

บทที่ 3

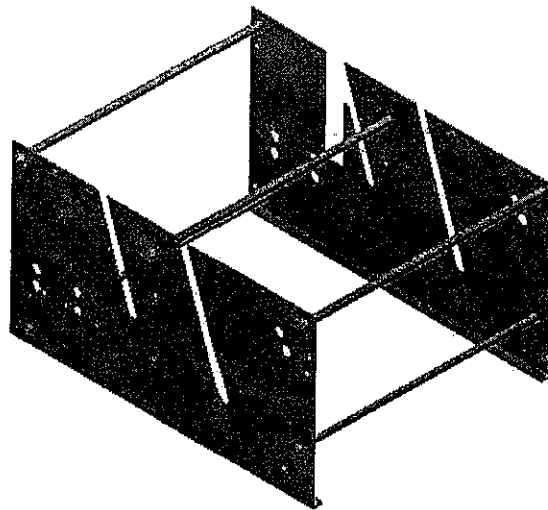
การออกแบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึง การออกแบบเครื่องทำความสะอาดแผ่นใสโดยโครงการนี้ได้ทำการออกแบบโดยยึดหลักการออกแบบให้เครื่องสามารถทำการถอดประกอบได้ง่ายในกรณีที่เครื่องมีปัญหาเกิดการขัดข้อง หรือในกรณีการซ่อมบำรุงเครื่อง และเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ง่ายในท้องตลาดทั่วไป และราคาไม่สูง โดยมีรายละเอียดส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องทำความสะอาดแผ่นใสดังนี้

3.1 โครงสร้าง และอุปกรณ์ประกอบ

3.1.1 โครงเครื่องทำความสะอาดแผ่นใส

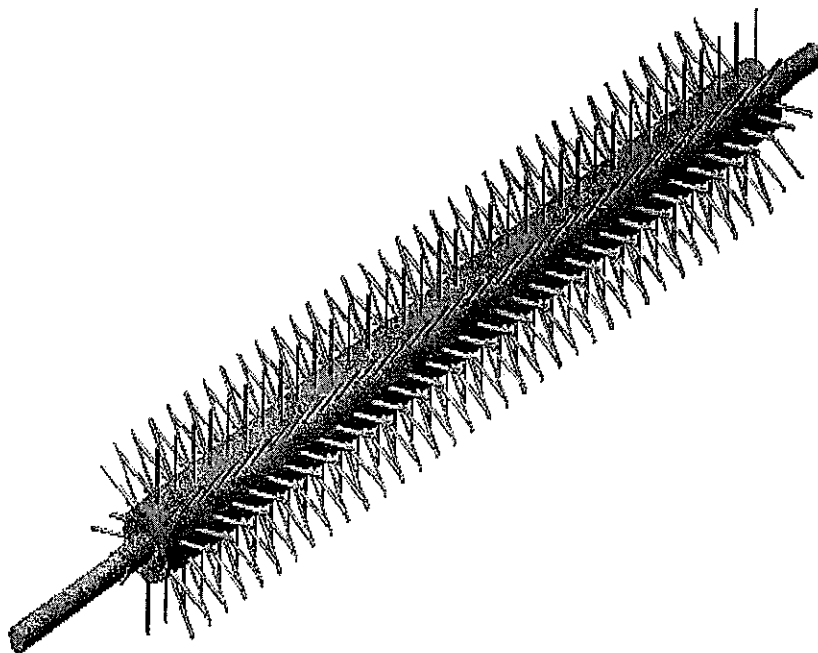
มีขนาด (กว้างxยาวxสูง) 235x300x170 mm เป็นโครงเหล็ก ANSI 304 เป็นโครงหลักสำหรับให้ส่วนประกอบอื่นๆ ยึดติด ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 โครงเครื่องทำความสะอาดแผ่นใส

