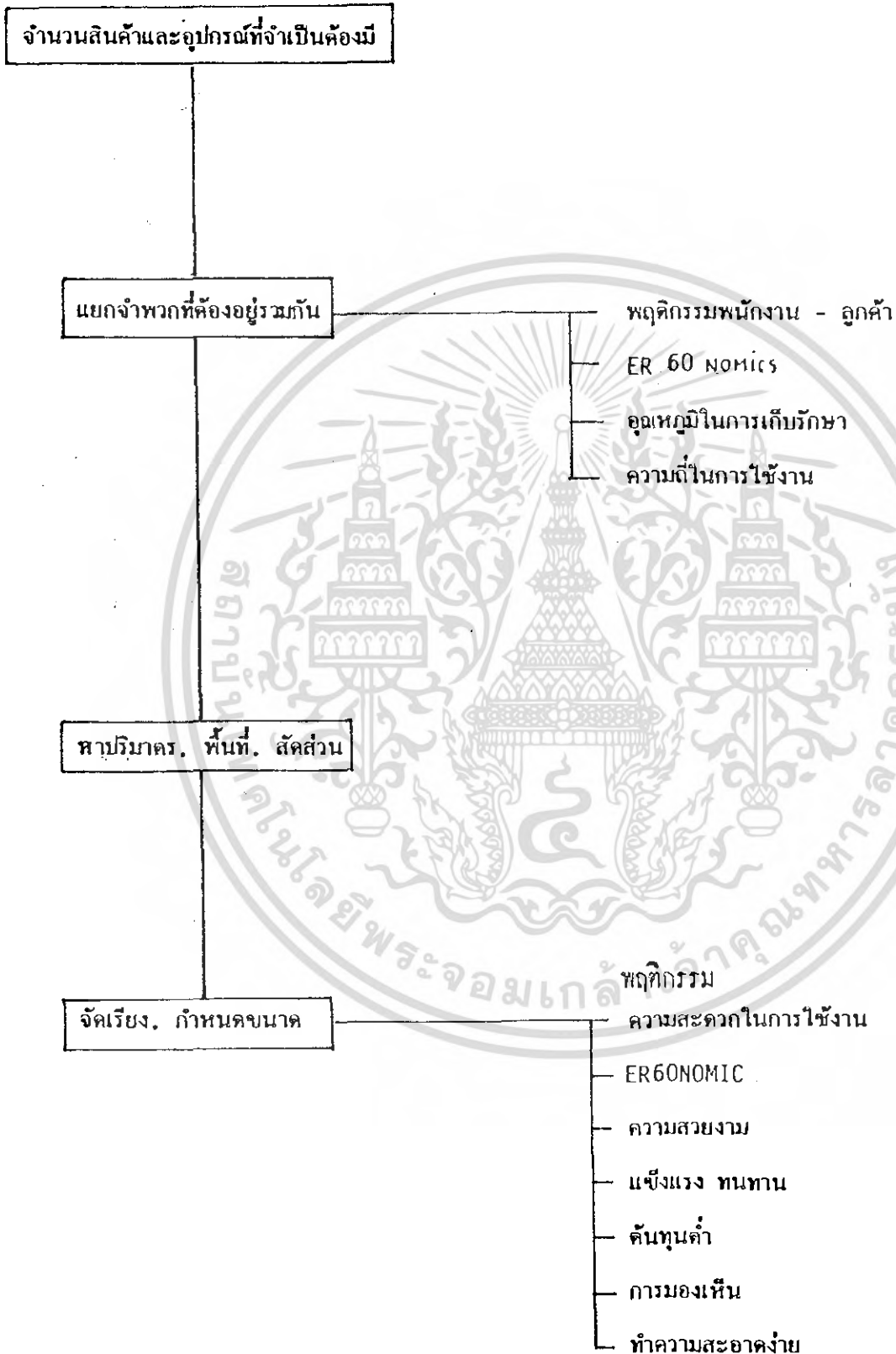


สรุป

แยก ICE-CREAM ออกเป็น 2 ส่วน คือ 1. ส่วนที่ตักขาย
2. ส่วน DISPLAY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังแสดงการวิเคราะห์ข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

2.1.1 อุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบการขาย

<p>1. สินค้า (ICE-CREAM)</p>	<p>1.1 เพื่อคักจำหน่าย 1.2 STOCK</p>
<p>2. ตู้เย็น</p>	<p>2.1 CONDENSING UNIT 2.2 EVAPORATOR 2.3 ฉนวน 2.4 ระบบละลายน้ำแข็ง 2.5 ภาชนะรับน้ำ</p>
<p>3. ภาชนะบรรจุ (โคน, ถ้วย, ช้อน), ภาชนะอาหาร</p>	<p>3.1 ขยะจำหน่ายสินค้า 3.2 STOCK</p>
<p>4. อุปกรณ์ประกอบการขาย</p>	<p>4.1 อุปกรณ์การคัก 4.2 ฟองน้ำ 4.3 กระป๋องน้ำ</p>
<p>5. ที่เก็บเงิน - บัญชี</p>	<p>5.1 ตะกร้าเก็บเงิน, ลินชัก 5.2 ที่เสียบคูปอง 5.3 บัญชีแจ้งยอดขาย, ปากกา</p>
<p>6. เบ็ดเตล็ด</p>	<p>6.1 สัมภาระพนักงานขาย 6.2 ดึงขยะ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ตารางแสดงปริมาณ, ขนาด, สัดส่วน

	จำนวน	สัดส่วน/ หน่วย	ปริมาตรรวม (ซม. ³)	พ.ท./ หน่วย
ICE-CREAM	16 กล่อง	22 x 22 x 25	217,800	484
เครื่องทำความเย็น (CONDENSING UNIT)	1	25 x 45 x 55	61,875	2,475
โคน	40 ซอง (1 ซองมี 20 โคน)	Ø 5.5x 49 H	46,585	269.5
ถ้วย	400 ถ้วย	Ø 10 x 4 H	22,622	314.2
ช้อน	400 คัน	10.5x 1 x 2.5	10,500	26.25
ถาดอาหาร	20 ถาด	30 x 40	24,000	1,200
อุปกรณ์การตัด	1	18 x 5 x 4	360	90
ฟองน้ำ	1	10 x 7 x 2	140	70
กระป๋องน้ำ	1	Ø 10, 10 H	785	78.5
ตะกร้า, ลิ่นซักเก็บเงิน	1	35 x 40 x 10	14,000	1,400
ที่เสียบบัตร (คูปอง)	1	Ø 8, 15 H	754	50.2
บัญชีแจ้งยอดขาย	1	24 x 35 x 2	1,680	840
สัมภาระพนักงานขาย	1	15 x 20 x 25	7,500	500
ถังขยะ	1	Ø 28 x 25	15,395	615.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ปริมาณการขาย

ปริมาณการขาย ณ จุดขาย ภาณุศรอง FOOD CENTER

รสชาติ	ปริมาณการขาย (ลูก)/สปีคาร์ท	ปริมาณการขาย (กล่อง)/สปีคาร์ท	จำนวน STOCK
ชอคโกแลต	162	1.38	3
วนิลา	106	.90	2
สตรอเบอรี่	102	.87	2
กาแฟ	96	.82	2
มะพร้าว	89	.76	2
ส้ม	82	.70	2
มะนาว	75	.64	2
รวมมิตร	51	.43	1
รวม	763 ลูก	6.50	16

ปริมาณการขาย ณ จุดขาย THE MALL รวมค้ำหนก

ชอคโกแลต	147	1.25	3
สตรอเบอรี่	101	.86	2
วนิลา	94	.80	2
มะพร้าว	86	.73	2
กาแฟ	81	.69	2
มะนาว	74	.63	2
ส้ม	69	.59	2
รวมมิตร	38	.32	1
รวม	690 ลูก	5.87	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ICE-CREAM 1 กล่องมีปริมาตร

$$= 21.5 \times 21.5 \times 22$$

$$= 10,169.5 \text{ cm}^3$$

ICE-CREAM 1 ลูก มี ϕ 5.5 ซม.

จากสูตร ปริมาตรทรงกลม = $\frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times (2.75)^3$

ICE-CREAM 1 ลูก มีปริมาตร = 87.148 cm^3 (MAX)

ความจุของตู้แช่เย็น

ICE-CREAM 1 กล่อง (รวมทั้งกล่องกระดาษ) มีปริมาตร

$$= .22 \times .22 \times .25 = .0121 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

$$= .0121 \times 35.317 = .4273 \text{ ลูกบาศก์ฟุต}$$

∴ ความจุของตู้แช่เย็นในการวาง ICE-CREAM 16 กล่อง = $.4273 \times 16$
= 6.837 ลิตร (MIN)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 สถานที่ตั้ง

2.2.1 รายละเอียดเกี่ยวกับข้อกำหนดของห้างสรรพสินค้าและศูนย์อาหาร

สถานที่ตั้ง

ห้างสรรพสินค้าจะมีฝ่ายต่าง ๆ ที่รับหน้าที่เฉพาะด้านกันไป โดยจะมีฝ่ายศูนย์อาหาร และฝ่ายสถานที่แยกส่วนกันทำงาน โดยแผนกศูนย์อาหารจะรับผิดชอบทั้งหมดบริเวณภายในศูนย์อาหาร และฝ่ายสถานที่จะรับผิดชอบบริเวณทั่วไปของห้างฯ แต่รูปแบบการทำงานจะเป็นลักษณะเดียวกัน คือ มีฝ่ายขายทำหน้าที่รับผิดชอบในการหาลูกค้าให้เข้ามาทำกิจการภายในห้างฯ โดยมีฝ่ายสถานที่ หรือฝ่ายธุรการทำหน้าที่ควบคุมดูแล ให้ความสะดวกต่าง ๆ แก่ลูกค้าของห้างฯ

ซึ่งสภาพความเป็นจริงห้างต่าง ๆ รวมถึงการจัดนิทรรศการนั้น ไม่มีข้อกำหนดตายตัว ในการกำหนดขนาดและจุดที่ตั้ง (ในงานนิทรรศการ การตั้งเคาท์เตอร์ขายเครื่องดื่ม ไม่มีการกำหนดขนาดในการแบ่งเปอร์เซ็นต์จากยอดขายเช่นกัน แต่ถ้าวางเคาท์เตอร์ไปออกจากร้านขายสินค้าทั่วไปจะต้องเช่าจากขนาดพื้นที่ที่จะใช้แสดงงาน) ซึ่งพิจารณาจากจุดที่มีการสัญจรมากหรือน้อยของคน มาเป็นข้อกำหนดในการคิดค่าติดตั้งเคาท์เตอร์ขายสินค้า เป็นเปอร์เซ็นต์จากยอดขาย และทางห้างจะทำงานร่วมกันระหว่างแผนกขาย และฝ่ายธุรการหรือฝ่ายสถานที่ในการกำหนดจุดที่ตั้ง ณ. ที่นั้นแล้วแต่กรณีของสินค้า และขนาดที่เหมาะสมที่จะตั้งจุดขายดังนี้

- ในกรณีที่ เป็นเคาท์เตอร์สำเร็จรูป ทางห้างจะพิจารณาว่าจุดขายนั้นมีขนาดที่เหมาะสมแก่การที่จะให้ลูกค้าเข้าไปตั้งเคาท์เตอร์ขาย ณ. จุดนั้น โดยพิจารณาจากพื้นที่การสัญจรที่พอเพียงแก่ปริมาณคนที่ผ่านทางนั้น ๆ ไม่ก่อให้เกิดการติดขัด และขัดขวางต่อการสัญจร โดยให้คนยังสามารถสัญจรได้สะดวก

- จุดขายสินค้านั้น ๆ จะต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนต่อผู้คน ไม่ก่อให้เกิดความรำคาญต่าง ๆ ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมของทางห้างฯ เช่น ไม่มีควันจุ่มม่า ฝุ่นหรือความร้อน ความสกปรกต่าง ๆ และไม่บดบังทัศนียภาพของห้าง เป็นต้น

ขนาดพื้นที่ที่ตั้งจุดขาย

ห้างไม่มีข้อกำหนดใด ๆ สำหรับการบังคับขนาดแต่จะดูจากความเหมาะสมเฉพาะจุด ๆ ไป และโดยทั่วไปลักษณะของอาคารจะเป็นข้อจำกัดเอง

ความสูง

ห้างจะถูกกำหนดความสูงจากเทศบัญญัติว่า ไม่ให้ต่ำกว่า 2.50 เมตร แต่โดยมากห้างจะสูง 3.00 เมตร เพื่อสร้างความใหญ่โต น่าเดิน ให้เกิดกับห้าง

พื้น

ห้างจะมีสภาพพื้นที่เรียบ สม่ำเสมอ โดยจะปูพื้นด้วยวัสดุต่าง ๆ ที่ให้ความสวยงามทนทาน เช่น หินอ่อน หินขัด กระเบื้องยาง เป็นต้น

สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

- ไฟฟ้า เมื่อได้สถานที่ตั้งจุดขายแล้ว ทางห้างจะดำเนินการจัดหาไฟฟ้ามาให้ ณ. จุดขายนั้น ๆ

ลักษณะของลิฟต์ส่งของ

2.๒๒.๒



2.2.2 รถยนต์ที่ใช้ในการขนส่ง

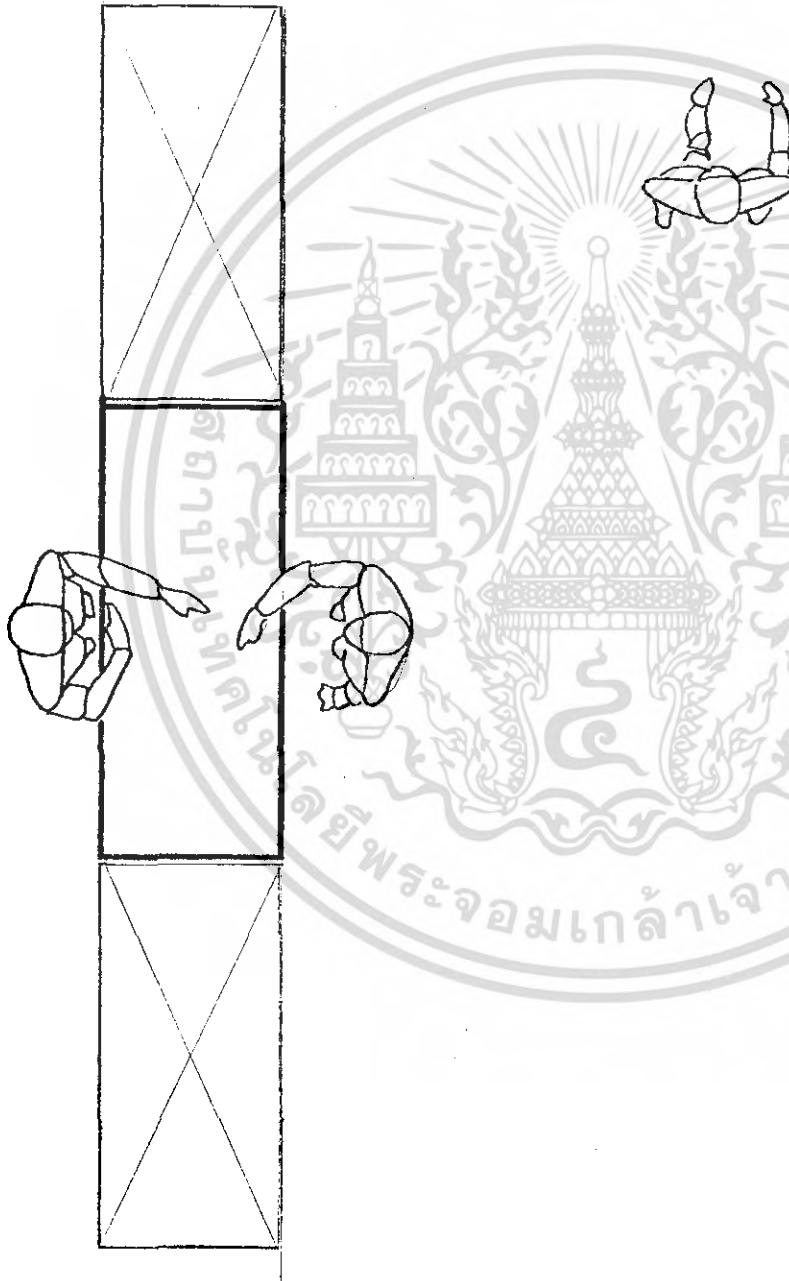
ในการขนย้ายชิ้นส่วนของหน่วยบริการ ไปยังห้างสรรพสินค้าที่ต้องการนั้น ทางบริษัท
โฟร์โมสต์ ได้จัดเตรียมรถบรรทุกไว้ 2 ขนาด คือ

1. รถยนต์บรรทุกขนาด 4 ล้อ ขนาดกระบะ 150 × 235 ซม. น้ำหนักบรรทุก 1 ตัน
2. รถยนต์บรรทุกขนาด 6 ล้อ ขนาดกระบะ 210 × 450 ซม. น้ำหนักบรรทุก 6 ตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

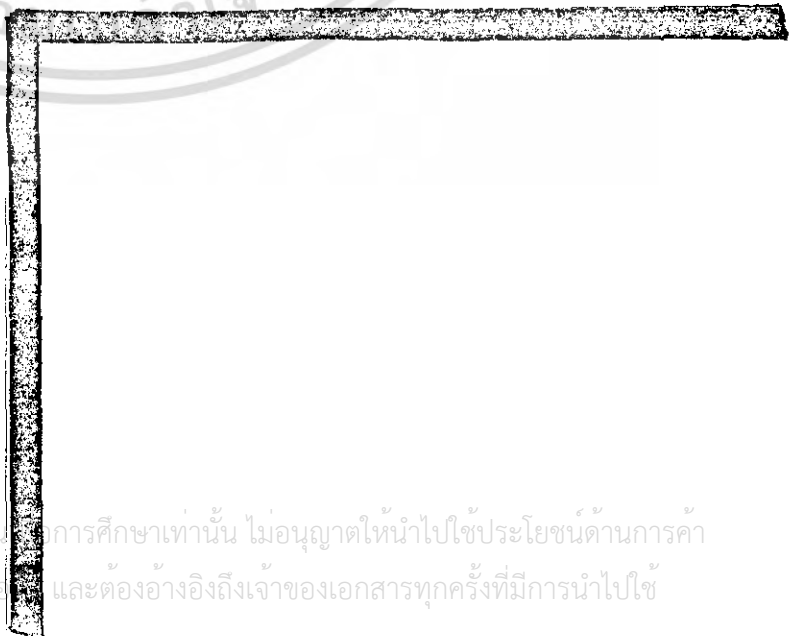
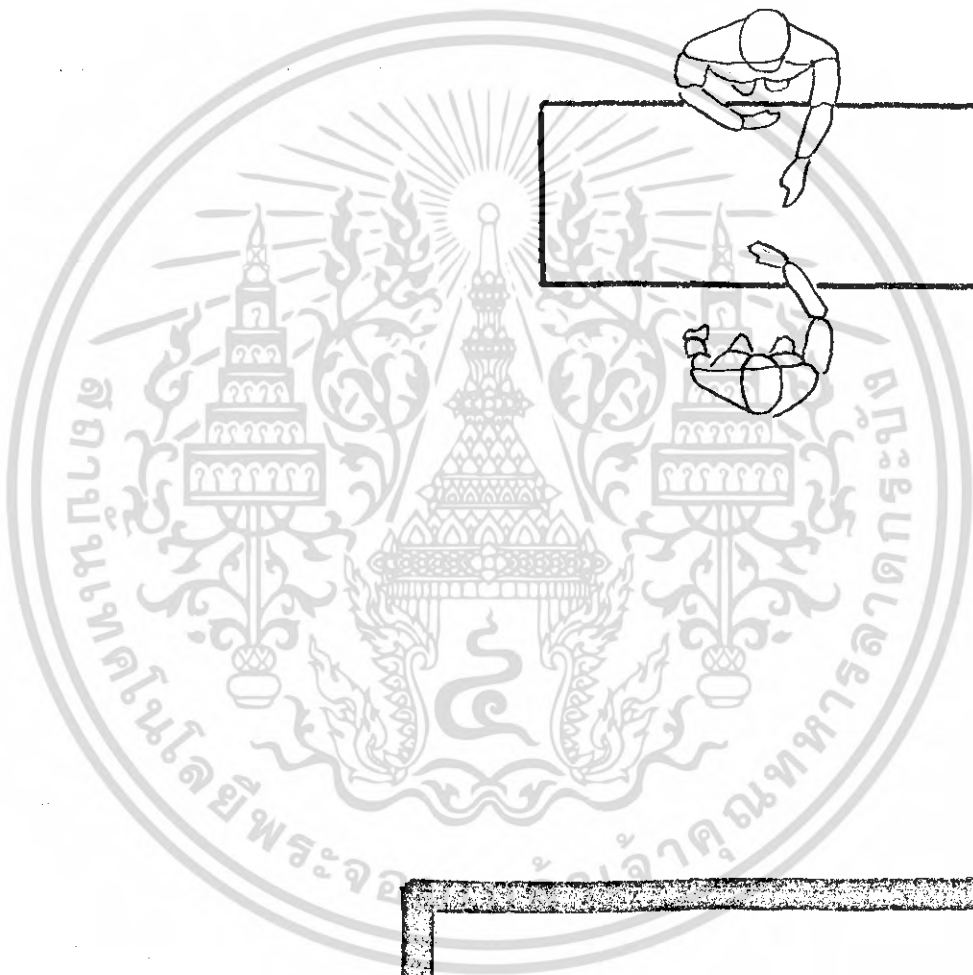
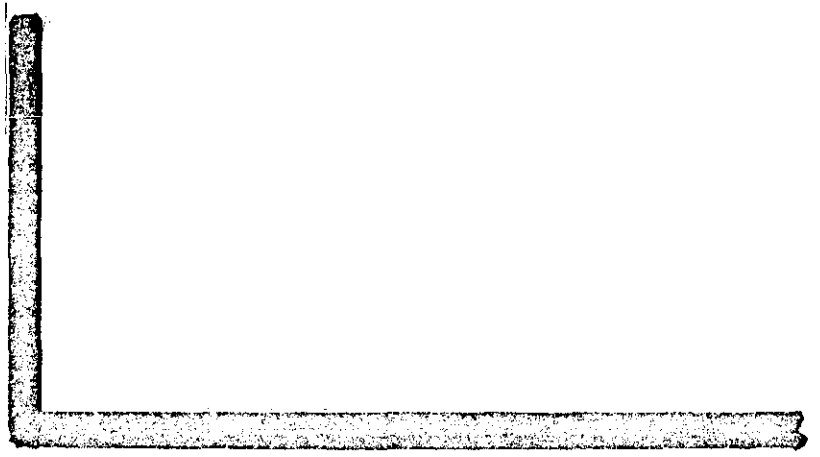
2.2.3

