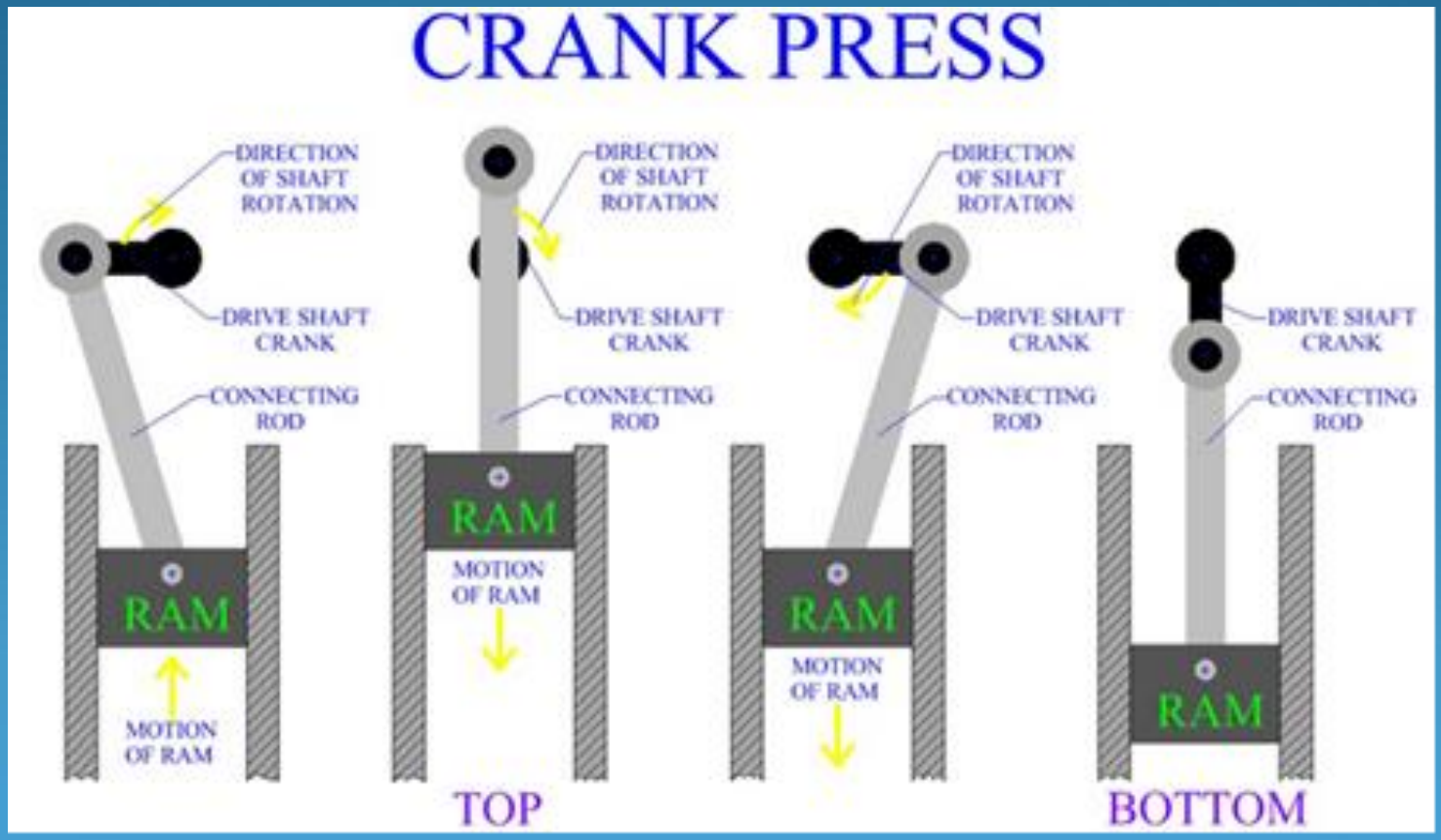
เครื่องปั๊ม (Press Machine)

