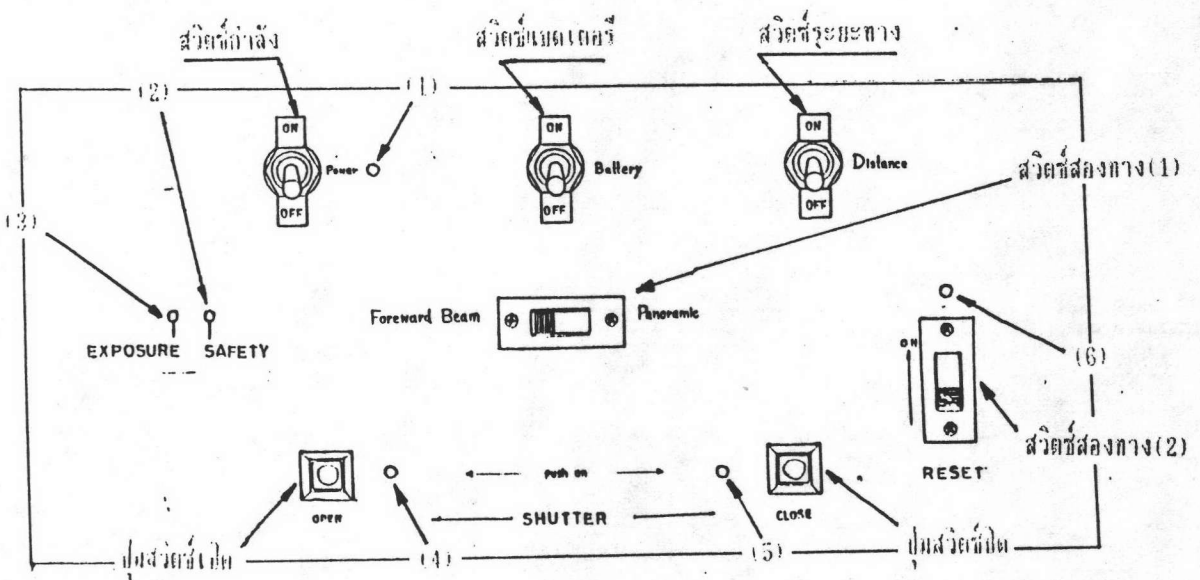


การใช้งานเกราะกำบังรังสีเพื่อการถ่ายภาพ

4.1 การใช้เครื่องควบคุมระบบขับเคลื่อนเพื่อใช้งานต้นกำเนิดรังสี

การทำงานของวงจรรีเลย์ทรอนิคส์ขั้นแรก คือการจ่ายไฟให้แก่มอเตอร์ตัวที่ 1 เพื่อขับตัวเปิดปิดให้หมุนไปจนถึงตำแหน่ง "เปิด" วงจร จะหยุดจ่ายไฟให้มอเตอร์ตัวที่ 1 แต่จะจ่ายไฟให้แก่ มอเตอร์ตัวที่ 2 แทน เพื่อขับแท่งนำต้นกำเนิดรังสี ไปจนถึงตำแหน่งใช้งานวงจรจะหยุดการจ่ายไฟ ขึ้นต่อไปคือ การกลับทางการจ่ายไฟให้แก่มอเตอร์ตัวที่ 2 ทำให้ แท่งนำต้นกำเนิดรังสี เลื่อนกลับไปถึงตำแหน่งเดิม วงจรจะหยุดการจ่ายไฟให้แก่มอเตอร์ตัวที่ 2 พร้อมกับกลับทางการจ่ายไฟให้แก่มอเตอร์ตัวที่ 1 เพื่อ "ปิด" ตัวเปิด-ปิด ซึ่งการใช้งาน สามารถแสดงได้เป็นข้อๆ



รูปที่ 4.1 แสดงแผงควบคุมการทำงาน

#### 4.1.1 ขั้นตอนการใช้งานระบบควบคุม

##### การเริ่มการถ่ายภาพ

##### 4.1.1.1 กรณีใช้ไฟ 220 โวลต์

- ก. ตรวจสอบแผงควบคุม สวิตช์ทุกตัวอยู่ที่ "OFF"
- ข. ต่อไฟ 220 โวลต์
- ค. เลือกลักษณะการถ่ายภาพ ด้วย "SLT"
- ง. ปรับ สวิตช์ "POWER" ไปที่ "ON"
- จ. กด สวิตช์ "OPEN"

