

บทเรียนที่

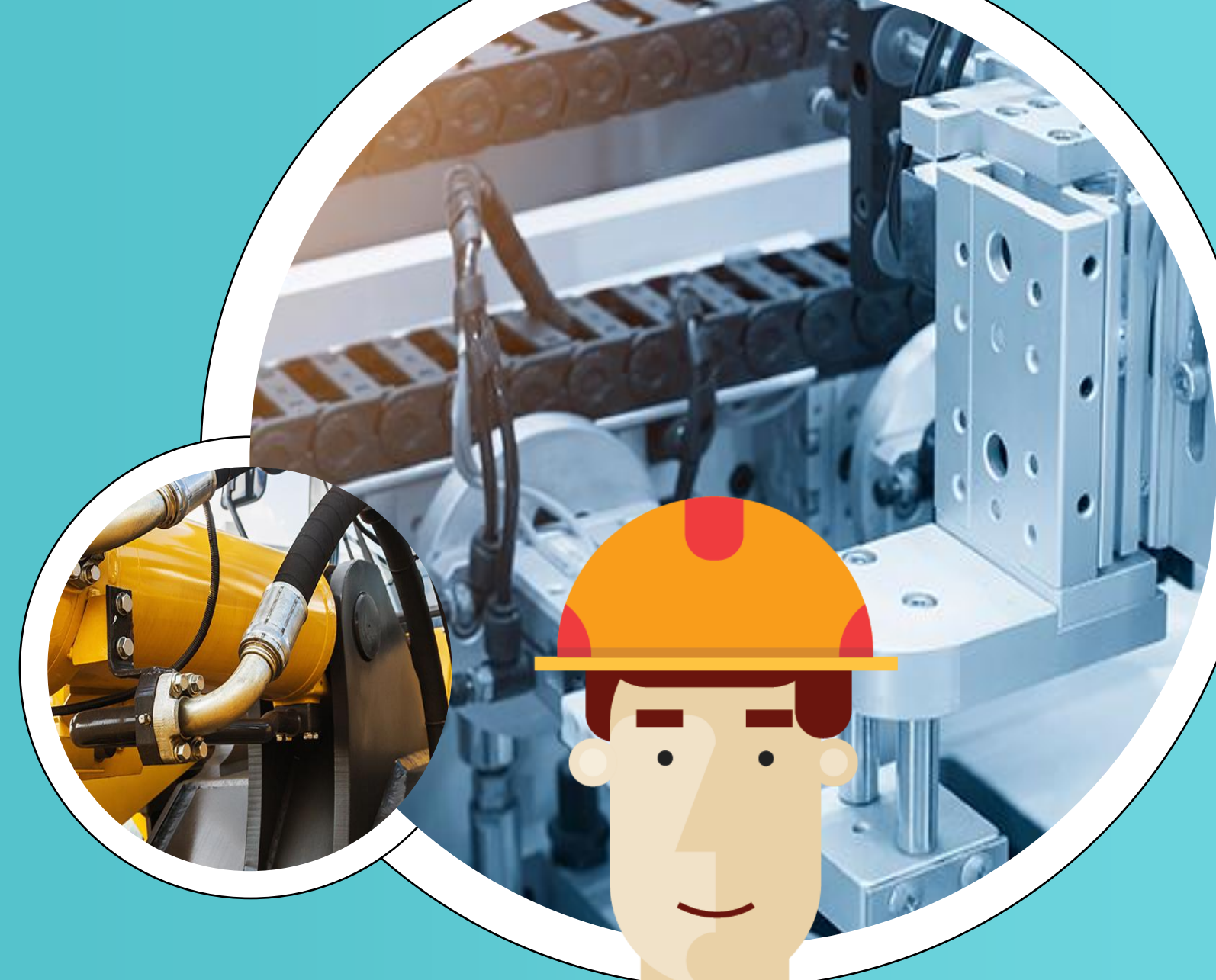
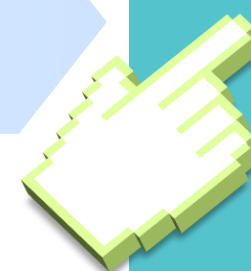
12



ว่าล่วและสัณญลักษณ์
ของระบบไฮดรอลิกส์



1. วาล์วควบคุมทิศทางการไหล (Directional Control Valve)
2. ความหมายของชื่อรู (จุดต่อสาย)
3. ชนิดของการเลื่อนวาล์ว
4. การกำหนดโค้ดของวาล์วควบคุม
5. โครงสร้างและการทำงานของวาล์วควบคุมทิศทาง
6. วาล์วกันกลับ (Check Valve)



สารการเรียนรู้

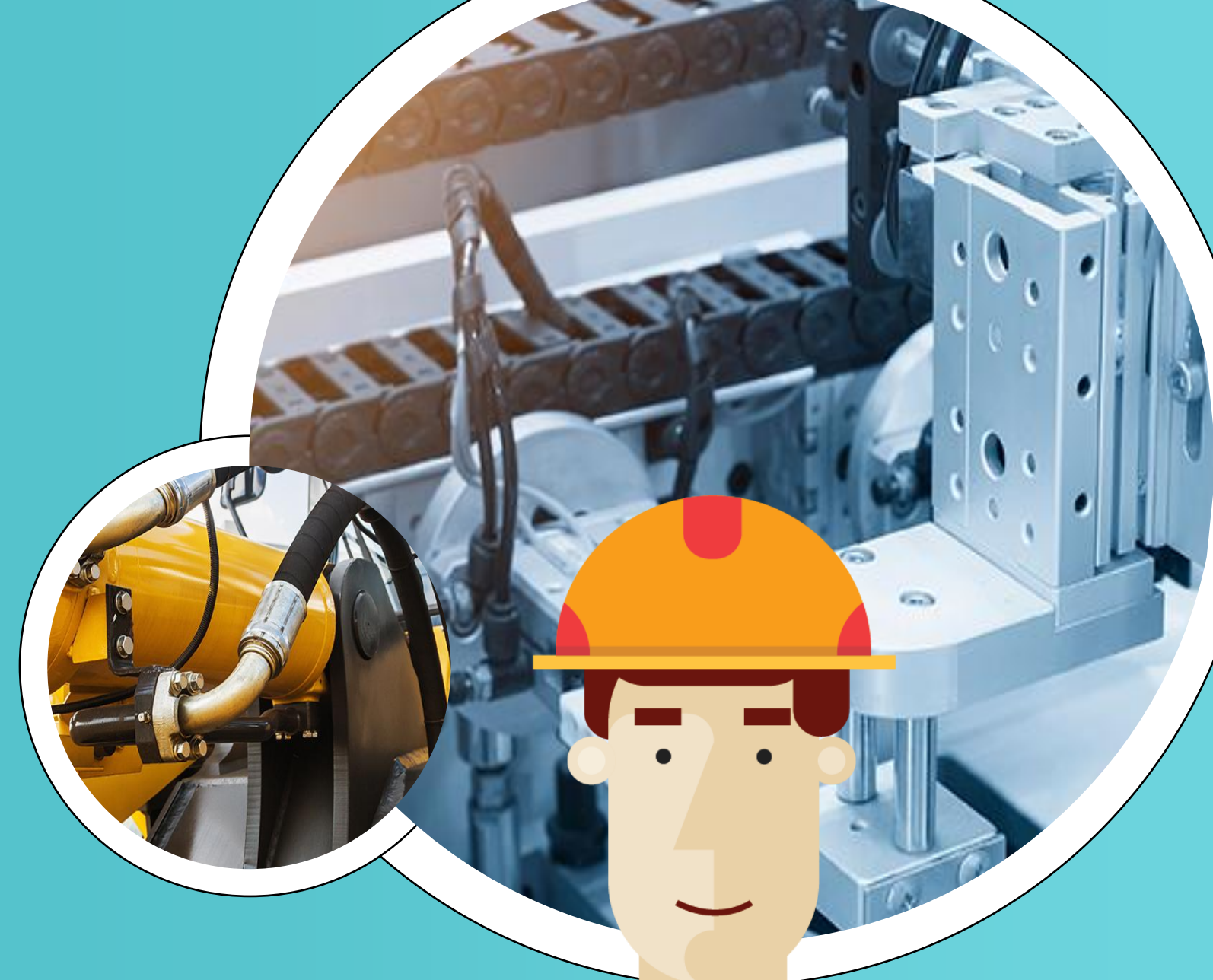
7. อุปกรณ์ควบคุมความเร็วของลูกสูบ
(Velocity Speed Controller)

8. การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความเร็ว
ลูกสูบ

9. วิธีการควบคุมความเร็วลูกสูบ

10. ดั่งสะสมพลังงานไฮดรอลิกส์
(Accumulator)

11. การติดตั้งดั่งสะสมเข้ากับวงจรระบบ



สารการเรียนรู้
(ต่อ)

1.

วาล์วควบคุมทิศทางการไหล (Directional Control Valve)



ทำหน้าที่ควบคุมน้ำมันให้ไหลไปตามทิศทางที่ต้องการ
วิธีกำหนดตำแหน่งของวาล์วมีหลักเกณฑ์ คือ การเขียน
สัญลักษณ์จะใช้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 1 รูป แทนตำแหน่งของวาล์ว 1 ตำแหน่ง ถ้า
วาล์วควบคุมนั้น มีตำแหน่งการทำงานหลายตำแหน่ง ก็จะมีรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
หลายรูปติดต่อกัน เช่น วาล์วควบคุม 2 ตำแหน่งก็จะมีรูปสี่เหลี่ยม 2 รูป
ติดต่อกัน บางครั้งอาจแสดงตำแหน่งของวาล์วไว้ เพื่อให้รู้ว่าตำแหน่งใดเป็น
ตำแหน่งพักตำแหน่งทำงานที่ 1 หรือตำแหน่งการทำงานที่ 2

1	0	2
---	---	---

รูป แสดงการกำหนดตำแหน่งของวาล์ว

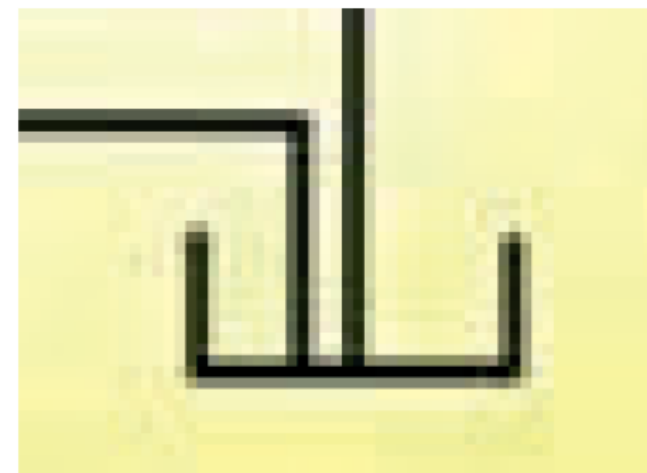


2.

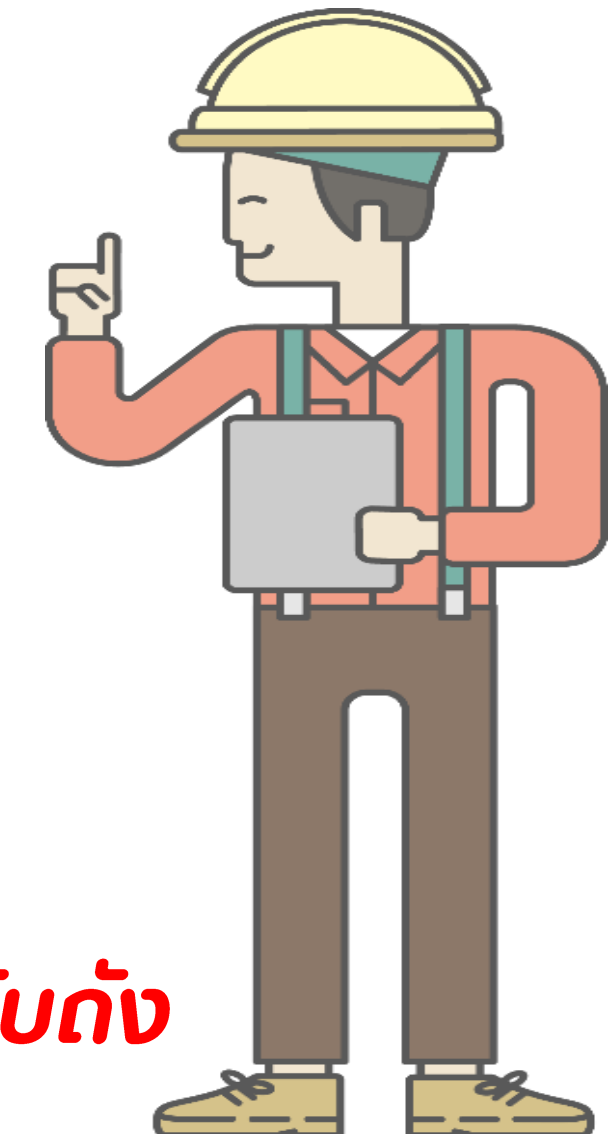
ความหมายของชื่อรูป (จุดต่อสาย)

- P หมายถึง ท่อน้ำมันที่มีความดันเข้า (มาจากแหล่งจ่าย)
- A, B หมายถึง ท่อน้ำมันใช้งานที่ต่อไปเข้ากระบอกสูบ
- T หมายถึง ท่อระบายน้ำมันไหลกลับถัง
- L หมายถึง ท่อน้ำมันรั่วซึมหรือท่อน้ำมันล้น

ในกรณีจุดต่อ T เพื่อความสะดวก
ในการเขียนและสามารถทำความเข้าใจ
ได้ง่าย โดยส่วนมากท่อน้ำมันไหล
กลับถังจะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์
ดังรูป



รูป แสดงสัญลักษณ์น้ำมันไหลกลับถัง



3.