แยกตามต้นกำลังที่ใช้ได้ 2 แบบ

1. ใช้แรงดันของน้ำมันเป็นตัวส่งกำลัง
2. ใช้ระบบกลไกส่งกำลัง

เครื่องระบบกลไกใช้ระบบกลไกส่งกำลัง

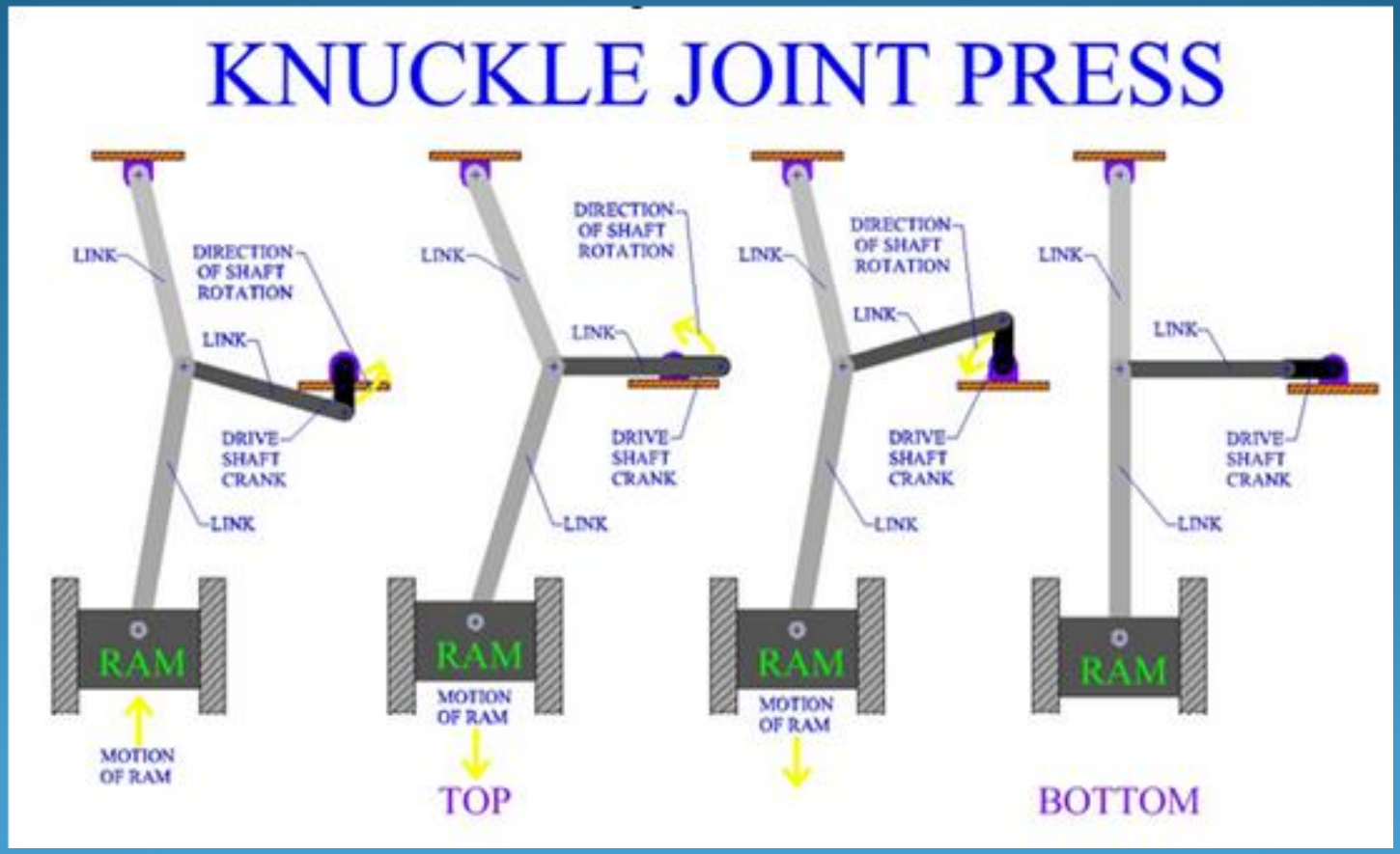
1. กลไกแบบข้อเหวี่ยง (crank)



1. กลไกแบบข้อเหวี่ยง (crank)

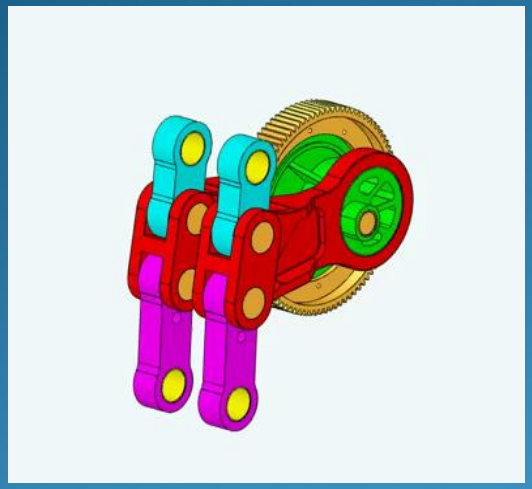
เครื่องระบบกลไกใช้ระบบกลไกส่งกำลัง

2. กลไกแบบข้อต่อร่วม (knuckle joint)



