

คู่มือ

เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

โดย

สำนักพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน

ร่วมกับ

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทนำ

เอกสารนี้เป็นคู่มือของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จัดทำให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ตามโครงการพัฒนาสาธิตและเผยแพร่เครื่องอบแห้งผลผลิตทางการเกษตรด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเอกสารฉบับนี้จะประกอบด้วย องค์ประกอบ การใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องอบแห้งทั้ง 3 แบบ ได้แก่ เครื่องอบแห้งแบบอุโมงค์ลม เครื่องอบแห้งแบบเรือนกระจก และเครื่องอบแห้งแบบตู้ที่ใช้ความร้อนจากแผงรับรังสีดวงอาทิตย์จากหลังคาโรงอบแห้ง เครื่องอบแห้งต้นแบบดังกล่าว ปัจจุบันติดตั้งใช้งานที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยา ในพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี และที่ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม โดยผู้สนใจ สามารถติดต่อเข้าเยี่ยมชมเครื่องอบแห้ง ณ สถานที่ดังกล่าวได้

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	i
สารบัญ	ii
บทที่ 1 เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ลม	1
1.บทนำ	1
2.องค์ประกอบและการติดตั้ง	1
3.การใช้เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ลม	8
4.การบำรุงรักษาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ลม	9
บทที่ 2 เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก	10
1.บทนำ	10
2.องค์ประกอบและการติดตั้ง	11
3.การใช้เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก	24
4.การบำรุงรักษาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก	25
บทที่ 3 เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบใช้อากาศร้อนจากแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ ที่เป็นหลังคาโรงเรือน	26
1.บทนำ	26
2.องค์ประกอบและการติดตั้ง	26
3.การใช้เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบใช้อากาศร้อนจากแผงรับ รังสีดวงอาทิตย์ที่เป็นหลังคาโรงเรือน	29
4.การบำรุงรักษาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบใช้อากาศร้อนจากแผงรับ รังสีดวงอาทิตย์ที่เป็นหลังคาโรงเรือน	30

บทที่ 1

เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ลม

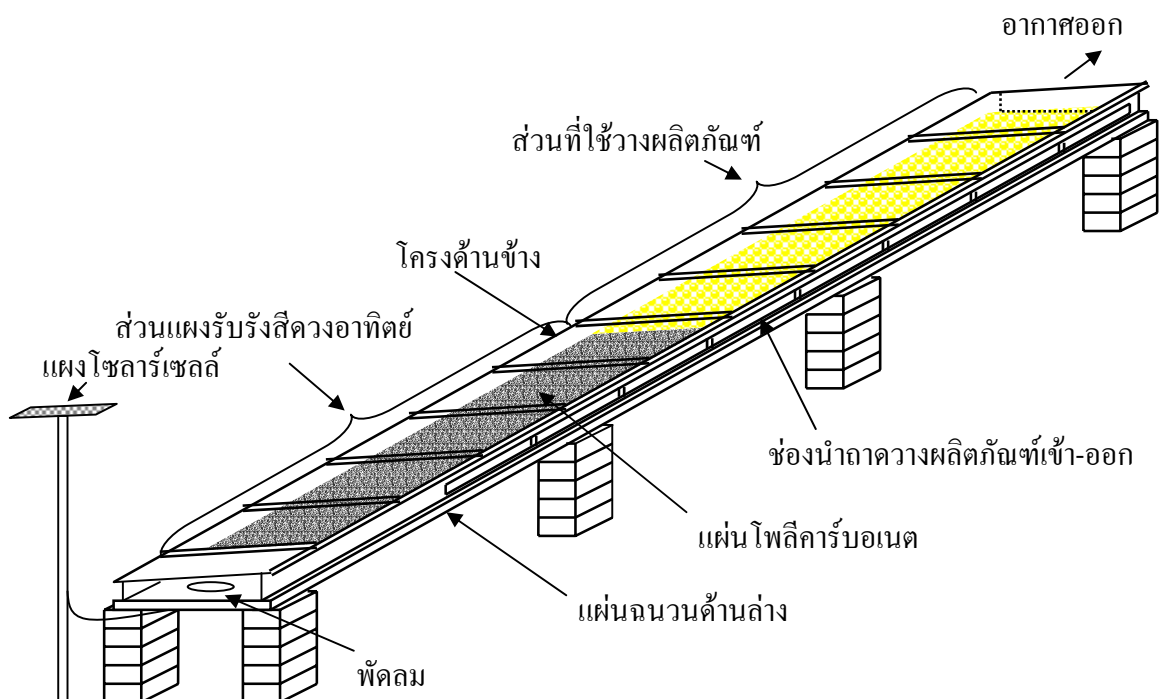
1. บทนำ

เครื่องอบแห้งแบบอุโมงค์ลม เป็นเครื่องอบแห้งที่เหมาะสมกับการอบแห้งผลไม้ เช่น กล้วย มะม่วง ขนุน เป็นต้น เครื่องอบแห้งดังกล่าว มีขนาดกว้าง 1.2 เมตร ยาว 14 เมตร ด้านบนปิดด้วยกระจก สามารถนำผลิตภัณฑ์เข้าออกทางด้านข้าง และมีพัดลมระบายอากาศซึ่งทำงานด้วยโซลาร์เซลล์ ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเครื่องอบจะได้รับความร้อนทั้งจากรังสีดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบโดยตรงและความร้อนจากแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่อบ แห้งเร็วและไม่ถูกรบกวนจากแมลงหรือเปียกฝน

2. องค์ประกอบและการติดตั้ง

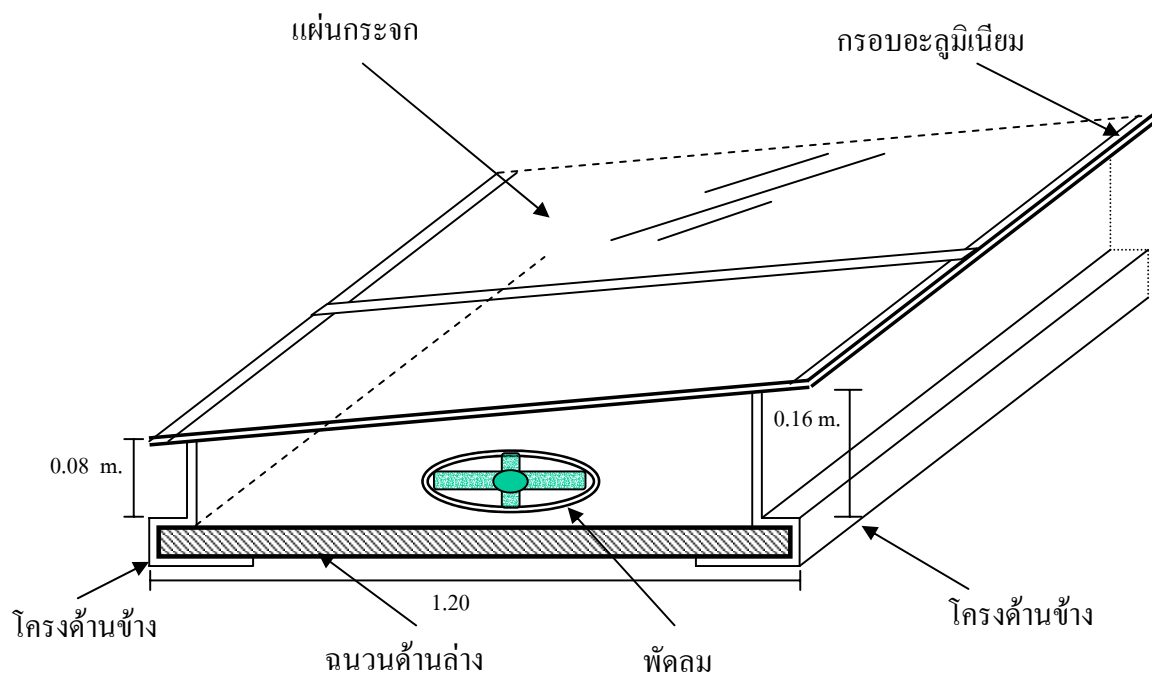
เครื่องอบแห้งแบบอุโมงค์ลมประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ และส่วนบรรจุผลิตภัณฑ์ ตามแผนภูมิในรูปที่ 1.1

2.1 องค์ประกอบของเครื่องอบแห้ง

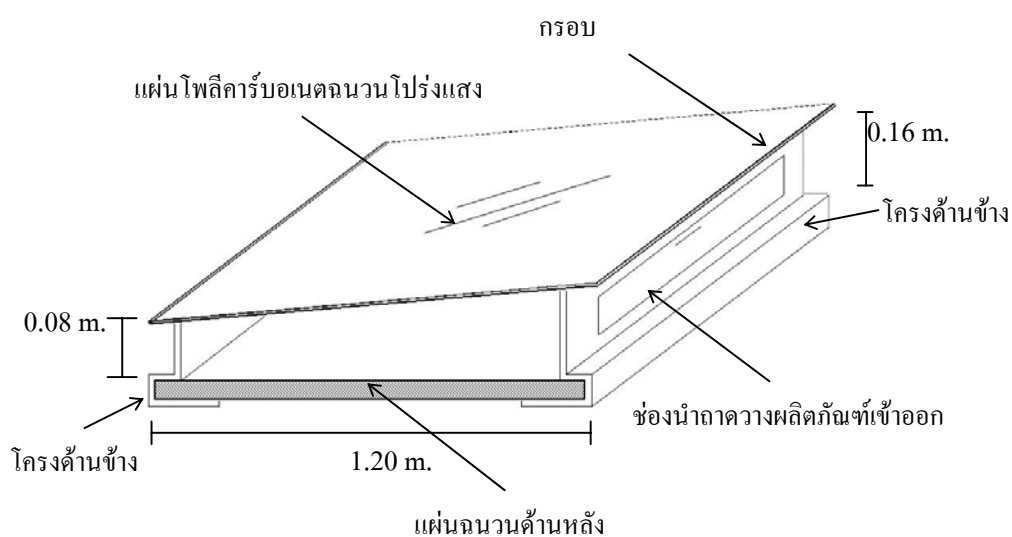


รูปที่ 1.1 แสดงองค์ประกอบทั้งหมดของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ลม