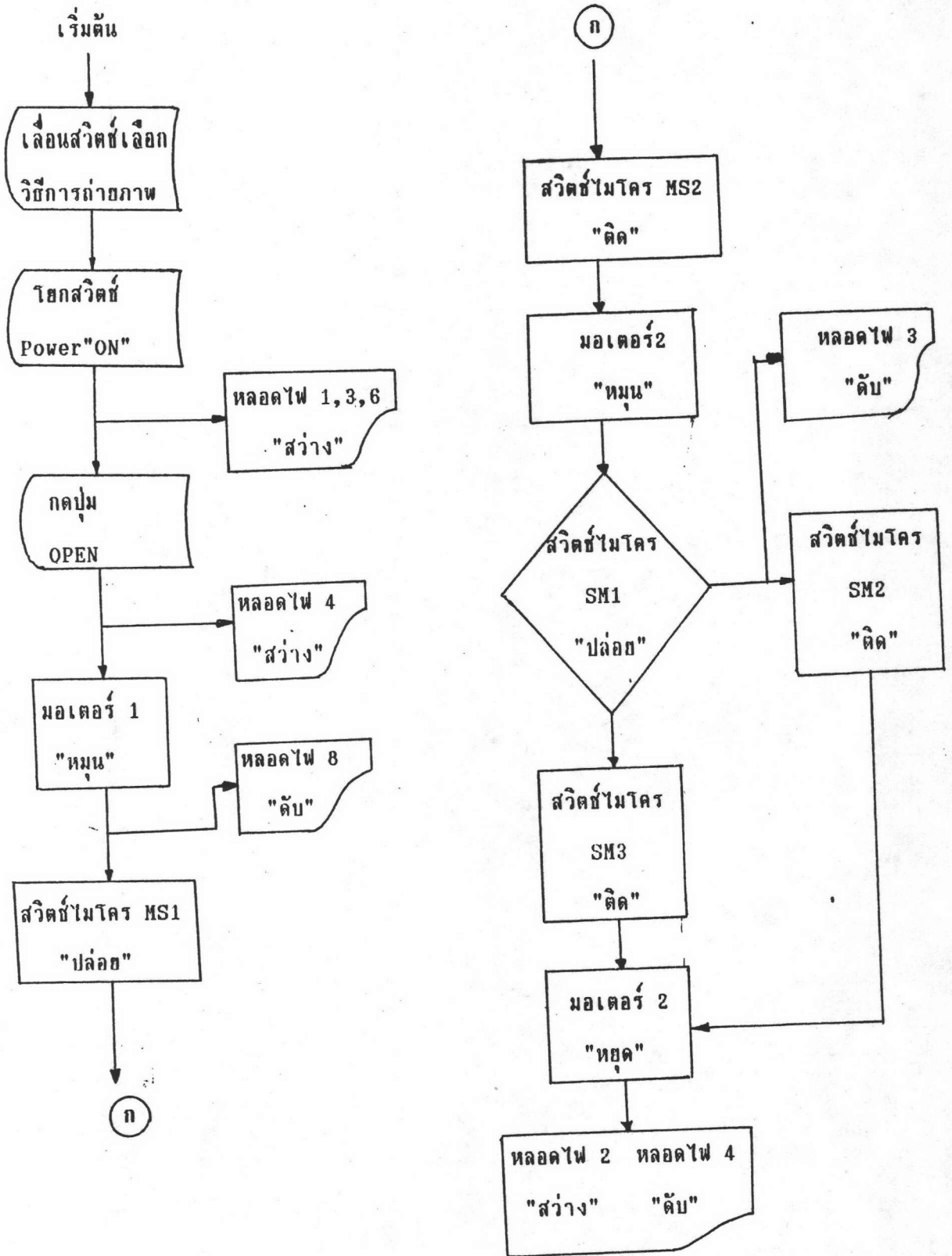
##### 4.1.1.2 กรณีใช้ไฟแบตเตอรี่ 12 โวลต์