3.1.2 แปรงขัด

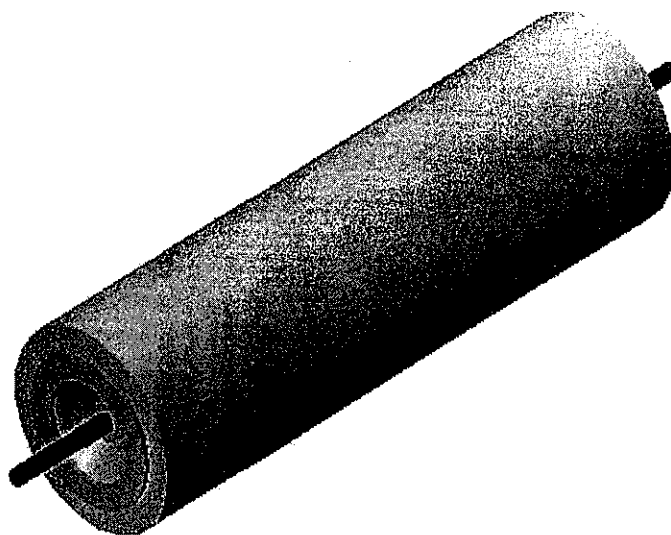
ประกอบด้วยโครงแปรง ขนแปรงและเพลลา โครงแปรงเป็นเพลลากลมทำจากพลาสติก PE มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 mm ยาว 216 mm เจาะรูไว้ 8 แถว แถวละ 28 รู ตามแนวแกนเพลลา เพื่อใช้ติดขนแปรง ซึ่งทำมาจากเอ็นไส ส่วนเพลลาทำจากเหล็กซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 mm ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แปรงขัด

3.1.3 ลูกกลิ้งขับ

ประกอบด้วยโครงลูกกลิ้ง, ผ้าขับ, เพลลา, โครงลูกกลิ้งนำรูปแบบมาจากแปรงทาสี มีลักษณะเป็นลูกกลิ้งทำจากพลาสติก มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 mm ยาว 216 mm และมีเพลลาเหล็ก อยู่ตรงกลางมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 mm ผ้าที่เลือกใช้มี 2 แบบ คือ ผ้าซาเมียร์และผ้าอเนกประสงค์ จะนำมาใช้ในการขับ ซึ่งจะพันอยู่รอบโครงลูกกลิ้ง ดังรูปที่ 3.3

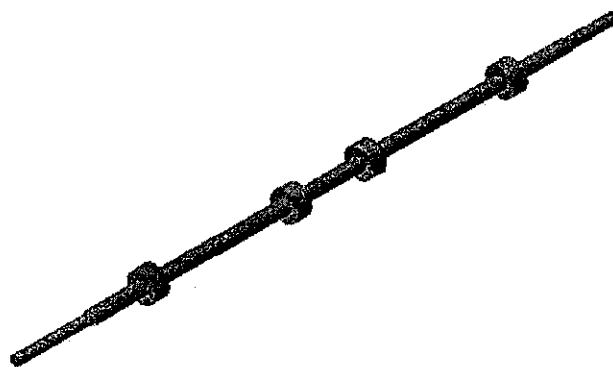


รูปที่ 3.3 ลูกกลิ้งขับ

3.1.4 ชุดลำเลียงแผ่นใส

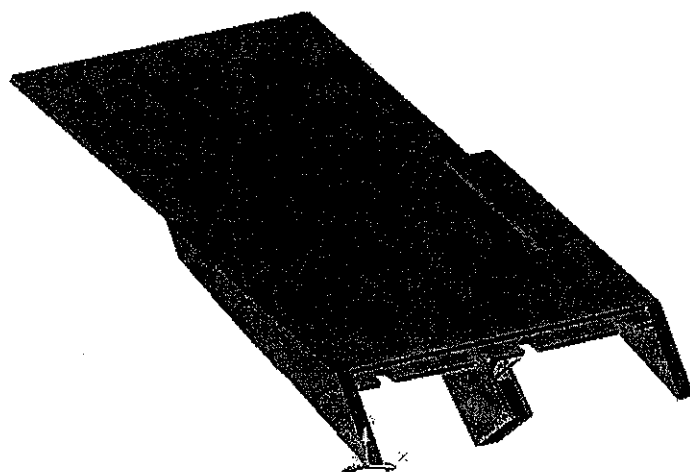
ประกอบด้วย ชุดลูกกลิ้งลำเลียงแผ่นใสเข้าเครื่อง ช่องทางแผ่นใสเข้า ช่องทางแผ่นใสออก และ ถาดรับสารละลาย