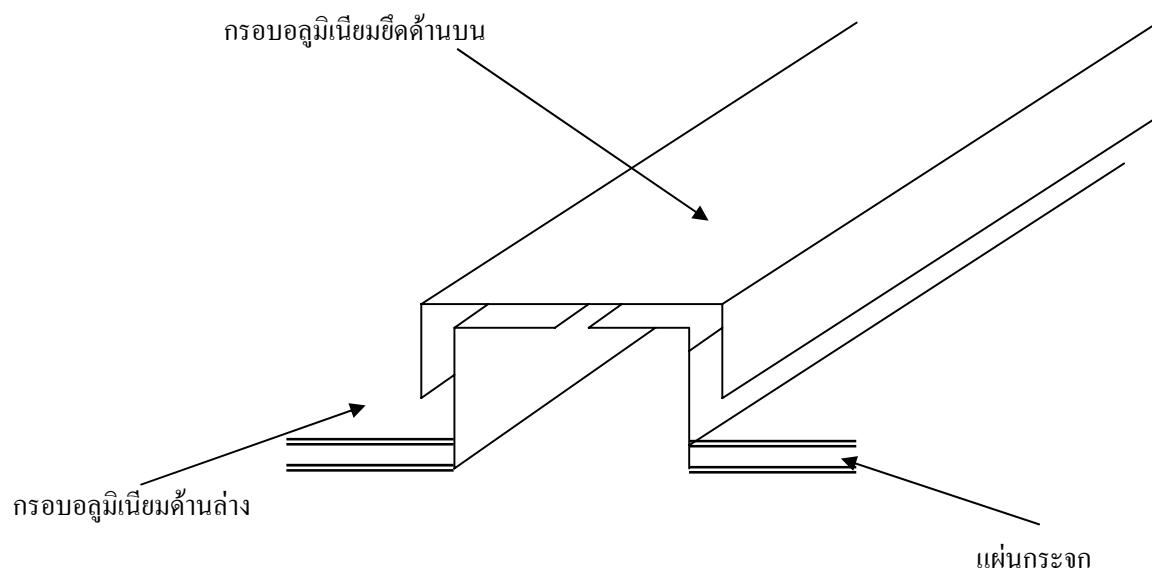
ทั้ง 2 ส่วนมีโครงสร้างเหมือนกันกล่าวคือ ด้านล่างจะเป็นแผ่นฉนวน ด้านบนปิดด้วยกระจก ด้านข้างเป็นแผ่นสังกะสีมีช่องสำหรับนำผลิตภัณฑ์เข้า - ออก



รูปที่ 1.2 แสดงองค์ประกอบส่วนแผงรับรังสีดวงอาทิตย์



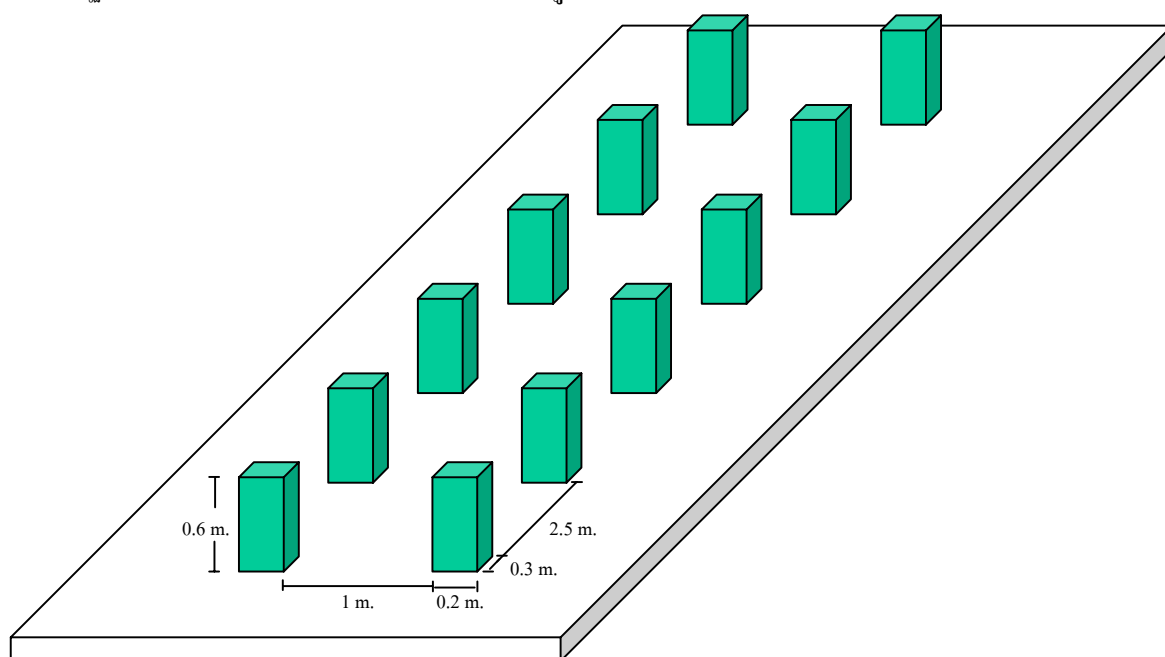
รูปที่ 1.3 แสดงองค์ประกอบส่วนที่ใช้วางผลิตภัณฑ์



รูปที่ 1.4 แสดงองค์ประกอบส่วนเชื่อมรอยต่อระหว่างกรอบของแผ่นกระจกที่ปิดด้านบน

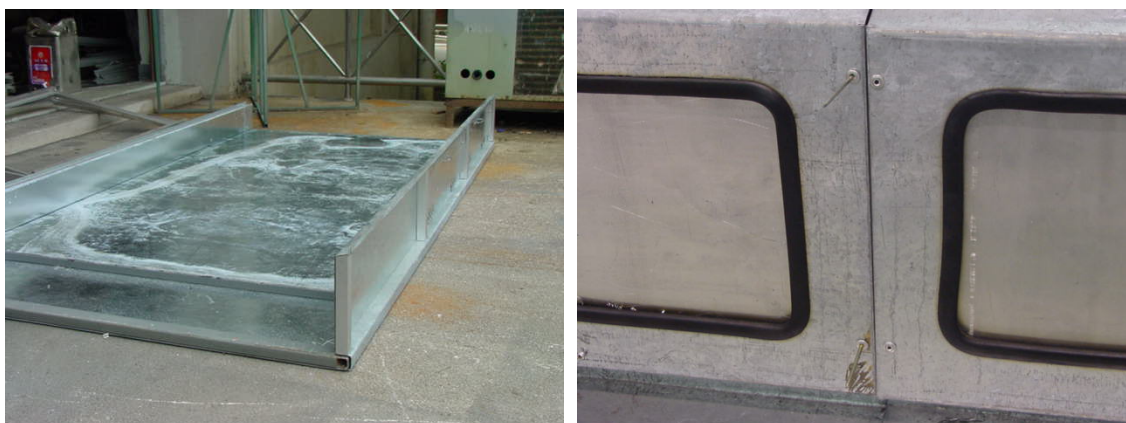
2.2 วิธีการติดตั้งเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ลม

1. ก่อฐานตั้งด้วยบล็อกคอนกรีตโดยมีขนาดตามรูป



รูปที่ 1.5 แสดงลักษณะฐานตั้ง

2. วางโครงด้านข้างบนบล็อกจากคอนกรีตฐานตั้ง
3. ประกอบแผงรับรังสีดวงอาทิตย์และส่วนบรรจุผลิตภัณฑ์เข้าด้วยกัน บนฐานตั้งและประกอบขโครงด้านข้างโดยแต่ละแผงจะมีเดือยเชื่อมต่อกัน แผงที่มีช่องสำหรับใส่พัดลมจะเป็นส่วนหัวของเครื่องอบแห้ง



รูปที่ 1.6 แสดงการติดตั้งฝาด้านข้าง

4. ใส่ฝาปิดด้านหน้าที่ส่วนหัวของเครื่องอบแห้ง ดังรูปที่ 1.7



รูปที่ 1.7 แสดงการติดตั้งฝาปิดด้านหน้า

5. ปิดตะแกรงลวดด้านท้ายของเครื่องอบแห้งดังรูปที่ 1.8

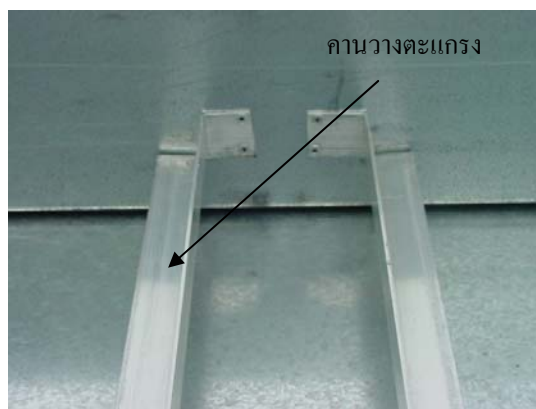


รูปที่ 1.8 แสดงการติดตั้งฝาปิดด้านท้าย

6. ยึดแผ่นอะลูมิเนียมรูปตัว L สำหรับรองรับใบตะแกรงที่ใช้ตากผลิตภัณฑ์กับฝาข้างทั้ง 2 ด้านด้วยวิธีดังรูปที่ 1.9



ก



ข

รูปที่ 1.9 แสดงการติดตั้งคานวางตะแกรงกับโครงข้างทั้ง 2 ด้าน (ก) ด้านที่มีช่องใส่ผลิตภัณฑ์ (ข) ด้านตรงข้าม

7. วางตะแกรงบนคานรองรับ (รูปที่ 1.10)