- ก. ตรวจสอบแผงควบคุม สวิตช์ทุกตัวอยู่ที่ "OFF"
- ข. ปรับ สวิตช์ "Battary" ไปที่ "ON"
- ค. เลือกลักษณะการถ่ายภาพ ด้วย "SLT"
- ง. ปรับ สวิตช์ "POWER" ไปที่ "ON"
- จ. กด สวิตช์ "OPEN"

##### การยุติการถ่ายภาพ

- ก. กด สวิตช์ "CLOSE"
- ข. ปรับ สวิตช์ "POWER" ไปที่ "OFF"

การใช้งานต้นกำเนิดรังสีจะเป็นไปตามแผนภูมิดังต่อไปนี้



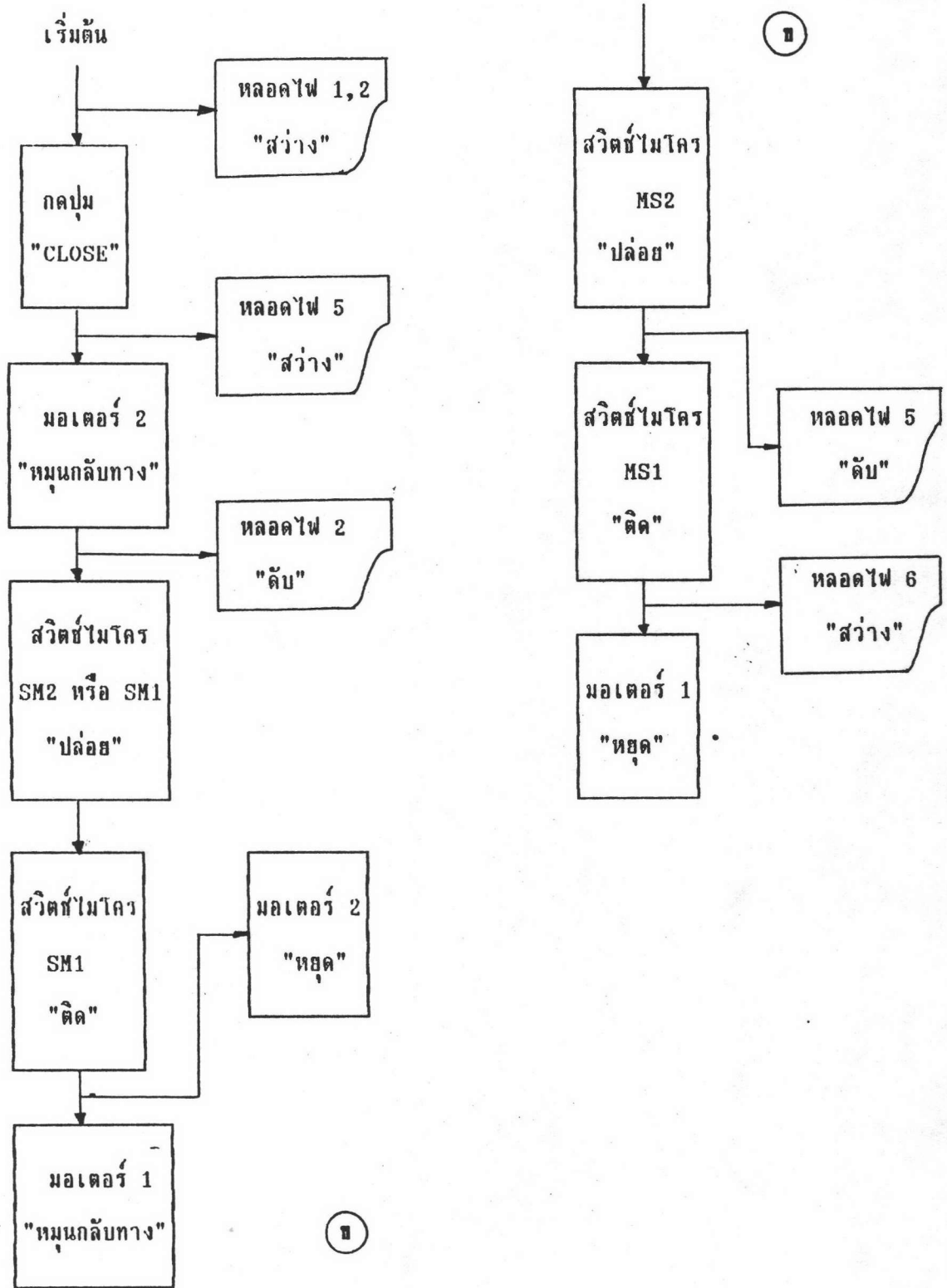
รูปที่ 4.2 แผนภูมิลำดับขั้นในการใช้งานต้นกำเนิดรังสี