ลักษณะการตั้งตู้แช่ เป็นตามจุดต่างๆในห้างสรรพสินค้า



1) ตั้งอยู่บริเวณทางสัญจร (ก้านหลังกิกนัง)

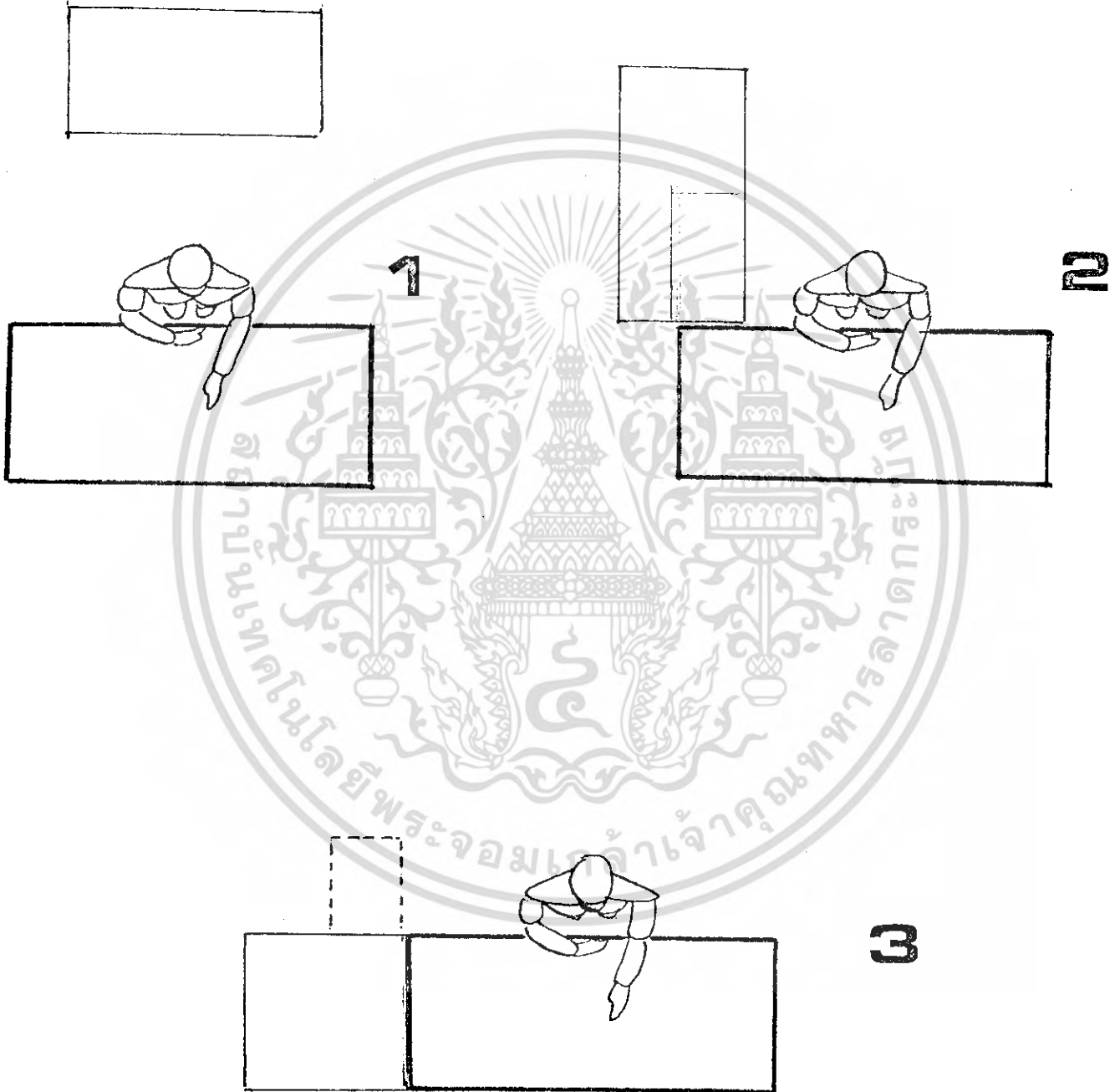
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2) ทั้งอยู่บริเวณหัวมุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

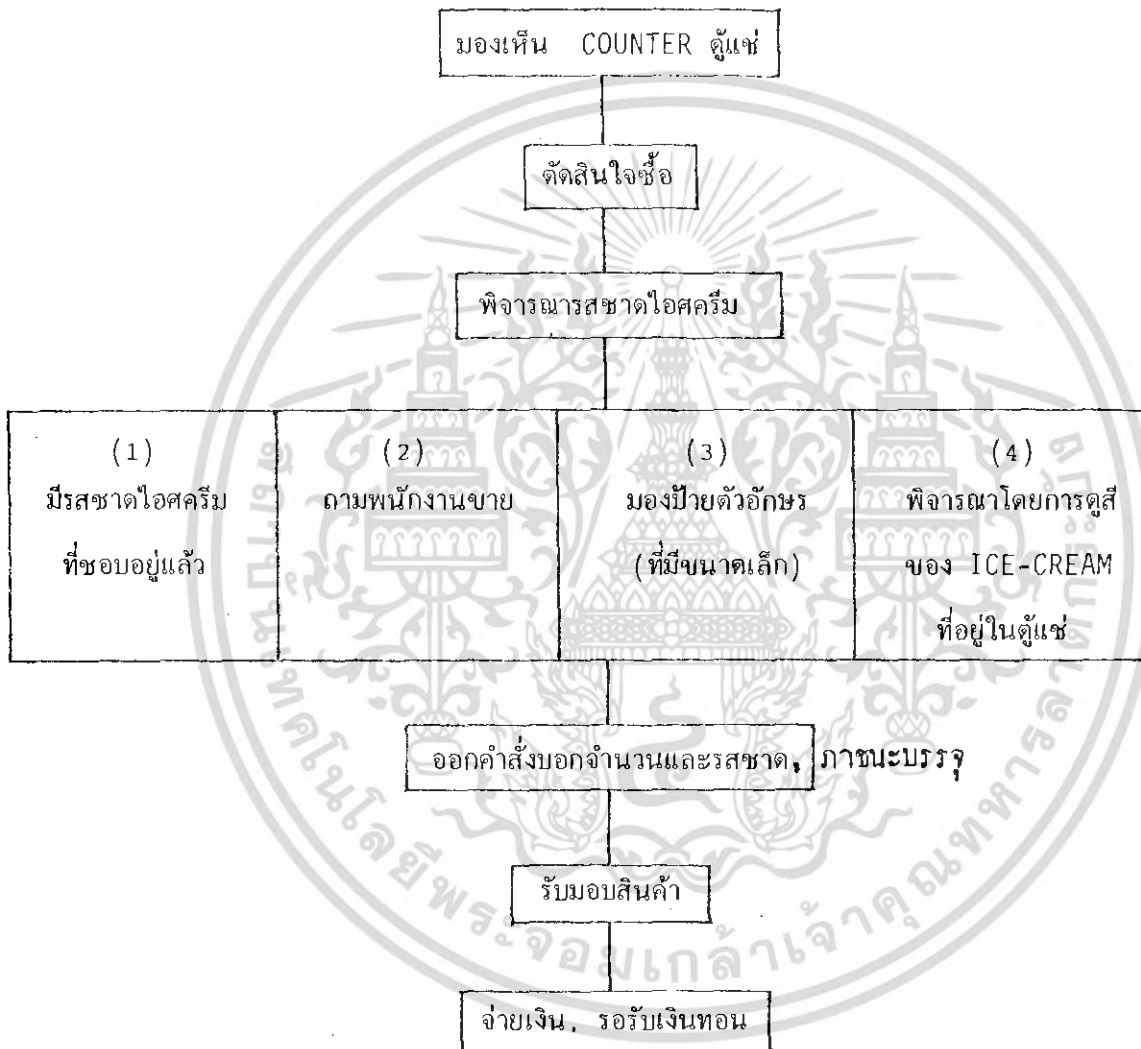
PLAN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

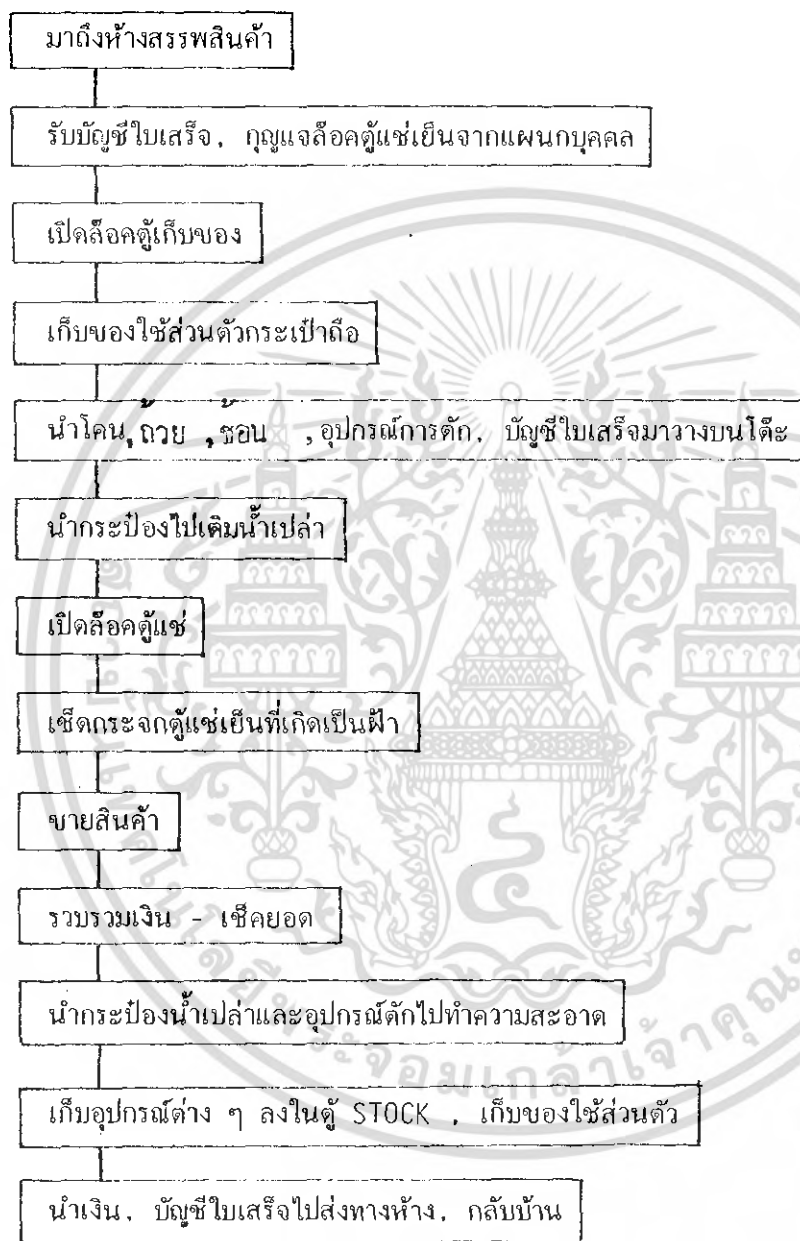
2.3 พฤติกรรม

2.3.1 พฤติกรรมก่อนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 พฤติกรรมพนักงานขายในแต่ละวัน



- หมายเหตุ.- น้ำแข็งที่เกาะภายในตู้แช่เย็นจะแฉะทำความสะอาดอาทิตย์ละ 1 ครั้ง ขณะทำการรับส่งสินค้าจากทางบริษัท โฟร์โมสต์ ใช้เวลาประมาณ 40 นาที
- พนักงานขายจะทำการเช็ดฝ้าที่เกิดบนกระจกวันละประมาณ 3 ครั้ง
 - จะมีการจัดนำส่งสินค้าประจำทุกสัปดาห์

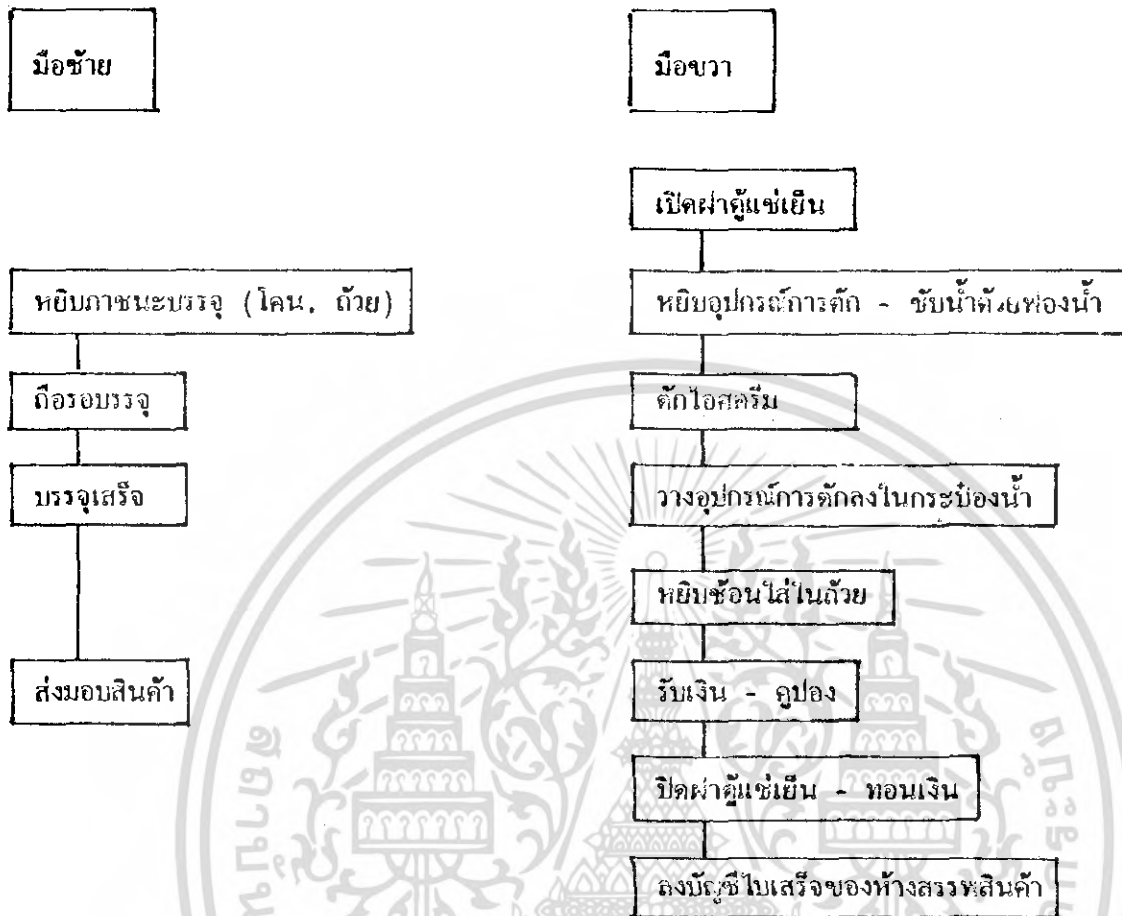
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 พฤติกรรมพนักงานขายขณะจำหน่ายสินค้า

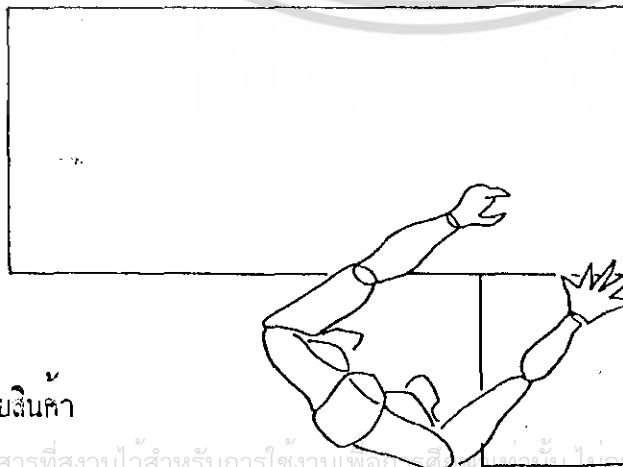


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 มือซ้าย - มือขวา



* จากสถิติจำนวนเฉลี่ยของผู้คนัดมือขวามากกว่ามือซ้าย พฤติกรรมในการทำงานจึงใช้มือขวาเป็นหลักในการพิจารณา.



(ตามภาพ)

ภาชนะบรรจุขณะจำหน่ายสินค้า

- อุปกรณ์การตัด, พองน้ำ, ครอบน้ำ
- ที่เก็บเงิน - ครอบ
- (ควรอยู่ทิศหน้างานแต่มีขีด)
- บัญชีแจ้งยอดขาย
- STOCK ภาชนะบรรจุ
- ถังขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

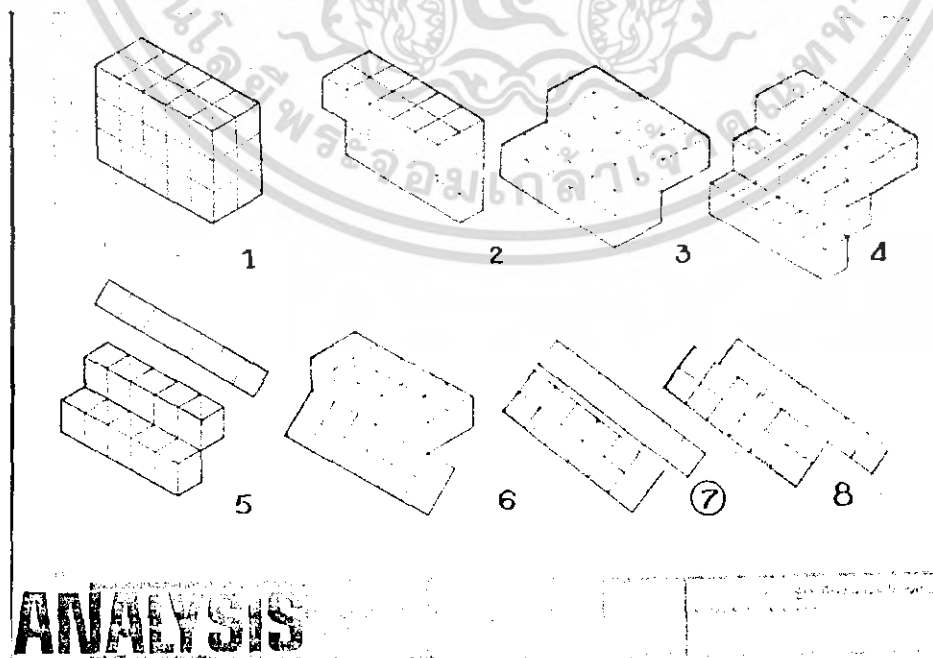
2.4 วิเคราะห์รายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้าง, วัสดุ, อุปกรณ์ต่าง ๆ

2.4.1 การจัดเรียงสินค้า

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	1	2	3	4	5	6	7	8
สะดวกต่อการศึกษา	4	3 (12)	3 (12)	3 (12)	3 (12)	4 (16)	3 (12)	4 (16)	4 (16)
ง่ายต่อการเปลี่ยน STOCK	2	4 (8)	4 (8)	2 (4)	2 (4)	2 (4)	2 (4)	3 (6)	2 (4)
การ DISPLAY สินค้า	4	2 (8)	2 (8)	3 (12)	3 (12)	3 (12)	4 (16)	4 (16)	4 (16)
ภาระ (POWER) ของเครื่องทำความเย็น	3	4 (12)	3 (9)	2 (6)	1 (3)	1 (3)	2 (6)	3 (9)	2 (6)
การผลิต, ราคา	3	4 (12)	3 (9)	2 (6)	1 (3)	1 (3)	3 (9)	3 (9)	2 (6)
ความสวยงาม	2	2 (4)	2 (4)	3 (6)	4 (8)	4 (8)	3 (6)	3 (6)	3 (6)
สุขลักษณะ (ความสะอาด)	4	2 (8)	2 (8)	2 (8)	2 (8)	2 (8)	2 (8)	4 (16)	4 (16)
		64	58	54	50	54	61	78	70

สรุป

เลือก การจัดเรียงในแบบที่ 7 - 8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 โครงสร้าง (BODY) ของตู้แช่เย็น

ตู้แช่เย็น เป็นส่วนประกอบหลักของจุดขายที่นำมาออกแบบ มีความต้องการวัสดุ โครงสร้าง (MATERIAL) ที่เหมาะสม โดยมีปัจจัยหลัก ๆ ในการพิจารณาคือ

1. ราคา - ราคาถูก, หาง่าย
2. การขนส่ง - ขนย้ายสะดวก
3. การผลิต - ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
4. การตกแต่งผิว - FINISHING ได้ง่าย
5. การขึ้นรูป - สามารถสร้างรูปแบบต่าง ๆ ได้ดี เพื่อให้ตู้แช่มีลักษณะเด่นชัด
6. ความงาม - มีสุนทรียภาพ (AESTHETIC) ได้ดี
7. การบำรุงรักษาทำความสะอาด - สามารถทำความสะอาดและบำรุงรักษาได้ง่าย เพื่อให้ถูกสุขลักษณะ
8. ความทนทาน - แข็งแรง, ทนทานเพราะใช้งานทุกวันไม่มีวันหยุด
9. ไม่เป็นสนิม