รูปที่ 1.10 แสดงตะแกรงที่อยู่ในเครื่องอบ

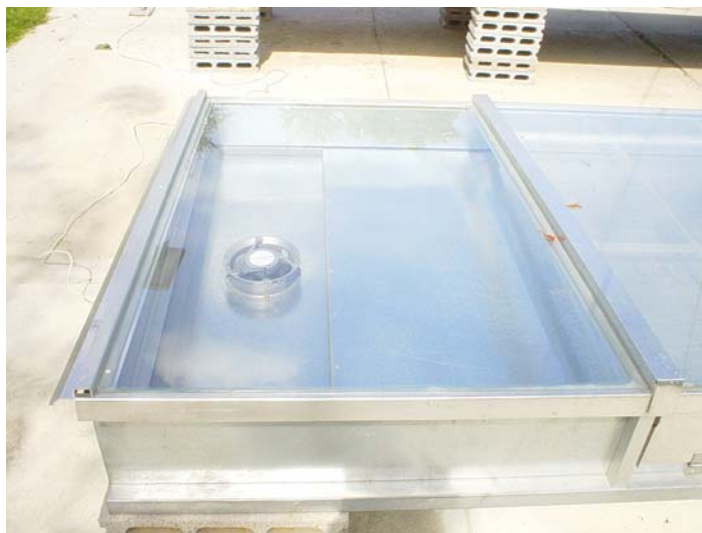
8. ติดตั้งพัดลมระบายอากาศที่ช่องซึ่งเจาะไว้ที่แผ่นฉนวนด้านล่าง แผ่นแรก (ด้านหัว) ดังรูปที่ 1.11



รูปที่ 1.11 แสดงการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ

9. นำกระจกและกรอบปิดด้านบนมาประกบกันโดยใช้ซิลิโคนยี่ห้อของกระจกกับกรอบปิดด้านบน ขั้นตอนนี้อาจใช้เวลานาน ดังนั้นควรทำก่อนที่จะทำการประกอบเครื่องอบแห้ง หลังจากซี

ลิโคลนแห้งสามารถนำกรอบมาปิดด้านบนของเครื่องอบแห้งโดยเรียงจากส่วนหัวของเครื่องอบแห้งไปยังส่วนท้ายของเครื่องอบแห้ง และนำฝากรอบมาครอบรอยต่อระหว่างกรอบปิดด้านบนของเครื่องอบแต่ละคู่ ดังรูปที่ 1.12



รูปที่ 1.12 แสดงติดตั้งกรอบปิดด้านบนของเครื่องอบ

10. นำโซลาร์เซลล์ติดกับเสาโซลาร์เซลล์ จากนั้นทำการเดินสายไฟให้เรียบร้อยก่อน แล้วจึงทำการตั้งเสาโซลาร์เซลล์ บริเวณส่วนหัวของเครื่องอบแห้ง จากนั้นทำการต่อสายไฟและสวิตช์ปิด-เปิดเข้ากับพัดลม



รูปที่ 1.13 แสดงเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ลมที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

3. การใช้เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ลม

1. นำตะแกรงวางผลิตภัณฑ์ออกจากเครื่องอบแห้ง (รูปที่ 1.14)



รูปที่ 1.14 แสดงช่องเปิดด้านข้างสำหรับนำผลิตภัณฑ์เข้าออก

2. นำผลิตภัณฑ์ที่เตรียมไว้วางลงบนตะแกรง
3. นำตะแกรงที่วางผลิตภัณฑ์ใส่เข้าไปในเครื่องอบแห้ง



รูปที่ 1.15 แสดงตัวอย่างการอบกล้วย

4. ถ้าอุณหภูมิภายในเครื่องอบสูงเกินไปให้ทำการเปิดช่องใส่ผลิตภัณฑ์เพื่อลดอุณหภูมิลง

4. การบำรุงรักษาเครื่องอบแห้งแบบอุโมงค์ลม

การดูแลรักษาเครื่องอบแห้งแบบอุโมงค์ลมสามารถทำได้ดังนี้

1. ก่อนใช้งานเครื่องอบแห้งทุกครั้งต้องทำความสะอาดกระจก เพื่อให้เครื่องอบแห้งสามารถรับแสงอาทิตย์ได้เต็มที่
2. หลังจากทำการอบแห้งเสร็จในแต่ละครั้งควรทำความสะอาดตะแกรงสำหรับใส่ผลิตภัณฑ์ให้สะอาด
3. ตรวจสอบพัดลมว่าหมุนตลอดเวลาหรือไม่ในช่วงเวลากลางวัน ถ้าพัดลมขัดข้อง ให้ทำการเปลี่ยนพัดลม
4. ควรเช็ดทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์อย่างน้อยอย่างน้อยเดือนละครั้ง และควรปรับแผงโซลาร์เซลล์ให้แสงอาทิตย์ตกตั้งฉากตอนเที่ยงวันประมาณเดือนละ 1 ครั้ง
5. ถ้าเกิดรอยร้าวบริเวณรอยต่อระหว่างขอบกระจกกับกรอบให้ใช้ซิลิโคนอุดรอยร้าว

บทที่ 2

เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก

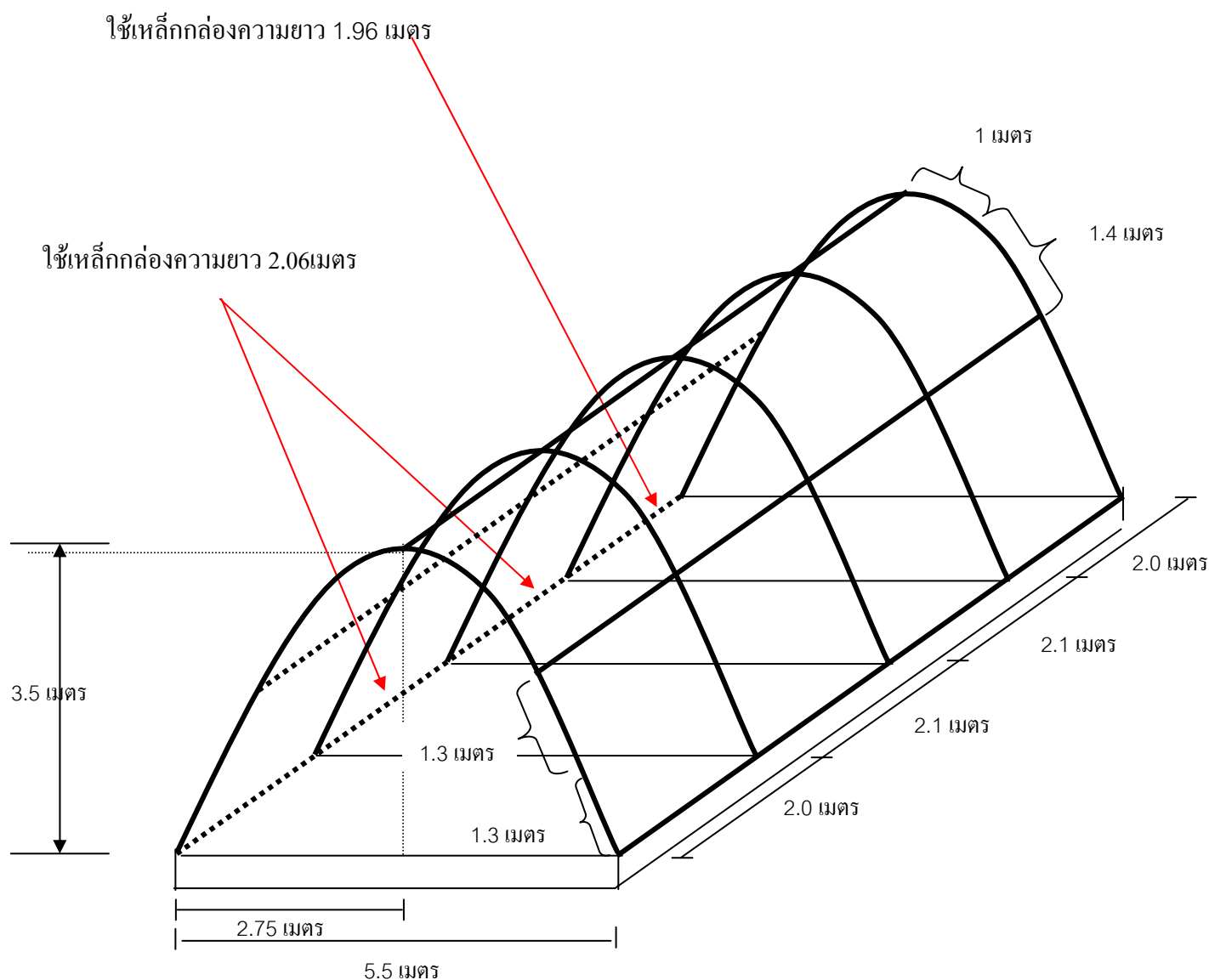
1. บทนำ

เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกใช้หลักการเรือนกระจก (greenhouse effect) กล่าวคือเมื่อรังสีดวงอาทิตย์ส่งผ่านกระจกหรือพลาสติกใสเข้าไปภายใน จะถูกผลิตภัณฑ์และองค์ประกอบต่างๆ ภายในเรือนกระจกดูดกลืนรังสีแล้วเปลี่ยนเป็นความร้อน วัสดุภายในเรือนกระจกจะแผ่รังสีอินฟราเรดออกมา แต่ไม่สามารถผ่านกระจกออกมาภายนอกได้ ทำให้อุณหภูมิในเรือนกระจกสูงขึ้นและถ่ายเทความร้อนให้กับผลิตภัณฑ์ เครื่องอบแห้งแบบเรือนกระจกที่พัฒนาขึ้นนี้จะใช้แผ่นโพลีคาร์บอเนตแทนกระจกเนื่องจาก สามารถติดตั้งได้ง่าย น้ำหนักเบา และแสงอาทิตย์ผ่านได้ดี เครื่องอบแห้งดังกล่าวมีขนาดพื้นที่ฐาน 5 x 8 ตารางเมตร มีพัฒนาระบายอากาศซึ่งทำงานด้วยโซลาร์เซลล์ เครื่องอบแบบนี้เหมาะกับการอบแห้งเครื่องเทศ ตัวอย่างเช่น พริก และใบมะกรูด นอกจากนี้ยังสามารถอบแห้งผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้ด้วยเช่น กล้วยและอาหารทะเล เป็นต้น