#### 4.1.2 การทำงานของแผนภูมิการใช้งานต้นกำเนิดรังสี

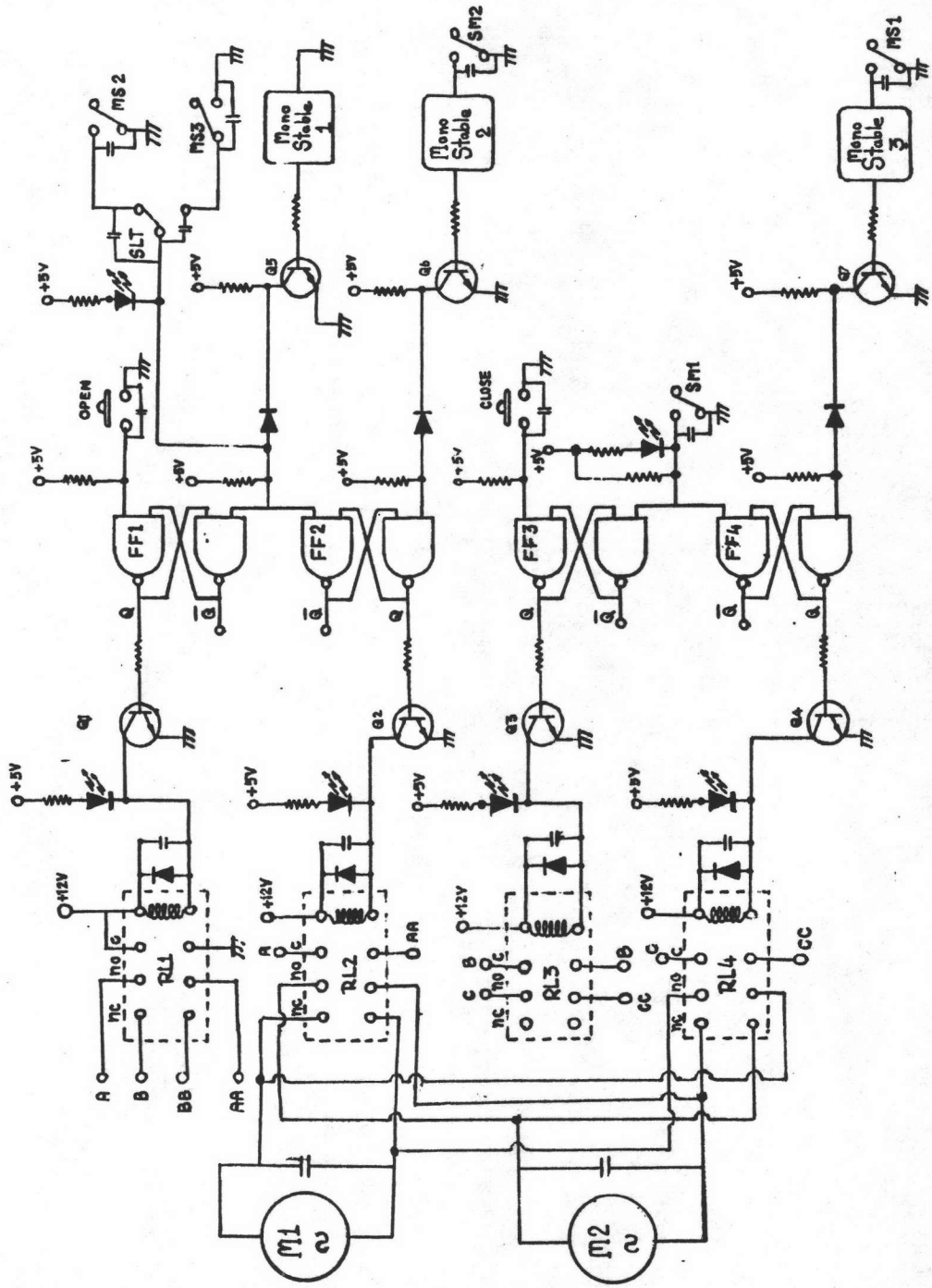
จากรูปที่ 4.4 ขณะต้นกำเนิดรังสีอยู่ในตำแหน่ง"เก็บ" สวิตช์ไมโคร SM1 และ MS1 จะอยู่ในสภาวะ"ติด" เมื่อสวิตช์กำลัง(Power)อยู่ในตำแหน่ง"ON" วงจรโมโนสเตเบิล 1 จะให้สัญญาณเอาต์พุตเพื่อเชกฟลิปฟลอป FF1 และ FF2 ให้เอาต์พุตที่ขา Q และ สวิตช์ไมโคร SM1 จะเชกฟลิปฟลอป FF3 และ FF4 ให้เอาต์พุต ที่ขา Q เช่นกัน