ชุดลูกกลิ้งลำเลียงแผ่นใสเข้าเครื่อง มีจำนวน 6 ชั้น ทำด้วย Stainless ANSI 304 มี 3 ชุด ชุดละ 2 ชั้น ลูกกลิ้ง 1 ชั้น จะมีลูกยาง 4 ชั้น สวมไว้ในเพลลาเพื่อให้สามารถป้อนแผ่นใสเข้าเครื่องได้ง่ายโดยไม่ลื่น ลูกกลิ้งแต่ละอันหมุนในทิศสวนทางกันเพื่อป้อนแผ่นใสเข้าเครื่อง ดังรูปที่ 2.4

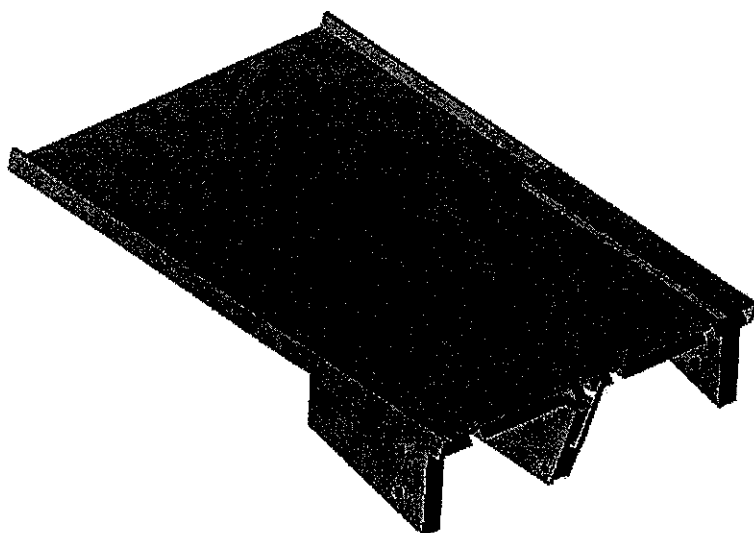


รูปที่ 3.4 ลูกกลิ้งลำเลียงแผ่นใสเข้าเครื่อง

ช่องทางเข้าของแผ่นใส ช่องทางแผ่นใสออก ทำจากแผ่นอะครีลิคหนา 3 mm
(กว้าง x ยาว) 232 x 240 mm มีลักษณะเป็นรางให้แผ่นใสที่จะล้างเข้า และออกได้โดยง่าย ดังรูปที่
3.5 และรูปที่ 3.6