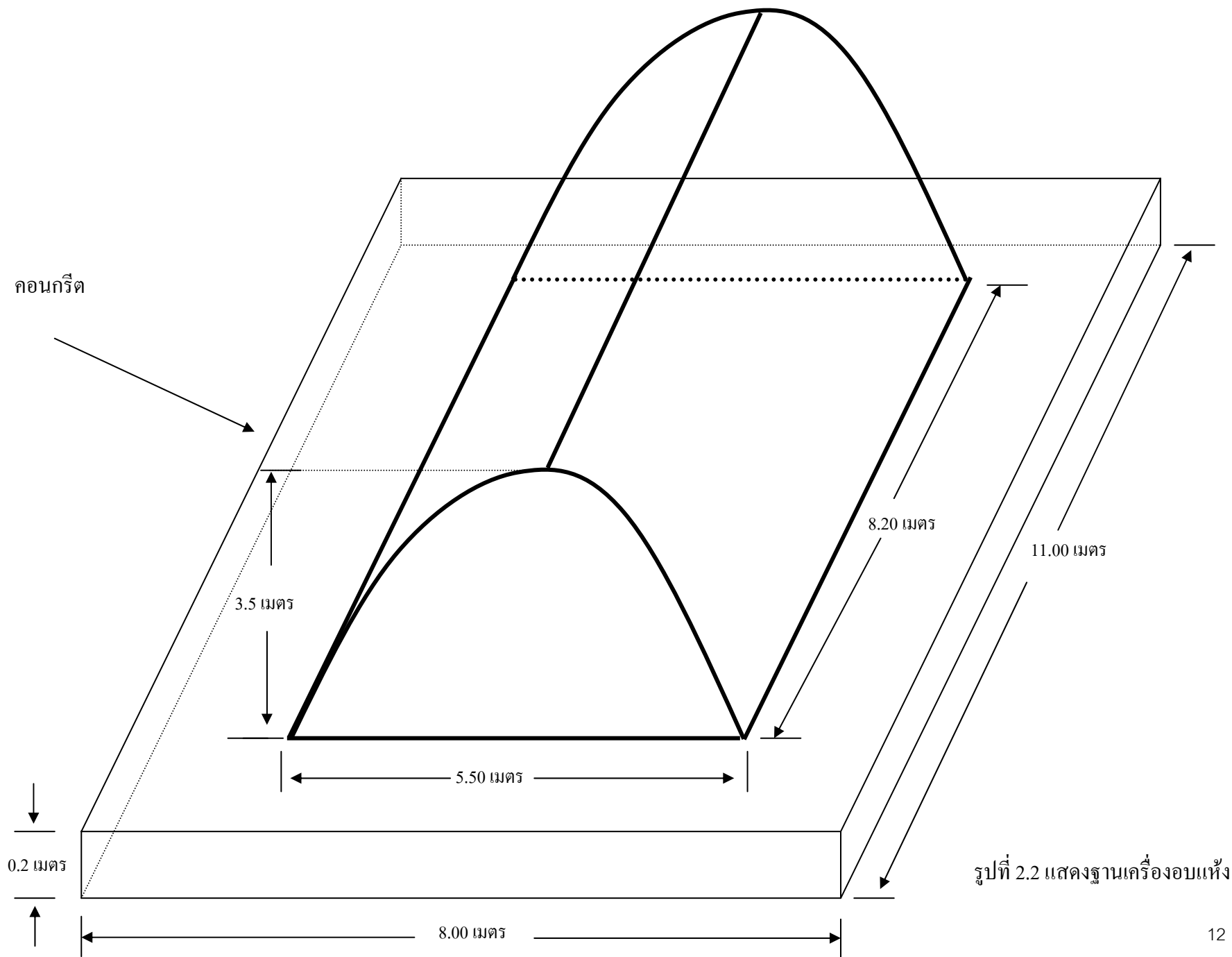
2. องค์ประกอบและการติดตั้ง

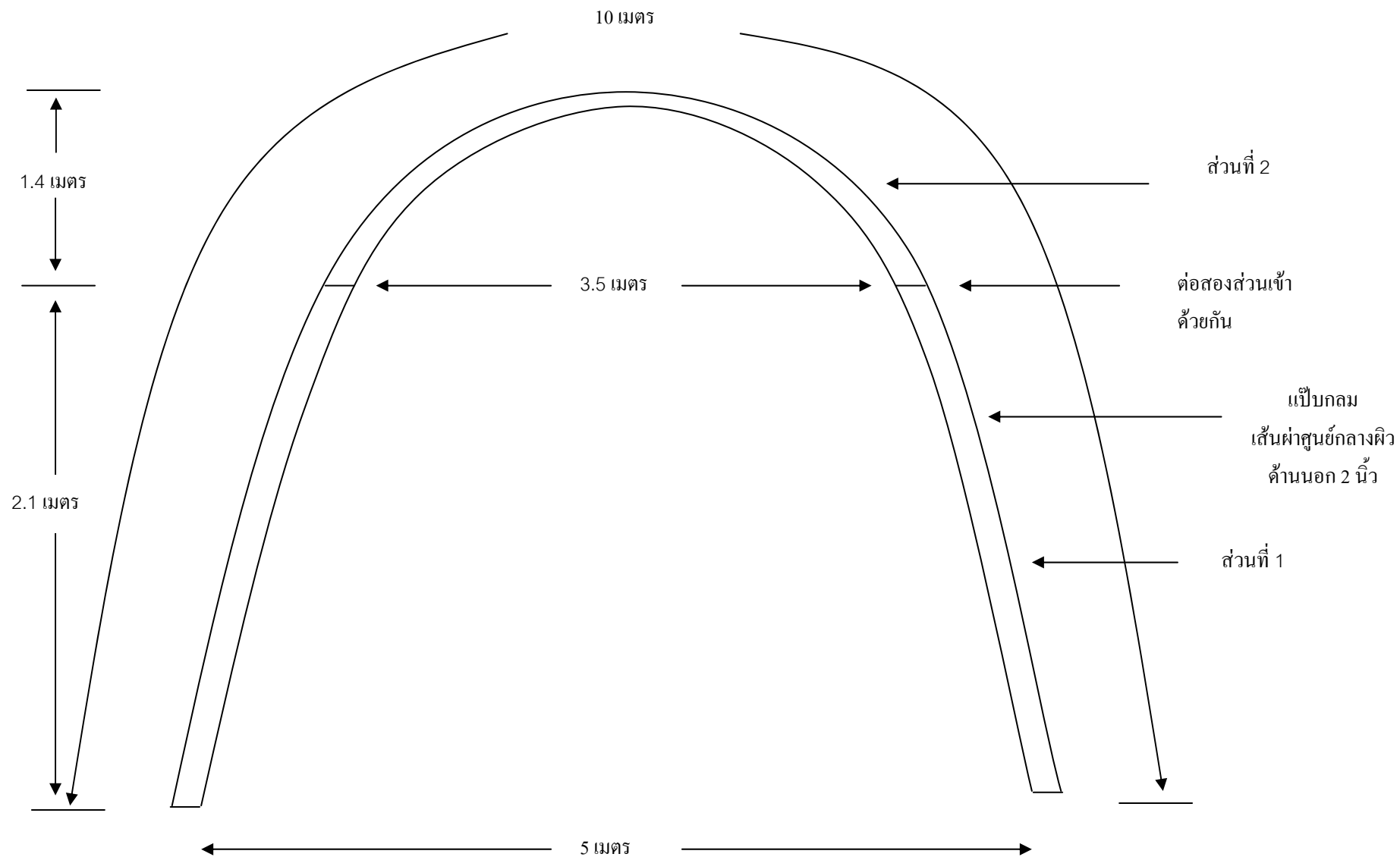
2.1 องค์ประกอบของเครื่องอบแห้ง

เครื่องอบแห้งแบบเรือนกระจกประกอบด้วยหลังคาโค้งซึ่งปิดด้วยแผ่นโพลีคาร์บอเนต และพื้นคอนกรีต โดยมีชั้นวางผลิตภัณฑ์อยู่ภายใน และมีพัดลมระบายอากาศซึ่งทำงานด้วยโซลาร์เซลล์