การใช้งานต้นกำเนิดรังสีทำได้โดย กดปุ่ม"OPEN"เพื่อเป็นการเชกฟลิปฟลอป FF1 ให้เอาต์พุตที่ขา Q เข้าขาเบสของ  $Q_1$  ทำให้กระแสไฟฟ้า 12 โวลต์วิ่งผ่านขดลวดเหนี่ยวนำของรีเลย์ RL1 ครบวงจร ทำให้สถานะของ RL1 เปลี่ยนจาก nc เป็น no กระแสไฟฟ้า 12 โวลต์ ผ่านขา A เข้ามอเตอร์ M1 ครบวงจรที่ AA มอเตอร์ M1 จะขับให้ตัวเปิดปิดหมุน SM1 เปลี่ยนเป็นอยู่ในสภาวะ"ปล่อย" เมื่อตัวเปิดปิดวิ่งไปชน SM2 ให้อยู่ในสภาวะ"ติด" M1 หยุดหมุน และเป็นการเชกฟลิปฟลอป FF2 ให้สัญญาณเอาต์พุตที่ขา Q เข้าขาเบสของ  $Q_2$  ทำให้กระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านขดลวดเหนี่ยวนำของ RL2 ครบวงจร สถานะ RL2 เปลี่ยนจาก nc เป็น no ขณะที่ RL1 ยังอยู่ในสถานะ no อยู่ กระแสไฟฟ้า 12 โวลต์ ผ่านเข้ามอเตอร์ M2 มอเตอร์ M2 หมุน ทำให้ SM1 เปลี่ยนสถานะเป็น"ปลั๊ก"จนกระทั่ง M2 ขับตัวเลื่อนวิ่งไปชน MS2 หรือ MS3(จากการเลือกตำแหน่งการถ่ายภาพโดยสวิตช์เลือกตำแหน่ง SLT)ทำให้ MS2 หรือ MS3 อยู่ในสภาวะ"ติด" ซึ่งจะเป็นการเชกฟลิปฟลอป FF1 และ FF2 ให้เอาต์พุตที่ขา Q รีเลย์ RL1 และ RL2 กลับสู่สถานะ nc หยุดการป้อนกระแสไฟฟ้าให้กับมอเตอร์ทั้งสอง ต้นกำเนิดรังสีอยู่ในตำแหน่งใช้งาน

การปฏิบัติการใช้งานต้นกำเนิดรังสีจะเป็นไปตามแผนภูมิดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.3 แผนภูมิลำดับขั้นในการปฏิบัติการใช้ต้นกำเนิดรังสี



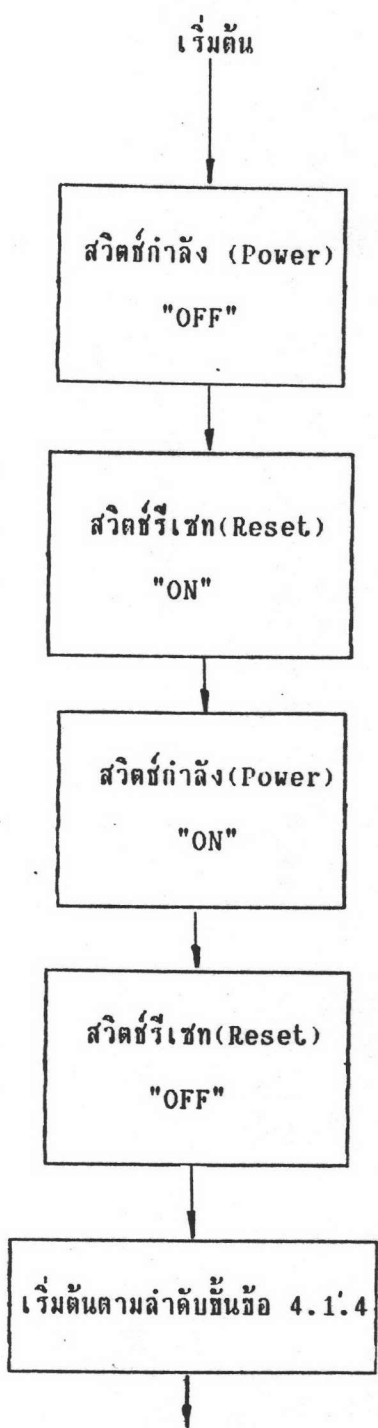
รูปที่ 4.4 แผนภาพการควบคุมการใช้ขานต์เกาในเครง