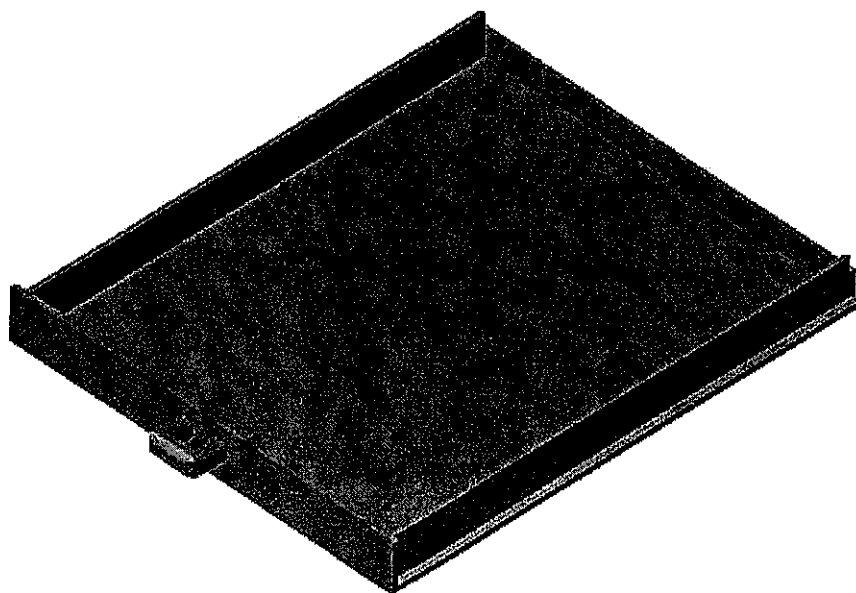


รูปที่ 3.5 ช่องทางเข้าของแผ่นใส



รูปที่ 3.6 ช่องทางออกของแผ่นใส

ถาดรับสารทำละลาย มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม ขนาด (กว้างxยาวxสูง) 230x275x25 mm ทำจากอะครีลิก ทั้ง 4 ด้าน มีขอบเป็นมุมฉากสูง 25 mm ด้านหน้ามีหูจับเพื่อให้ง่ายต่อการเอาถาดเข้า-ออก