วัสดุที่มีคุณสมบัติเพื่อนำมาพิจารณา

1. อลูมิเนียมแผ่น
2. สเตนเลสแผ่น
3. FIBERGLASS
4. เหล็กแผ่น

1. อลูมิเนียมแผ่น ข้อดี - น้ำหนักเบา (168.5 ปอนด์/ฟุต³) พื้นผิวสวยงาม ไม่ต้องการตกแต่งผิว ทนความชื้นได้ดี, ไม่เกิดสนิม, หาซื้อง่ายและขึ้นรูปง่าย อายุการใช้งาน พอประมาณ
- ข้อเสีย - ราคาแพง, การเชื่อมยาก (ทำได้โดยการยิงรีเวท), รับน้ำหนักไม่ดี, นำความร้อน, เกิดรอยจุดขีดได้ง่าย (ต้องมีการชุบผิว)
2. สแตนเลสแผ่น ข้อดี - แข็งแรง, รับน้ำหนักได้ดี, ง่ายต่อการขึ้นรูป, พื้นผิวเรียบเป็นมันวาว ไม่ดูดซึมน้ำ, ปลอดภัย, อายุการใช้งานยาวนานมาก, การตกแต่งผิว (นิยมใช้ผิววีสตูด)
- ข้อเสีย - ราคาแพงมาก, การซ่อมแซมลำบาก
3. FIBERGLASS ข้อดี - น้ำหนักเบา, ทนความชื้นและความร้อนได้ดี, ไม่เกิดสนิม สามารถสร้างรูปแบบต่าง ๆ ได้ดี, ขนส่งได้สะดวก, ราคาไม่แพง, ซ่อมแซมได้ง่าย, อายุการใช้งานยาวนาน
- ข้อเสีย - กรรมวิธีการผลิตยุ่งยากพอสมควร
4. เหล็กแผ่น ข้อดี - สามารถเชื่อมตัดได้หลายวิธี, ทนต่อแรงกระแทก, หาซื้อง่าย
- ข้อเสีย - เป็นสนิม, มีการนำพาความร้อน, การประติษฐานงานซับซ้อนได้ยาก, ต้องมีการตกแต่งผิว, น้ำหนักมาก ≈ 487 ปอนด์/ลูกบาศก์ฟุต, นำไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำ BODY ของตู้แช่เย็น

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	วัสดุ			
		อลูมิเนียมแผ่น	สแตนเลสแผ่น	FIBERGLASS	เหล็กแผ่น
ราคา	4	1 (4)	2 (8)	2 (8)	3 (12)
การขนส่ง	1	1 (2)	2 (2)	3 (3)	1 (6)
การผลิต	3	2 (6)	2 (6)	1 (3)	3 (9)
การตกแต่งผิว	2	3 (6)	3 (6)	2 (4)	1 (2)
การขึ้นรูป	4	2 (8)	2 (8)	1 (12)	3 (12)
ความงาม	2	3 (6)	3 (6)	4 (8)	2 (4)
การบำรุงรักษา	2	3 (6)	4 (8)	4 (8)	2 (4)
ความทนทาน	3	3 (9)	4 (12)	2 (6)	1 (3)
ไม่เป็นสภิม	3	4 (12)	4 (12)	4 (12)	1 (3)
		59	68	64	50

4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = พอใช้, 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกใช้ STAINLESS เป็นวัสดุทำ BODY ของตู้แช่เย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 วิเคราะห์ฉนวนกันความร้อน

ฉนวนความร้อน - เป็นวัสดุที่สามารถนำมาใช้ชดเชยการไหลผ่านของรังสีความร้อน ซึ่งมีหลายชนิด ปัจจุบันนิยมใช้โฟมพลาสติกเป็นฉนวนกันความร้อน เพราะประสิทธิภาพสูง, มีน้ำหนักเบา ราคาไม่แพง สามารถจัดรูปแบบให้เหมาะกับการใช้งานได้ง่าย เพราะฉะนั้น ด้วยประสิทธิภาพที่สูงเช่นนี้ การนำมาใช้เป็นฉนวนจึงไม่ต้องหนามากนัก ทำให้ลดขนาดความหนาของผู้แช่ลงได้มาก

ฉนวนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการใช้ มี

1. โพลีสไตรีน (POLYSTYLENE)

- มีความคงรูปดี แต่เปราะ สามารถทำเป็นสีต่าง ๆ ได้ มีทั้งใส, ฝ้าและทึบ ผิวมีทั้งเรียบและขรุขระ ไม่มีรส เป็นฉนวนไฟฟ้า, ความร้อน, เสียงที่ดี ความดูดซึมน้ำต่ำ, ทนกรดต่างชนิดอ่อนได้ ไม่ทน น้ำมันเบนซิน, ทินเนอร์, น้ำมันสน
- มีน.น.เบาสุดในพลาสติกชนิดแข็ง (RIGID PLASTICS)
- มีความถ่วงจำเพาะ 0.89 / 1.1

ข้อดี - ราคาถูก สามารถเปลี่ยน (ซ่อมบำรุงภายใน) ได้ง่าย

ข้อเสีย - ไม่ทนทาน และไม่สามารถเข้าซอกมุมได้ทั่วถึง ทำให้สูญเสียความเย็นไป

2. โพลียูรีเทน (POLYURETHANE) แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

2.1 โพลียูรีเทนโฟมชนิดแข็ง (RIGID POLYURETHANE FOAM) ใช้ฉัดในผนังตู้เย็น, ช่องว่างเรือเพื่อเสริมความแข็งแรง, ทนทานการสึกกร่อนได้ดี เหนียว, ทนทานและไม่ติดไฟง่าย มีถ.พ. 1.15-1.20 ในรูปโฟม น้ำหนักเบาเพียง (1.5 ปอนด์/ลูกบาศก์ฟุต)

2.2 โพลียูรีเทนโฟม ชนิดนิ่ม(FLEXIBLE POLYURETHANE FOAM)ใช้ทำฟองน้ำ และเบาะรถยนต์

ข้อดี - เป็นฉนวนกันความร้อนได้ดี, มีน้ำหนักเบา, ติดตั้งง่าย

ข้อเสีย - ติดตั้งแล้ว การซ่อมบำรุงภายในยาก จะต้องทำลายทิ้ง

3. ไยแก้ว (FIBERGLASS)

- เป็นฉนวนกันความร้อนได้ดีน้อยกว่า POLYURETHANE FOAM
- ความชื้นสามารถซึมผ่านได้
- สัมประสิทธิ์ในการกันความร้อน K (THERMAL CONDUCTIVITY)
= 0.23 บีทียู/ชั่วโมง/นิ้ว/ตร.ฟุต/องศาฟาเรนไฮด์

ข้อดี - เป็นฉนวนได้ค่อนข้างดี, นิยมใช้มากในอดีต

ข้อเสีย - ราคาแพง, การติดตั้งยุ่งยาก, ความชื้นสามารถซึมผ่านได้

ปัจจัยที่นำมาพิจารณาในการเลือกฉนวนกันความร้อน

- ประสิทธิภาพในการเป็นฉนวนกันความร้อน
- ความสะดวกในการใช้งานและติดตั้ง
- ราคา
- ความทนทานในการใช้งาน, ไม่ดูดเก็บความชื้น

วิเคราะห์วัสดุห่อฉนวนกันความร้อน

คุณสมบัติ	CREDIT (ค่าความเสถียร)	วัสดุ		
		PU	PS	FIBERGLASS
ประสิทธิภาพในการกันความร้อน	3	(3) 9	(2) 6	(2) 6
การติดตั้ง	3	(3) 9	(1) 3	(1) 3
ราคา	2	(2) 4	(3) 6	(1) 2
ความหนาแน่น	2	(2) 4	(1) 2	(3) 6
รวม		26	17	17

* หมายเหตุ

3 = ดีมาก, 2 = ดี, 1 = พอใช้
 PU หมายถึง POLYURETHANE ชนิด FOAM (RIGID)
 PS " POLYSTYLENE ชนิด STYRO FOAM

สรุป

เลือกใช้ P.U. ชนิด FOAM (RIGID) เป็นฉนวนกันความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

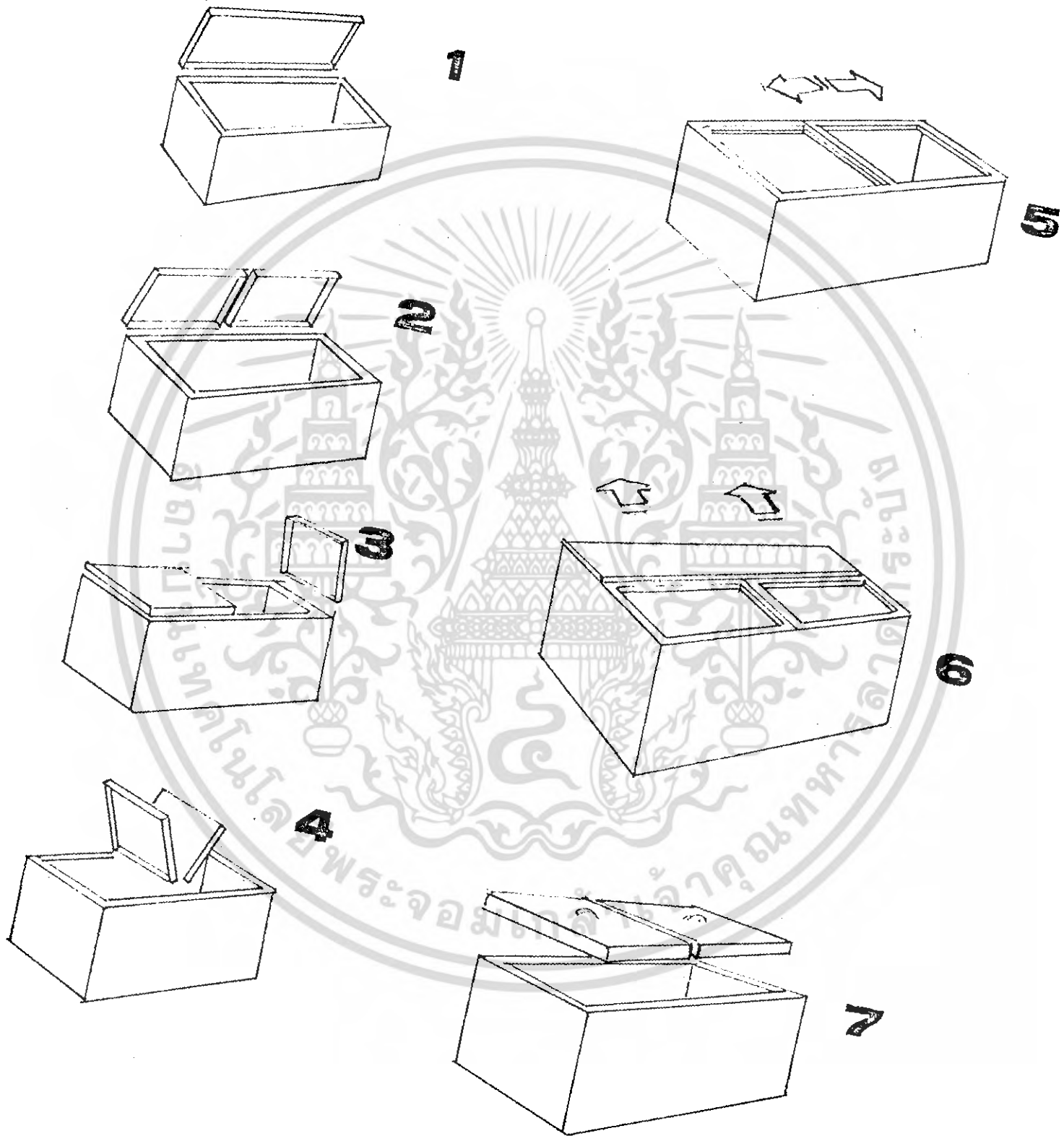
2.4.4 วิเคราะห์วัสดุทำถาดรองรับน้ำทิ้ง

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	P.E.	P.P.	P.V.C.	A.B.S.
- น้ำหนักเบา	4	3 (12)	3 (12)	1 (4)	2 (8)
- ดูดซึมน้ำต่ำ	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)	4 (8)
- ทนต่อแรงกระแทก	4	4 (16)	3 (12)	2 (8)	2 (8)
- ราคาถูก	2	3 (6)	3 (6)	2 (4)	2 (4)
รวม		40	36	22	28

หมายเหตุ 4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = พอใช้, 1 = ไม่ดี

สรุป เลือก P.E. เป็นวัสดุทำถาดรองรับน้ำทิ้ง

2.4.5 บานเปิดตู้แช่เย็น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์บานเปิดตู้แช่เย็น (ด้านติดกับพนักงานขาย)

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	1	2	3	4	5	6
การออกแบบ (น.น. ในการเปิดแต่ละครั้ง)	4	2 (8)	3 (12)	3 (12)	3 (12)	4 (16)	4 (16)
ความแข็งแรงทนทาน	3	3 (9)	3 (9)	3 (9)	3 (9)	4 (12)	4 (12)
การสูญเสียความเย็น (ในขณะที่เปิด)	4	2 (8)	3 (12)	3 (12)	3 (12)	4 (16)	4 (16)
การสูญเสียความเย็น (ในเวลาที่ไม่มีเปิด)	4	4 (16)	3 (12)	3 (12)	3 (12)	2 (8)	2 (8)
พื้นที่ ๆ ใช้ในการเปิด	3	1 (3)	2 (6)	2 (6)	2 (6)	4 (12)	3 (9)
ความสะดวกในการดัก	3	4 (12)	3 (9)	3 (9)	2 (6)	3 (9)	3 (9)
ราคา	2	3 (6)	2 (4)	2 (4)	2 (4)	4 (8)	4 (8)
ความสะดวก (การทำความสะดวก) (โอกาสที่ฝุ่นละอองจะตกลงไป)	4	1 (4)	2 (8)	2 (8)	2 (8)	4 (16)	3 (12)
		66	72	72	69	97	90

สรุป

เลือก บานเปิด แบบที่ 5 (SLIDE ด้านข้าง) เป็นบานเปิดด้านพนักงานขาย แต่มีแถบยาง MAGNETIC.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์งานเปิดตู้แช่เย็น (ด้านเก็บ STOCK)

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	1	2	3	4	5
การ DISPLAY	4	4 (16)	2 (8)	2 (8)	2 (8)	2 (8)
ราคา	3	2 (6)	1 (3)	1 (3)	3 (9)	4 (12)
การเก็บความเป็นขณะที่ไม่เปิด	4	4 (16)	3 (12)	3 (12)	2 (8)	3 (12)
การทำความสะดวก	3	4 (12)	2 (6)	2 (6)	3 (9)	4 (12)
		50	29	29	34	44

สรุป เลือกงานเปิดในแบบ 1 เป็นงานเปิดของตู้แช่ ด้าน DISPLAY

* ความถี่ในการใช้งาน MAX 8 ครั้ง/สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 หลอดไฟ (LIGHTING)

จากความจำเป็นที่ต้องการแสงสว่างพอควรภายในส่วนของตู้แช่เย็น เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถมองเห็นสินค้า DISPLAY และเพื่อให้พนักงานขายมองเห็นสินค้าที่จะตกขาย จึงเลือกใช้หลอดไฟโดยมีข้อพิจารณา คือ

- ความร้อนของหลอดขณะเปิดใช้งาน
- ให้แสงสว่างดี, สบายตา, ส่องสว่างในแนวยาวและกว้างได้ดี
- ราคาถูก
- หามาทดแทนได้ง่าย (เมื่อเสีย)
- อายุการใช้งาน

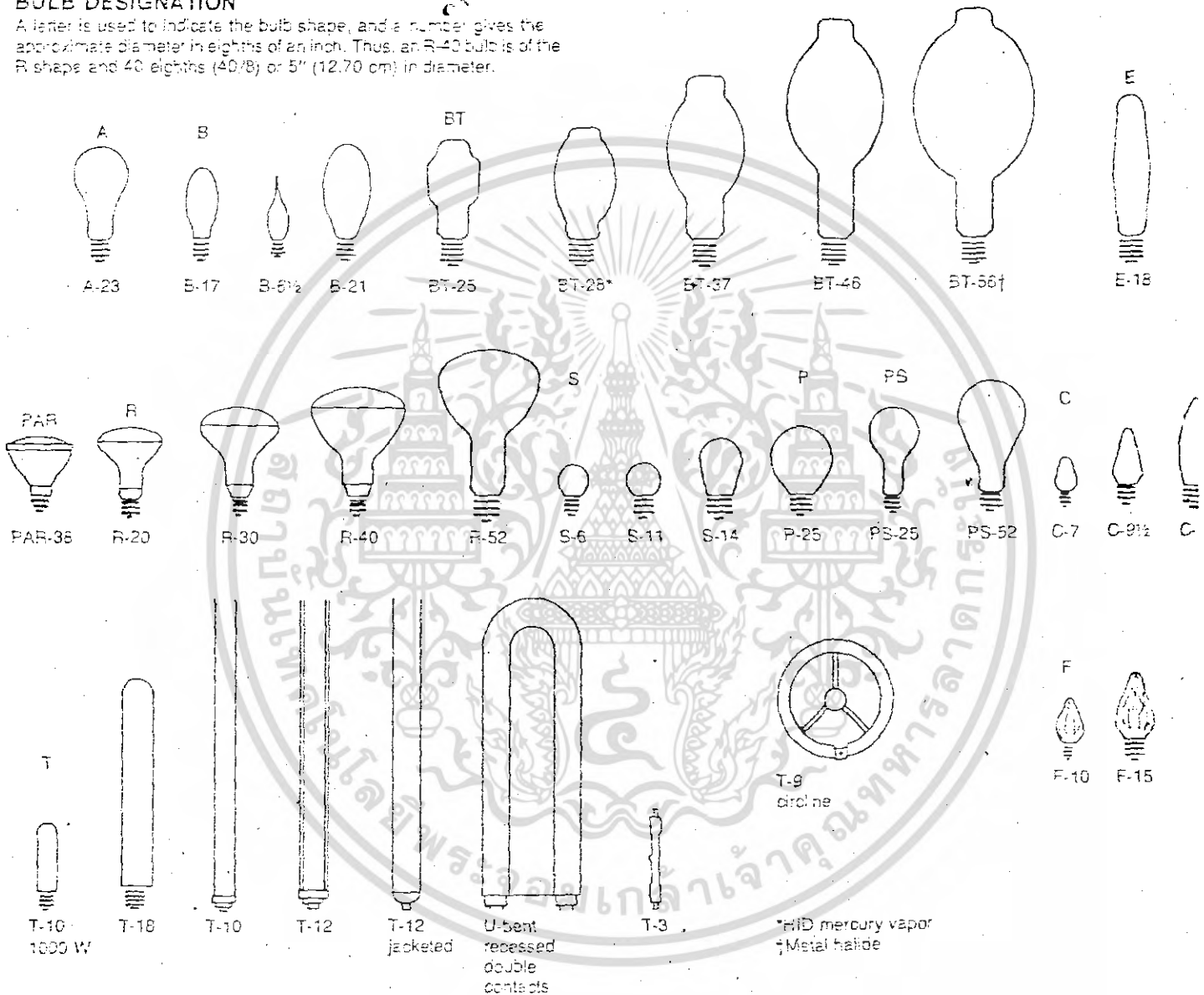
ชนิดของหลอดไฟที่นำมาพิจารณา

1. INCANDESCENT LAMP (หลอดไส้)
 - เป็นหลอดแก้วกลมมีขี้ปรอทอาจเคลือบสี ไล่หลอดทำด้วยทั้งสแตนเลส
 - ความร้อนของหลอดสูง (มากขึ้นตามจำนวนวัตต์)
 - ให้แสงนวล สบายตา
 - ราคาถูก
 - หามาทดแทนได้ง่าย
 - อายุการใช้งานสั้น 750 - 1500 ชั่วโมง
2. FLUORESCENT LAMP (หลอดเรืองแสง)
 - เป็นไฟที่ให้แสงสว่างได้สม่ำเสมอ
 - มีแสงนวลกว่า INCANDESCENT LAMP
 - ความเข้มแสงมากกว่าหลอดแก้วธรรมดา
 - ได้เปรียบในการกระจายแสงทางด้านกว้าง
 - ราคาปานกลาง
 - อายุการใช้งานประมาณ 7500 ชั่วโมง
 - กำลังส่องสว่าง (ให้แสง 140-2600 ลูเมน)
 - ให้ความร้อนน้อยกว่า INCANDESCENT LAMP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BULB DESIGNATION

A letter is used to indicate the bulb shape, and a number gives the approximate diameter in eighths of an inch. Thus, an R-40 bulb is of the R shape and 40 eighths (40/8) or 5" (12.70 cm) in diameter.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์หลอดไฟสำหรับให้แสงสว่าง

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	หลอดไส้ (INCANDESCENT LAMP)	หลอดเรืองแสง (FLUORRESCENT LAMP)
- ความร้อนของหลอดขณะเปิดใช้งาน	4	2 (8)	4 (16)
- ให้อิแสงสว่างดี, สบายตา กระจายแสงในแนวราบได้ดี	4	2 (8)	4 (16)
- ราคาถูก	2	3 (6)	2 (4)
- หามาทดแทนง่าย	2	3 (6)	3 (6)
- อายุการใช้งาน	3	2 (6)	3 (9)
	รวม	34	51

4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = พอใช้, 1 = ไม่ดี

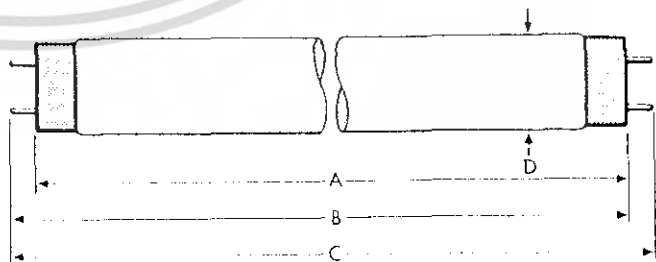
สรุป

เลือกใช้หลอดเรืองแสง (FLUORRESCENT LAMP) ให้แสงสว่าง

PHILIPS TL'D 30 W (WHITE) LENGTH (MAX)
908.8 CM.