ชนิดของการเลื่อนวาล์ว



แบ่งออกเป็น 5 ชนิด คือ

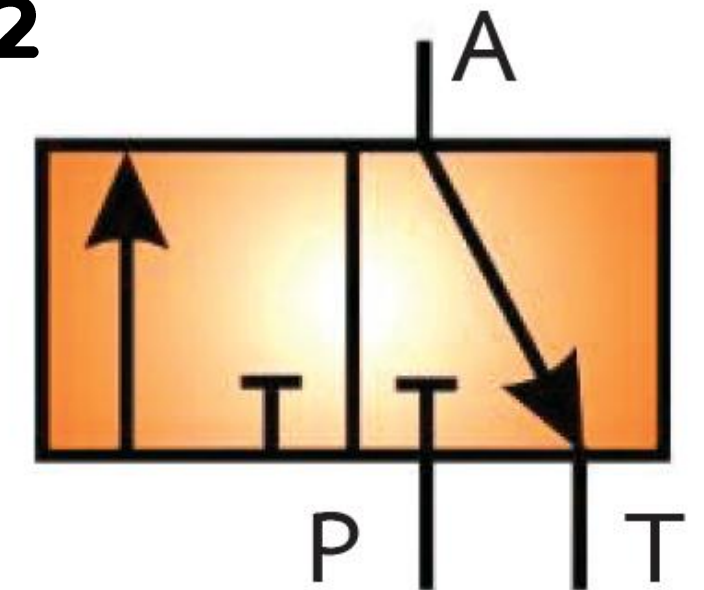


4.

การกำหนดโคดของ วาล์วควบคุม

เนื่องจากตำแหน่งของวาล์วถูกแทนด้วยกรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และภายในกรอบจะมีทางเดินของรูน้ำมันภายในวาล์วนั้น ๆ อยู่อาจจะมี 2, 3, 4, 5 รู ต่อหนึ่งกรอบขึ้นอยู่กับชนิดของวาล์ว เช่น วาล์วตัวหนึ่งมีรูภายในวาล์ว 3 รูต่อหนึ่งกรอบ และมีจำนวนกรอบติดกันอยู่ 2 กรอบ เรียกโคดของวาล์วชนิดนี้ว่า วาล์ว 3/2

จากรูป แสดงให้เห็นถึงตำแหน่งปกติของวาล์วอีกด้วย โดยน้ำมันที่มาจากปั๊มไม่สามารถผ่านวาล์วตัวนี้ไปได้ ซึ่งลักษณะดังกล่าวเรียกตำแหน่งนี้ว่าปกติปิด และวาล์วตัวนี้ยังทำหน้าที่บังคับหรือควบคุมการทำงาน ดังนั้น จึงเรียกวาล์วประเภทนี้ว่า 3/2 D.C.V. ปกติปิด หรือใช้คำว่า 3/2 Way Valve



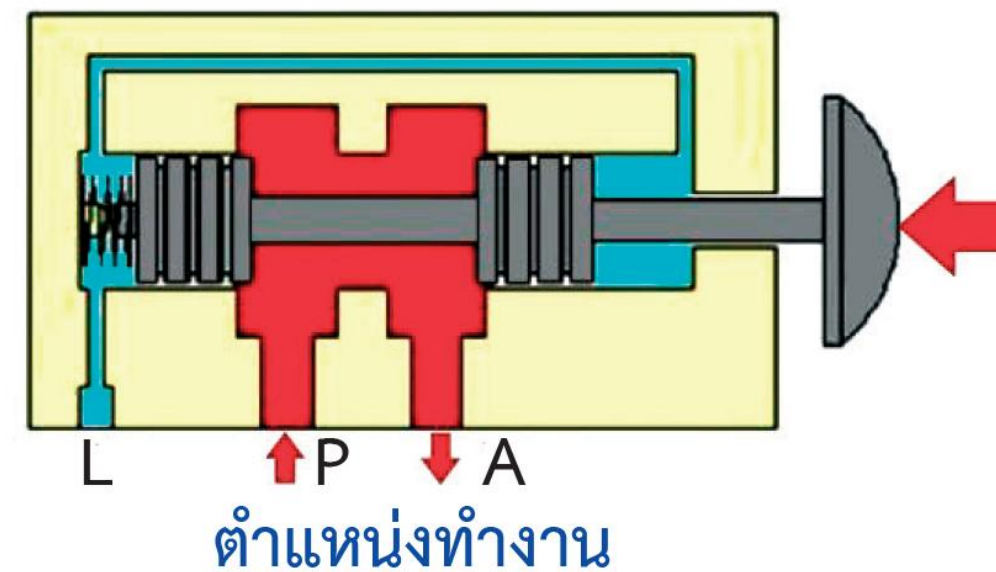
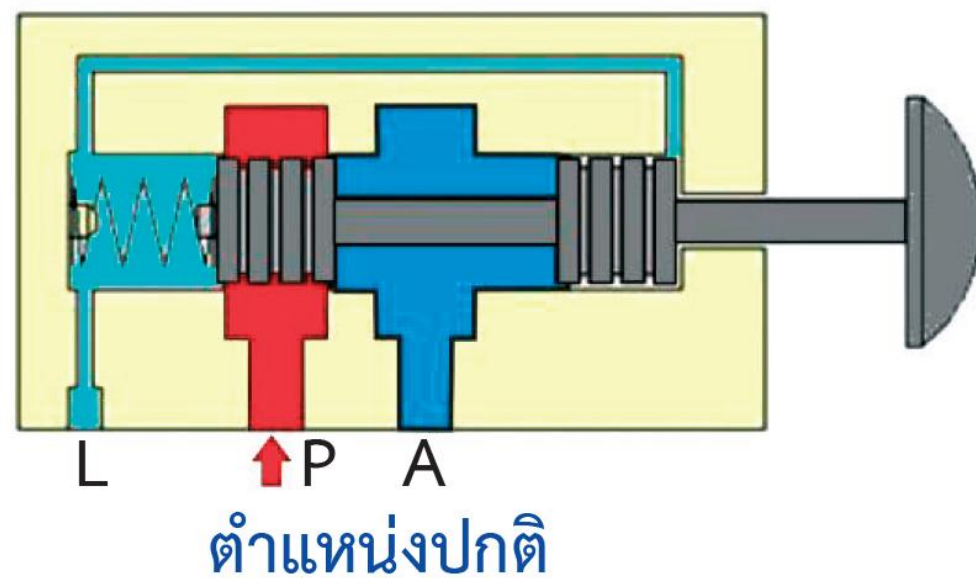
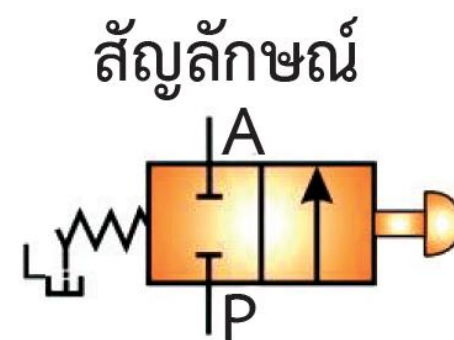
รูป แสดงสัญลักษณ์โคด
ของวาล์วควบคุม

5.

โครงสร้างและการทำงาน ของวาล์วควบคุมทิศทาง

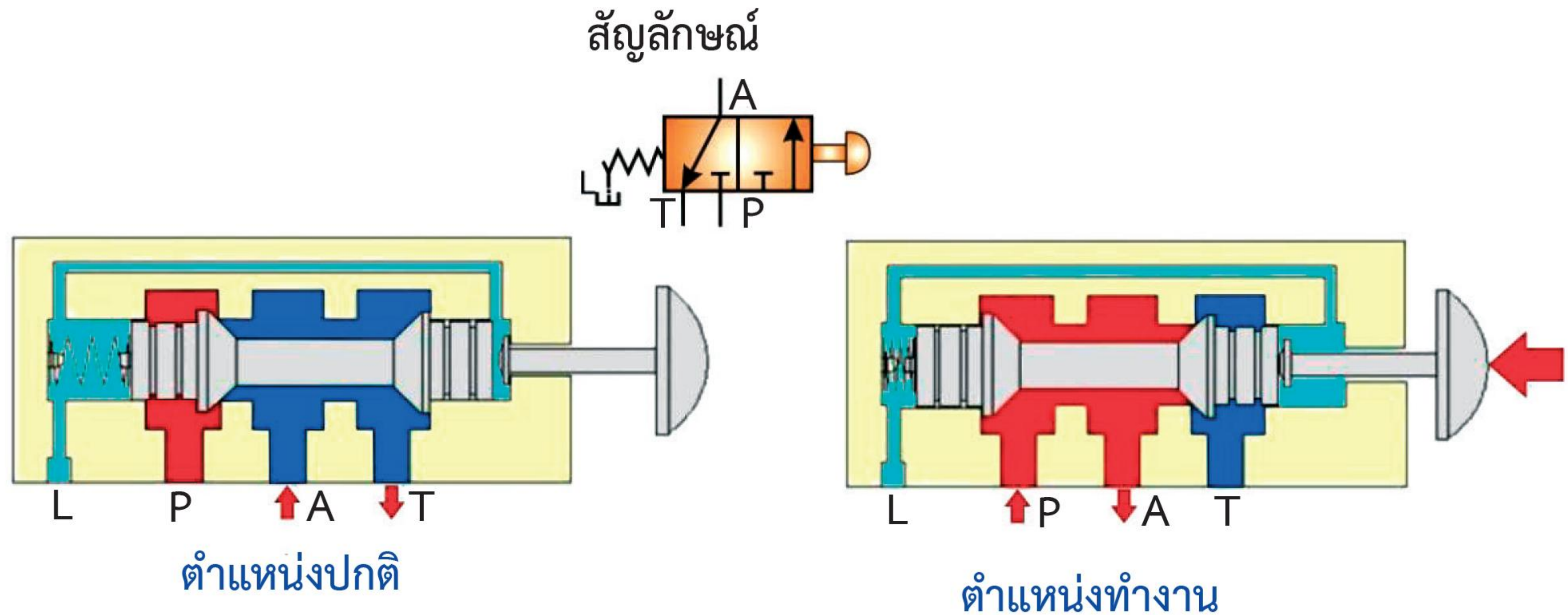


5.1 วาล์วควบคุมทิศทาง 2/2 (2/2 Way Valve)



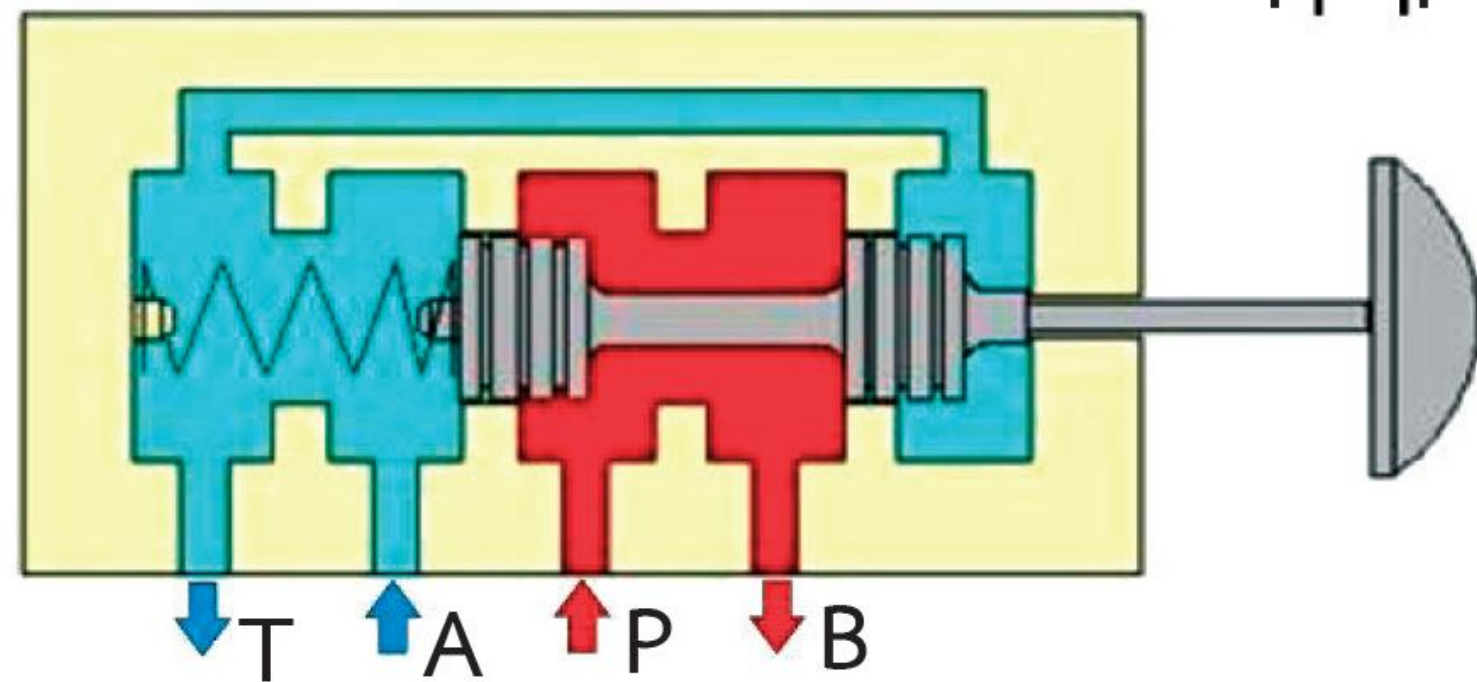
รูป แสดงโครงสร้างของวาล์ว 2/2

5.2 วาล์วควบคุมทิศทาง 3/2 (3/2 Way Valve)