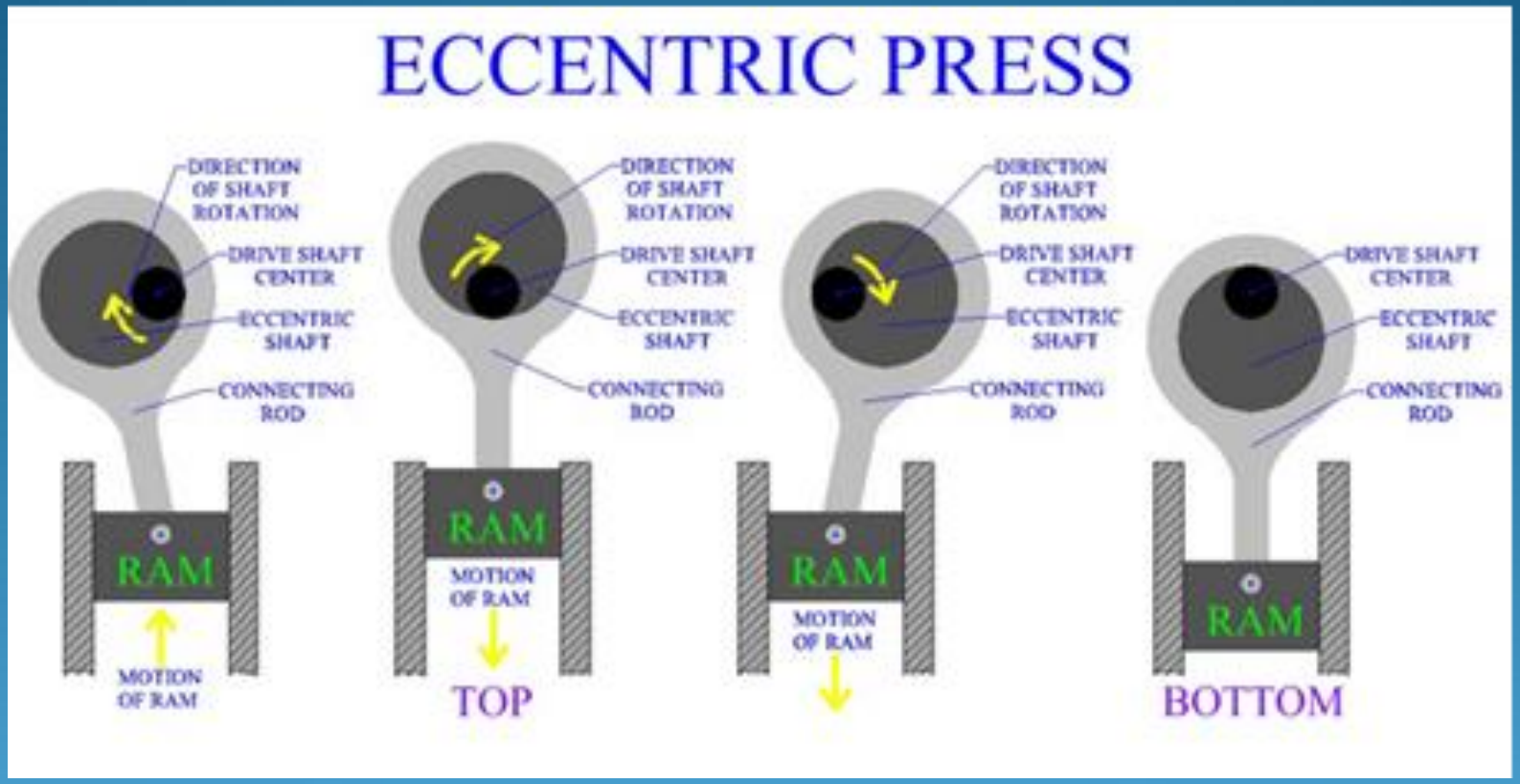
เป็นระบบที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากความได้เปรียบทางกลสูง แรงกดสูง จึงเหมาะสำหรับการทำ coining และ sizing

2. กลไกแบบข้อต่อร่วม (knuckle joint)