Dimensions

Type	A max.	B max.	B min.	C max.	D max.
TL'D 15W	437.4	444.5	442.1	451.6	28.0
TL'D 18W	509.8	596.9	594.5	604.0	28.0
TL'D 30W	894.6	901.7	899.3	908.8	28.0
TL'D 36W	1199.4	1206.5	1204.1	1213.6	28.0
TL'D 58W	1500.0	1507.1	1504.8	1514.3	28.0
TL'D 23W	970.0	977.14	974.75	984.28	28.0
TL'D 36W-1	970.0	977.14	974.75	984.28	28.0
TL'D 38W	1046.96	1054.10	1051.71	1061.24	28.0



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.7 การตั้งโคม, ด้วย ออกจากภาชนะบรรจุ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ทิศทางกรัง (โคน, ถวย)

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	1	2	3	4
ราคา	2	3 (6)	2 (4)	2 (4)	4 (8)
ง่ายต่อการผลิต	2	3 (6)	2 (4)	2 (4)	4 (8)
สะดวกในการตั้ง	3	4 (12)	3 (9)	3 (9)	2 (6)
การบรรจุ	3	4 (12)	3 (9)	3 (9)	4 (12)
ความสะอาด	4	4 (16)	4 (16)	4 (16)	1 (4)
รวม		52	42	42	38

4 = ดีมาก , 3 = ดี , 2 = พอใช้ , 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกใช้แบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.8 วิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ทำอุปกรณ์ใส่ภาชนะบรรจุ (MATERIAL)

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	พลาสติกใส	STAINLESS	โลหะพ่นสี
DISPLAY	4	4 (16)	1 (4)	1 (4)
ความสะอาด (สนิม)	4	4 (16)	4 (16)	1 (4)
ความทนทาน	2	3 (6)	4 (8)	4 (8)
การซ่อมบำรุง	3	3 (9)	4 (12)	4 (12)
ราคา	3	3 (9)	4 (12)	4 (12)
		56	52	40

สรุป เลือกใช้ พลาสติกใส เป็นกระบอกใส่ภาชนะบรรจุ

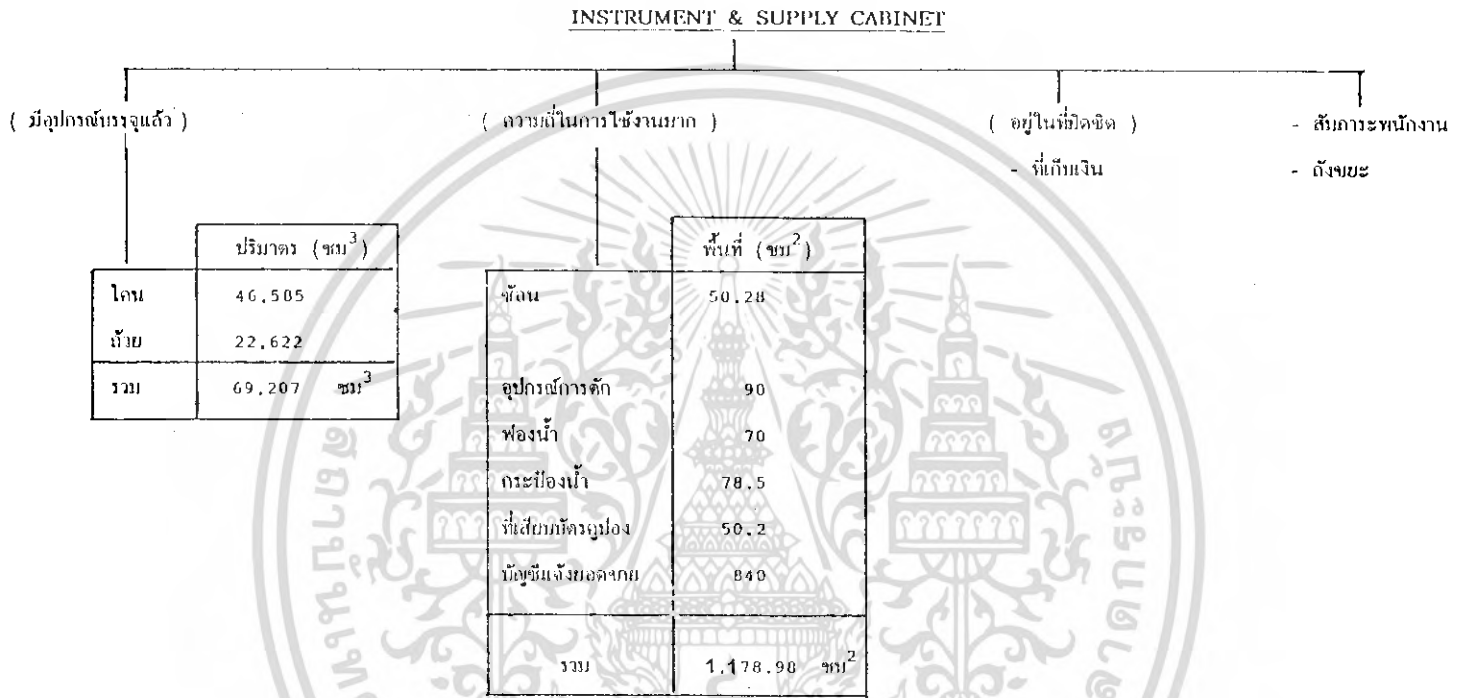
วิเคราะห์ JOINT ที่ใช้ยึดภาชนะบรรจุ

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	ชนแปรง 1	สปริง 2	แถบโลหะหุ้ม 3
เวลา	4	4 (16)	2 (8)	3 (12)
การผลิต	3	4 (12)	2 (6)	3 (9)
การซ่อมบำรุง, ทนทาน	3	4 (12)	2 (6)	3 (9)
ความสะดวกในการดึง	4	4 (16)	2 (8)	2 (8)
ความสะดวก (สนิม)	4	4 (16)	3 (12)	1 (4)
		72	40	42

สรุป เลือกใช้ แบบที่ 1 (ชนแปรง) เป็น JOINT ที่ใช้ยึดภาชนะบรรจุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.9 ตู้เก็บอุปกรณ์ประกอบการขาย



* มาตรฐานสัดส่วนของ INSTRUMENT & SUPPLY CABINET

ความลึก	45.7 - 55.9	ชม.
ความสูง	88.9 - 91.4	ชม.

45
90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.10 สี และ การเลือกนำสีมาใช้ให้เหมาะกับงาน (COLOR ANALYSIS)

ตู้แช่เย็นจำหน่าย ICE-CREAM ก้อนขนาด 3 แกลลอน (ตักใส่ถ้วย-โคน) ของ บริษัท โฟร์โมสต์ อาหารนม กรุงเทพฯ นี้ สินค้าที่ขายจัดอยู่ในประเภท อาหาร ดังนั้นสีที่เลือกใช้ ควรเป็นสีที่ให้ความรู้สึกที่ดีกับอาหาร เช่น น่ารักประหลาด สะอาด เบา ยิ่งกว่านั้น สีที่เลือกใช้จะต้อง เข้ากันได้ดีกับสีเดิมที่เป็นสัญลักษณ์ของบริษัท ซึ่งใช้แสดงความเป็นเอกลักษณ์ เพื่อให้ลูกค้าที่เห็นแม้ เพียงชั่วระยะเวลาสั้น ๆ ก็บอกได้ว่าเป็นของบริษัท โฟร์โมสต์

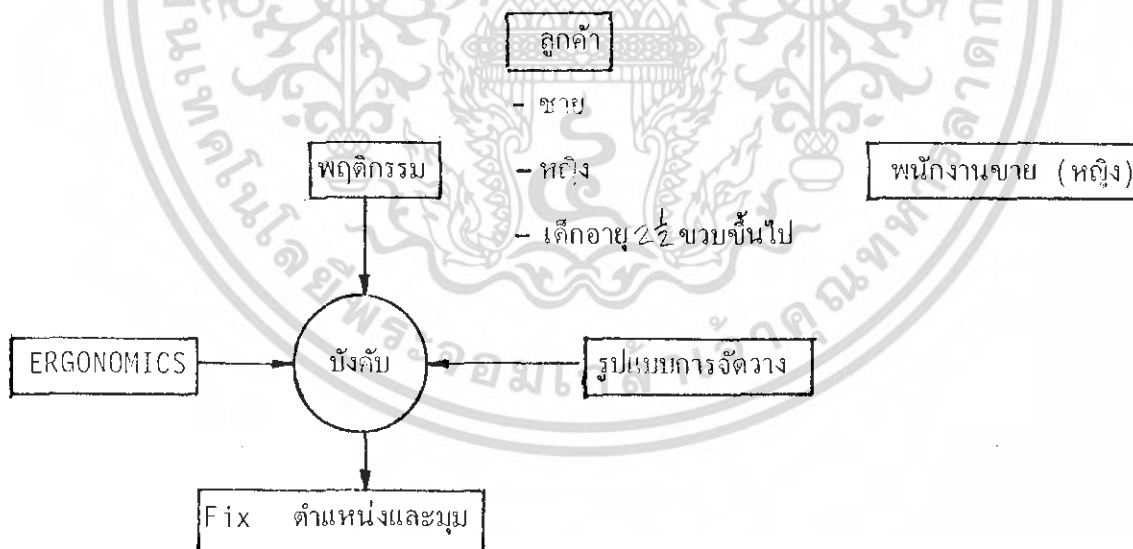
- สีที่ให้ความรู้สึกน่ารักประหลาด - กลุ่มสีอ่อน เช่น ขาว, เขียวอ่อน, เทา, เหลือง
- สีที่ให้ความรู้สึกเบา - สีในกลุ่มร้อน เช่น เหลือง, ขาว
- สีที่ให้ความรู้สึกสะอาด - ขาว, ฟ้าอ่อน, เขียวอ่อน, งาช้าง (IVORY), เหลือง
- สีที่เป็นสัญลักษณ์ของ บริษัท โฟร์โมสต์ - ขาว - ส้ม
- สีที่เด็กชอบ - แดง, ชมพู

สรุป สีหลักที่เลือกใช้ คือ ขาว - ส้ม

2.4.11 สัดส่วนของผู้ใช้ และผู้บริโภคร

มิติของร่างกายหญิงเฉลี่ยอายุระหว่าง 16 - 30 ปี ที่นำมาใช้ในการออกแบบ

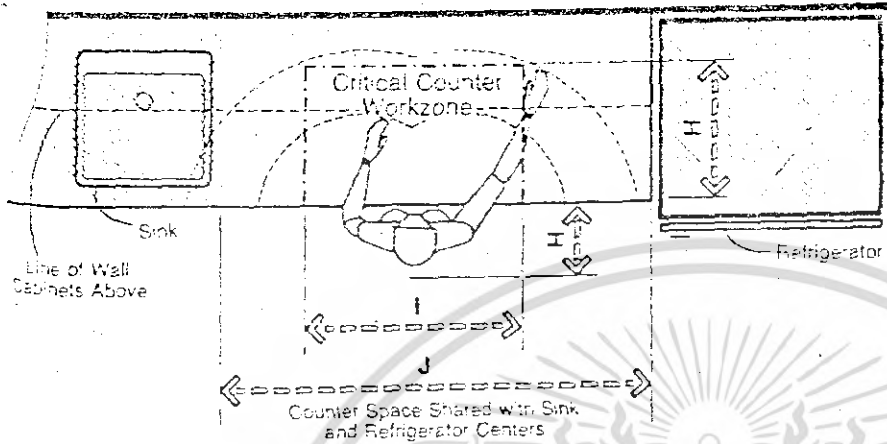
		MIN	เฉลี่ย	MAX
ความสูงต่ำสุด (MIN)ของป้าย GRAPHIC FOR DISPLAY	ความสูงยืน	148.30	160.60	173.27
ทัศนวิสัยในการมองไปข้างหน้าของพนักงานขาย	ความสูงระดับสายตา	138.36	149.63	161.66
ระดับความสูงของการส่งมอบสินค้า	ความสูงระดับไหล่	122.64	132.81	143.29
ระดับความลึกสุดของกล่อง ICE-CREAM	ความสูงระดับมือ	64.80	70.18	75.71
พ.ท. ซึ่งเป็นบริเวณสัณฐานของพนักงานขาย (MIN)	ความกว้างระดับสะอก	38.85	42.07	45.31
ระยะการส่งมอบสินค้า (ในแกน X)	ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	72.81	78.85	85.07



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างของตู้แช่

CRITICAL COUNTER WORK ZONE = 106.7

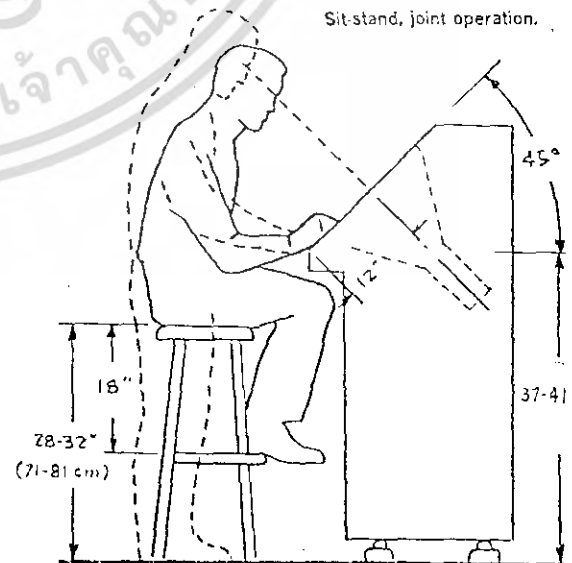


	in	cm
A	18 min.	45.7 min.
B	7.5 min.	19.1 min.
C	32	81.3
D	30	76.2
E	4 max.	10.2 max.
F	4	10.2
G	22-24.5	55.9-62.2
H	13	45.7
I	36	91.4
J	42	106.7

MIX AND PREPARATION CENTER

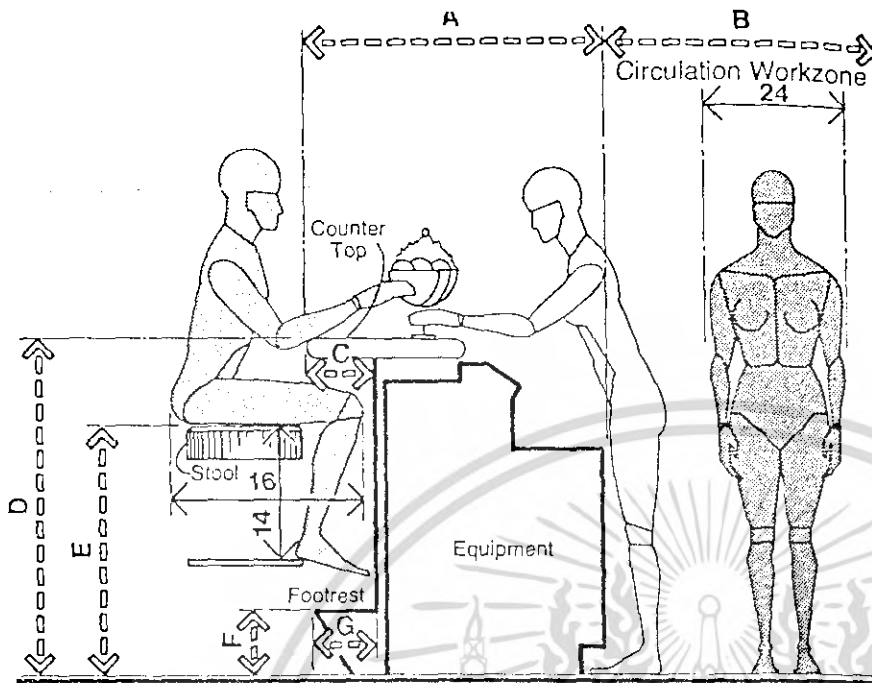
ICE-CREAM	ระยะระหว่างกล่อง 1 ชม.	ความยาวของตู้แช่
4 กล่อง = 88 ซม.	5	93
5 กล่อง = 110 ซม.	6	116 ซม. (MIN)

- เพื่อทางบริษัทผลิต ICE-CREAM รสชาติใหม่ ๆ
- เนื่องจาก รส CHOCOLATE เก็บ STOCK 2 กล่อง
- รส กะทิ ต้องมี 2 กล่อง - ตักขาย
- DISPLAY



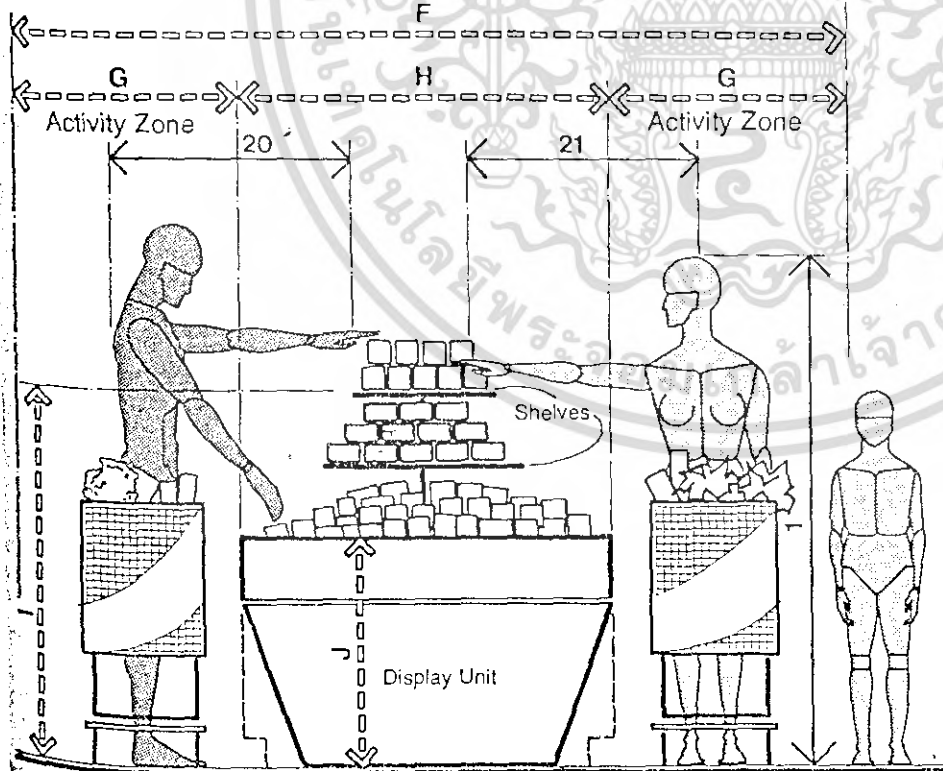
Adjustable height stool suggested

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญ่ให้เผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตจากทางบริษัทฯ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



	in	cm
A	41-43	104.1-109.2
B	30-36	76.2-91.4
C	10	25.4
D	42	106.7
E	31-32	78.7-81.3
F	12-13	30.5-33.0
G	9	22.9

SODA FOUNTAIN

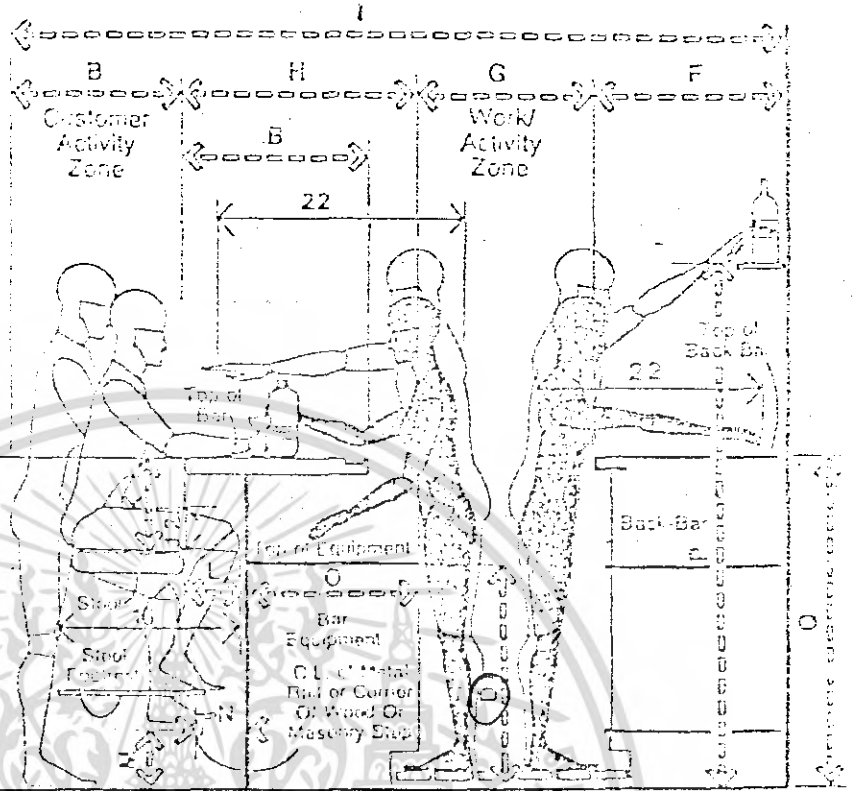


	in	cm
A	32	81.3
B	36 max.	91.4 max.
C	60	152.4
D	63 max.	160.0 max.
E	15 max.	38.1 max.
F	108	274.3
G	30	76.2
H	48	121.9
I	48 max.	121.9 max.
J	30-32	76.2-81.3