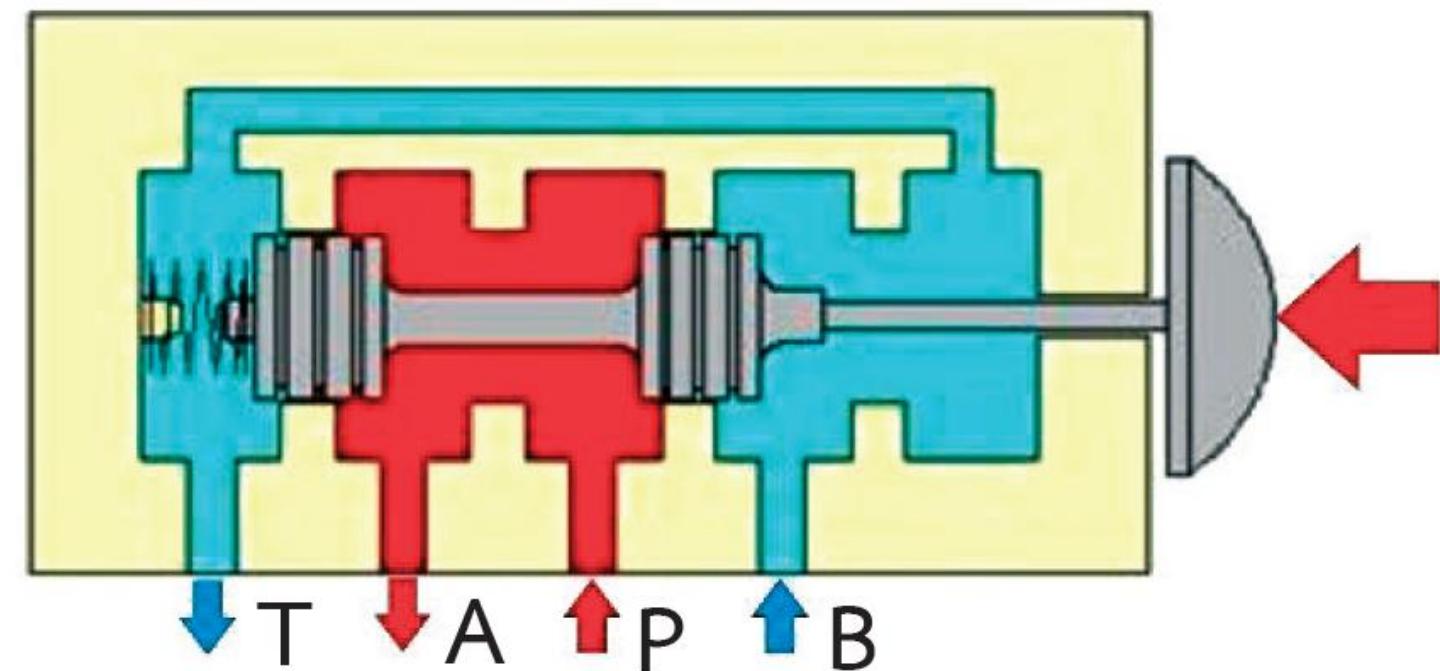


รูป แสดงโครงสร้างของวาล์ว 3/2

5.3 วาล์วควบคุมทิศทาง 4/2 (4/2 Way Valve)



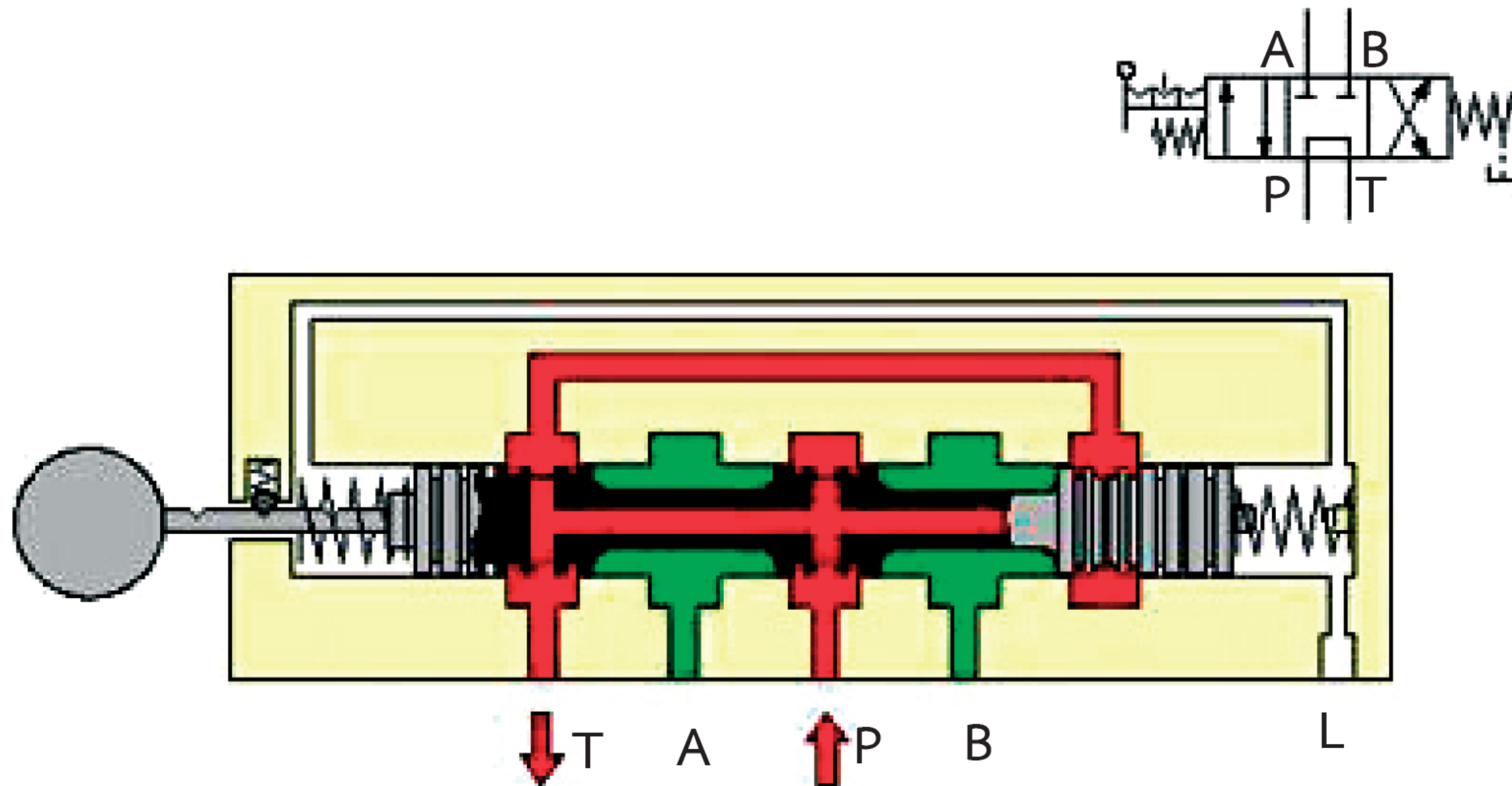
ตำแหน่งปกติ



ตำแหน่งทำงาน

รูป แสดงโครงสร้างของวาล์ว 4/2

5.4 วาล์วควบคุมทิศทาง 4/3 (4/3 Way Valve)



รูป แสดงโครงสร้างของวาล์ว 4/3

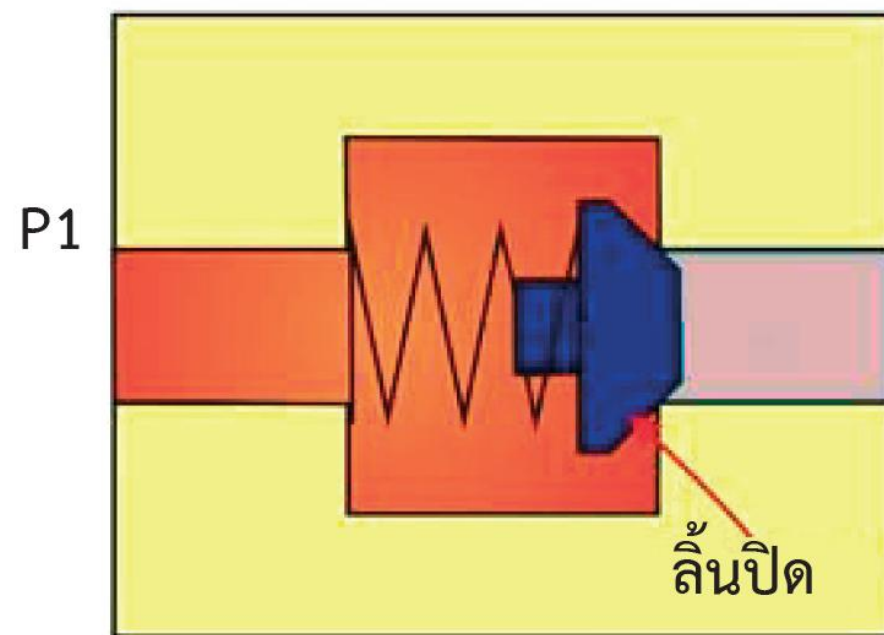
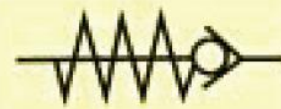
6.

วาล์วกันกลับ (Check Valve)