#### 4.1.3 การทำงานของแผนภูมิการปฏิบัติการใช้ต้นกำเนิดรังสี

จากรูปที่ 4.4 การทำงานของแผนภูมิในรูปที่ 4.3 จะทำต่อเนื่องจากแผนภูมิในรูปที่ 4.2 เมื่อกดปุ่มสวิตช์ "CLOSE" จะเป็นการเซกฟลิปฟลอป FF3 ให้สัญญาณเอาต์พุตที่ขา Q เข้าขาเบสของ  $Q_3$  ทำให้กระแสไฟ 12 โวลต์วิ่งผ่านขดลวดเหนี่ยวนำของ RL3 ทำให้ RL3 เปลี่ยนสถานะจาก nc เป็น no กระแสไฟ 12 โวลต์ เข้า C ผ่านมอเตอร์ M2 ในทิศทางกลับครบวงจรที่ขา CC มอเตอร์ M2 หมุนกลับทาง นำแท่งนำต้นกำเนิดรังสีกลับตำแหน่ง "เก็บ" ตัวเลื่อนสวิตช์ไมโคร MS1 ทำให้มอเตอร์ M2 หยุดหมุน พร้อมกับเซกฟลิปฟลอป FF4 ให้เอาต์พุตที่ขา Q เข้าขาเบสของ  $Q_4$  กระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านขดลวดเหนี่ยวนำของ RL4 ครบวงจร เปลี่ยนสถานะ RL4 เป็น no จ่ายกระแสไฟฟ้า 42 โวลต์ให้แก่ M1 ในทิศทางกลับ M1 หมุนเพื่อขับเคลื่อนเปิด-ปิดให้กลับไปอยู่ในตำแหน่งปิด ชน SM1 ให้อยู่ในสภาวะ "ติด" M1 หยุดหมุนโดยการเซก FF3 และ FF4 ให้เอาต์พุตที่ขา Q หยุดการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่มอเตอร์ทั้งสอง ต้นกำเนิดรังสีอยู่ในตำแหน่ง "เก็บภายในเกราะกำบังรังสี"

#### 4.1.4 การทำงานของแผนภูมิในรูปที่ 4.5

จากรูปที่ 4.4 ขณะที่ MS1, MS2 (หรือ MS3) อยู่ในสภาวะ "ติด" (ขณะต้นกำเนิดรังสีอยู่ในตำแหน่งใช้งาน) และ SM1 อยู่ในสภาวะ "ปล่อย" การปรับสวิตช์วีเซกให้อยู่ในตำแหน่ง "ON" ทำให้ฟลิปฟลอปทุกตัวถูกเซก ให้สัญญาณเอาต์พุตที่ขา Q เมื่อมีการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่วงจรควบคุมอีกครั้ง ทำการปรับสวิตช์วีเซก ให้อยู่ในตำแหน่ง "OFF" เมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่วงจรรีเซ็ตหรือกดปุ่ม "CLOSE" เป็นการเริ่มการทำงานตามแผนภูมิในรูปที่ 4.3 เพื่อเป็นการเก็บต้นกำเนิดรังสีให้กลับไปอยู่ในตำแหน่งเก็บภายในเกราะกำบังรังสี



รูปที่ 4.5 แผนภูมิแสดงลำดับขั้นในการเก็บคั่นกำเนิดรังสีกรฟีน