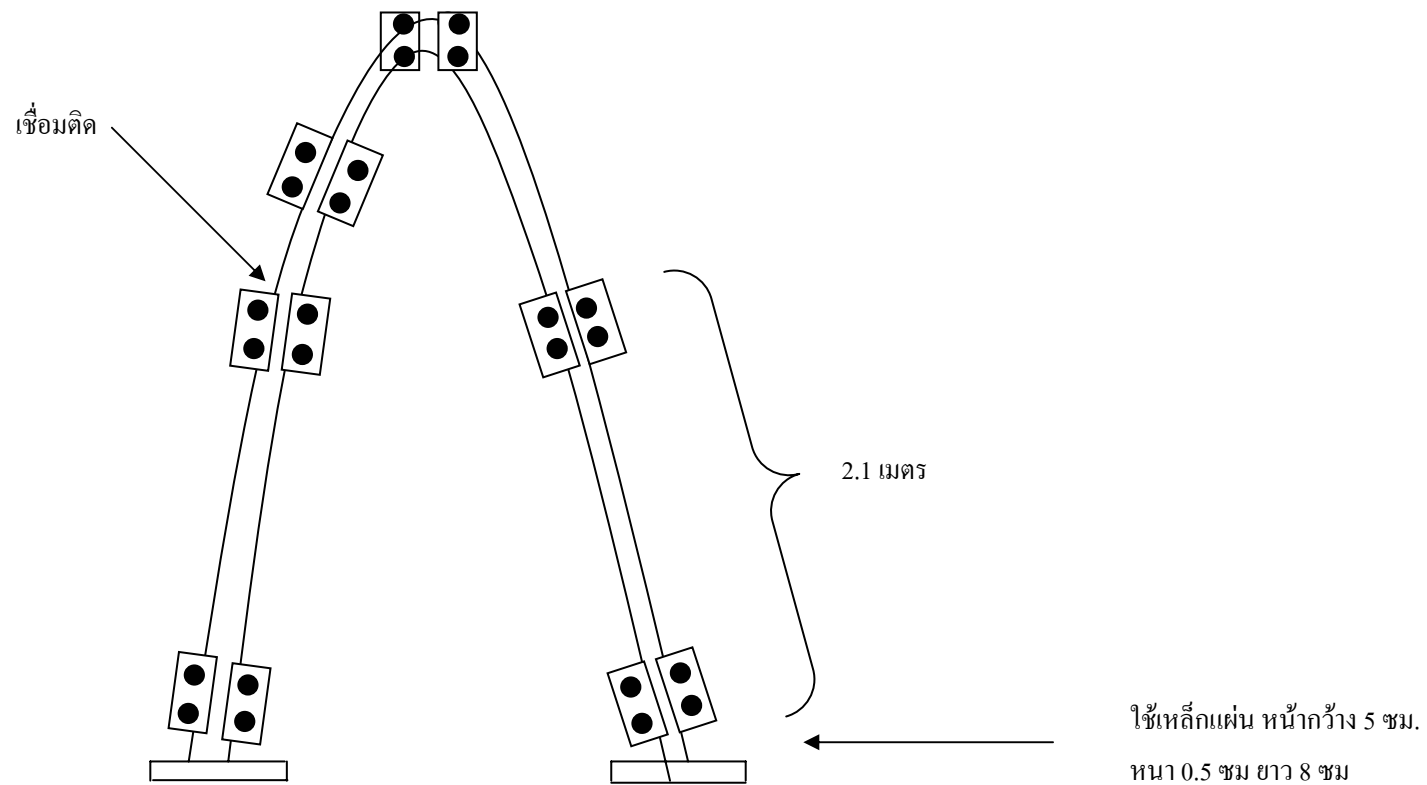


รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก

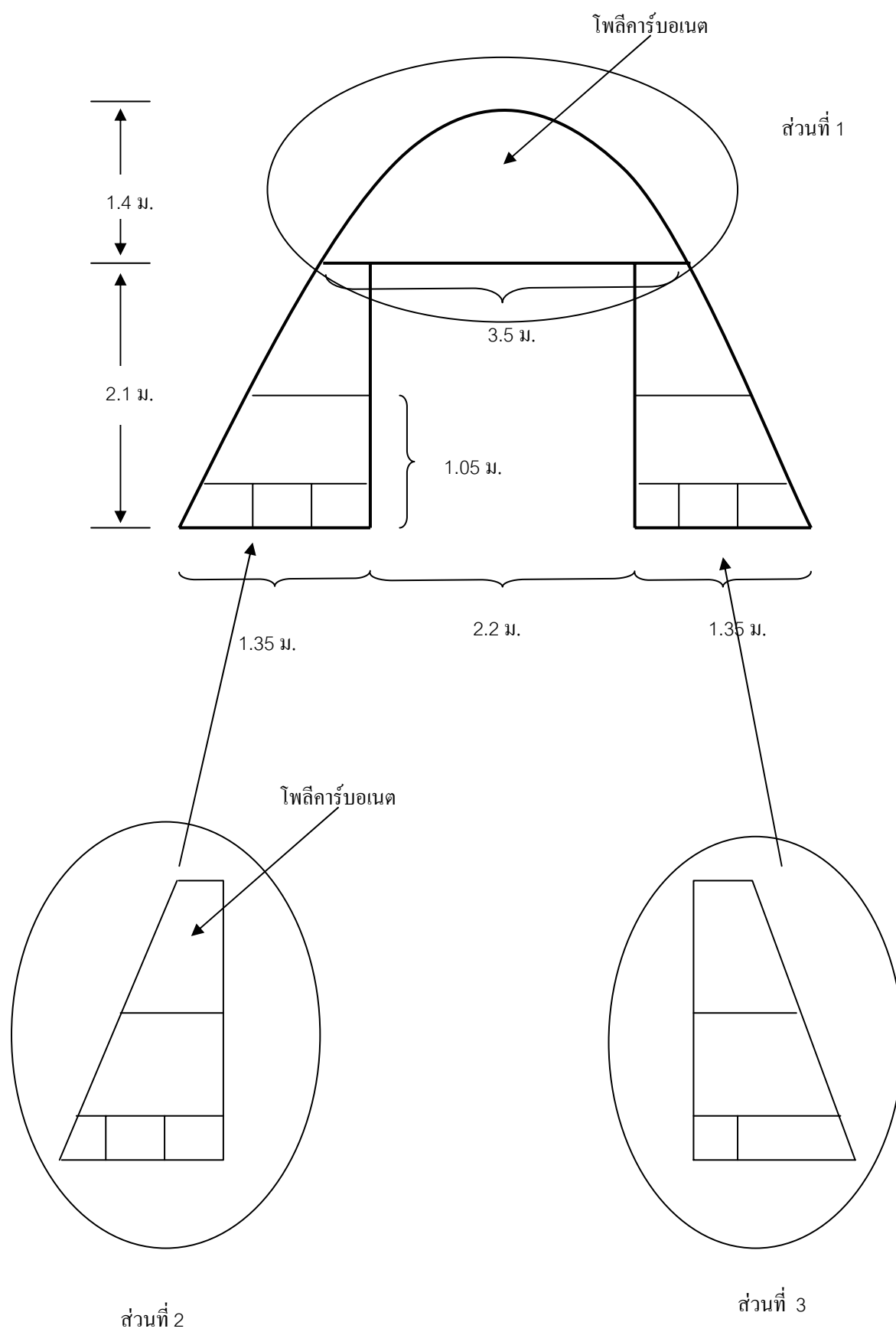




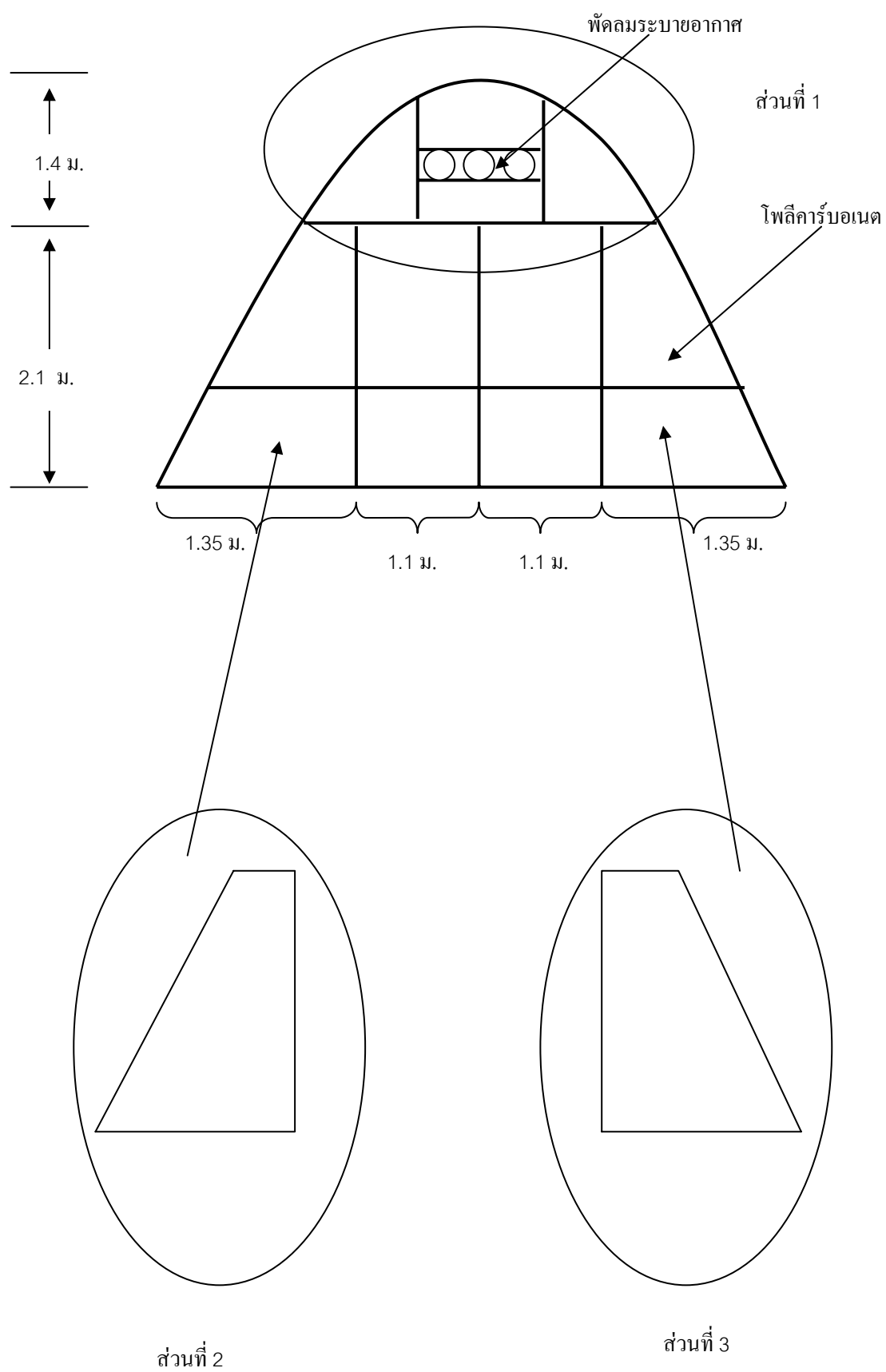
รูปที่ 2.3 แสดงโครงเหล็กโค้งของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก



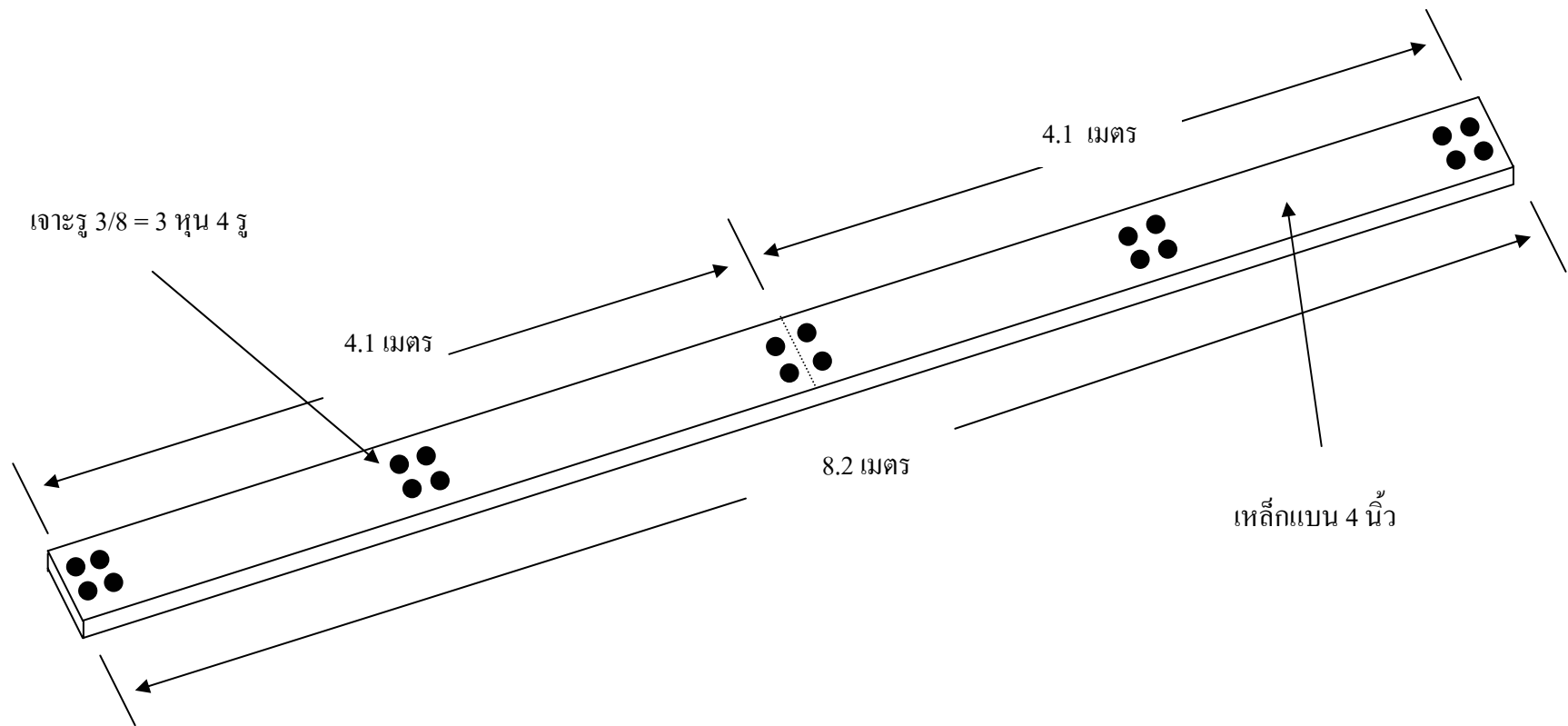
รูปที่ 2.4 แสดงการติดแผ่นเหล็กที่ใช้ในการยึดนอตเชื่อมติดกับโครงเหล็ก



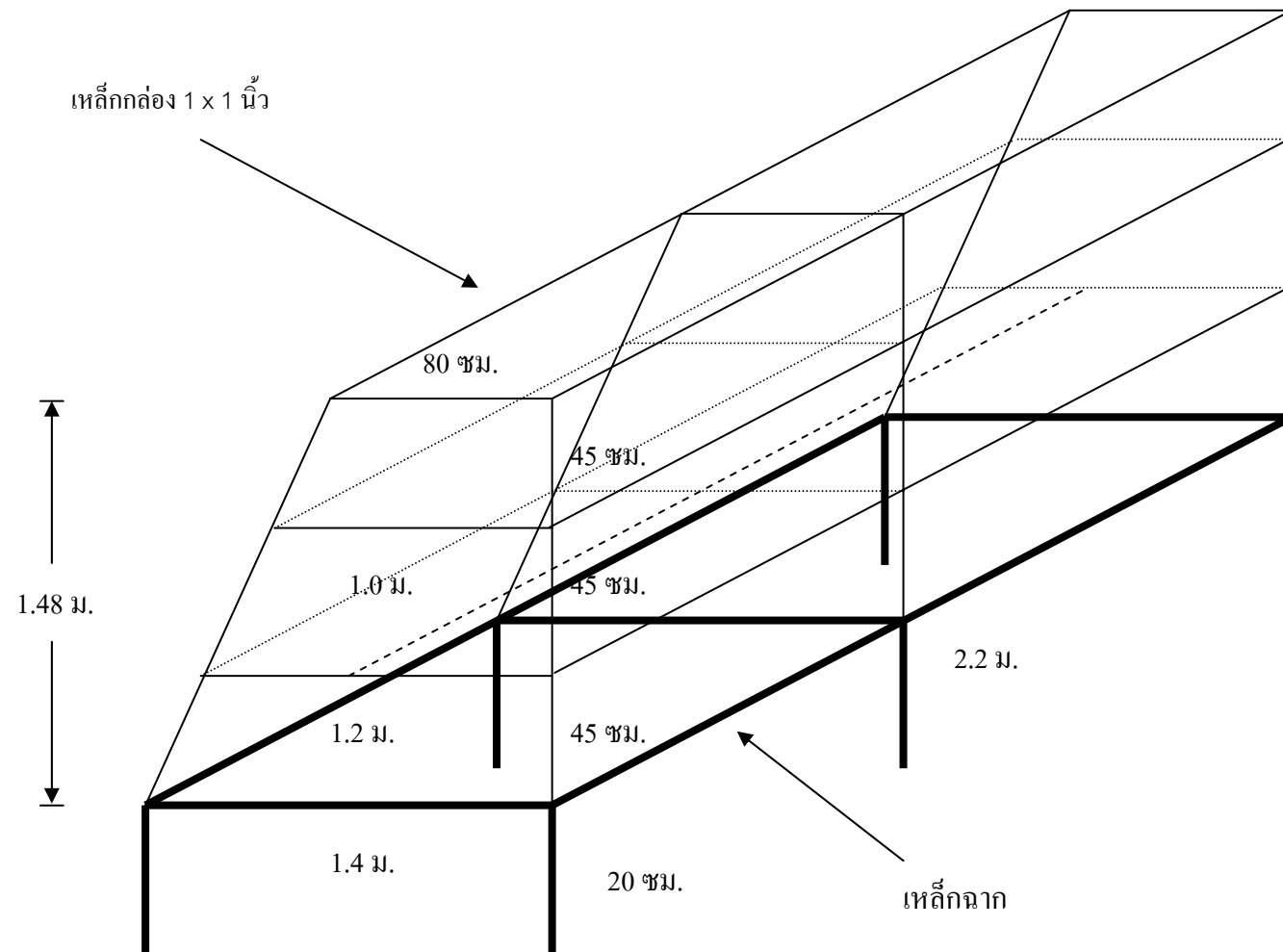
รูปที่ 2.5 โครงด้านหน้าของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก



รูปที่ 2.6 โครงด้านหลังของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์



รูปที่ 2.7 แสดงลักษณะแผ่นเหล็กที่ฐานของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือน



รูปที่ 2.8 แสดงชั้นวางผลิตภัณฑ์

2.2. การสร้างฐานเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก

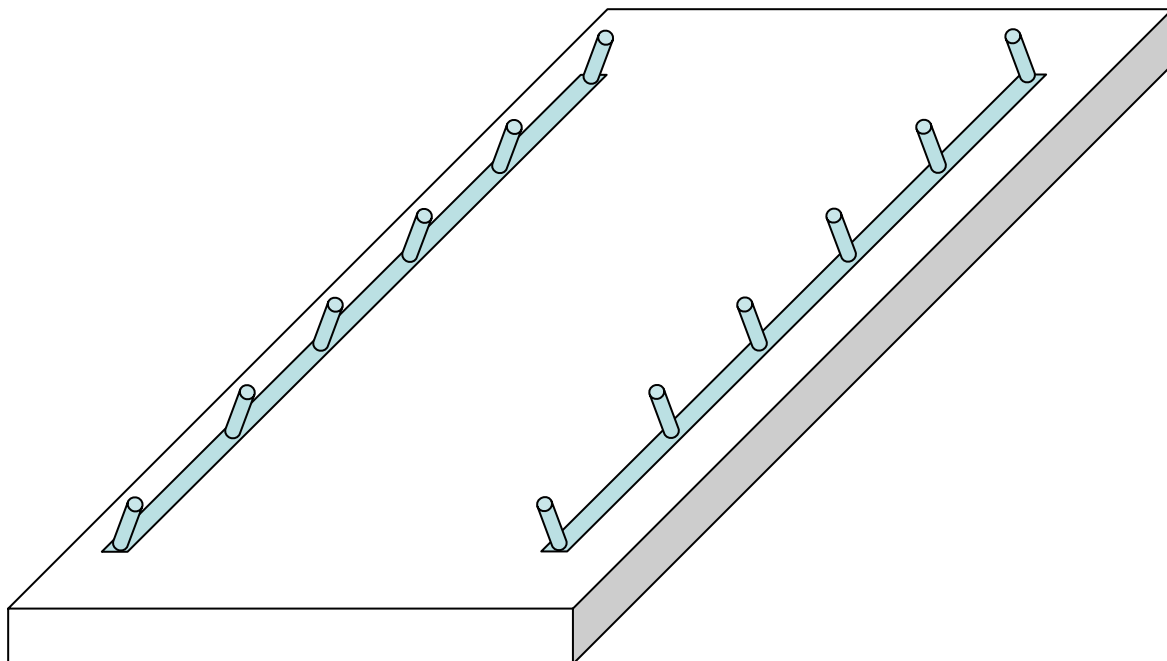
1. ทำพื้นคอนกรีตขนาด กว้าง 8 เมตร ยาว 11 เมตร และสูง 15 เซนติเมตร โดยก่อนที่จะทำการเทพื้นด้วยคอนกรีต และวางแผ่นพลาสติกรองด้านล่างก่อนที่จะทำการเทพื้น เพื่อป้องกันความชื้น (รูปที่ 2.9)