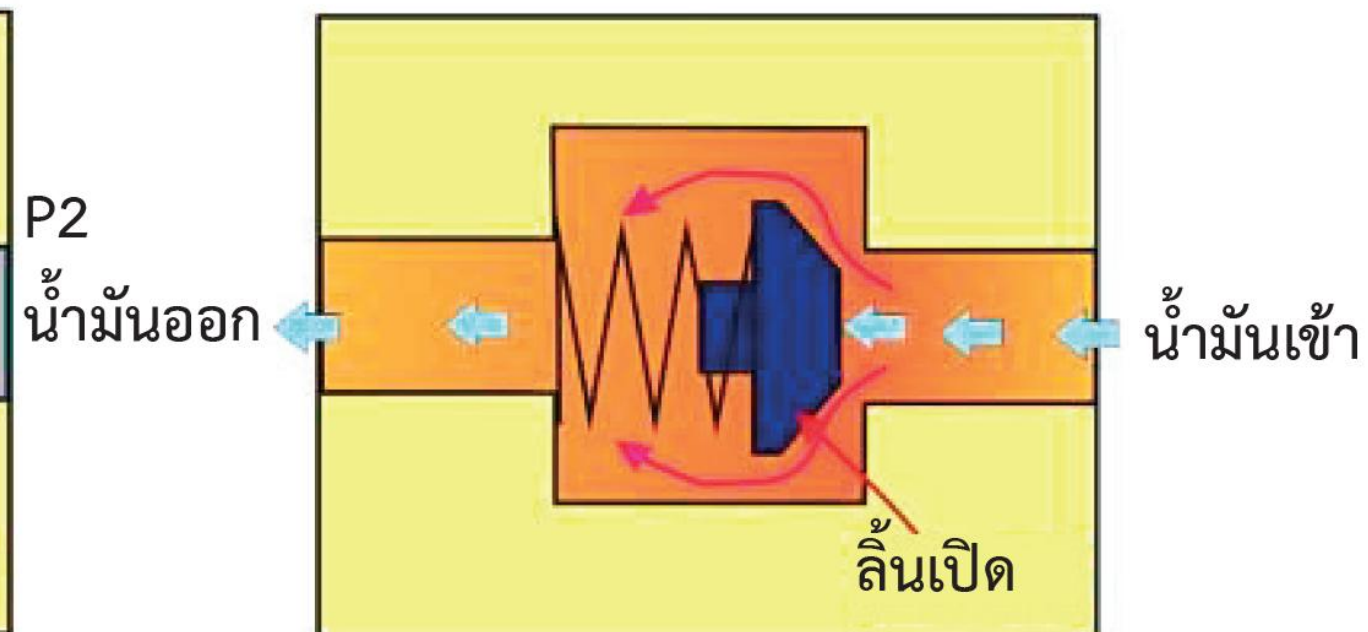


หน้าที่ ใช้สำหรับให้น้ำมันไหลได้เพียงทางเดียว ส่วนทิศทางย้อนกลับ
จะไหลผ่านไม่ได้

สัญลักษณ์



ตำแหน่งปกติ



ตำแหน่งทำงาน

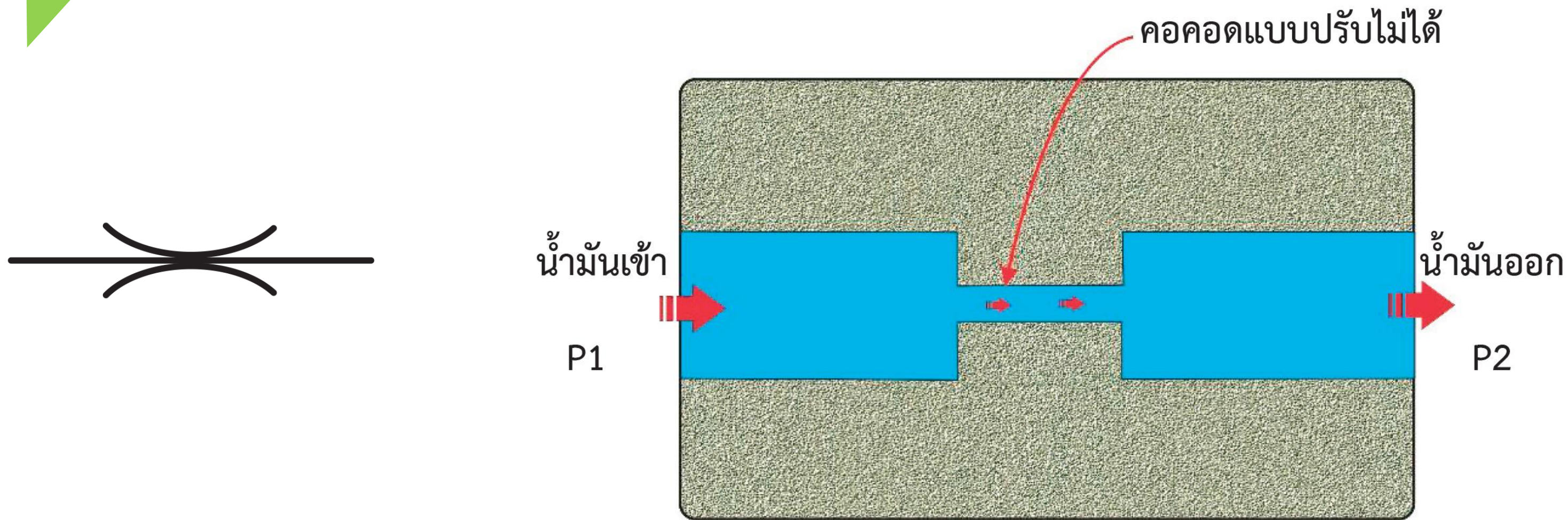
รูป แสดงโครงสร้างของวาล์วกันกลับ

7.

อุปกรณ์ควบคุมความเร็วของลูกสูบ (Velocity Speed Controller)

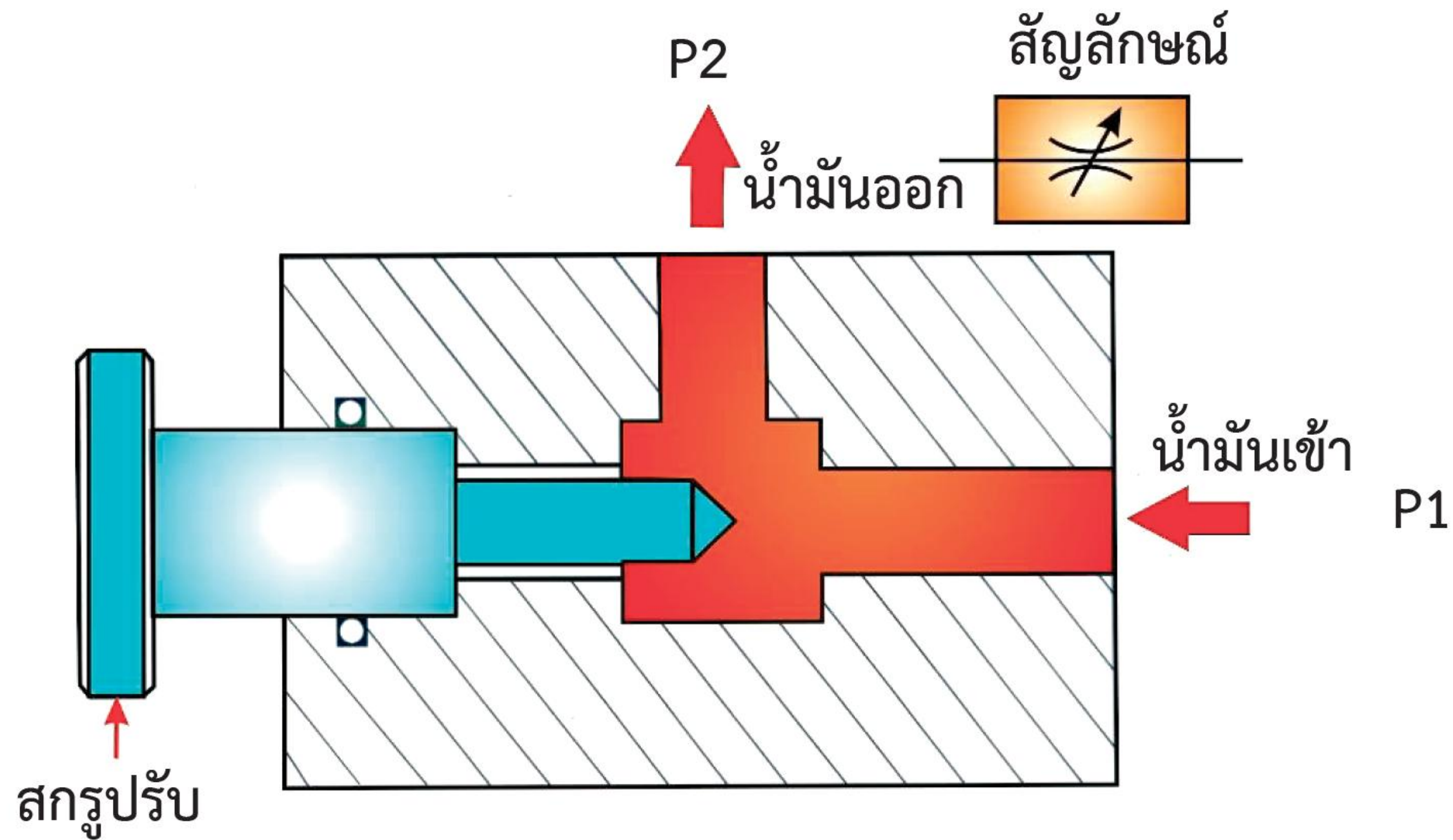


7.1 วาล์วคอคอดแบบปรับไม่ได้ (Throttle Valve)



รูป แสดงโครงสร้างของวาล์วคอคอดแบบปรับไม่ได้

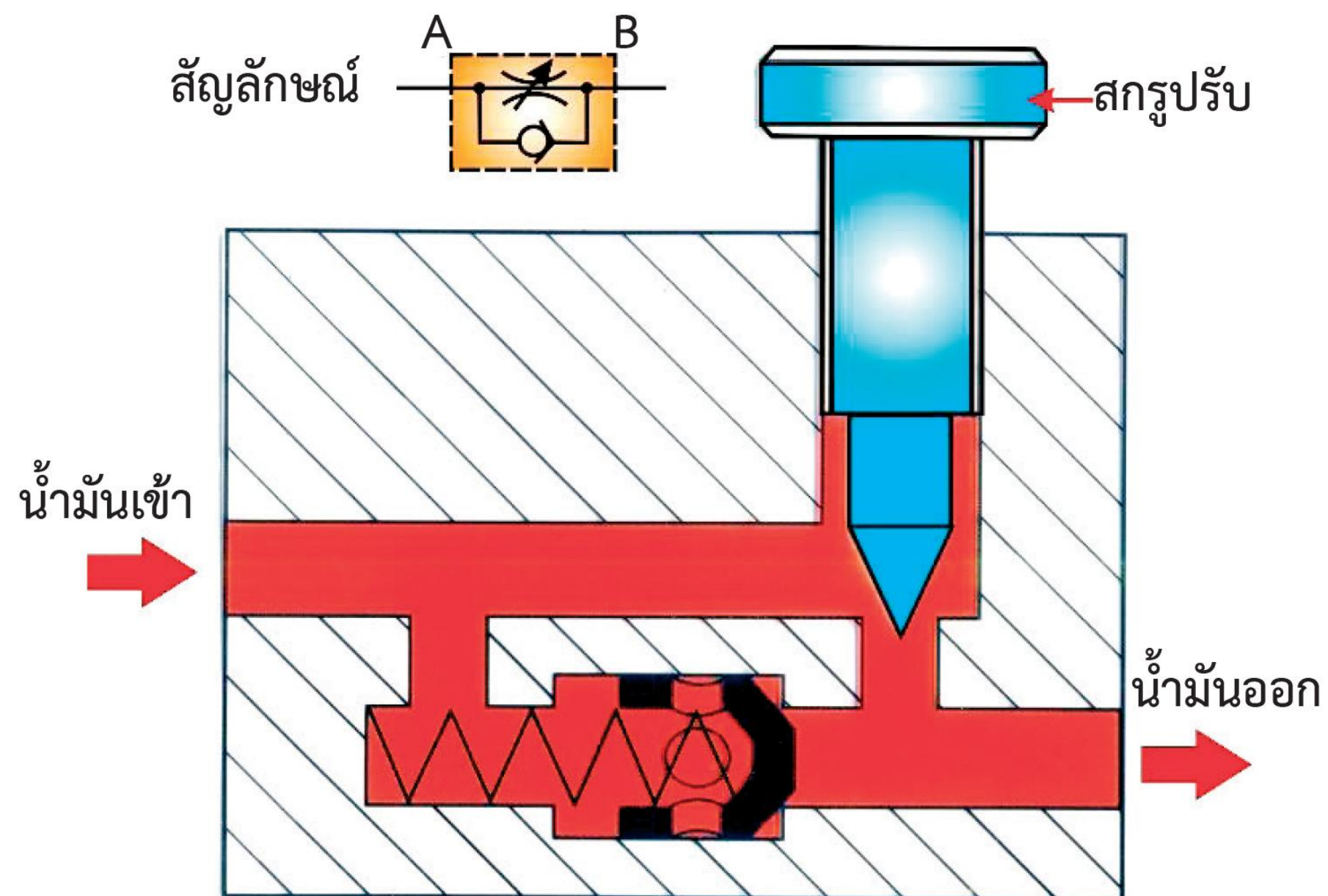
7.2 วาล์วคอขวดแบบปรับค่าได้ (Variable Throttle Valve)



รูป แสดงโครงสร้างของวาล์วคอขวดปรับค่าได้

7.3

วาล์วควบคุมอัตราการไหลแบบปรับค่าได้มีวาล์วกันกลับภายใน (One – Way Flow Control Valve)



รูป แสดงโครงสร้างของวาล์วคอขวดปรับค่าได้มีวาล์วกันกลับภายใน

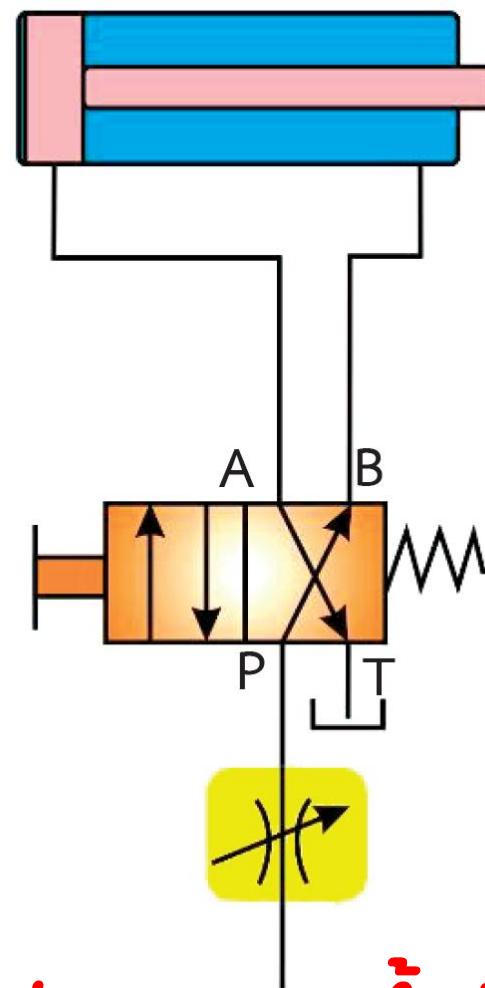
8.

การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุม ความเร็วลูกสูบ



8.1

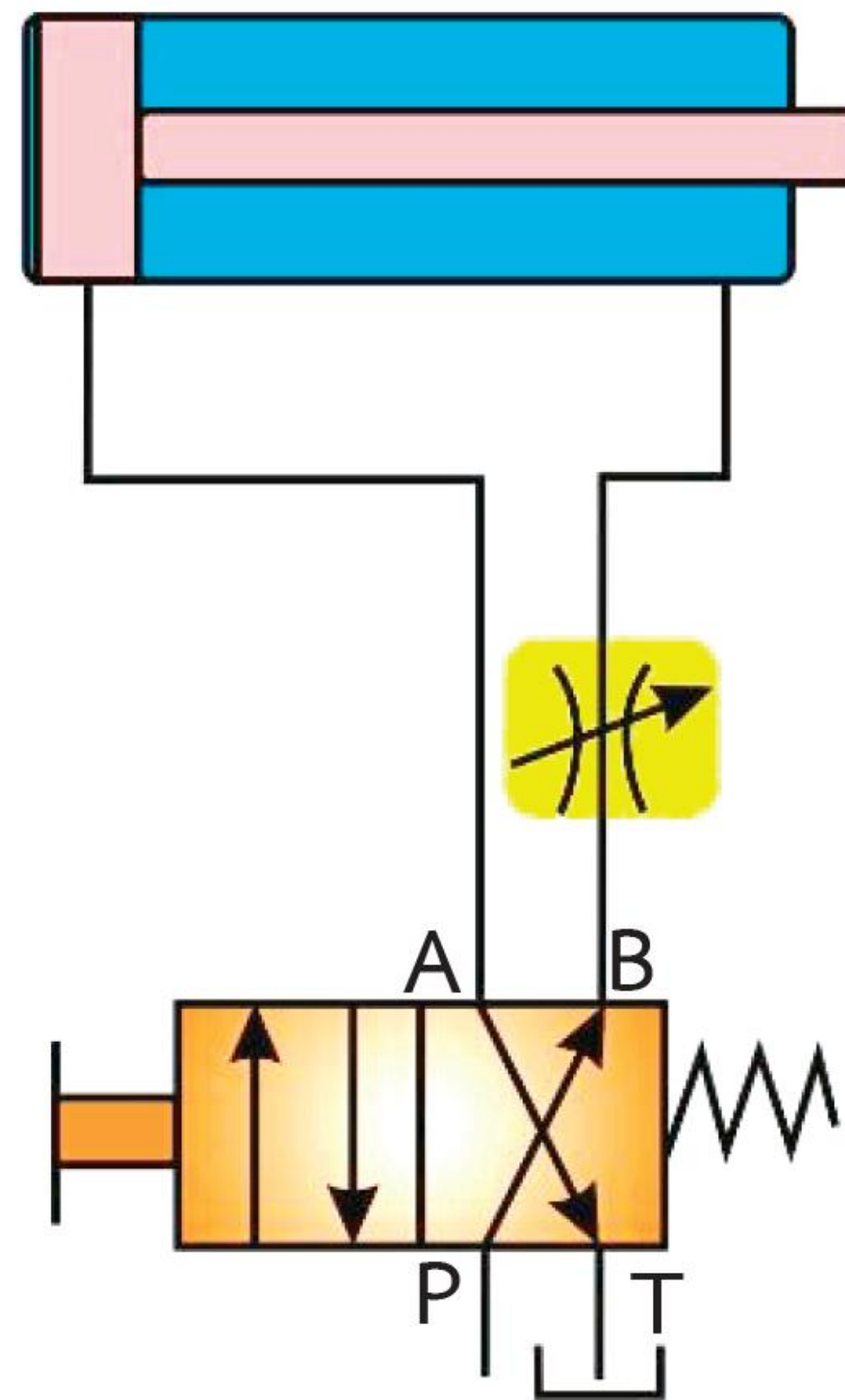
ติดตั้งที่ตำแหน่งควบคุมน้ำมันก่อนเข้าวาล์ว
ควบคุมทิศทาง



รูป แสดงตำแหน่งควบคุมน้ำมันก่อนเข้าวาล์วควบคุมทิศทาง

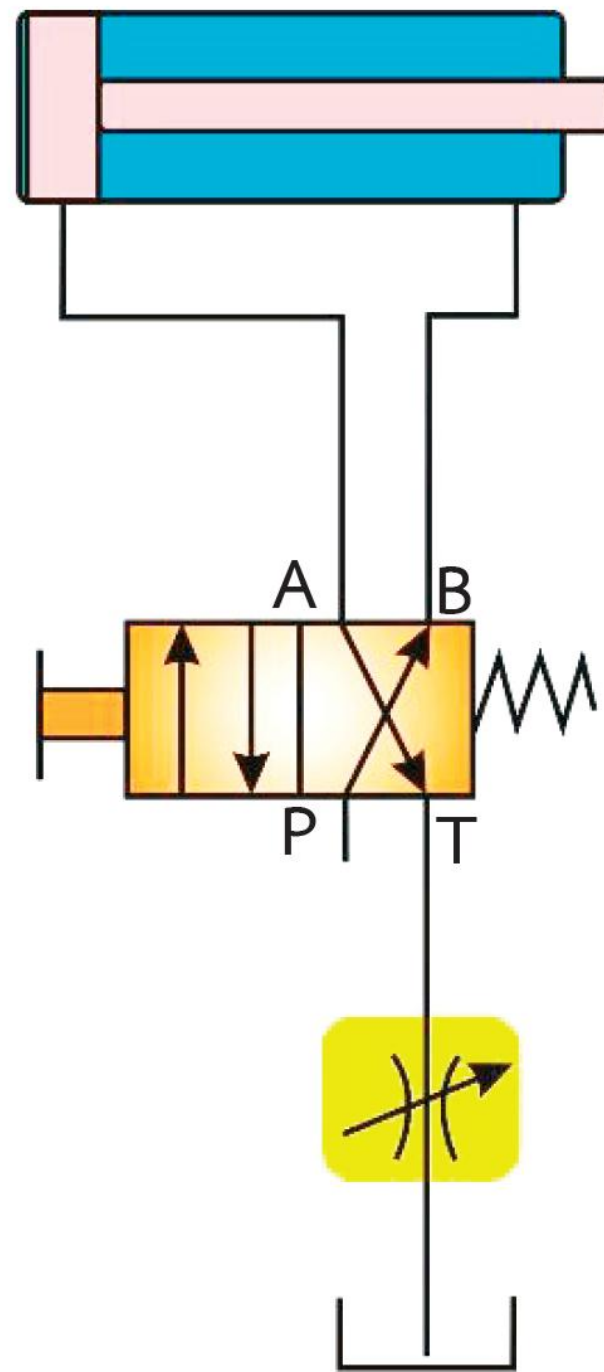
8.2

ติดตั้งที่ตำแหน่งควบคุมน้ำมัน
ก่อนเข้าหรือออกจากกระบอกสูบ



รูป แสดงตำแหน่งควบคุมน้ำมันก่อนเข้าหรือออกจากกระบอกสูบ

8.3 ติดตั้งที่ตำแหน่งควบคุมน้ำมันออกจากวาล์วควบคุมทิศทางก่อนลงถัง

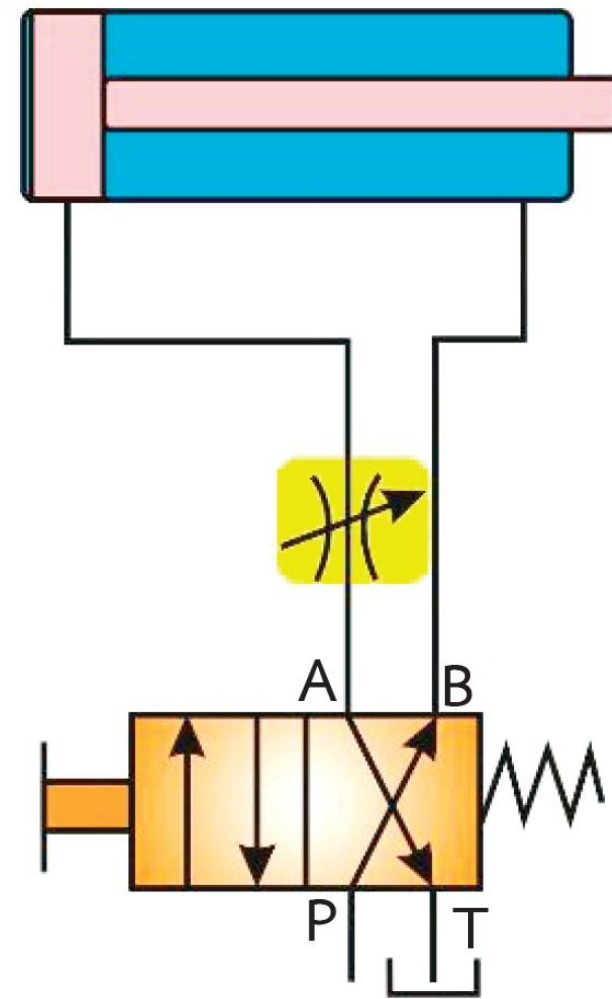


รูป แสดงตำแหน่งควบคุมน้ำมันออกจากวาล์วควบคุมทิศทางก่อนลงถัง

9.

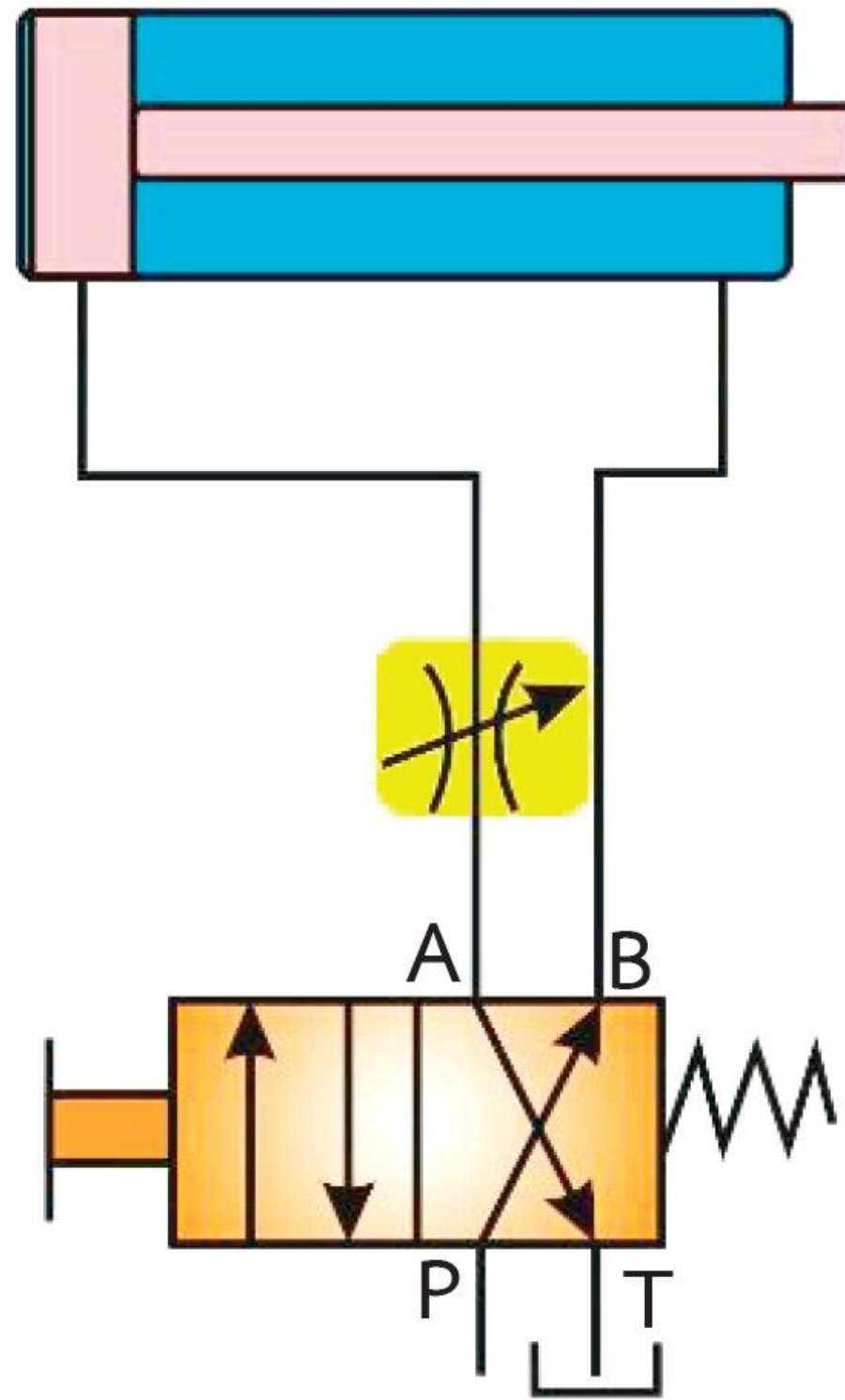
วิธีการควบคุมความเร็วลูกสูบ

9.1 การควบคุมปริมาณน้ำมันก่อนเข้ากระบอกสูบ Meter In)