ISLAND DISPLAY

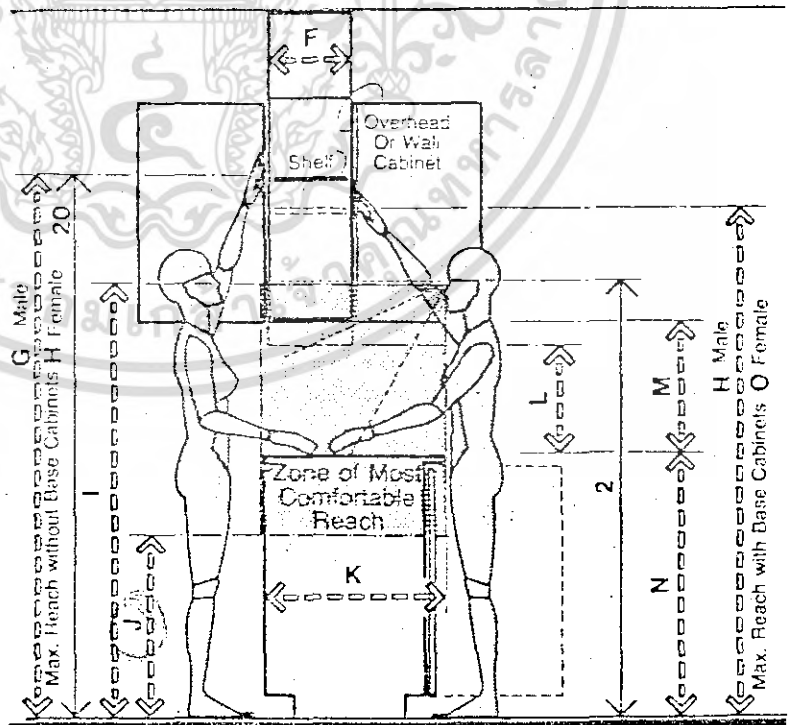
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	in	cm
A	54	137.2
B	18-24	45.7-61.0
C	24	61.0
D	30	76.2
E	18-19	45.7-48.3
F	24-30	61.0-76.2
G	30-36	76.2-91.4
H	28-33	71.1-83.8
I	100-108	254.0-274.3
J	42-45	106.7-114.3
K	11-12	27.9-30.5
L	6-7	15.2-17.8
M	7-9	17.8-22.9
N	6-9	15.2-22.9
O	22-26	55.9-66.0
P	60-69	152.4-175.3
Q	38-42	96.4-106.7



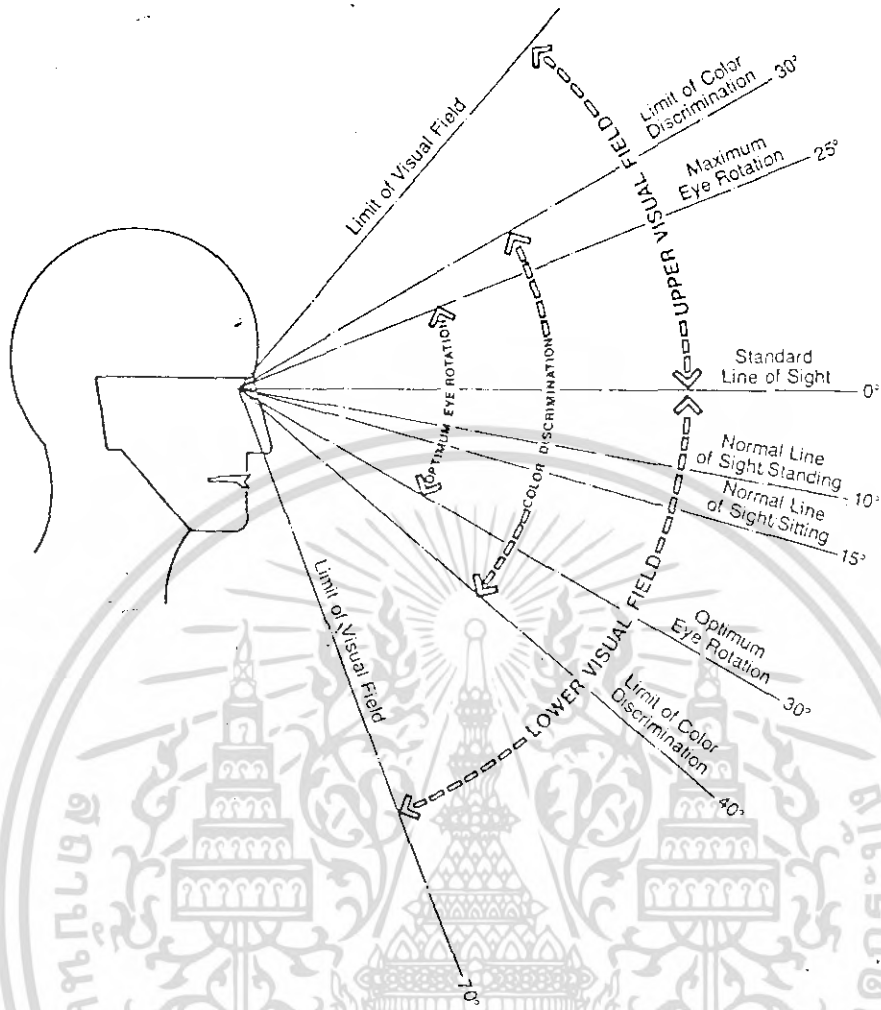
BAR / SECTION

	in	cm
A	60-66	152.4-167.6
B	48 min.	121.9 min.
C	24-30	61.0-76.2
D	36	91.4
E	48	121.9
F	12-13	30.5-33.0
G	76 max.	193.0 max.
H	72 max.	182.9 max.
I	59	149.9
J	25.5	64.8
K	24-26	61.0-66.0
L	15 min.	38.1 min.
M	18	45.7
N	35-36	88.9-91.4
O	69 max.	175.3 max.

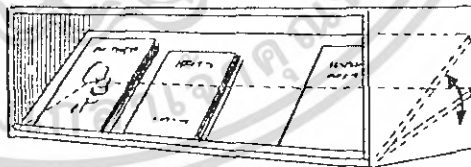


CABINET REACH COMPARISONS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

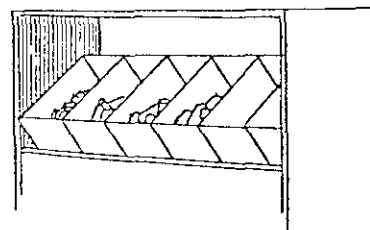


VISUAL FIELD IN VERTICAL PLANE



Storage shelves for articles that may be viewed for selection should be adjustable to the extent that the article position can be made compatible with the viewing angle of the observer. In the case of magazine racks, the accompanying sketch illustrates the point. Such shelves usually require a ledge at the bottom so that the magazines will not slide off when the shelves are tilted.

Similar tilting of parts bins makes it easier for workers to look into the bin to see which part they want.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักและส่วนสูงโดยเฉลี่ยของเด็กไทยตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 6 ปี

ส่วนสูง (ซม.)	เด็กชาย		เด็กหญิง	
	น้ำหนัก (กก.)	อายุ (เดือน)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)
50	3.17	แรกเกิด	3.11	50
55.9	4.4	1	4.09	54.35
58.0	5.1	2	4.80	58.00
61.1	6.03	3	5.55	59.00
63.0	6.31	4	6.24	61.90
65.0	7.00	5	6.39	63.00
66.0	7.23	6	7.12	65.50
67.64	7.73	7	7.40	66.70
69.0	8.05	8	7.52	67.00
70.5	8.30	9	7.56	69.00
71.0	8.43	10	7.60	69.00
72.0	8.50	11	7.64	70.55
74.5	9.00	12	8.00	71.00
75.0	9.20	14	8.33	73.00
78.0	9.8	15	9.10	75.00
79.0	10.10	18	9.55	78.00
83.0	11.62	24	10.32	82.80
88.75	11.66	30	11.71	87.00
94.00	13.30	36	12.50	91.60
97.95	14.40	42	13.30	95.30
100.70	15.05	48	14.50	99.70
102.60	15.30	54	14.60	101.80
105.55	15.55	60	15.25	103.00
108.65	16.00	66	16.00	106.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรรมการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปโฆษณาตามการค้า

ไม่อาจรับประกันได้ว่าค่าที่แสดงบนหน้าจอจะตรงกับค่าที่วัดได้จริง หรือค่าที่แสดงบนหน้าจอจะตรงกับค่าที่วัดได้จริง

2.4.12 ล้อเลื่อน

เป็นชั้นส่วนสำคัญชิ้นหนึ่งของตู้แช่เย็น เพราะจะทำหน้าที่รับน้ำหนักโครงสร้างของตู้แช่เย็น ซึ่งสามารถนำพาตู้แช่เย็นไปยังที่ต่าง ๆ ได้ ล้อจะเป็นชั้นส่วนที่ชำรุดเสียหายบ่อยที่สุด เนื่องจาก

- (1) การเลือกใช้ล้อที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน
- (2) ล้อรับน้ำหนักได้ไม่ดี
- (3) การประกอบติดตั้งไม่ถูกวิธี

ลักษณะของล้อแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- (1) ล้อที่ใช้รับน้ำหนักมาก 3,000 ก.ก.
- (2) ล้อที่ใช้รับน้ำหนักปานกลาง 90 - 145 ก.ก.
- (3) ล้อที่ใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์

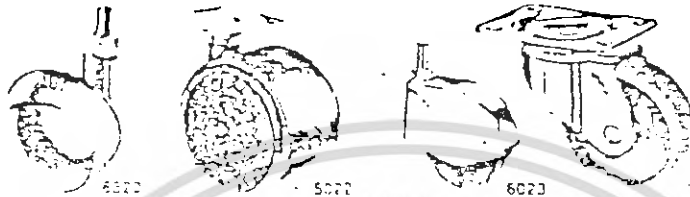
คุณสมบัติที่นำมาพิจารณา

- ความแข็งแรง
- ความนุ่มนวลในการเดิน
- ราคา
- อายุการใช้งาน
- ความคล่องตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



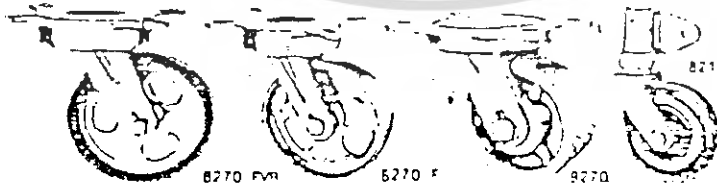
Castors and wheels for furniture
Load capacity up to 60 kg



Castors and wheels for apparatus and hospital beds
Load capacity up to 110 kg



Castors and wheels for transport equipment, cast iron
Load capacity up to 3000 kg



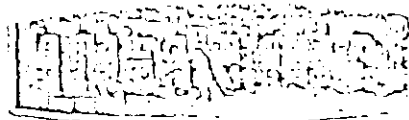
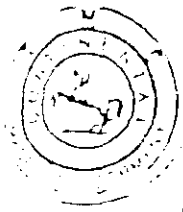
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำล้อ

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	วัสดุที่ใช้ทำล้อ			
		ยาง	ไนลอน	P.V.	เหล็ก
ความแข็งแรง	4	3 (12)	2 (8)	2 (8)	4 (16)
ความนุ่มนวลในการเดิน	4	4 (16)	2 (8)	2 (8)	2 (8)
ราคา	2	4 (8)	3 (6)	3 (6)	2 (4)
อายุการใช้งาน	3	3 (9)	2 (6)	2 (6)	4 (12)
ความคล่องตัว	4	4 (16)	2 (8)	2 (8)	2 (8)
	รวม	61	36	36	48

สรุป เลือกล้อยาง เป็นส่วนรับน้ำหนักของคู่แช่เย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CONTINENTAL

จากประเทศเยอรมัน

รูป ๐



Wheel Dia ขนาด	Code Size ตัวเลขโค้ด	Plate Size ขนาดแผ่น	Overall Height ความสูง	Bearing ลูกปืน	Load Capacity รับน้ำหนัก	Price ราคา
3"	80/25-50	85 x 105 mm	100 mm	Roller	80 kg.	
4"	100/30-50	85 x 105	120 mm	Roller	100 kg.	
5"	125/37.5-50	85 x 105	149 mm	Roller	125 kg.	
6"	160/40-80	110 x 140	185 mm	Roller	150 kg.	
7"	180/45-90	110 x 140	235 mm	Roller	175 kg.	
8"	200/50-100	110 x 140	235 mm	Roller	210 kg.	
10"	250/60-130	170 x 190	290 mm	Roller	300 kg.	
11"	280/70-150	170 x 190	316 mm	Roller	400 kg.	

รูป ๑



3"	80/25-50	85 x 105 mm	100 mm	Roller	80 kg.	
4"	100/30-50	85 x 105 mm	120 mm	Roller	100 kg.	
5"	125/37.5-50	85 x 105 mm	149 mm	Roller	125 kg.	
6"	160/40-80	110 x 140 mm	185 mm	Roller	150 kg.	
7"	180/45-90	110 x 140 mm	235 mm	Roller	175 kg.	
8"	200/50-100	110 x 140 mm	235 mm	Roller	210 kg.	
10"	250/60-130	170 x 190 mm	290 mm	Roller	300 kg.	
11"	280/70-150	170 x 190 mm	316 mm	Roller	400 kg.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของล้อ

แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

- (1) ล้อตายทั้งหมด
- (2) ล้อกึ่งเป็นกึ่งตาย
- (3) ล้อเป็นทั้งหมด

คุณสมบัติที่นำมาพิจารณา

- การเคลื่อนที่ได้สะดวก
- การผ่อนแรงในการเข็น
- การเข็นในพื้นที่จำกัด

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	ล้อตาย 4 ล้อ	ล้อกึ่งเป็น กึ่งตาย	ล้อ เป็น ทั้งหมด
การเคลื่อนที่ได้สะดวก	4	2 (8)	3 (12)	4 (16)
การผ่อนแรงในการเข็น	3	2 (6)	3 (9)	4 (12)
เข็นในพื้นที่จำกัด	4	2 (8)	4 (16)	3 (12)
	รวม	22	37	40

4 = ดีมาก

3 = ดี

2 = พอใช้

1 = ไม่ดี

สรุป

เลือกใช้ล้อเป็นทั้ง 4 ล้อ

แต่สามารถ Lock ได้ 2 ล้อ เพื่อให้ผู้เข็นเคลื่อนที่ในกรณีที่มีผู้บริโภคมารด้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์วัสดุทำส่วนบังแดดและฝน

*คุณสมบัติที่นำมาพิจารณา

- ความทนทาน
- สวยงาม
- ราคาถูก
- การซ่อมแซม บำรุงรักษา
- การป้องกันแดดและฝน

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	ผ้า	ผ้าร่ม	Fiberglass	อลูมิเนียม พ่นอบสี
ทนทาน	3	2 (6)	3 (9)	4 (12)	4 (9)
สวยงาม	4	4 (16)	4 (16)	4 (16)	3 (12)
ราคาถูก	3	4 (12)	3 (9)	1 (3)	2 (6)
การบำรุงรักษา	2	4 (8)	4 (8)	1 (2)	2 (4)
การป้องกันแดดและฝน	4	2 (8)	3 (12)	4 (16)	4 (16)
		50	54	49	47

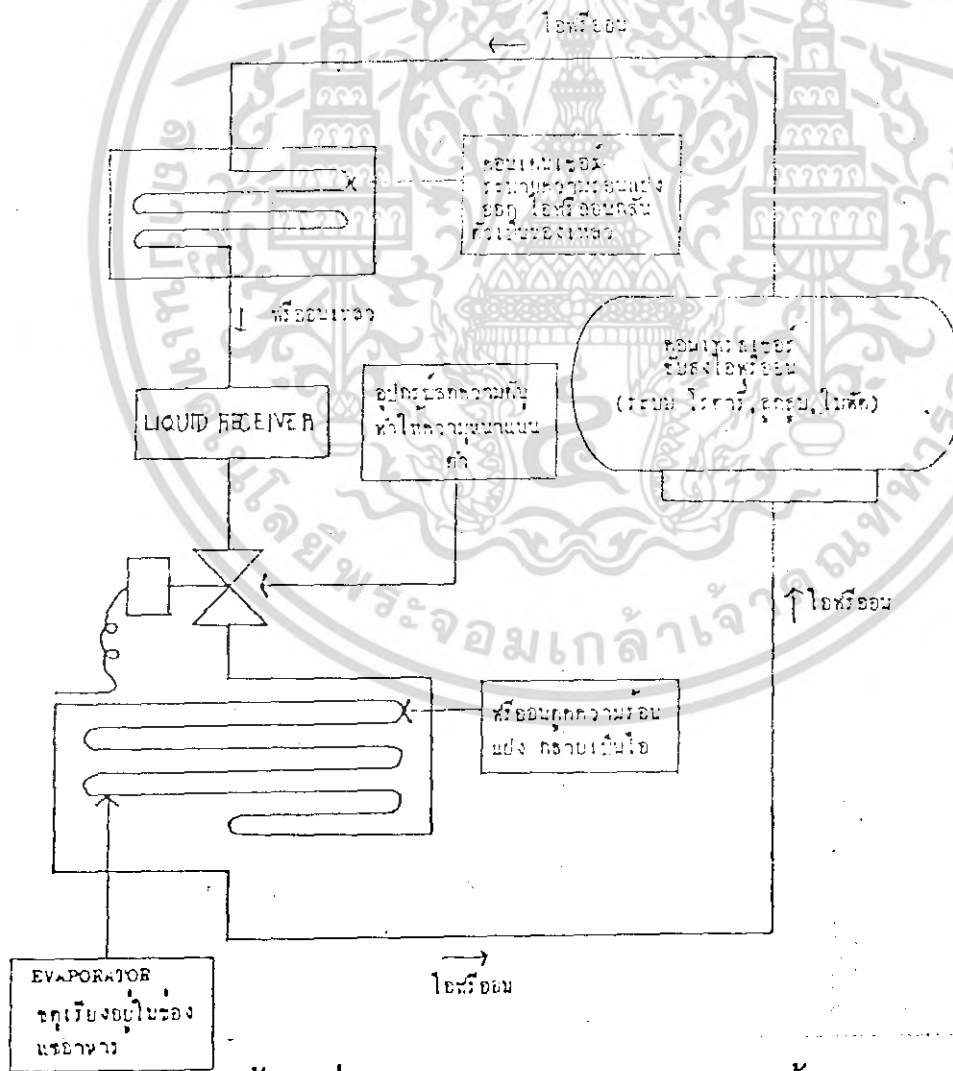
สรุป เลือกใช้ ผ้าร่มเป็นวัสดุทำส่วนบังแดดและฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบของเครื่องทำความเย็นแบบทำงานต่อเนื่อง

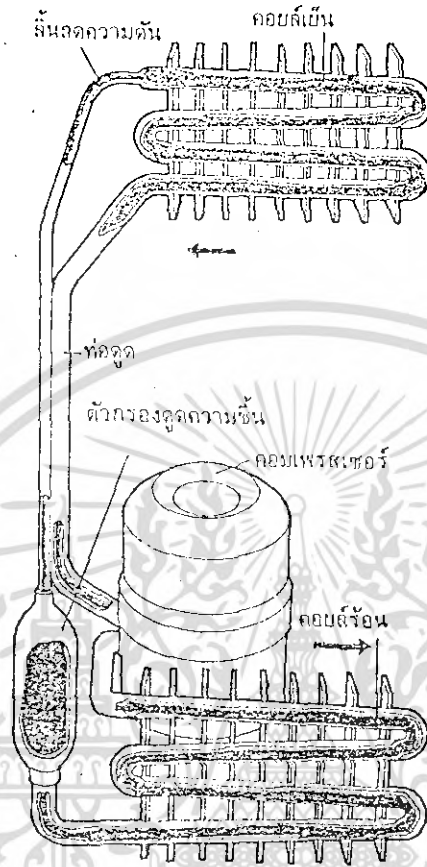
คอนเดนเซอร์ทำหน้าที่ระบายความร้อนแฝงออกจากไอหรืออน ทำให้กลั่นตัวเป็นของเหลว ไหลผ่านดงเก็บความเย็นเหลว (LIQUID RECEIVER) ส่งไปยังอีวาพอเรเตอร์ ซึ่งจะถูกลดความดันและกลายเป็นไอในที่สุด ในการกลายเป็นไอนั้น ฟรีออนจะดูดความร้อนแฝงเข้าไปเพื่อ การเปลี่ยนแปลงสถานะจากของเหลวเป็นไอ นั่นคือผลของความร้อนที่ได้ไอฟรีออน จะส่งไปยังดี คอมเพรสเซอร์ แล้วถูกขับส่งด้วยแรงดันภายในคอมเพรสเซอร์ ไหลผ่านไปยังคอนเดนเซอร์ ซึ่งจะทำงานต่อเนื่องจนครบวงจร

แผนผังแสดงระบบการทำงานของเครื่องทำความเย็น



ขอบปรองของระบบ คือ - ขาดระบบละลายน้ำแข็ง และ อุปกรณ์จำกัดเวลาการละลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
- ส่วนร่องรับน้ำที่เกิดจากการละลายของน้ำแข็ง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