รูปที่ 2.9 แสดงการรองแผ่นพลาสติกก่อนทำการเทพื้น

2. ฐานเครื่องอบแห้งทำจากเหล็กแบนขนาด 4 นิ้ว โดยเริ่มจากการนำแผ่นเหล็กมาตัดให้ได้ขนาดดังรูปที่ 2.7 โดยที่ฐานเครื่องอบแห้งจะมีขนาดด้านยาว 8 เมตร และด้านกว้าง 5.5 เมตร หลังจากได้แผ่นเหล็กดังรูปแล้วจะทำการเชื่อมต่อเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้วยาว 0.3 เมตร เชื่อมติดกับแผ่นเหล็กด้านกว้างโดยเว้นระยะระหว่างท่อที่ 1 กับท่อที่ 2 , ท่อที่ 2 กับท่อที่ 3 , ท่อที่ 3 กับท่อที่ 4 และ ท่อที่ 4 กับท่อที่ 5 เป็นระยะ 2.0 , 2.1 , 2.1 และ 2.0 เมตร ตามลำดับ โดยท่อเหล็กทั้งหมดจะทำมุม 14 องศา กับแนวดิ่ง

3. ยึดฐานรองของโครงเหล็กลงบนพื้นคอนกรีต หลังจากคอนกรีตแห้งแล้ว 2-3 วัน ดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 แสดงฐานรองรับโครงหลังคาของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก

4. โครงเหล็กด้านหน้าและด้านหลังทำจากเหล็กกล่องขนาด 1 นิ้ว x 1 นิ้ว โดยจะทำการตัดให้ได้ขนาดดังรูปที่ 2.6 และรูปที่ 2.7 ตามลำดับจากนั้นจึงทำการยึดโครงต่างๆ ด้วยน็อตเกลียวปล่อย

5. ชั้นวางผลิตภัณฑ์ของเครื่องอบแบบนี้ทำมาจากเหล็กกล่องขนาด 1 นิ้ว x 1 นิ้ว และทำการตัดให้ได้ขนาดดังรูปที่ 2.8 แล้วนำไปชุบสังกะสี เพื่อความคงทนและป้องกันการเกิดสนิม จากนั้นนำมาประกอบกันโดยการยึดด้วยน็อตเกลียวปล่อยให้มีตำแหน่งและรูปร่างดังรูปที่ 2.10

2.3 การติดตั้งเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก

1. นำฐานรองรับ โครงหลังคาของเครื่องอบแห้งไปยึดติดกับพื้นคอนกรีตที่ได้เตรียมไว้แล้ว



รูปที่ 2.11 แสดงการติดตั้งฐานเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก

2. นำโครงหลังคาเป็นเหล็กโค้งยึดกับฐานที่เตรียมไว้ ดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 แสดงการติดตั้งโครงหลังคา

3. ติดตั้งโครงเหล็กย่อยบนโครงหลังคาเพื่อให้เกิดความแข็งแรง

4. ติดแผ่นโพลีคาร์บอเนตจากฐานด้านใดด้านหนึ่งแล้วทำการยึดแผ่นโพลีคาร์บอเนตเข้ากับเสาโครงด้วยชุดอะลูมิเนียมสำเร็จรูปและรีเวส (รูปที่ 2.13)



รูปที่ 2.13 แสดงการติดแผ่นโพลีคาร์บอเนตเข้ากับ โครงเครื่องอบแห้ง

โดยก่อนทำการติดแผ่นโพลีคาร์บอเนตควรทำการอุดช่องอากาศของแผ่นโพลีคาร์บอเนตด้วยซิลิโคนทุกช่องเพื่อป้องกันไม่ให้ น้ำและแมลงต่างๆ

5.ทำการอุดรอยต่อทั่วทั้งเครื่องอบแห้งด้วยซิลิโคนเพื่อป้องกันการรั่วและซึมของน้ำหลังจากการติดตั้งแผ่นโพลีคาร์บอเนตแล้ว

6.ทำการประกอบชั้นวางผลิตภัณฑ์

7.ทำการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่พัดลมระบายอากาศ

8.ทำการติดตั้งประตูกระจกสำเร็จรูปดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 แสดงเครื่องอบแห้งที่ประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว

3. การใช้เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก

1. เตรียมผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาอบแห้ง เช่น กล้วย ต้องเลือกกล้วยที่มีความสุกงอมแล้ว ปลอกเปลือก กล้วยมะม่วงต้องปลอกเปลือกแล้วตัดเป็นชิ้นบางๆ
2. นำผลิตภัณฑ์ที่เตรียมไว้วางบนตะแกรงอะลูมิเนียม
3. นำตะแกรงวางบนชั้นวางผลิตภัณฑ์ในเครื่องอบแห้ง
4. ปล่อยผลิตภัณฑ์ทิ้งไว้จนกระทั่งผลิตภัณฑ์แห้งตามความต้องการจึงนำออกจากเครื่องอบ



4. การบำรุงรักษาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก

การบำรุงรักษาเครื่องอบแห้งแบบนี้ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อนแต่มีข้อพึงระวังดังนี้คือ

1. ต้องหมั่นตรวจและทำความสะอาดแผ่นโพลีคาร์บอเนตอยู่เสมอ โดยการใช้ผ้าเช็ดหรือน้ำฉีดพ่นน้ำหลังการตาก
2. หากพบรอยร้าวที่แผ่นโพลีคาร์บอเนตให้ใช้ซิลิโคนใสอุดรอยร้าว
3. หมั่นตรวจการทำงานของพัดลมระบายอากาศอยู่เสมอว่าทำงานเป็นปกติหรือไม่ เนื่องจากถ้าพัดลมระบายอากาศมีปัญหา จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของผลิตภัณฑ์

บทที่ 3

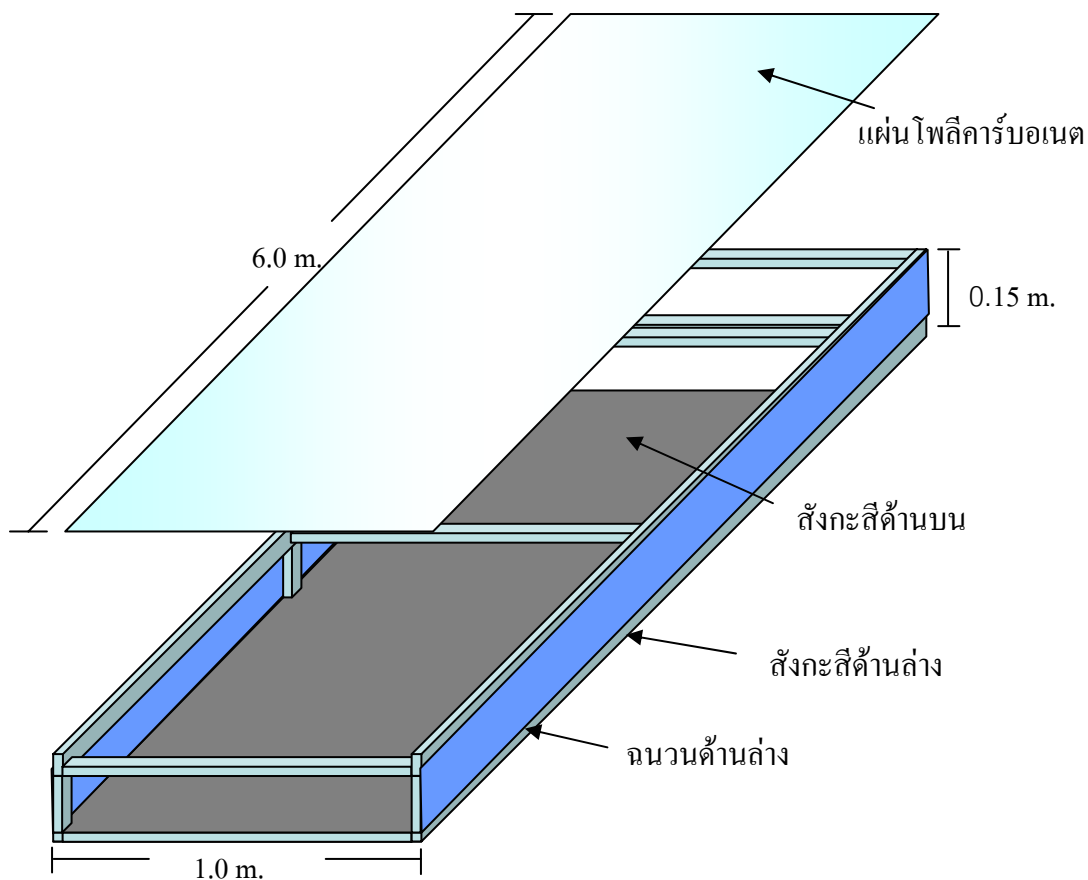
เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบใช้อากาศร้อนจาก แผงรับรังสีดวงอาทิตย์ที่เป็นหลังคาโรงเรือน