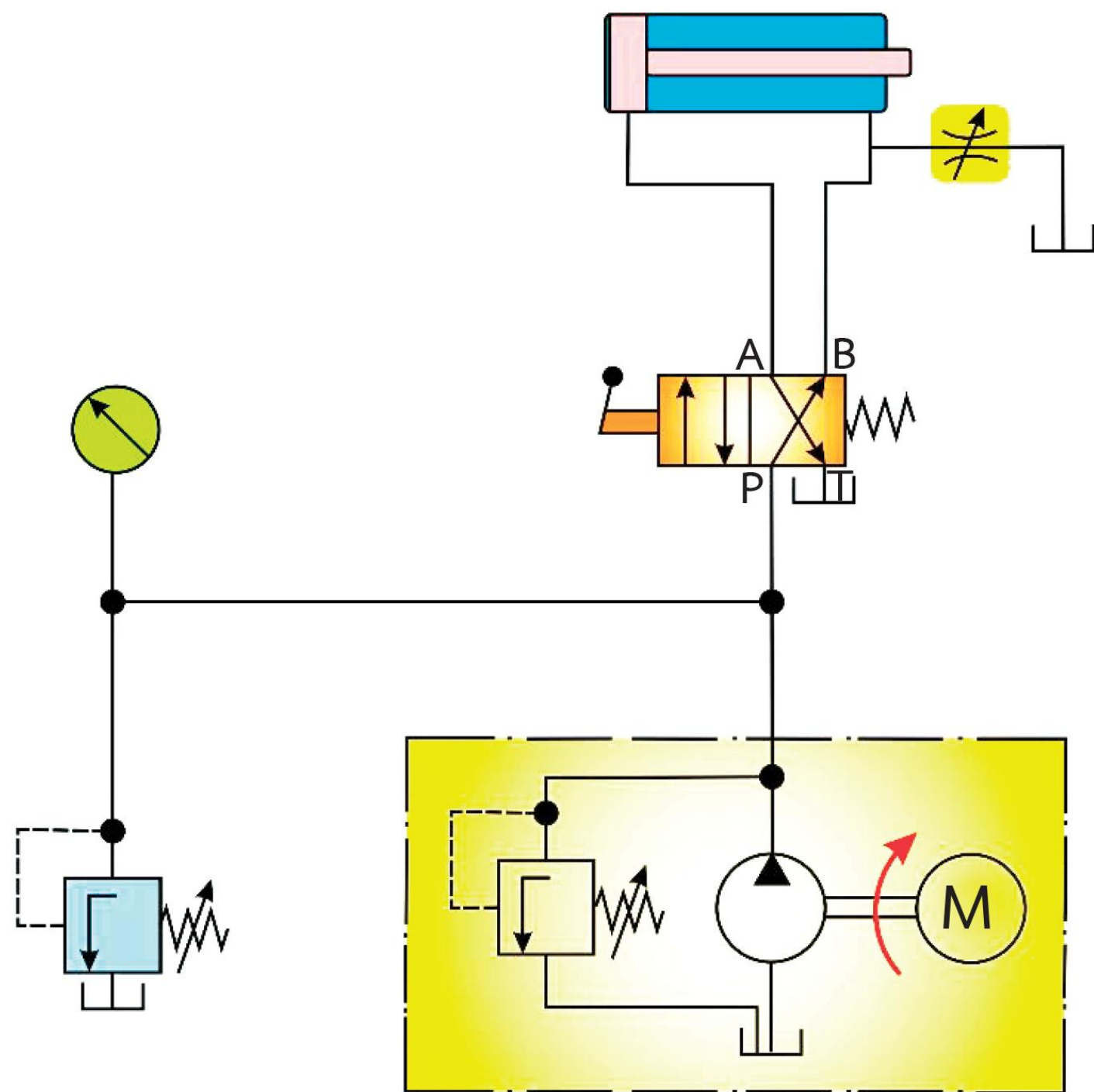
รูป แสดงการควบคุมปริมาณน้ำมันก่อนเข้ากระบอกสูบ

9.2 การควบคุมปริมาณน้ำมันที่ออกจากกระบอกสูบ (Meter Out)



รูป แสดงการควบคุมปริมาณน้ำมันที่ออกจากกระบอกสูบ

9.3 การควบคุมโดยระบายน้ำมันออกจากวงจร (Bleed – Off Circuit)

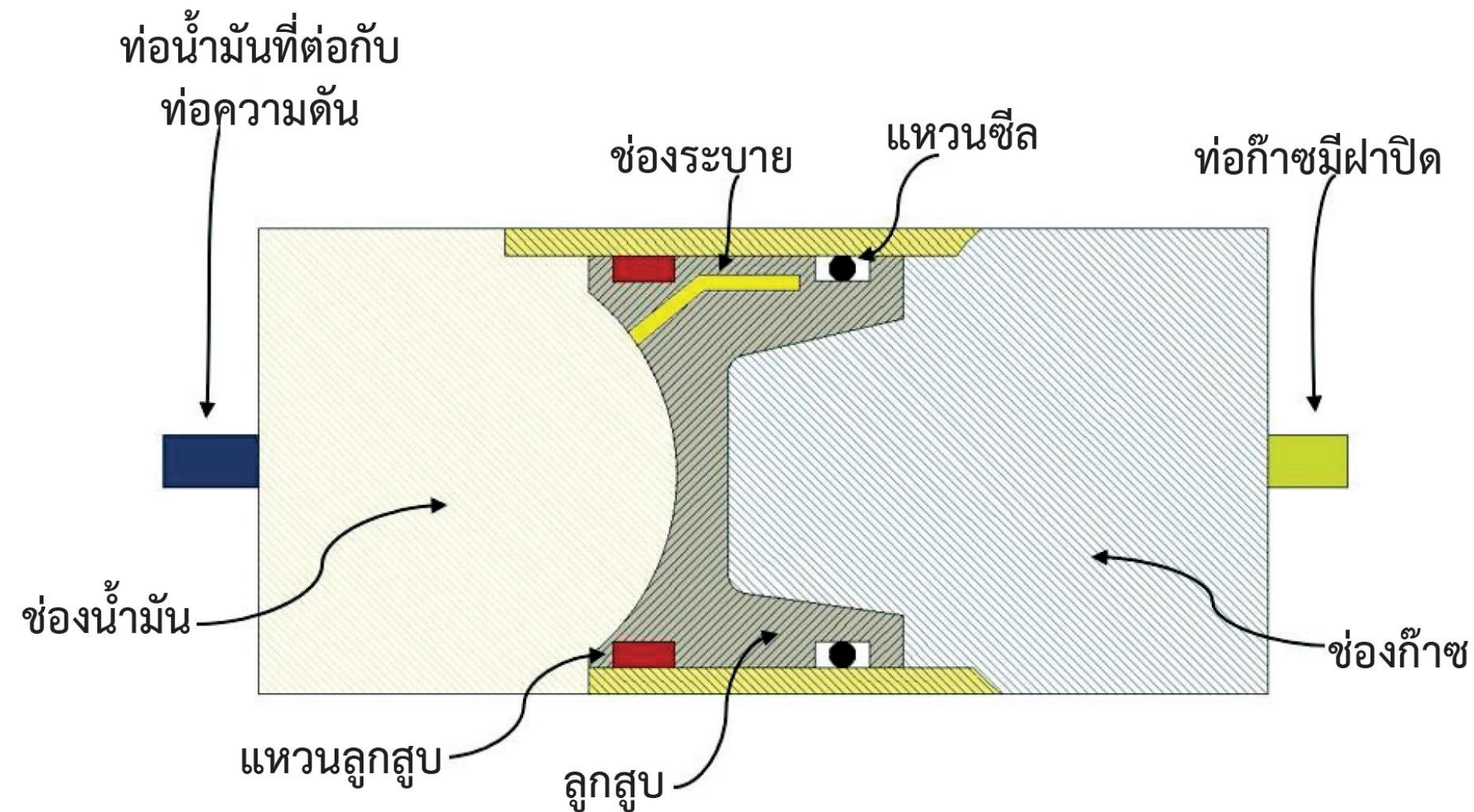


รูป แสดงการควบคุมโดยระบายน้ำมันออกจากวงจร

10

ถังสะสมพลังงานไฮดรอลิกส์ (Accumulator)