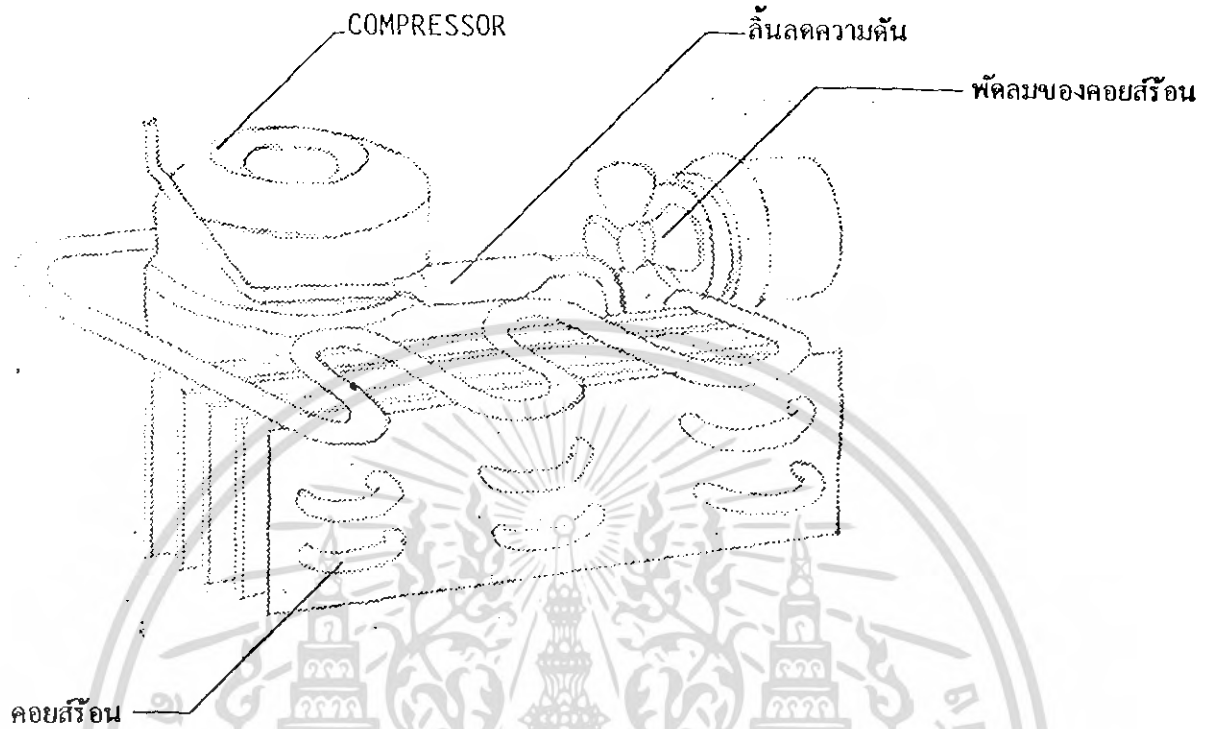


การทำงานของวัฏจักรทำความเย็น

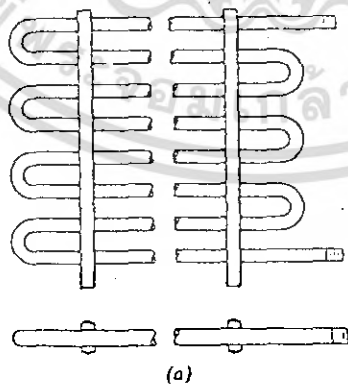
การหมุนเวียนของน้ำยา (ฟรียอน) ในระบบเพื่อดูดความร้อนให้ตัวมันเอง ระเหยกลายเป็นไอ และคายความร้อน เพื่อควบแน่นกลับมาเป็นของเหลว นั้น จะไหลเวียนไปตามทางดังรูป น้ำยาในสภาพของเหลวจากคอยล์ร้อนจะถูกผลักดันด้วยแรงจากคอมเพรสเซอร์ให้ไหลผ่านล้นลดความดัน เพื่อเข้าไประเหยในคอยล์เย็น โดยดูดความร้อนจากภายนอกเข้ามา ใอน้ำยาจะถูกดูดกลับเข้าไปภายในคอมเพรสเซอร์ และอัดขึ้นผ่านคอยล์ร้อนออกมาอีกเพื่อคายความร้อนออก แล้วควบแน่นกลายเป็นของเหลว

* ตัวกรองดูดความชื้นจะดูดความชื้นและสิ่งแปลกปลอมที่อาจจะปนผสมเข้ามาในระบบขณะทำการผลิต ระบบนี้ทั้งระบบจะถูกผนึกกันไว้ไว้อย่างแน่นหนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

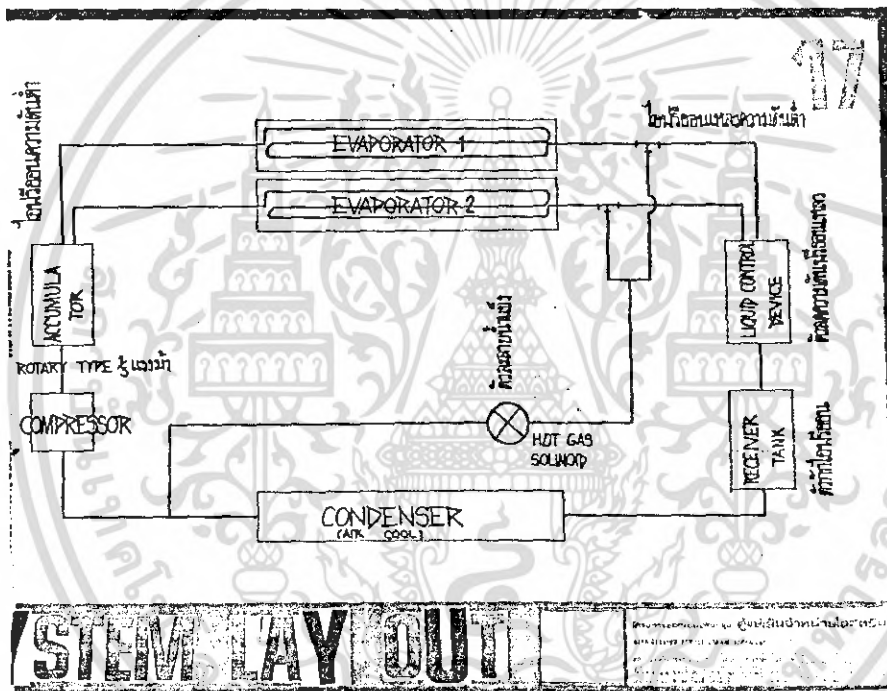


ภาพแสดงส่วนประกอบของเครื่องทำความเย็น



ภาพแสดง EVAPORATOR แบบโค้งไป-มา (ZIG-ZAG)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

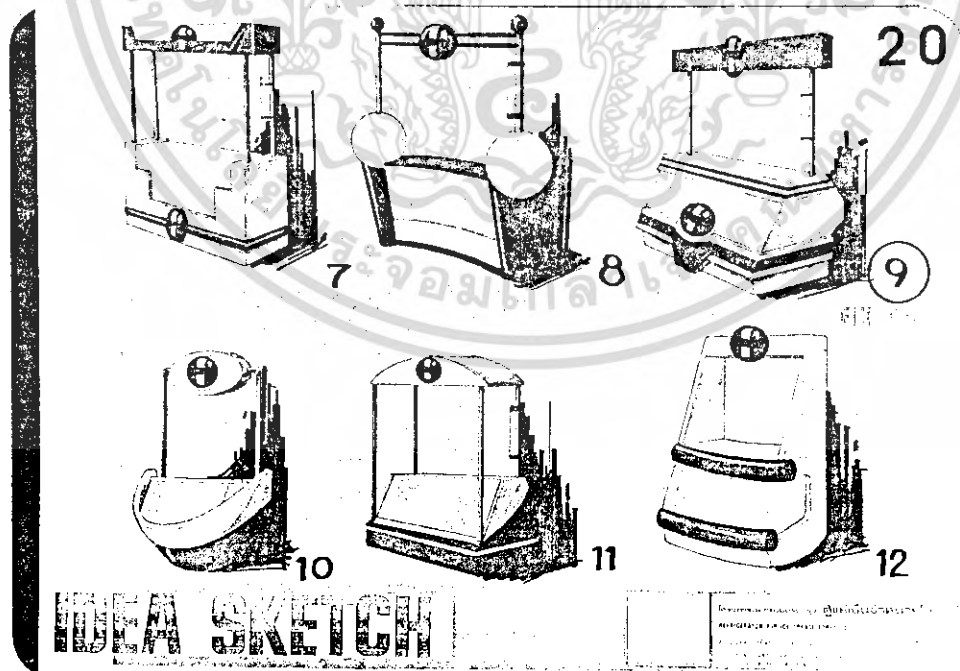
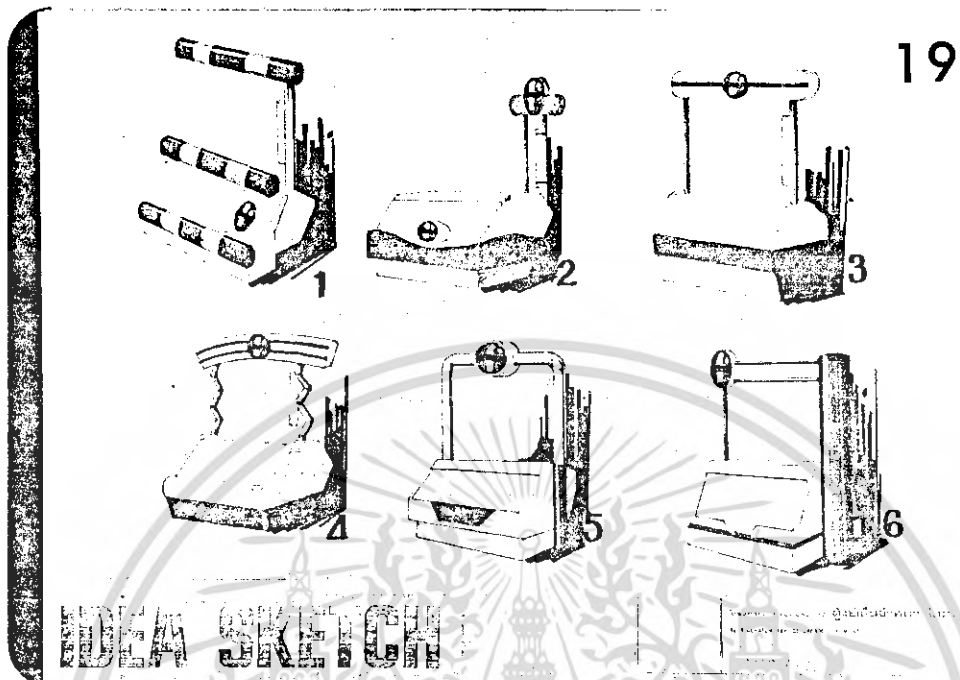
1. เป็นตู้แช่เย็นสำหรับบริการขาย ICE-CREAM บรรจุกล่องขนาด 3 แกลลอน ของบริษัท FOREMOST โดยมีพนักงานขายประจำ 1 คน ในบริเวณห้างสรรพสินค้า, SUPER MARKET, FOOD CENTER โดยอยู่ภายในอาคาร
2. ประกอบด้วย - ตู้แช่เย็น ขนาด กว้าง 100 ซม. ยาว **115** ซม. สูง 210 ซม.
- SUPPLY CABINET กว้าง**45** ซม. ยาว **45** ซม. สูง **90** ซม.
3. ตู้แช่เย็นสามารถเก็บ ICE-CREAM ได้ 20 กล่อง โดยแบ่งเป็นส่วน DISPLAY **8** กล่อง ส่วนดักขาย **8** กล่อง **stock 4** กล่อง
4. โครงสร้างของตู้แช่เย็น ทำด้วย STAINLESS, CABINET ทำด้วย M.D.F.
5. มีอุปกรณ์ให้แสงสว่าง โดยใช้หลอดไฟ FLUORESCENT LAMP ของ PHILIPS 30 W. (WHITE) LENGTH (MAX) = 908.8 CM.
6. มีอุปกรณ์สำหรับเก็บภาชนะบรรจุประกอบการขาย ทำจากพลาสติก ACRYLIC ชนิด (ใส) มี JOINT สำหรับ LOCK เป็นขนแปรง
7. บานเปิดตู้แช่เย็น - ด้านพนักงานขาย = บาน SLIDE
- DISPLAY = ยกทั้งบานเปิด
8. ระบบความเย็น COMPRESSOR - ROTARY TYPE 1/3 H.P.
CONDENSOR - AIR COOL
EVAPORATOR - DRY EXPAND TYPE (ZIG-ZAG)
ฉนวน - P.U. (RIGID)
ระบบละลายน้ำแข็ง - HOT GAS SOLINOID
ถาดรองรับน้ำแข็ง - P.E.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



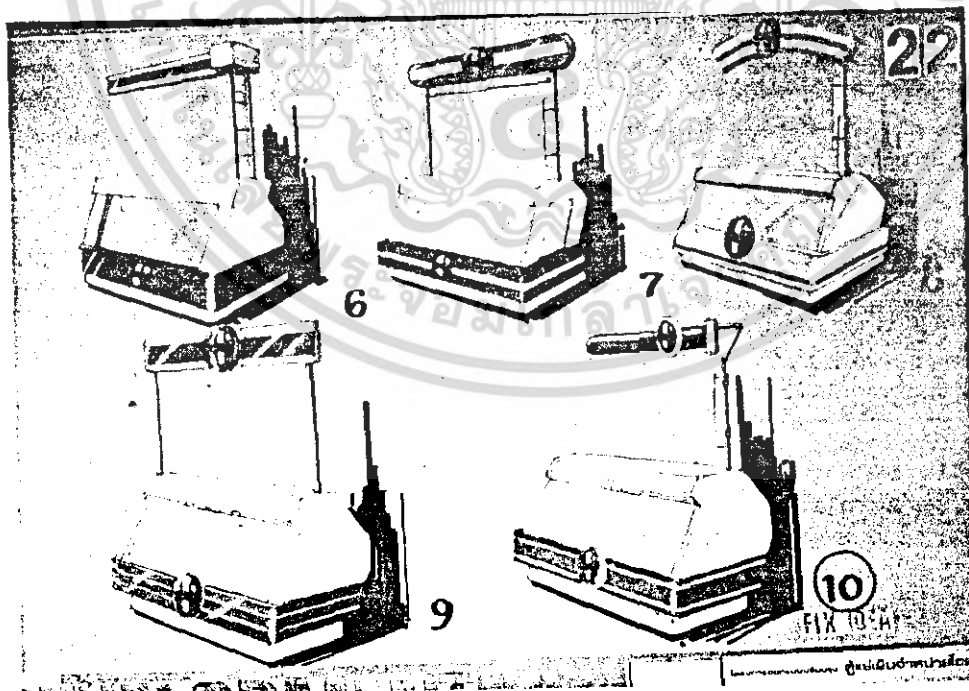
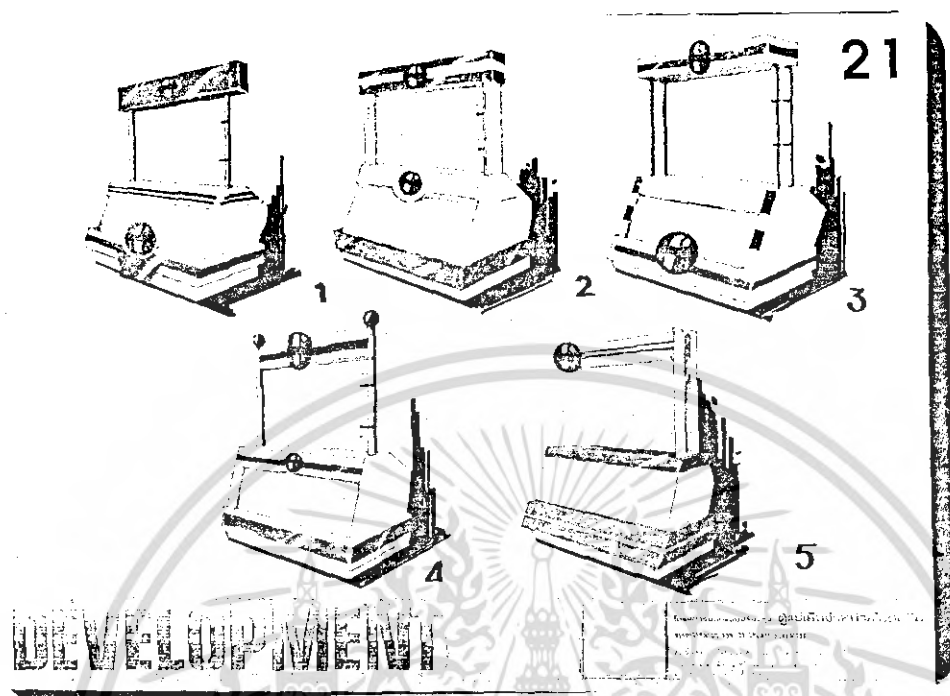
3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



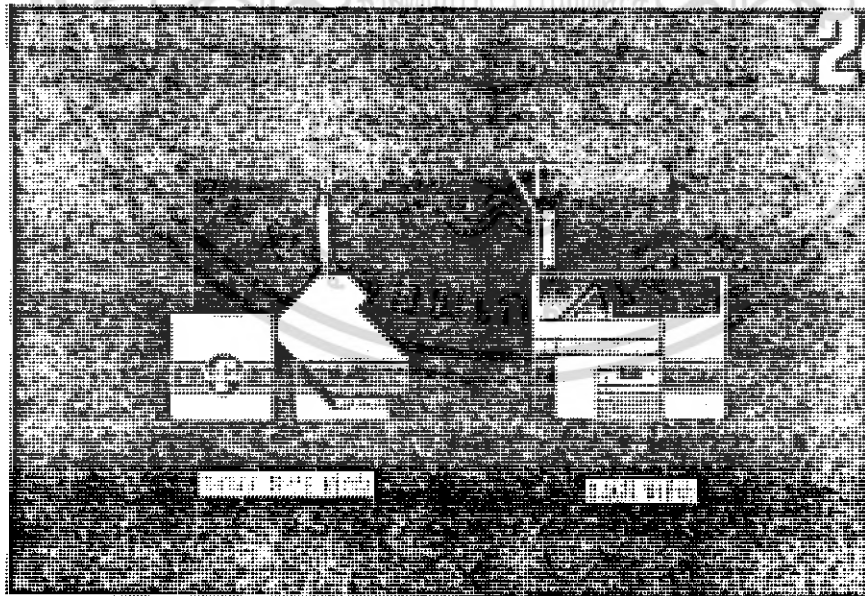
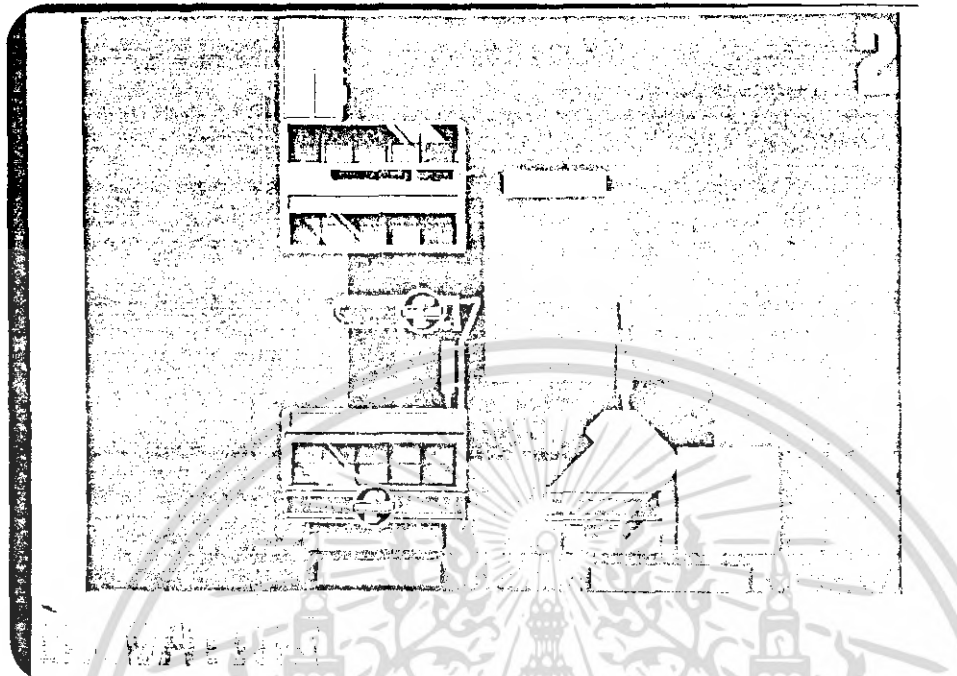
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาแนวความคิดและการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

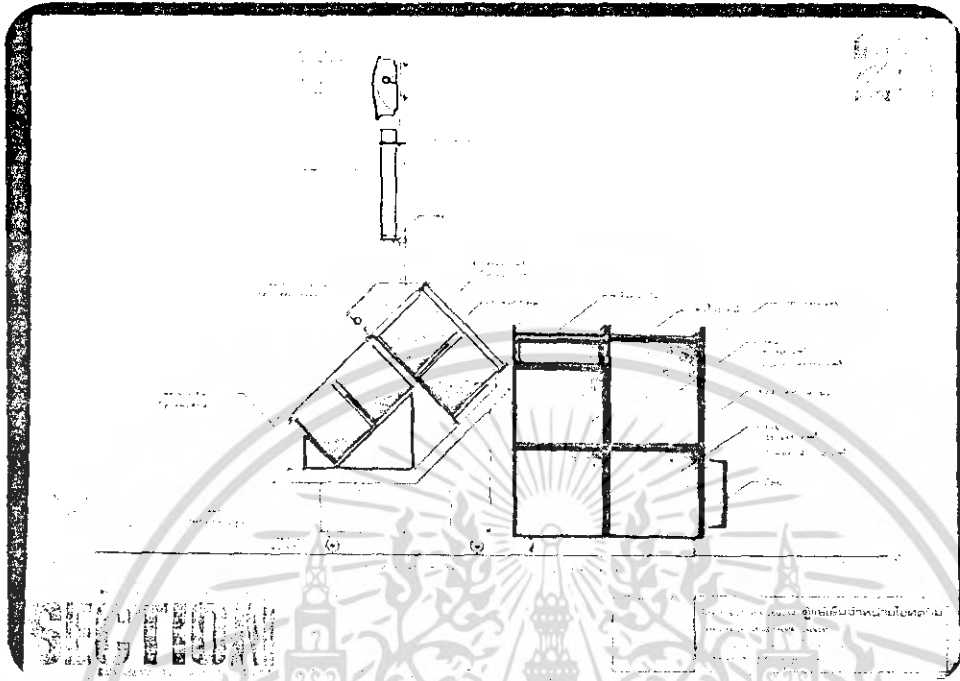
แบบที่เลือกแล้ว และเหมาะสมกับความต้องการ ขึ้นตอนแบบร่าง



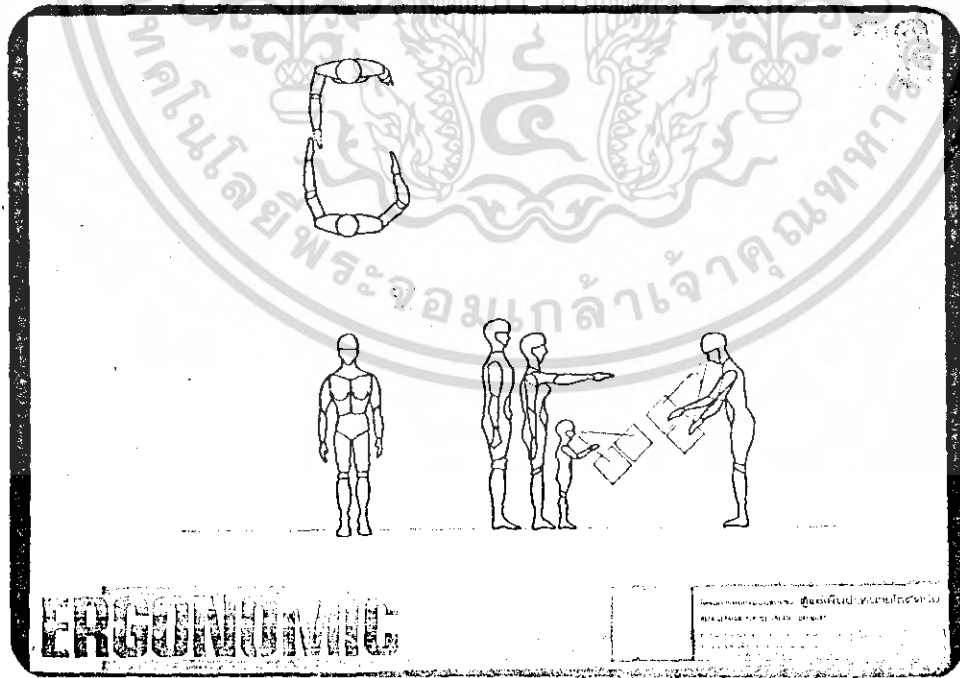
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