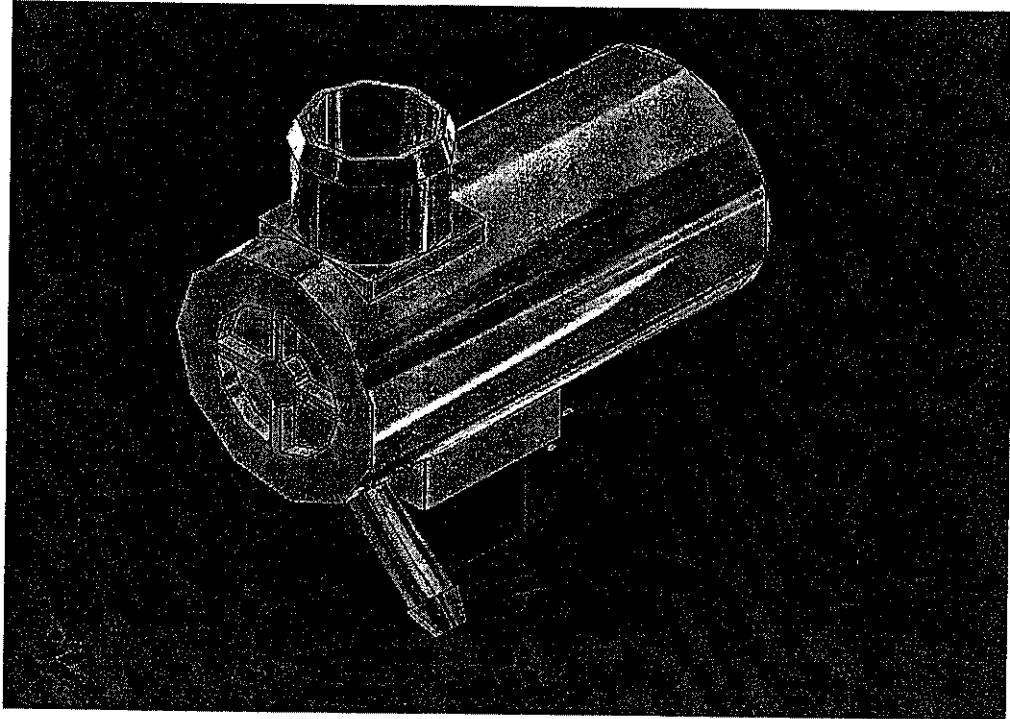


รูปที่ 3.7 ถาดรับสารทำละลาย

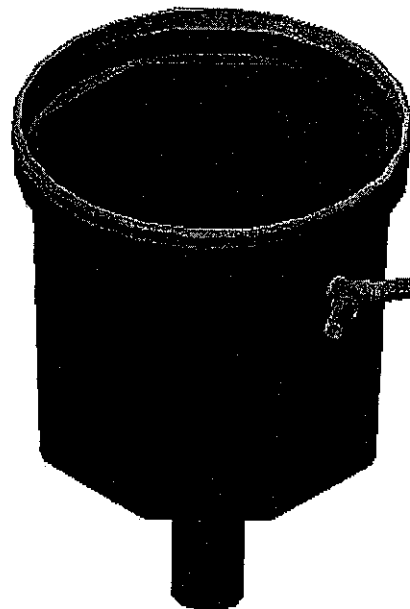
3.2 ระบบส่งสารละลาย

ประกอบด้วย ป้อน, ภาชนะบรรจุสารละลาย, ภาชนะบรรจุน้ำ, ท่อหยดสายละลาย ดังรูปที่ 3.8-3.10

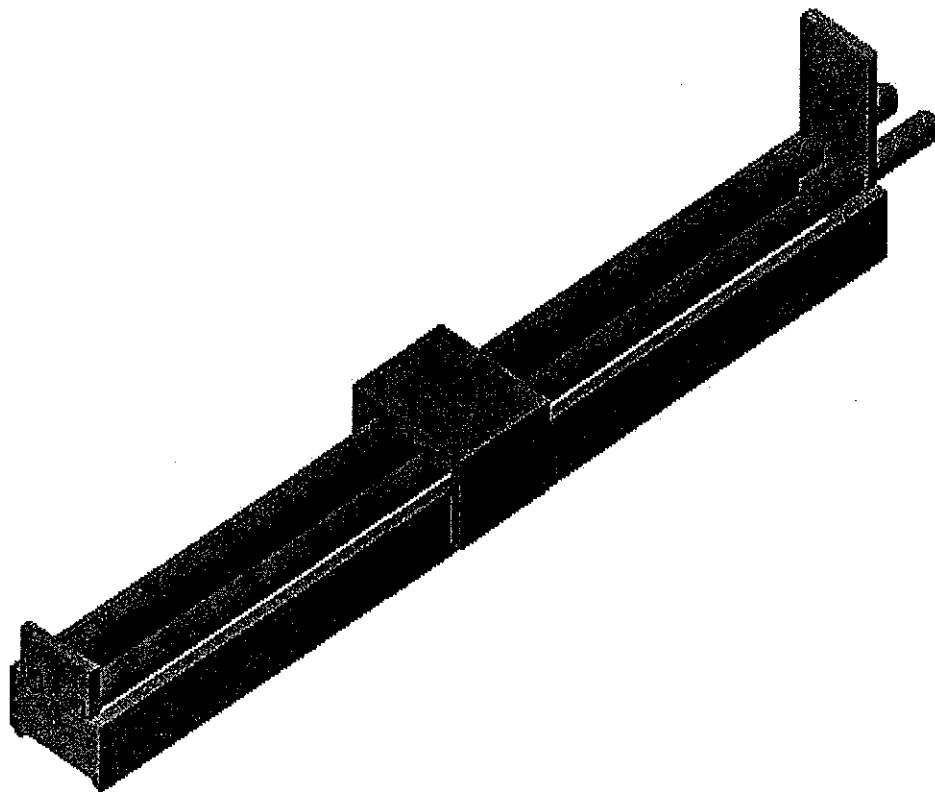
ป้อนที่เลือกใช้เป็นป้อนที่ใช้ในการฉีดน้ำล้างกระจกษยนต์ ซึ่งมีขนาดเล็กและกระทัดรัด ตัวป้อนและใบพัดทำจาก พลาสติก PE สามารถทนการกักกร้อนของสารละลายได้ ภาชนะบรรจุสารละลาย และภาชนะบรรจุน้ำ เลือกใช้พลาสติก และท่อหยดสารละลายใช้ท่อทองแดงขนาด 2/16 นิ้ว สามารถทนต่อการกักกร้อนได้ดี