1. บทนำ

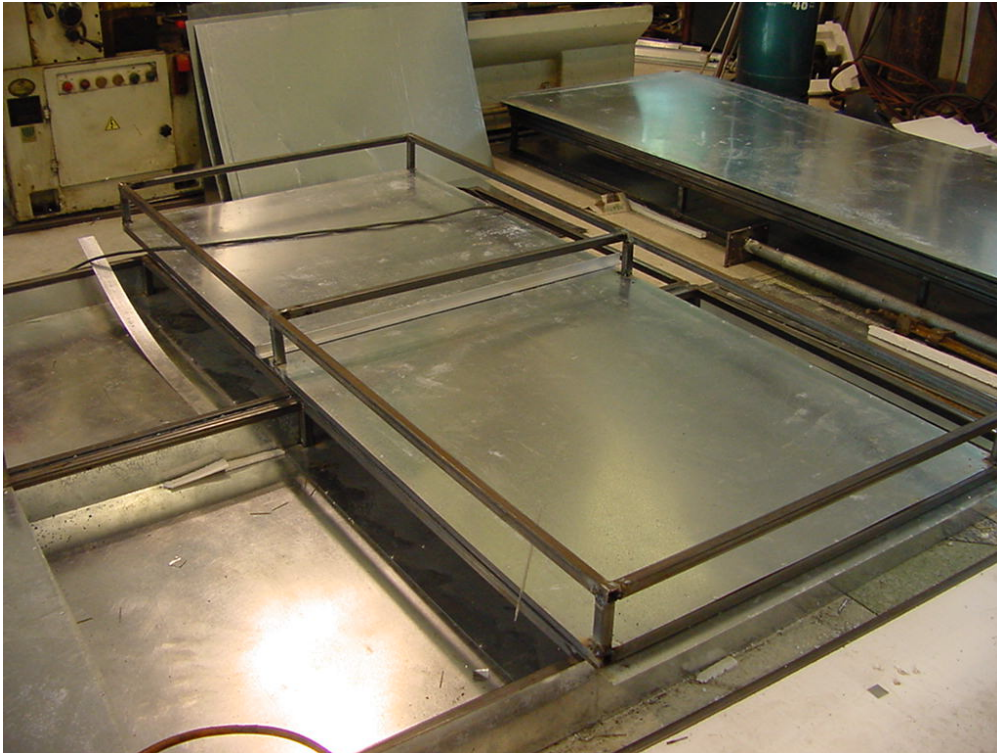
เครื่องอบแห้งแบบนี้มีลักษณะเป็นตู้มีความจุ 2.4 ลูกบาศก์เมตร มีพัดลมไฟฟ้าดูดอากาศจากแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ที่ออกแบบให้ใช้เป็นหลังคาของโรงอบ โดยภายในโรงอบจะมีพื้นที่สำหรับการเตรียมผลิตภัณฑ์และที่เก็บผลิตภัณฑ์แห้งซึ่งถูกสุخنลมร้อน เครื่องอบแห้งดังกล่าวเหมาะสมกับการอบแห้งเครื่องเทศและสมุนไพร เช่น พริก ดอกกระเจียวและดอกคำฝอย เป็นต้น

2. องค์ประกอบ

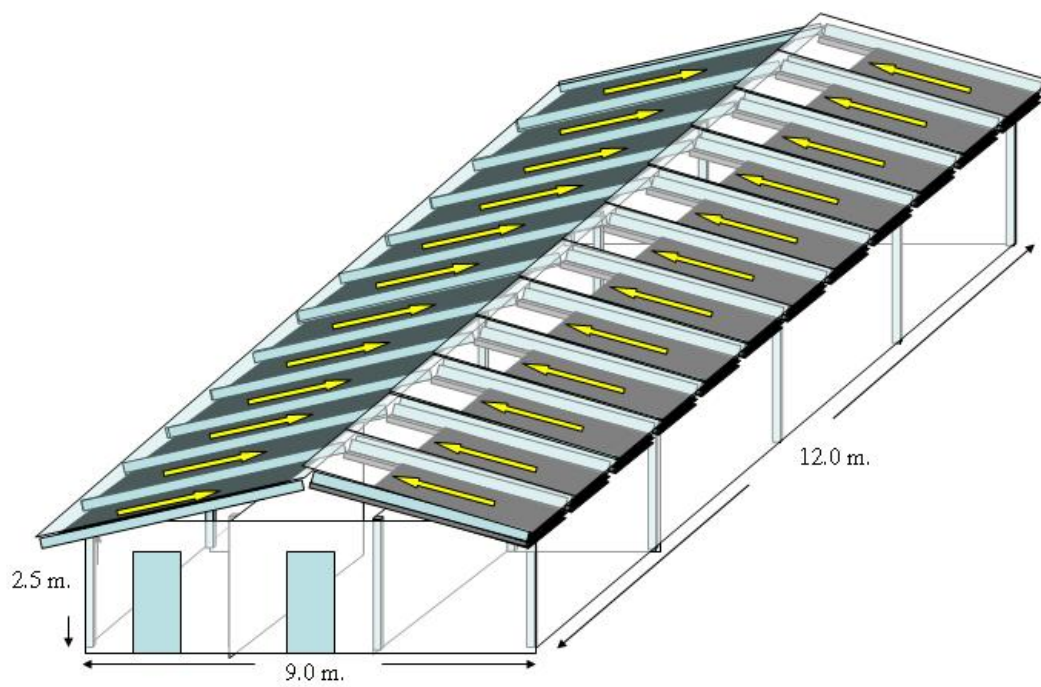
แผงรับรังสีดวงอาทิตย์ มีโครงเป็นเหล็กกล่อง ด้านล่างเป็นฉนวนความร้อน ด้านบนปิดด้วยแผ่นโพลีคาร์บอเนต ดังรูป 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงแผงรับรังสีดวงอาทิตย์

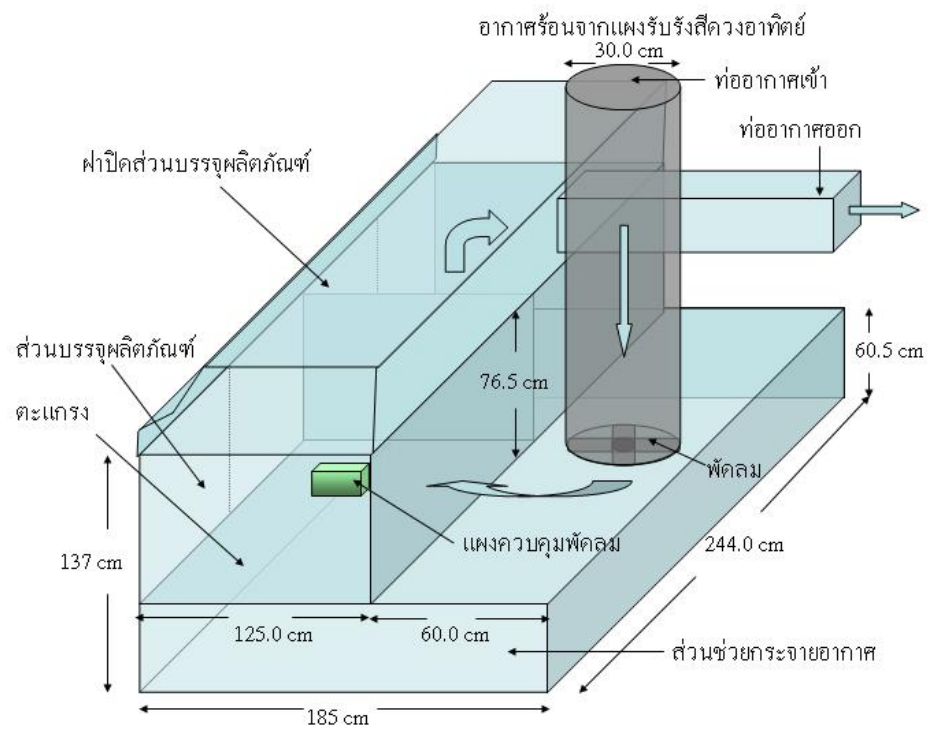


รูปที่ 3.2 แสดงลักษณะของแผงรับรังสีที่ทำการบุด้วยสังกะสีแล้ว



รูปที่ 3.3 แสดงแผงรับรังสีที่นำไปติดตั้งบนหลังคาของโรงอบแห้ง

เครื่องอบแห้งแบบตู้ ซึ่งมีลักษณะดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 แสดงลักษณะของเครื่องอบแห้งแบบตู้ซึ่งใช้ความร้อนจากแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ที่เป็น
หลังคาโรงเรือน



รูปที่ 3.5 แสดงเครื่องอบแห้งที่ติดตั้งในโรงอบแห้ง

3.การใช้เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบใช้อากาศร้อนจากแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ที่เป็น หลังคาโรงเรือน

- 1.เตรียมผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะอบ
- 2.นำผลิตภัณฑ์ที่เตรียมไว้ใส่ลงในตู้อบ
- 3.ปิดฝาครอบด้านบน
- 4.เปิดเครื่อง ให้พัดลมดูดอากาศทำงานจนกระทั่งผลิตภัณฑ์แห้งตามความต้องการ



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

รูปที่ 3.6 แสดงขั้นตอนการนำผลิตภัณฑ์เข้าเครื่องอบ

4.การบำรุงรักษา

ในการบำรุงรักษาเครื่องอบแห้งดังกล่าวทำได้ดังนี้

1. คอยสังเกตและตรวจสอบแผ่นโพลีคาร์บอเนตบริเวณแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ที่เป็นหลักาโรงเรือนว่ามีรอยร้าวหรือไม่ หากตรวจพบรอยร้าวให้ใช้ซิลิโคนอุดรอยร่วนั้น
2. หากพบว่ามีฝุ่นมาเกาะแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ ให้ทำความสะอาดแผ่นโพลีคาร์บอเนต โดยการฉีดพ่นน้ำที่ผิวด้านนอก
3. เก็บเศษของผลิตภัณฑ์ภายในเครื่องอบที่ตกอยู่ใต้ตะแกรง หลังจากอบเสร็จแล้ว เพื่อป้องกันการรบกวนจากสัตว์และแมลง