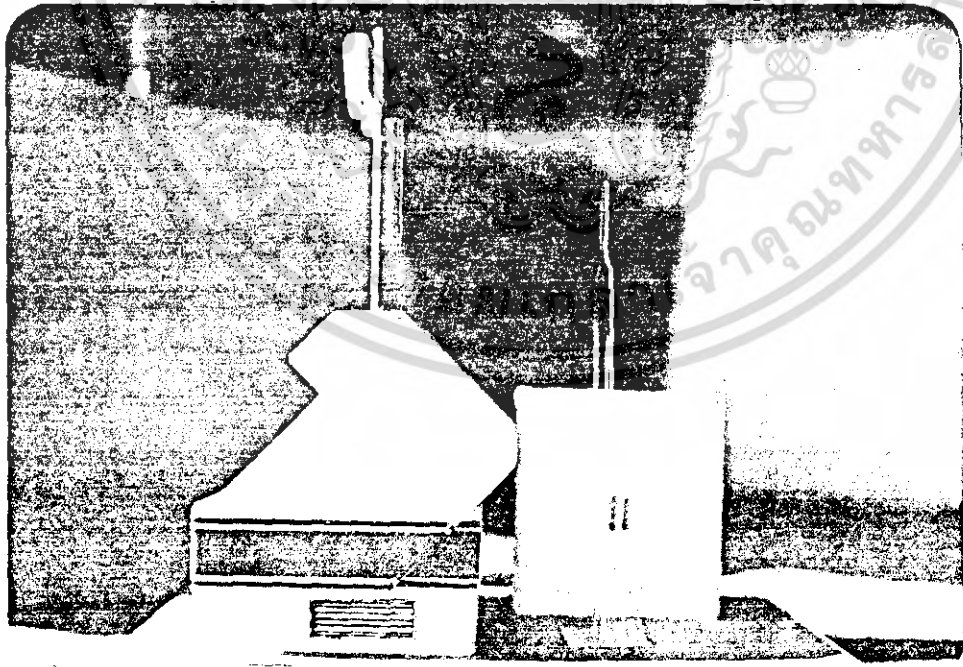
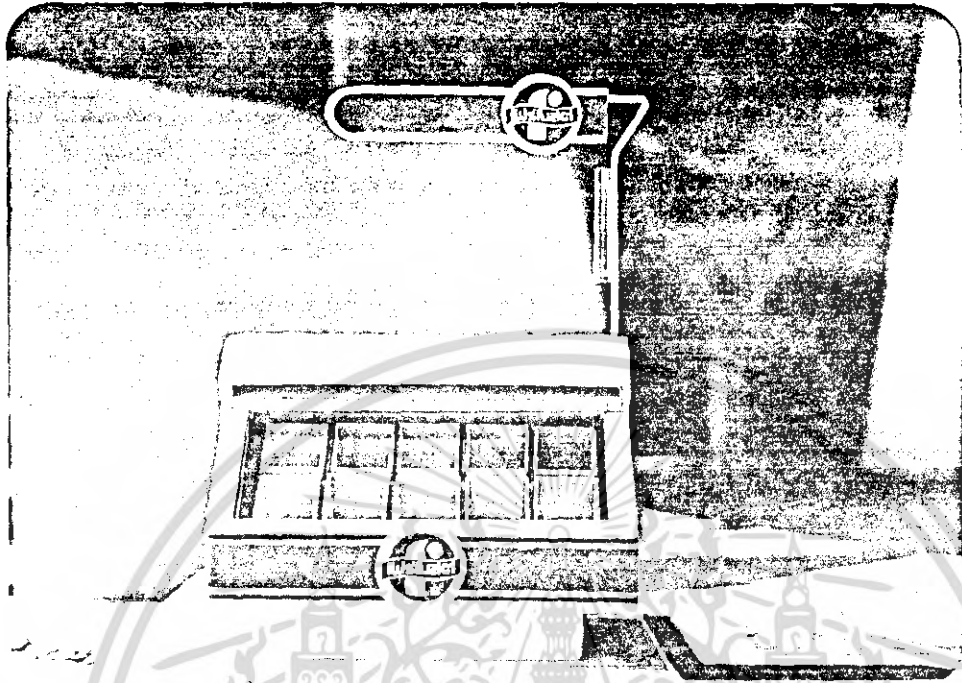


SECTION

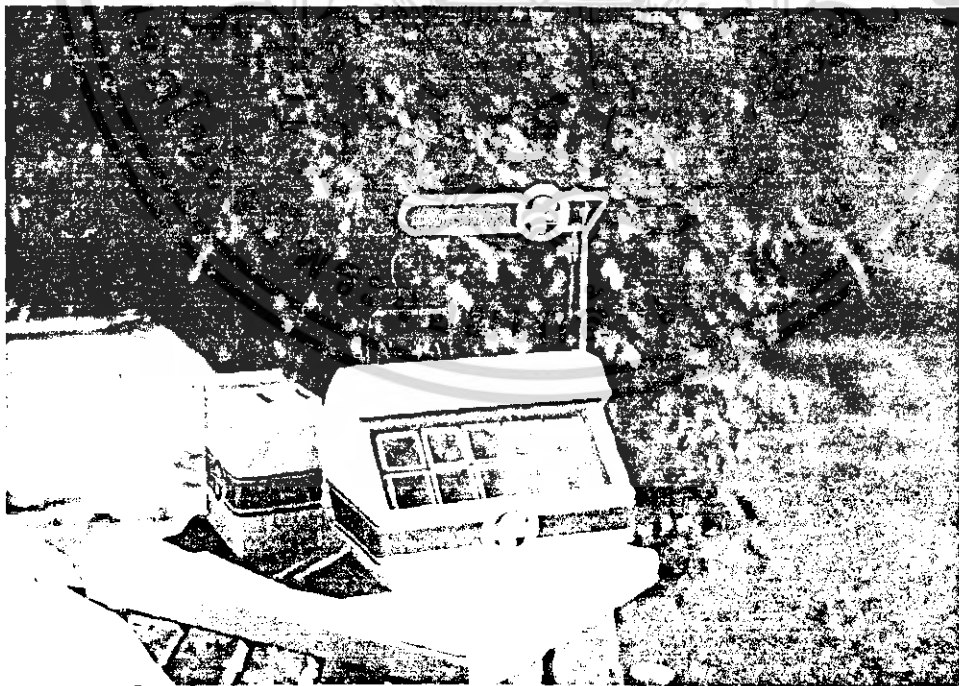
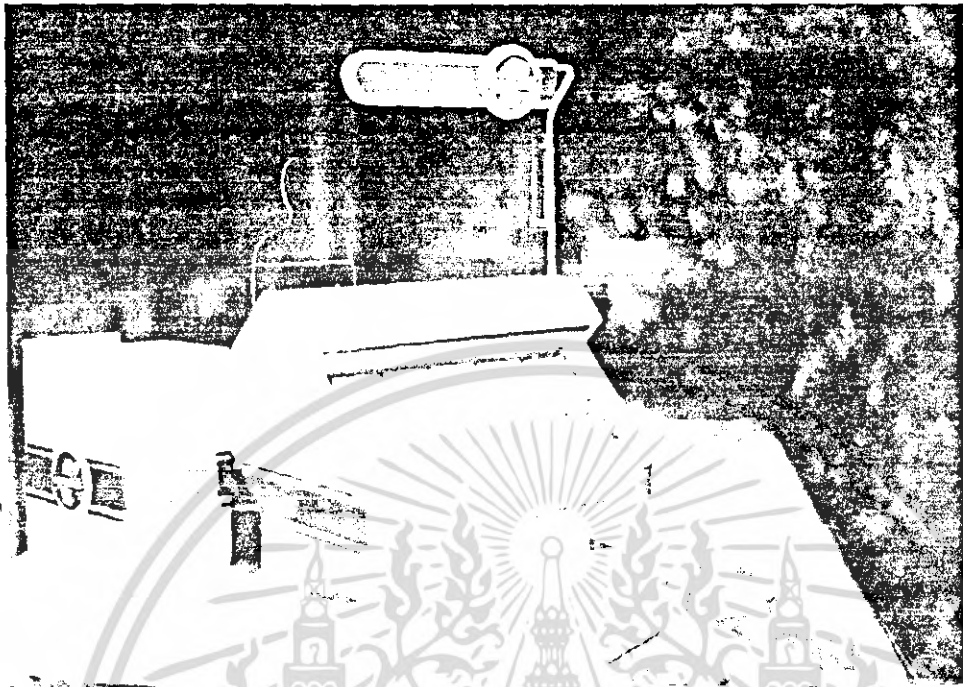


SECTION

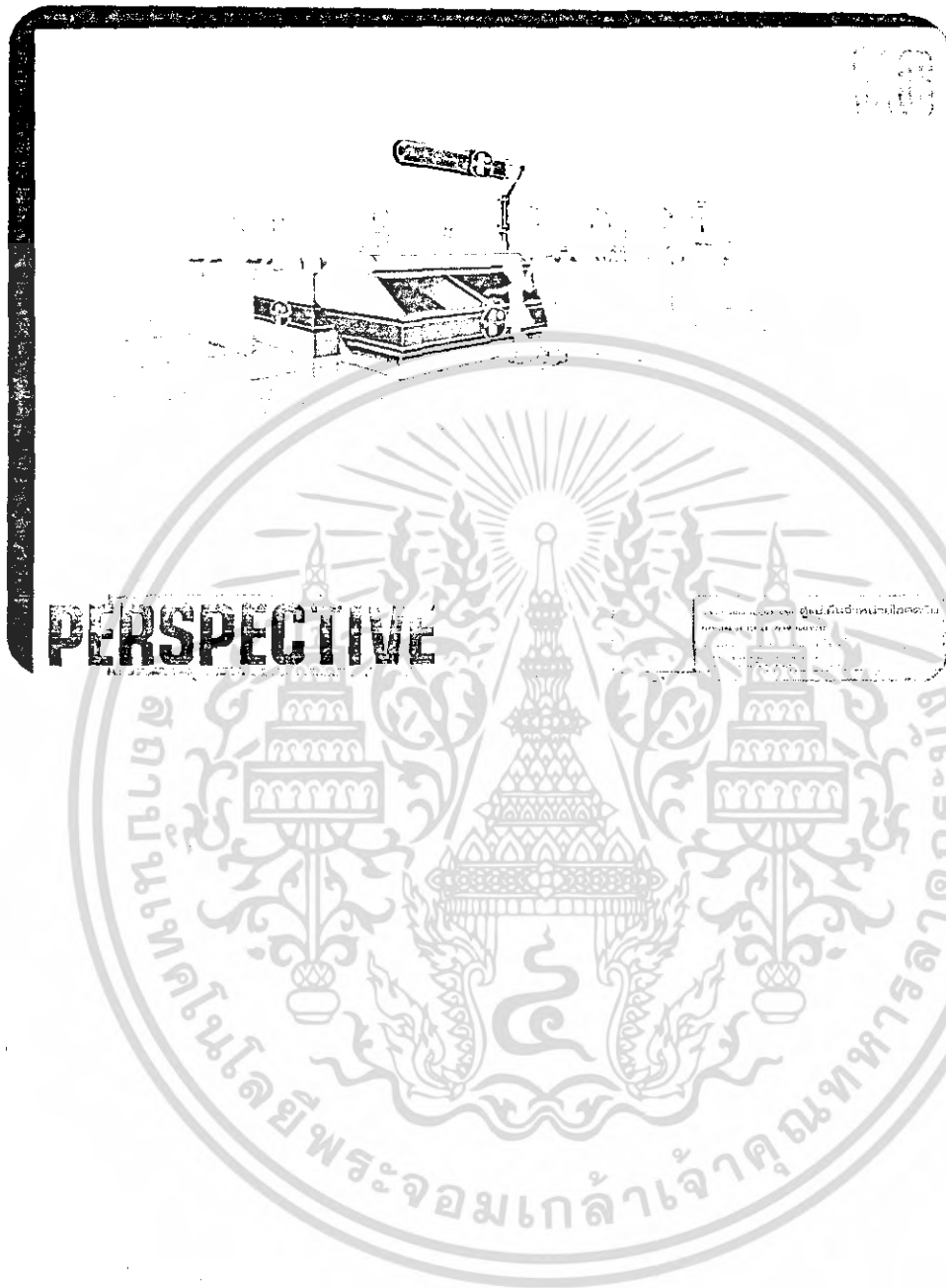
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

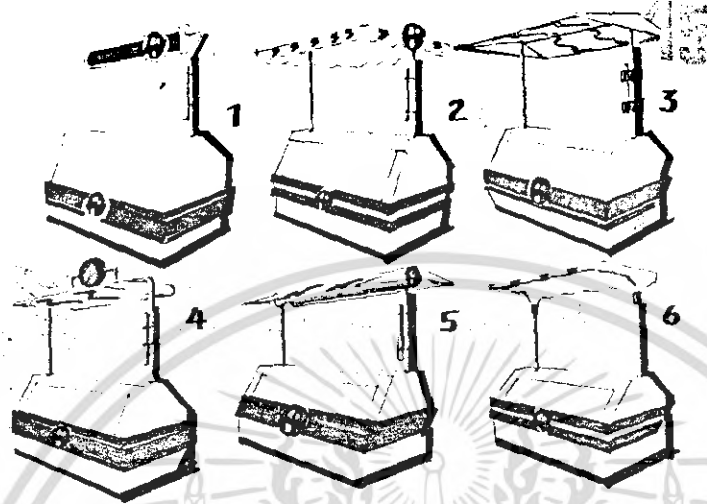


4

จากการเสนอผลงานในขั้นตอนแบบร่าง ทางคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
และอาจารย์ที่ปรึกษา ได้ให้ข้อคิดเห็น เพื่อนำไปแก้ไข ปรับปรุงแบบดังต่อไปนี้.-

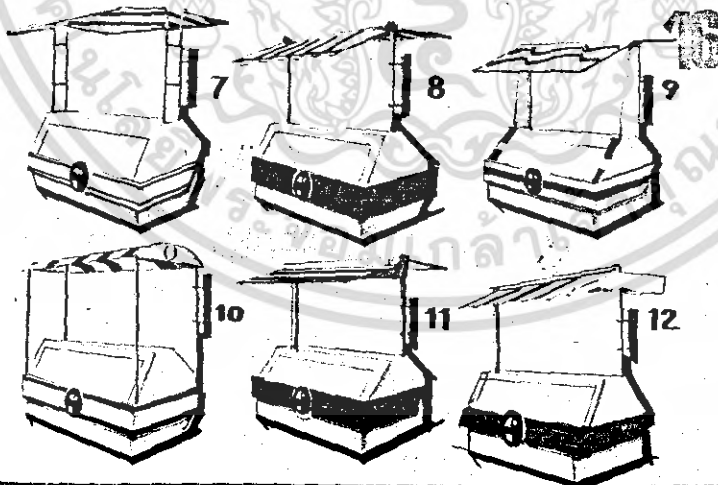
- ควรออกแบบให้มีส่วนบังแดด และ ฝน ได้บ้าง สำหรับขายภายนอกอาคาร และ
ควรมี Cooperate identity กับบริษัทไฟโรโมสต์
- ควรออกแบบให้พนักงานขายสามารถมองเห็นไอศกรีมที่ผู้ซื้อซื้อได้
- พื้นที่ช่องว่างภายในตู้มีมากพอที่จะเก็บสต็อกได้ 4 กล่อง
- ควรมีป้ายตัวหนังสือที่บ่งบอกรสชาติของไอศกรีมบนกระจก
- ป้าย Display Sign ควรเจาะช่องด้านล่างเพื่อให้แสงสว่างส่องลงมา
- ควรย้ายตำแหน่งของเก็บภาชนะบรรจุเล็กน้อย เพื่อให้พนักงานขายสามารถหยิบ
ใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น
- Cabinet มีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น ควร Design ให้มีพื้นที่สำหรับการนั่ง
เขียนหนังสือ (บัญชีใบเสร็จ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DEVELOPMENT

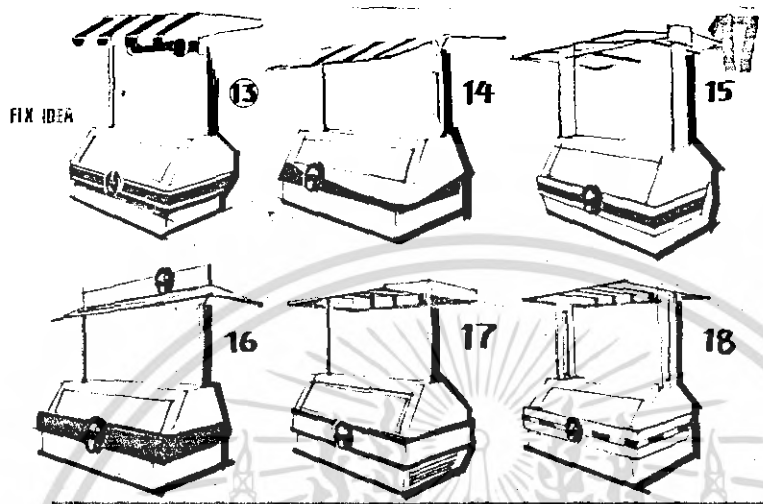
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



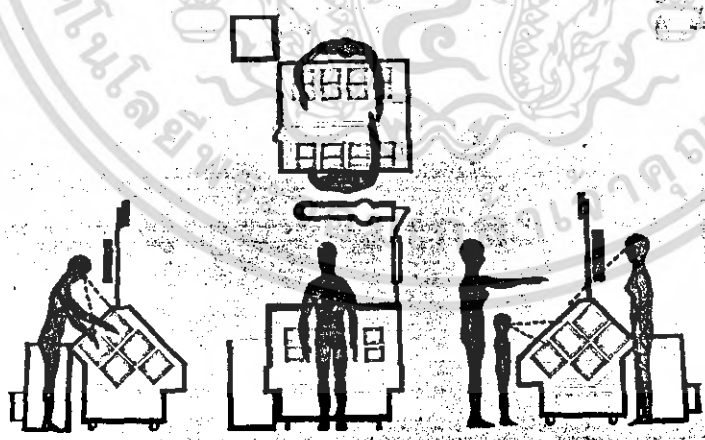
DEVELOPMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

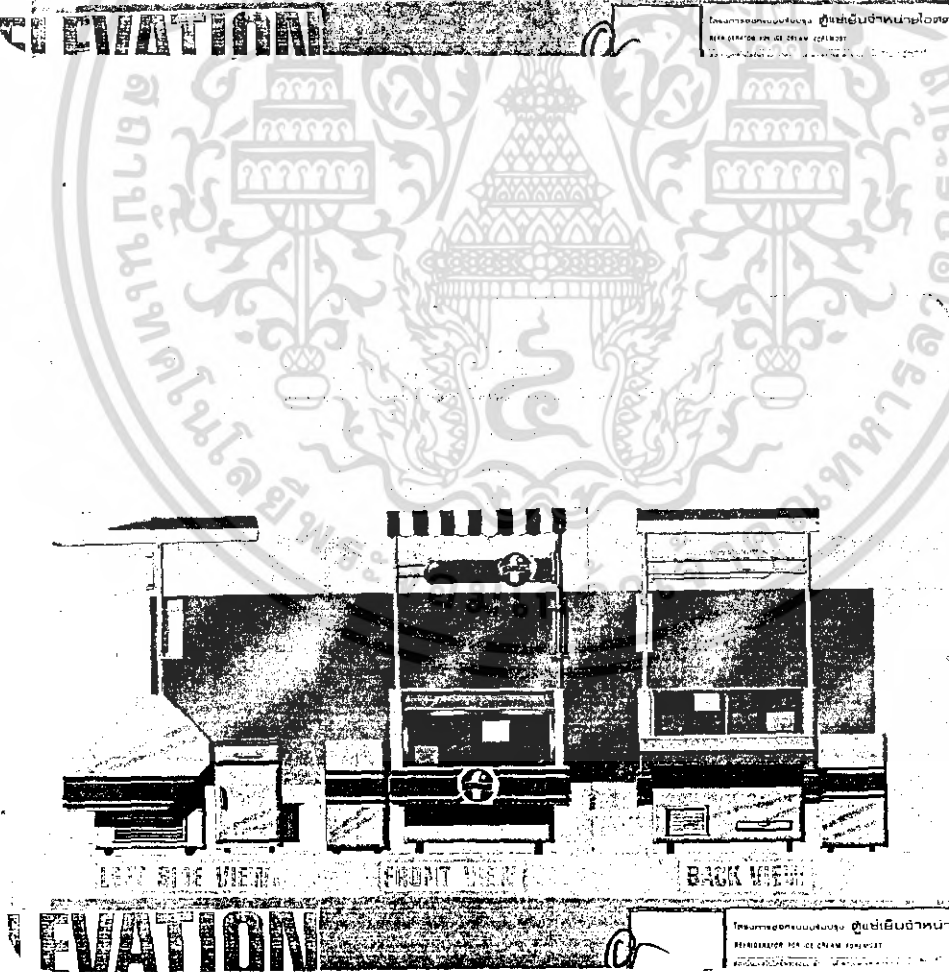
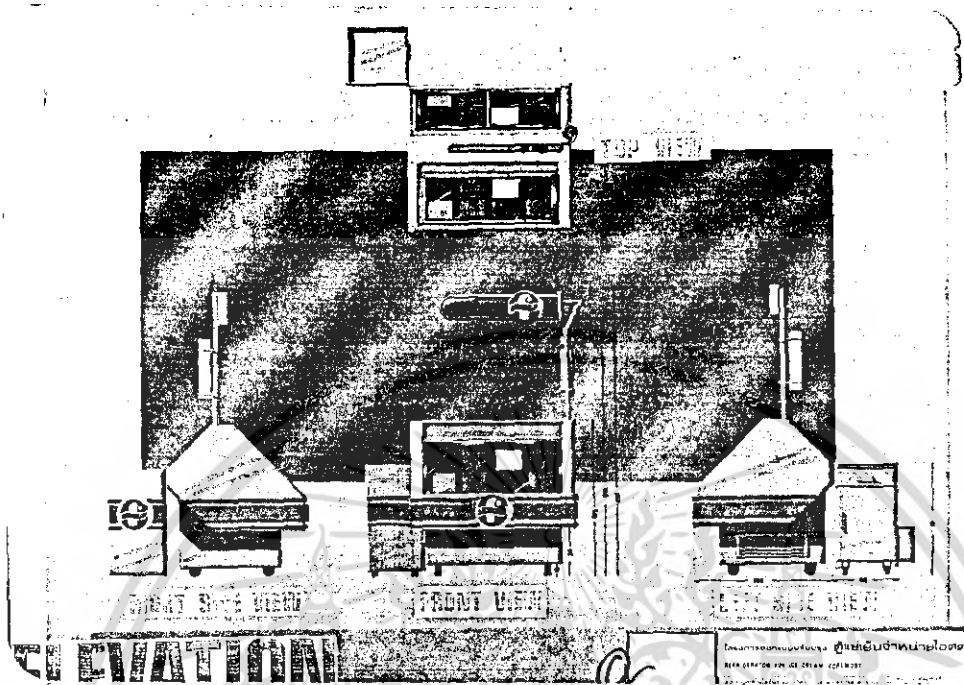