รูปที่ 3.8 ปืนสารทำลาย



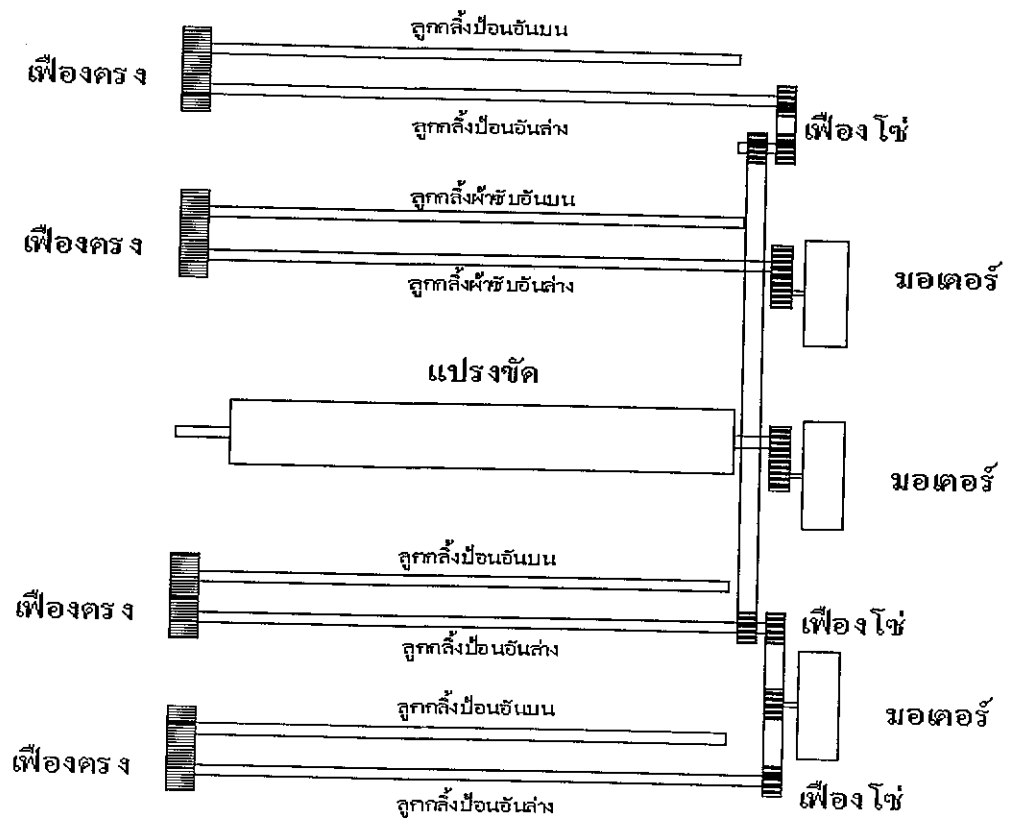
รูปที่ 3.9 ภาชนะบรรจุสารทำลาย



รูปที่ 3.10 ท่อหยดสารละลาย

3.3 ระบบถ่ายทอดกำลัง

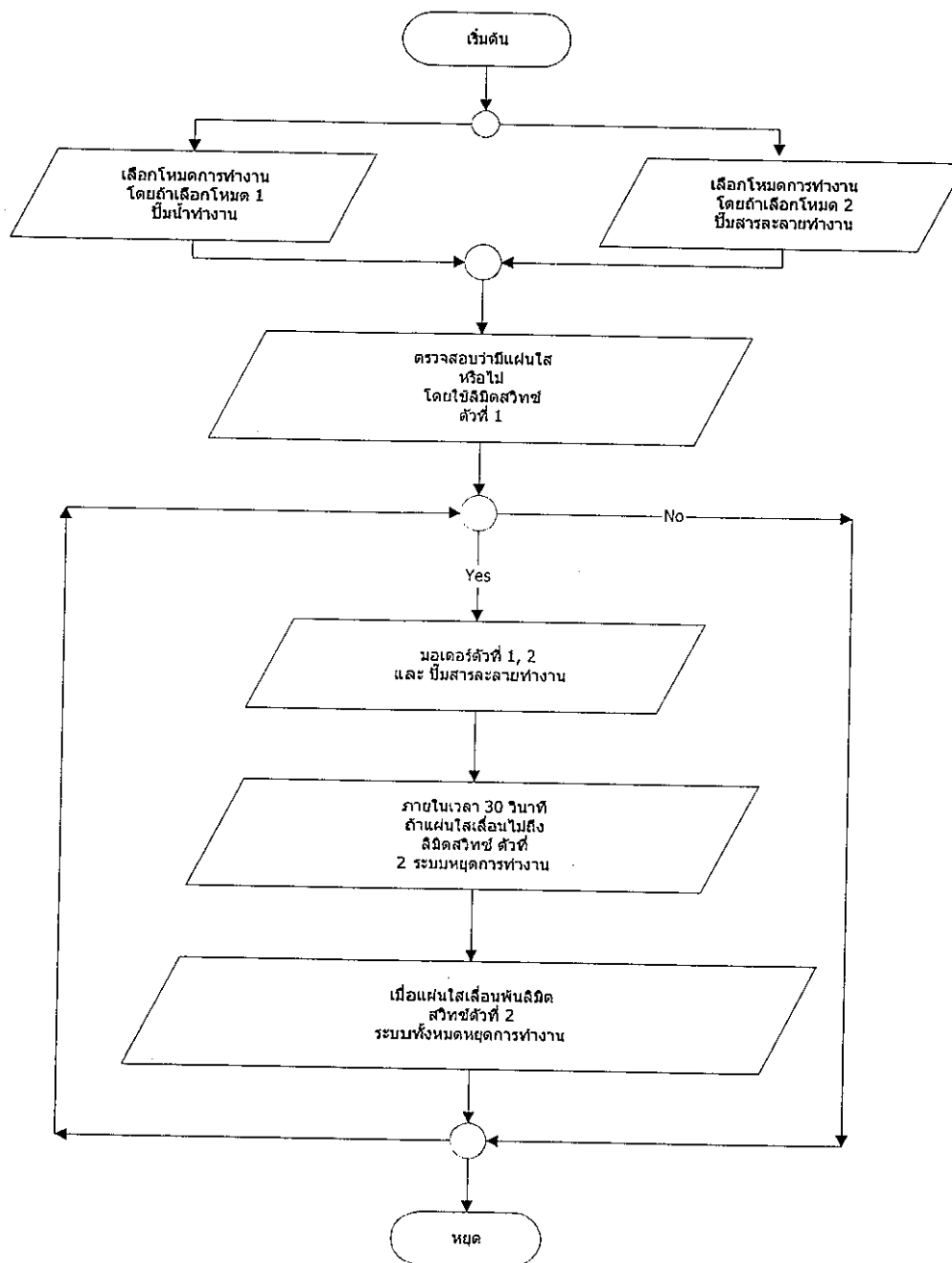
ระบบถ่ายทอดกำลังของเครื่องทำความสะอาดแผ่นใส แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังรูปที่ 3.11 ส่วนแรกคือ ระบบถ่ายทอดกำลังจากต้นกำลังมายังแปรงขัดโดยใช้เฟืองตรง ส่วนที่สองคือระบบถ่ายทอดกำลังจากต้นกำลังไปยังชุดลูกกลิ้งลำเลียงแผ่นใสใช้เฟืองตรง เฟืองโซ่ และโซ่ ส่วนที่สามคือระบบถ่ายทอดกำลังจากต้นกำลังมายังลูกกลิ้งผ้าซับโดยใช้เฟืองตรง ลูกกลิ้งทำความสะอาดแผ่นใส และมอเตอร์ DC ใช้ขับเคลื่อนที่ใช้ในการทำความสะอาดแผ่นใส



รูปที่ 3.11 ระบบถ่ายเทความร้อนของเครื่องทำความเย็นแช่แข็ง

3.4 ชุด control

มีหลักการในการทำงาน ดังผังรูป 3.12



รูปที่ 3.12 แสดงชุดควบคุมการทำงานของเครื่องทำความสะอาดแผ่นใส