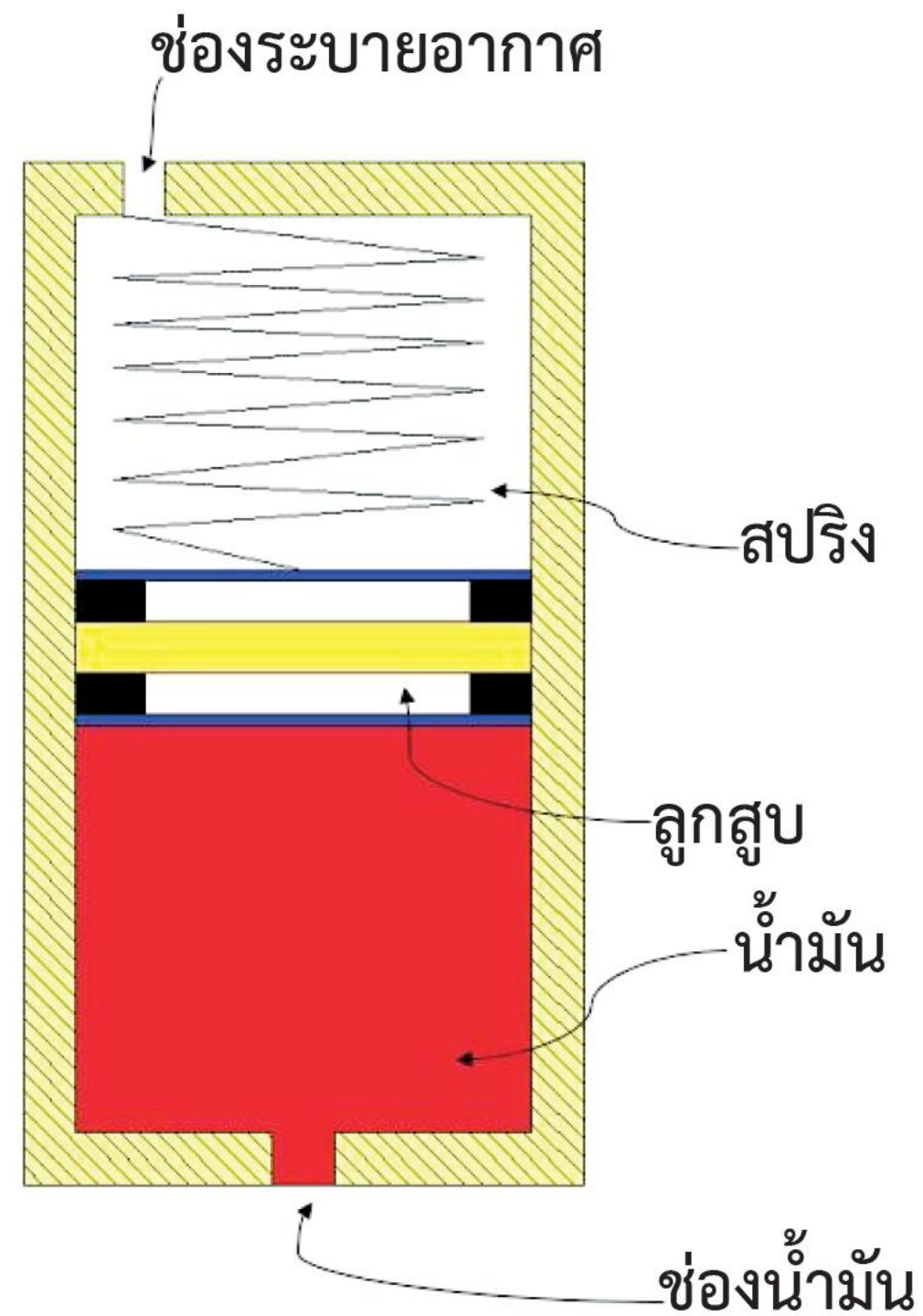
10.1 ถังสะสมพลังงานแบบลูกสูบ



รูป แสดงถังสะสมพลังงานแบบลูกสูบ

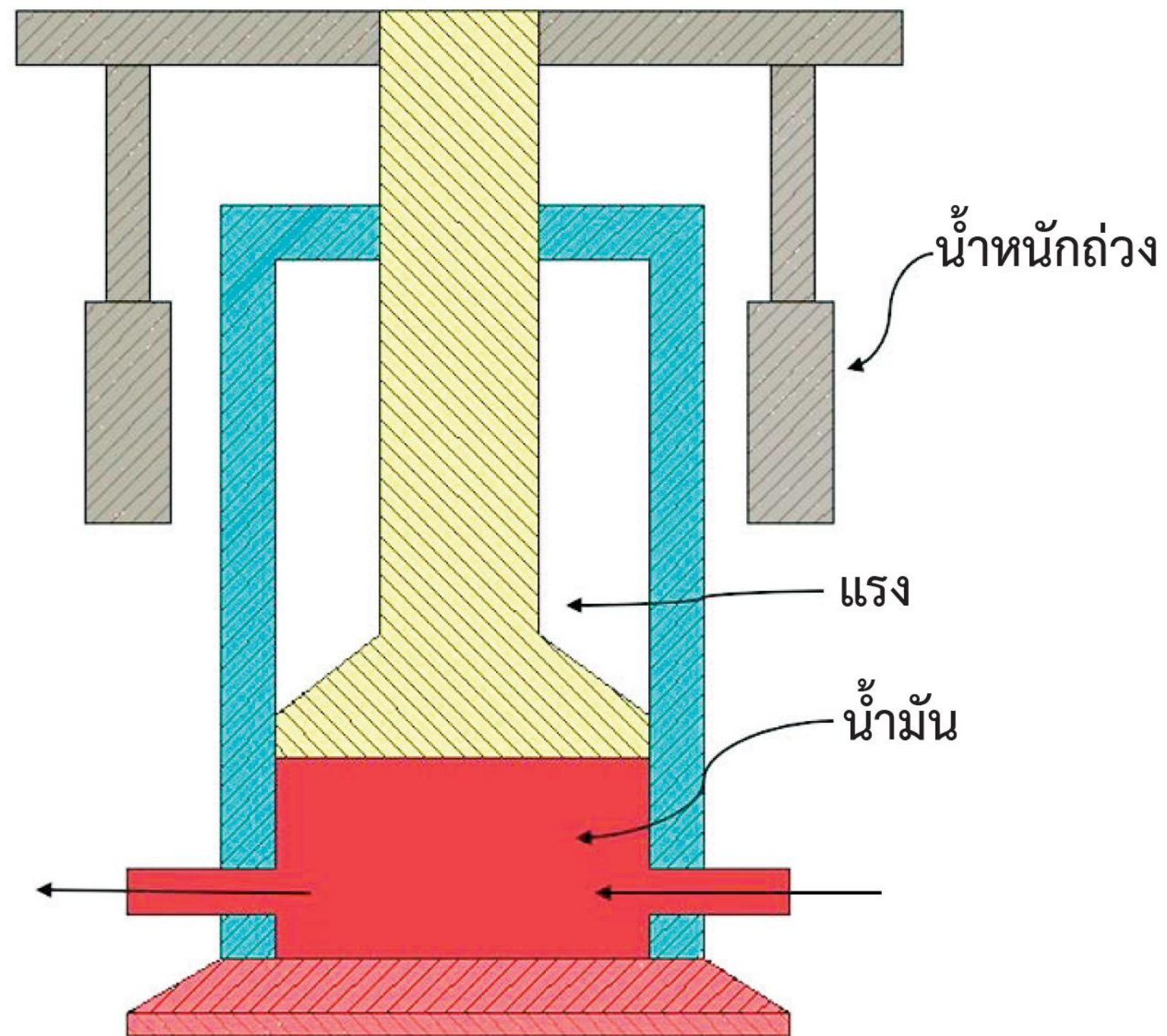


10.2 ดังสะสมพลังงานแบบใช้สปริง



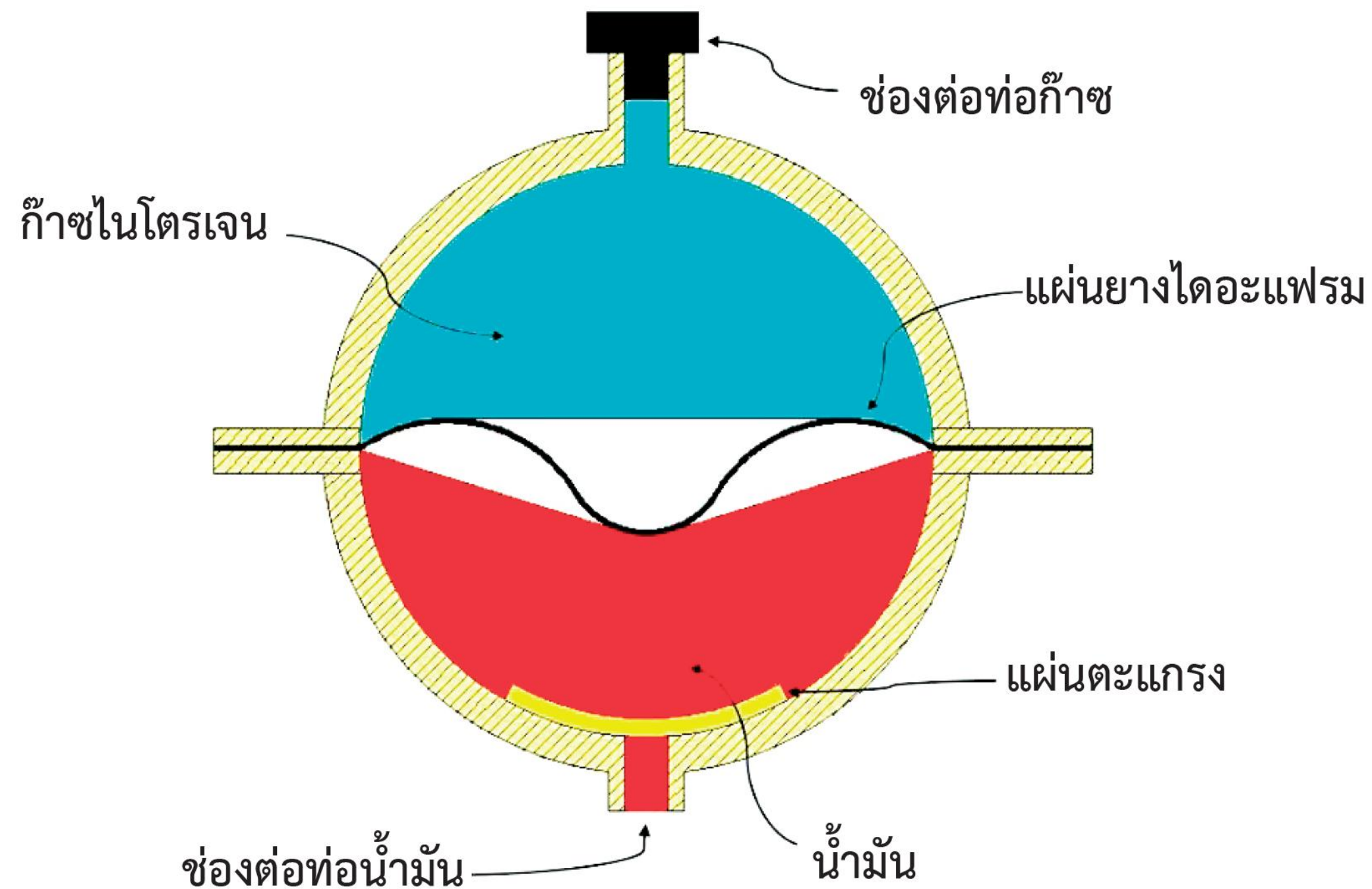
รูป แสดงดังสะสมพลังงานแบบใช้สปริง

10.3 ดังสะสมพลังงานแบบใช้น้ำหนักถ่วง



รูป แสดงดังสะสมพลังงานแบบใช้น้ำหนักถ่วง

10.4 ถังสะสมพลังงานแบบใช้แผ่นไดอะแฟรม



รูป แสดงถังสะสมพลังงานแบบใช้แผ่นไดอะแฟรม

10.5 ดังสะสมพลังงานแบบใช้ภายใน

โครงสร้าง ดังสะสมพลังงานน้ำมันแบบใช้ภายในประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

10.5.1 ดังเหล็ก (Steel container)

10.5.2 ถุงลม หรือถุงยาง (Bladder)

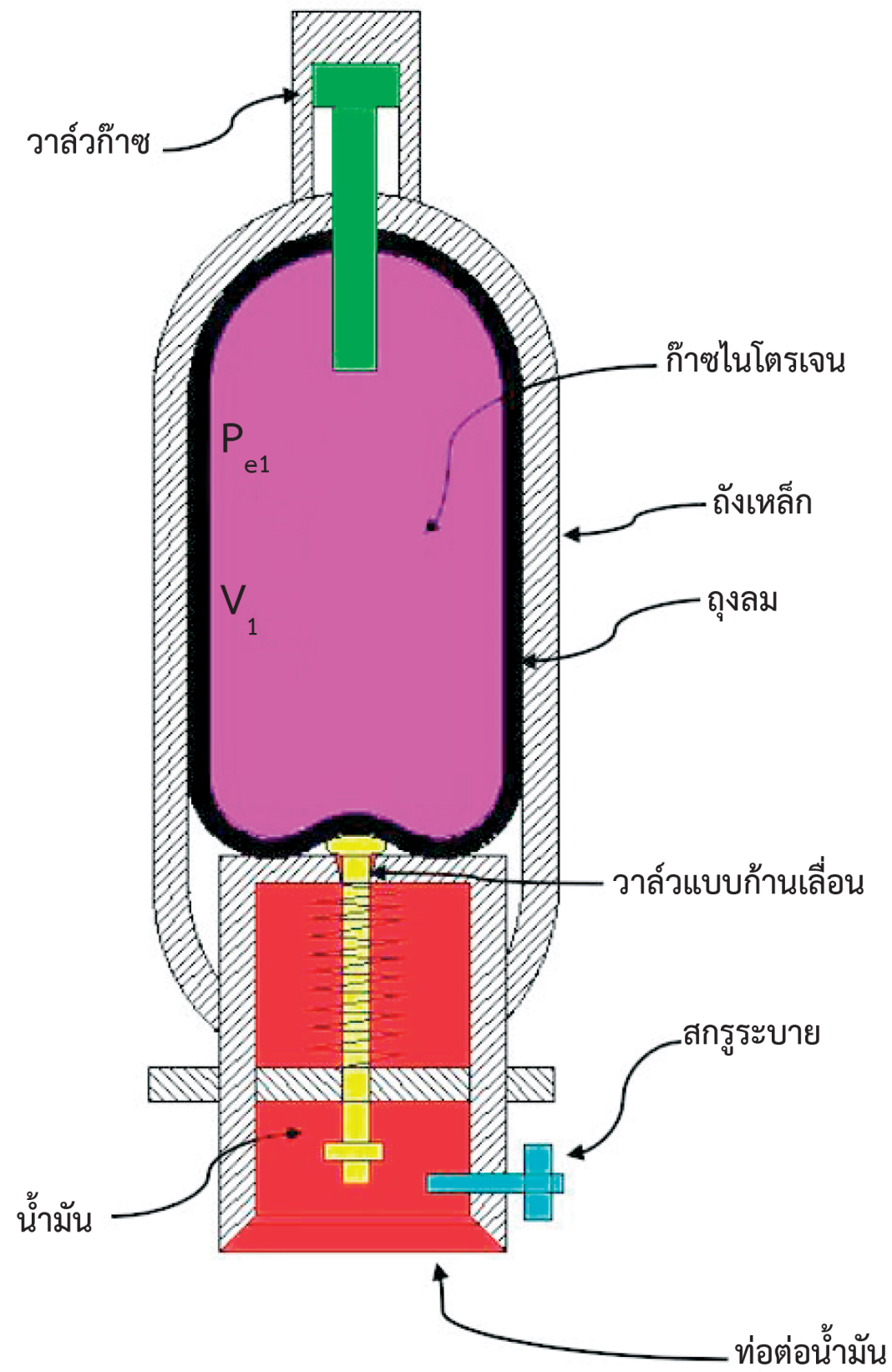
10.5.3 วาล์วก๊าซ (Gas valve)

10.5.4 วาล์วแบบก้านเลื่อน (Poppet valve)

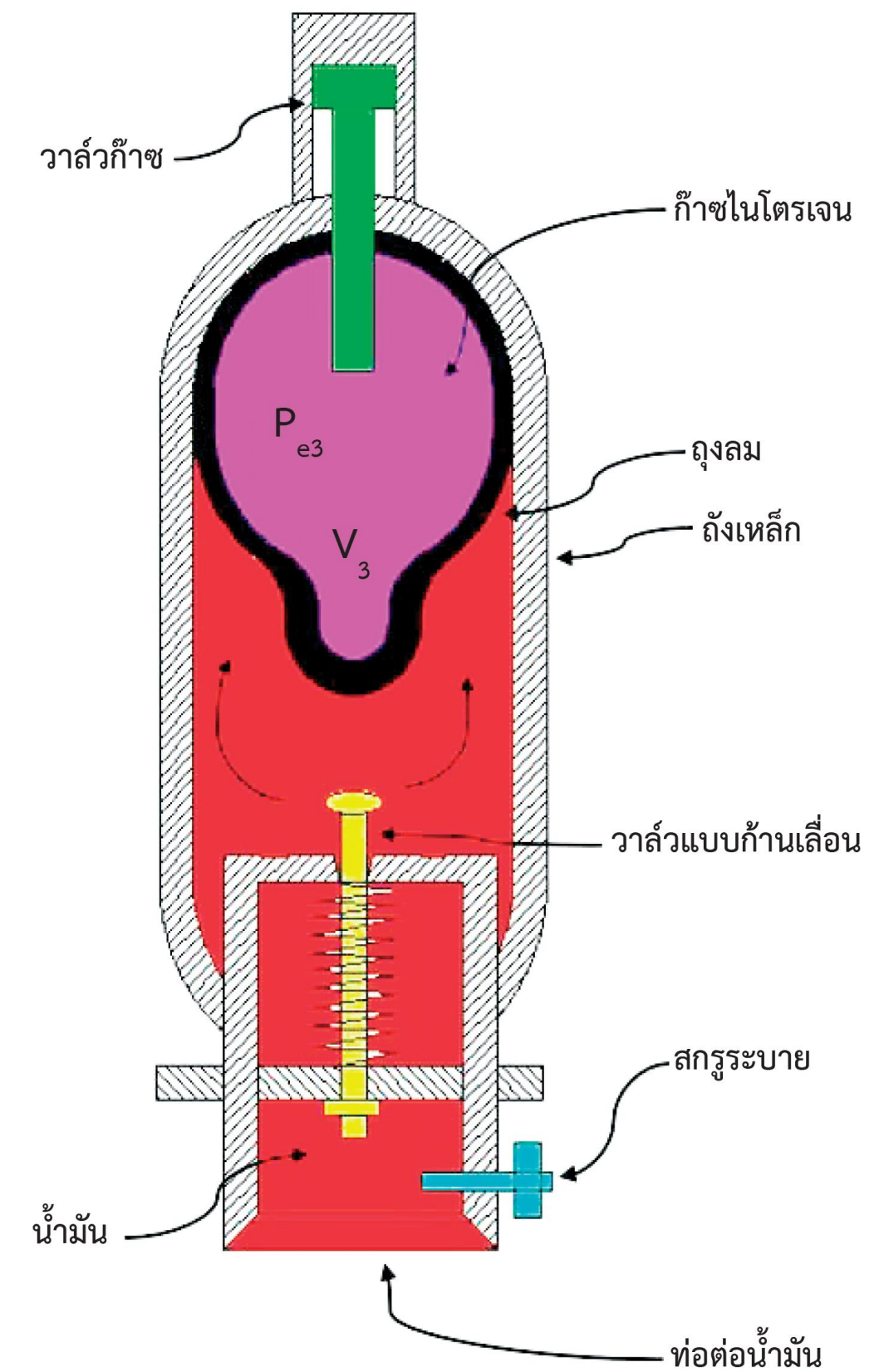
10.5.5 สกรูระบาย (Venting screw)