DEVELOPMENT



ERGONOMIC

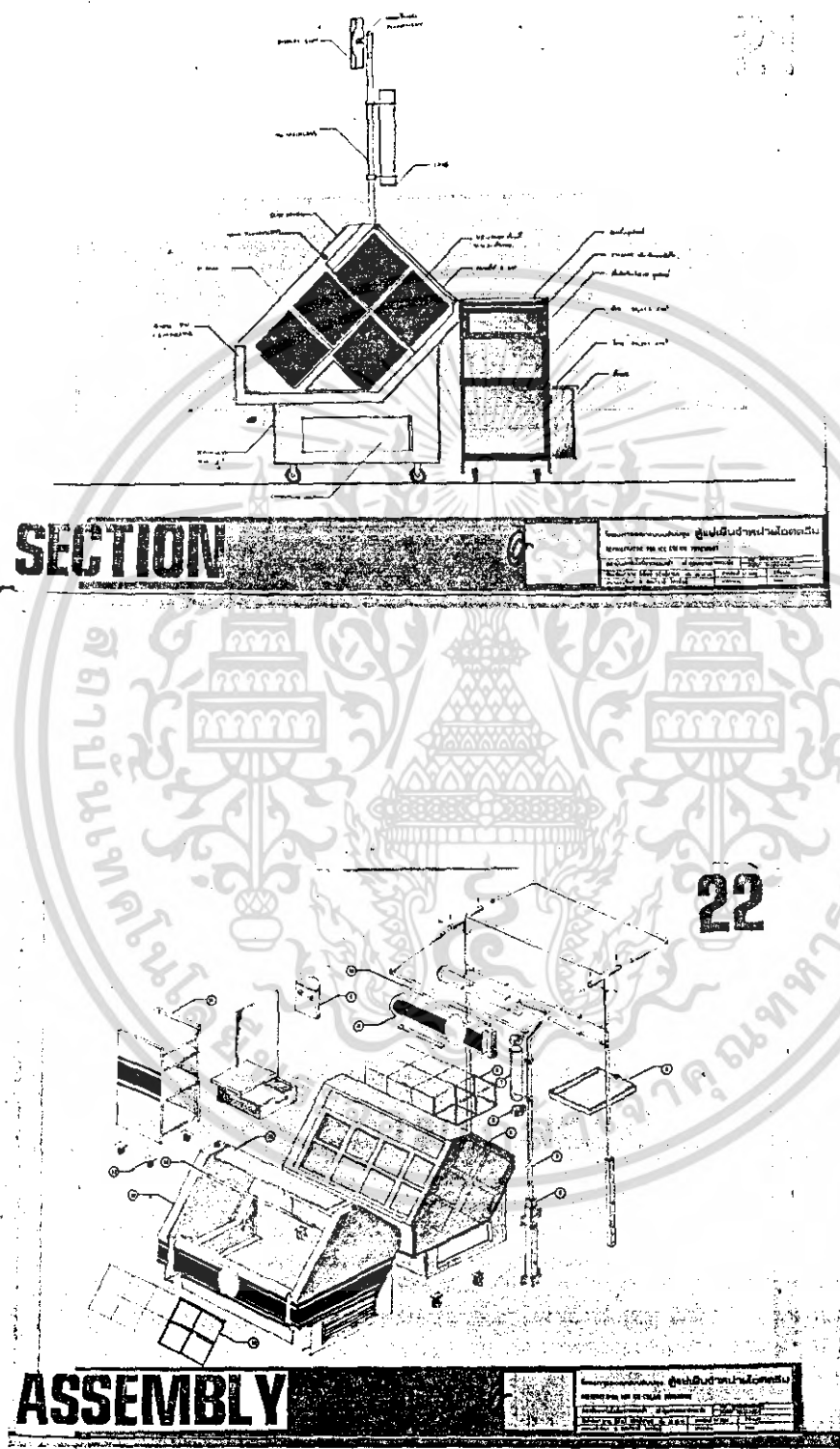
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NO.	NAME OF PART	MATERIAL	PROCESS	REQD.	RE-MARK
1	REFRIGERATOR	STAINLESS	ROLLING	1	THICKNESS
2	COLUMN STAMP	STAINLESS	EXTRUDE	1	Ø 1 1/2"
3	COLUMN	STAINLESS	EXTRUDE	1	Ø 1 1/2"
4	WATER TRAY	T.P.E.	INJECTION	1	
5	STAMP	STEEL DIP PLASTIC	WELDING + COVER PLASTIC	5	
6	BRUSH JOINT	APP	INSERT	1	
7	CONE VESSEL	ACRYLIC	EXTRUDE	1	Ø 4"
8	DISPLAY SIGN	FIBER GLASS	HAND LAY UP + VACUUM	1	
9	GARJANGE	PLASTIC	INJECTION	1	
10	FLUORESCENT	GLASS	STANDARD PART	1	6 มม.
11	CABINET	M.P.F.	FITTING JOINT	1	THICKNESS
12	WHEEL	METAL + RUBBER	STANDARD PART	4	
13	POY	FIBER GLASS	HAND LAY UP	1	
14	FLUORESCENT	GLASS	STANDARD PART	1	
15	SLIDE SPACE	ACRYLIC	ROLLER	1	
16	STAMP	STEEL COVER PLASTIC	WELDING + COVER PLASTIC	5	

SPECIFICATION

ศูนย์บริการช่างเทคนิค
APPROPRIATE FOR ICE CREAM MAKING



ดึงโศกออกจนกระทั่งแรงๆ
ที่มีสลอต พนมแม่ lock



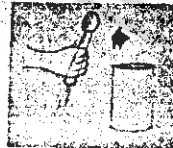
การถอดประกอบตามขั้น
นระจุโศก



พนมง ขาขลิบแม่เปิด
แม่แม่ SLIDE



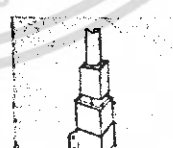
บานกระจกด้าน ตรงเปิด
คือบาน SWING ที่บาน



พนมงปากวงไม้กรัดออกจาก
กรวดวงดี แล้วขันด้วยพนมง



เด็กสีมรอมพนมง ICE CREAM
ที่ DISPLAY อย่างใดแล้ว

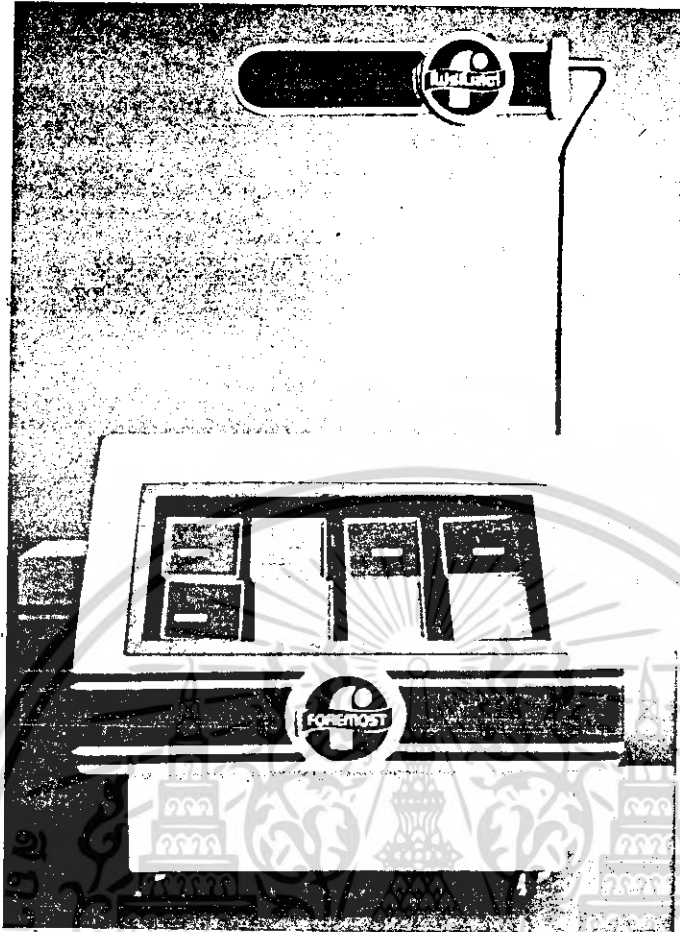


กั้นเส้นบนเสา DISPLAY SIGN

USAGE

ศูนย์บริการช่างเทคนิค
APPROPRIATE FOR ICE CREAM MAKING

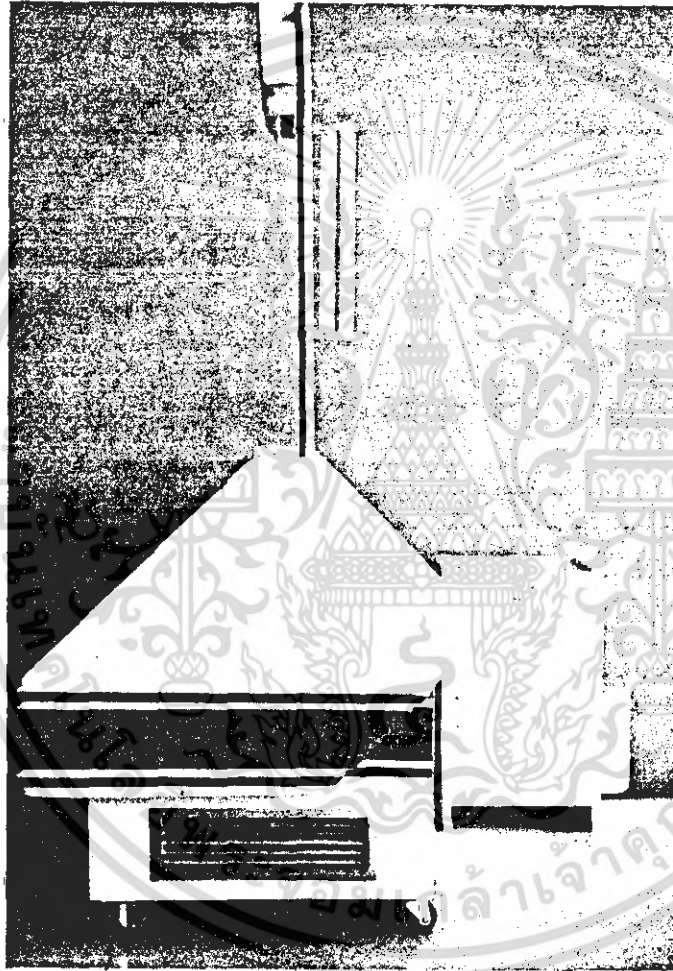
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



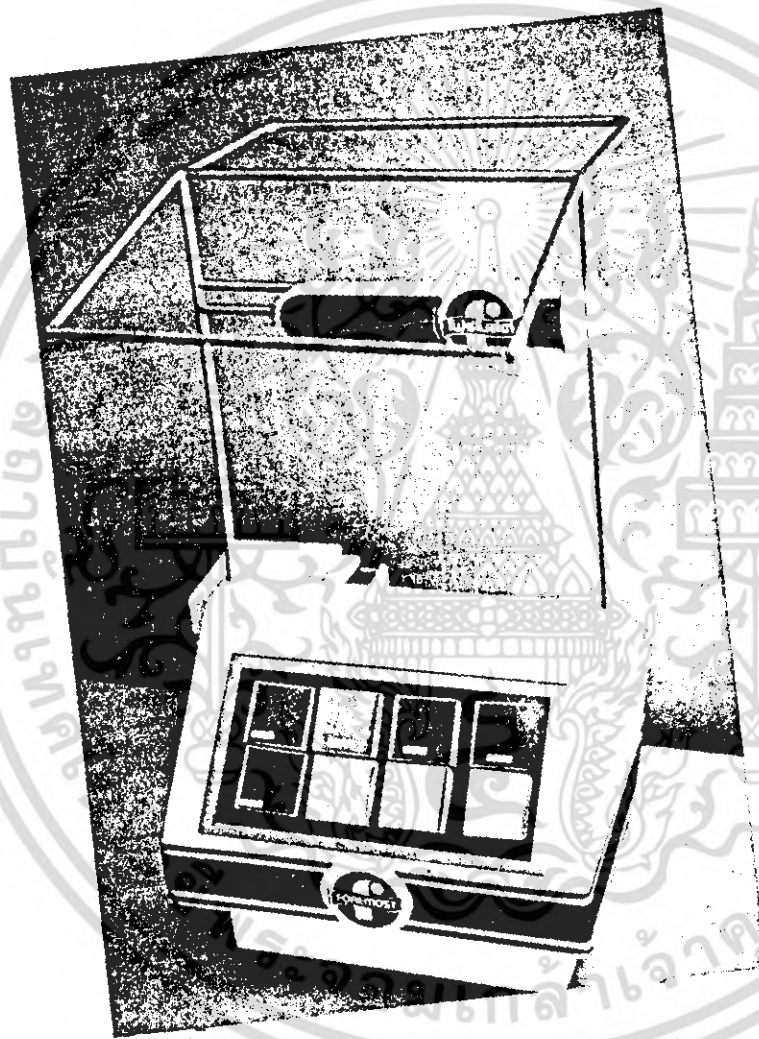
เอกสารนี้เป็นเอกสารลับ กรุณาอย่าเปิดเผยให้ผู้อื่นได้รับทราบ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๖๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บทสรุป

ผลงานการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา ในการออกแบบครั้งนี้ นักศึกษา
ทราบว่า งานที่ออกมายังไม่ดีและมีข้อบกพร่องอยู่ ทั้งนี้ด้วยอุปสรรคหลายประการ คือ

1. เวลาทำงานที่จำกัด
2. การหาข้อมูลเกี่ยวกับ ห้างสรรพสินค้า ศูนย์อาหาร นั้นยากลำบากมากเพราะ
ทางห้างถือเป็นความลับมาก

อย่างไรก็ตาม ความอดทน ถือเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การออกแบบครั้งนี้ประสบความสำเร็จ
สว่างงใจ

อนึ่ง ในความคิดเห็นของนักศึกษา มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการออกแบบครั้งนี้ คือ
การออกแบบเป็นเพียงการศึกษา ดังนั้น ควร เปิดกว้างให้มีการออกแบบที่อิสระ ไม่ควรถูกจำกัด
ในด้านการทำหุ่นจำลองมากนัก ซึ่งจะช่วยให้สูญเสียเวลาอันมีค่าในการทำงานออกแบบไปโดยเปล่า
ประโยชน์

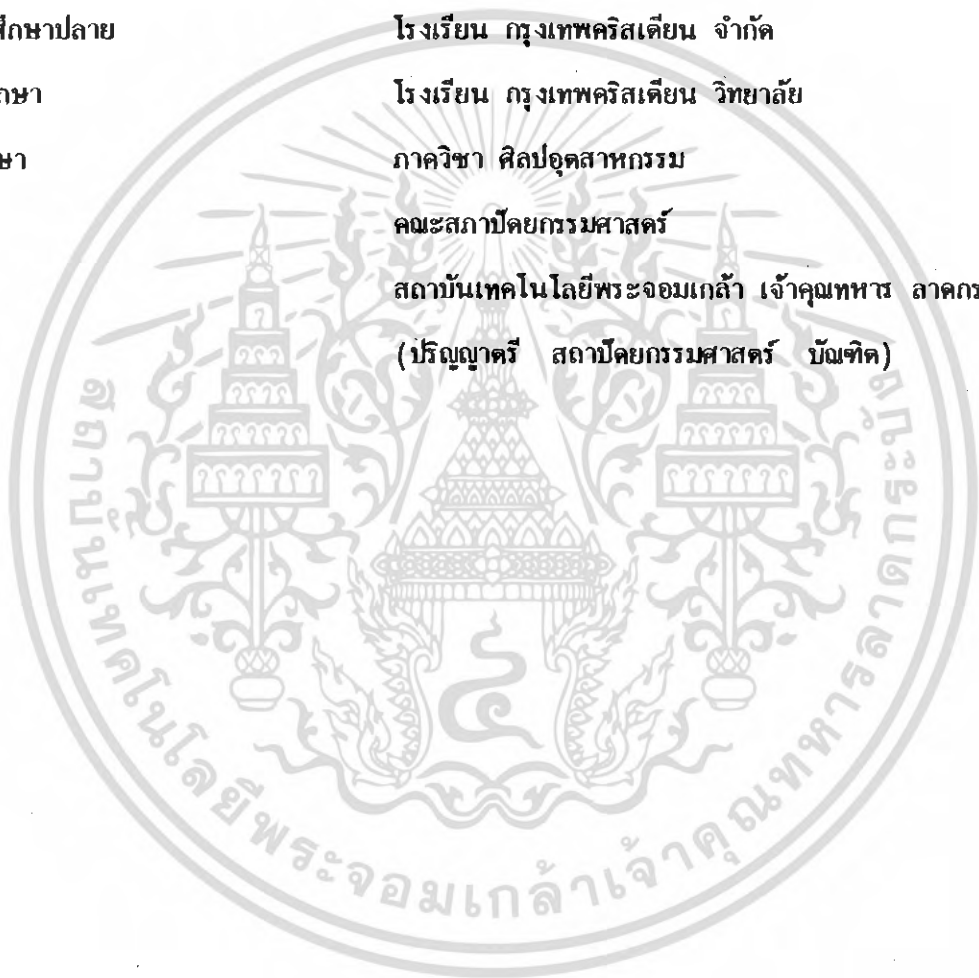
บรรณานุกรม

1. วิทยานิพนธ์ "เคาน์เตอร์ขายเครื่องดื่มของ บริษัท ไฮคลาส-เอ็ยแซ จำกัด" ของ นายอังเดร จูเนียร์ มอดด์
2. วิทยานิพนธ์ "ตู้เคาน์เตอร์แช่เย็น จำหน่าย ไส้กรอก บริษัท ออสการ์ มายเออร์-ซีพี จำกัด" ของ นายเสกสรร จรัสพงษ์
3. วิทยานิพนธ์ "เครื่องทำน้ำเย็นภายในสำนักงาน" ของ นายนรินทร์ วิภาดา
4. "ระบบทำความเย็น ตู้เย็น - ห้องเย็น" ของ พ.ศ. วิจิตร บุญชรโรกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ	นาย นิพัทธ์ สมิทธานน
ประถมศึกษาต้น	โรงเรียนสมาคมสตรีไทย
ประถมศึกษาปลาย	โรงเรียน กรุงเทพคริสเตียน จำกัด
มัธยมศึกษา	โรงเรียน กรุงเทพคริสเตียน วิทยาลัย
อุดมศึกษา	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (ปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิต)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

จากการศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มาเป็นเวลาหลายปี จากงานทั้งหลายที่ผ่านมาหลากหลายรูปแบบ จึงทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจถึงการออกแบบในสังคมของมนุษย์ ทั้งนี้และทั้งนั้นก็เพื่อจุดมุ่งหมายหลักคือให้ขายได้ หรือสร้างผลประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็นทางตรง หรือทางใด ๆ ให้กับหน่วยงาน กลุ่มคน บุคคลหรือสังคม ดังนั้นในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นโครงการขั้นสุดท้ายสำหรับการศึกษาระดับนี้ ข้าพเจ้าจึงได้เลือกทำโครงการนี้ เพื่อเป็นบทสรุปสำหรับตัวเอง ในวิถีทางที่ข้าพเจ้าได้เลือกมา ซึ่งโครงการนี้เป็นงานโดยตรงกับหลักการตลาด ในการทำให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทมียอดขายที่ดีขึ้น ในการขยายตลาด และกลุ่มผู้บริโภคด้วย จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะมีประโยชน์ต่อท่านทั้งหลาย ในการทำงานนำไปใช้ประโยชน์ในลักษณะต่าง ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดมุ่งหมายในการออกแบบ

เพื่อเป็นการเพิ่มยอดขายให้กับบริษัท และยังเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานขาย และเป็นการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานของสังคมให้สูงขึ้นกว่าเดิม โดยจะทำการออกแบบตู้แช่เย็นให้วี

1. ระบบการทำงานในการขายที่เหมาะสม
2. เหมาะสมกับสภาพการตลาดในปัจจุบัน
3. เหมาะสมกับระบบการผลิตและวัสดุในประเทศ
4. ได้ตู้แช่เย็นที่ถูกสุขลักษณะ
5. สามารถสร้างทัศนคติที่ดีต่อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้