10.5.6 ท่อน้ำมัน (Fluid port)

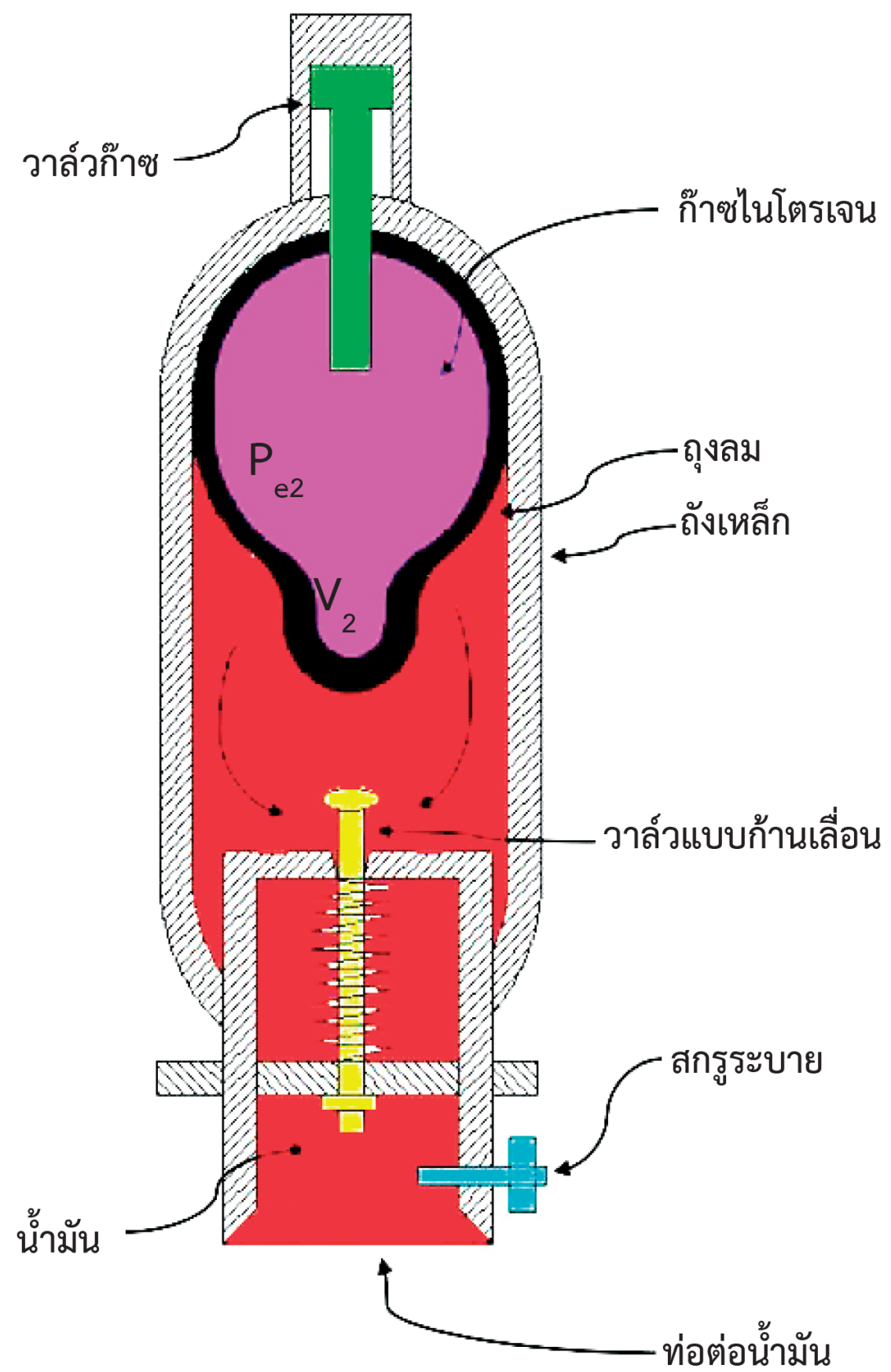




**รูป แสดงการทำงานถังสะสมพลังงาน
น้ำมันแบบใช้ยางใน**



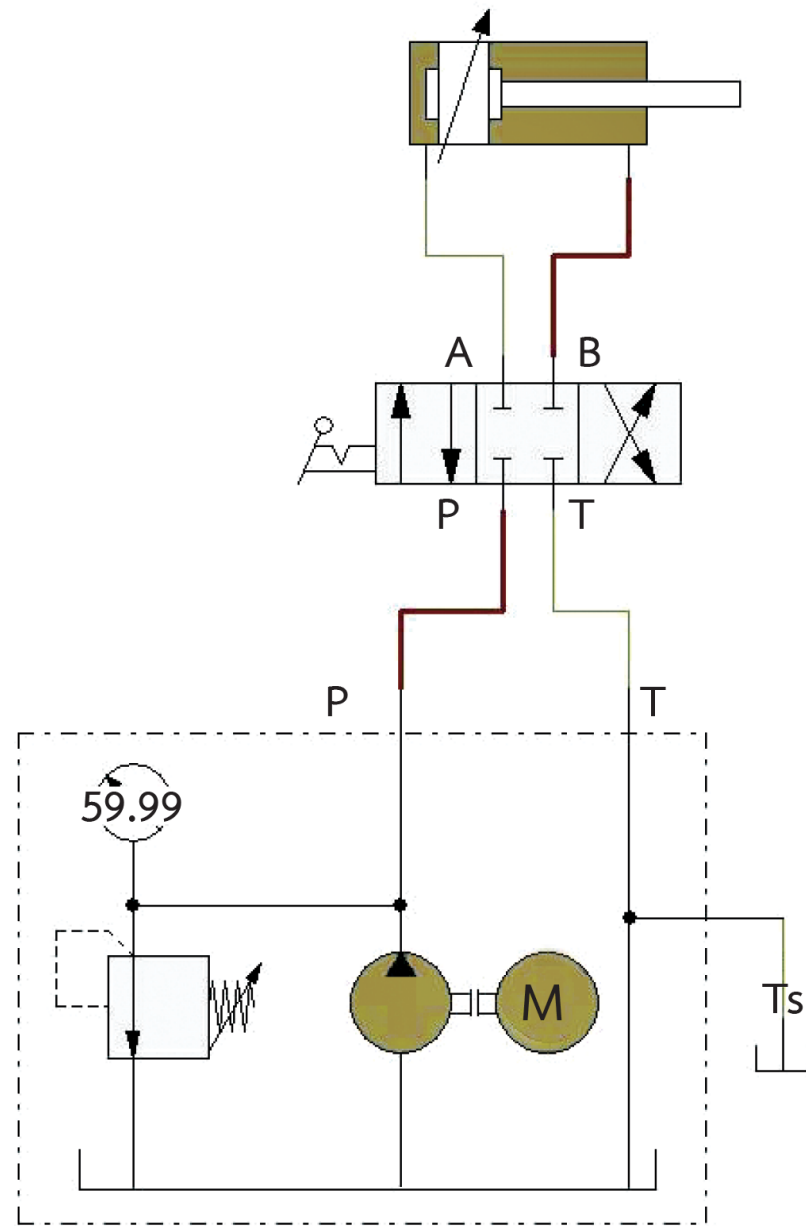
**รูป แสดงการทำงานถังสะสมพลังงาน
น้ำมันแบบใช้ยางใน**



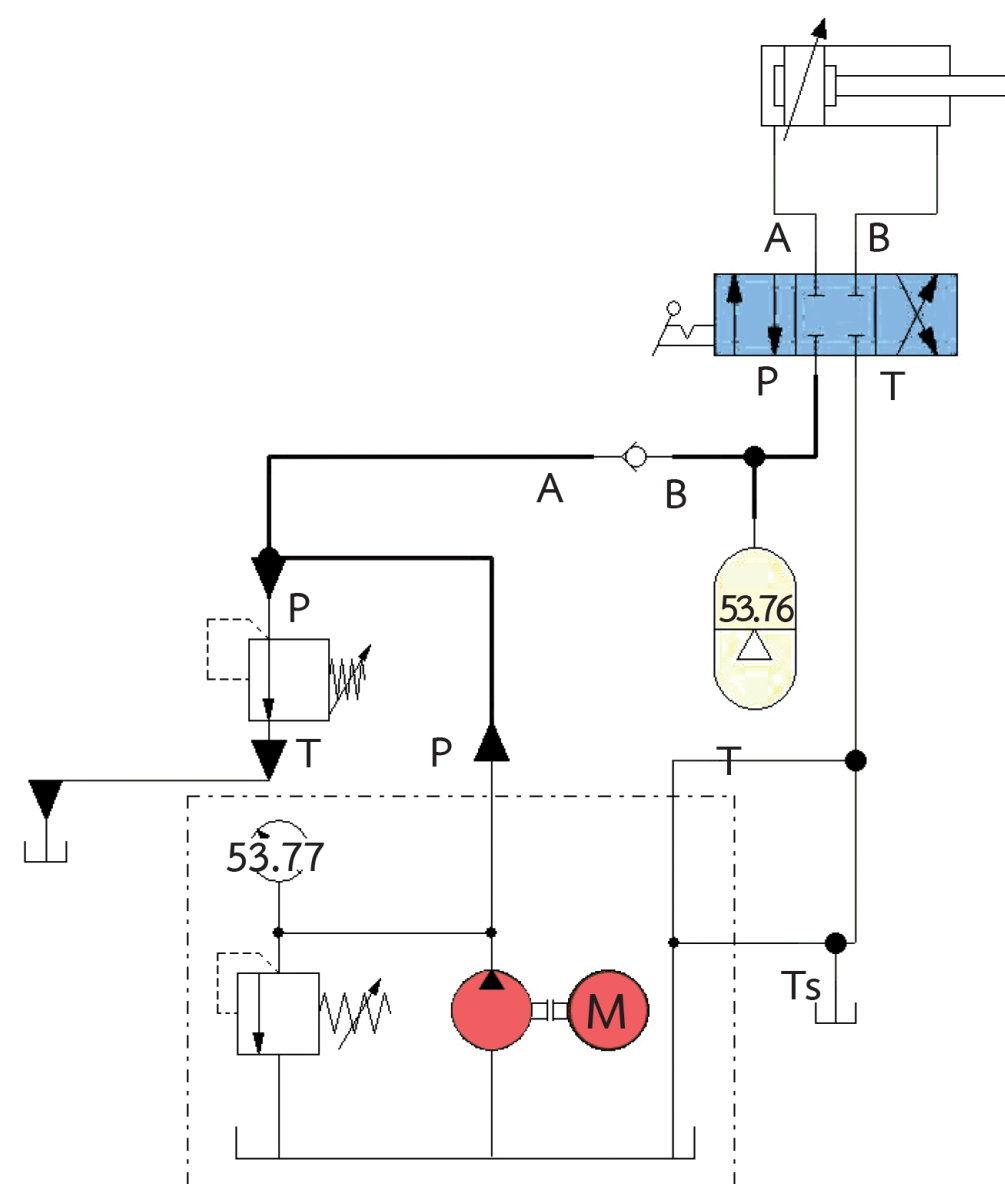
รูป แสดงการทำงานถังสะสมพลังงานน้ำมันแบบใช้ยางใน

11.

การติดตั้งถังสะสมเข้ากับ วงจรระบบ



รูป แสดงวงจรโดยไม่มีถังสะสมพลังงาน



รูป แสดงวงจรโดยไม่มีถังสะสมพลังงาน