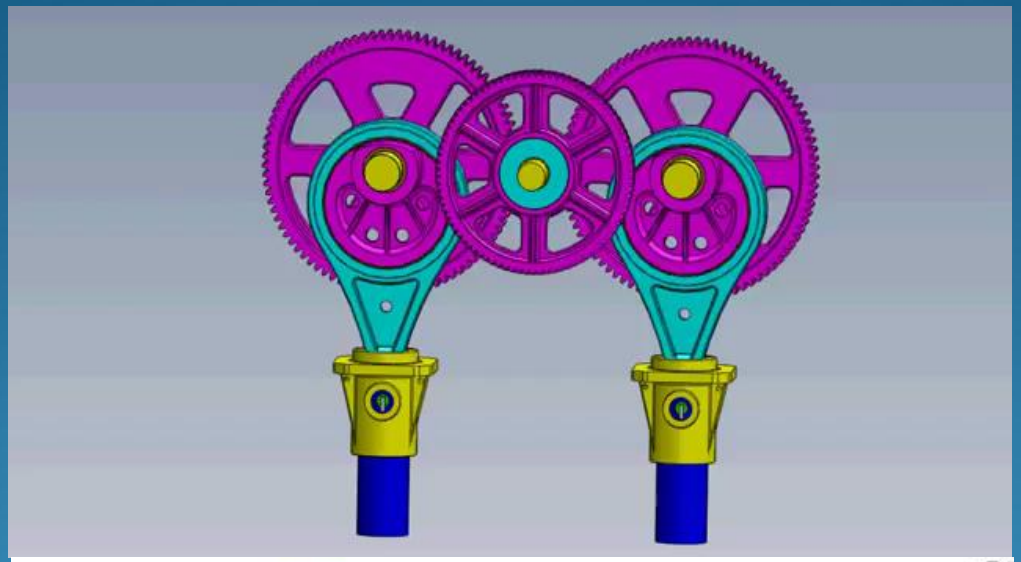
เครื่องระบบกลไกใช้ระบบกลไกส่งกำลัง

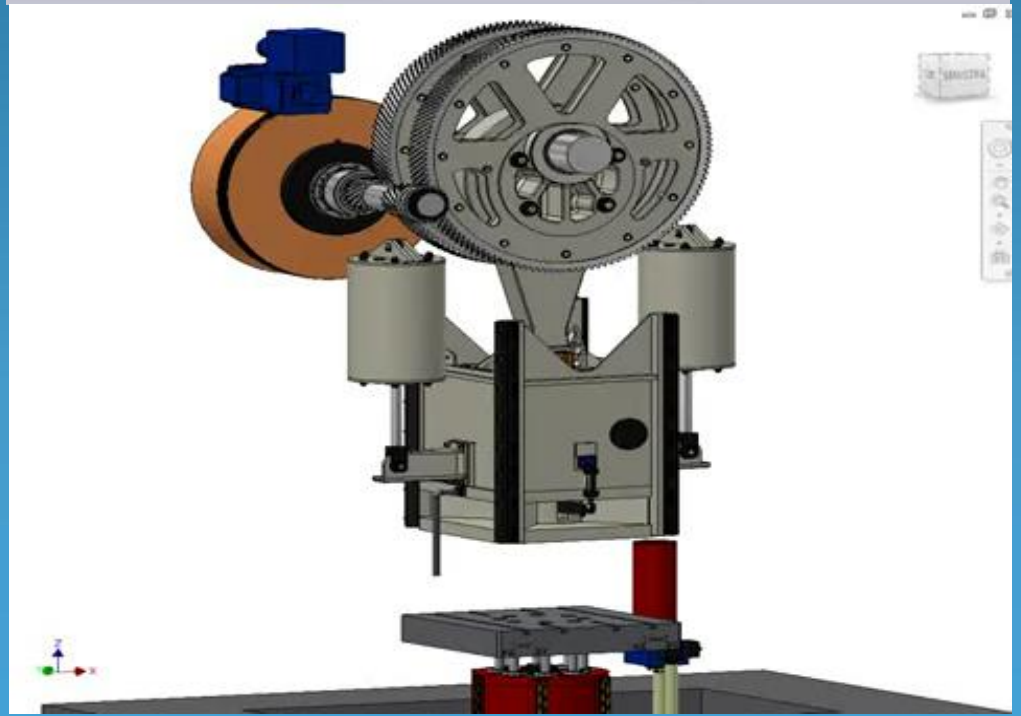
3. กลไกแบบเยื้องศูนย์ (eccentric)



จะเหมือนกับ crank แต่ช่วงชักจะสั้นกว่า และจะมีความแข็งแรงกว่า

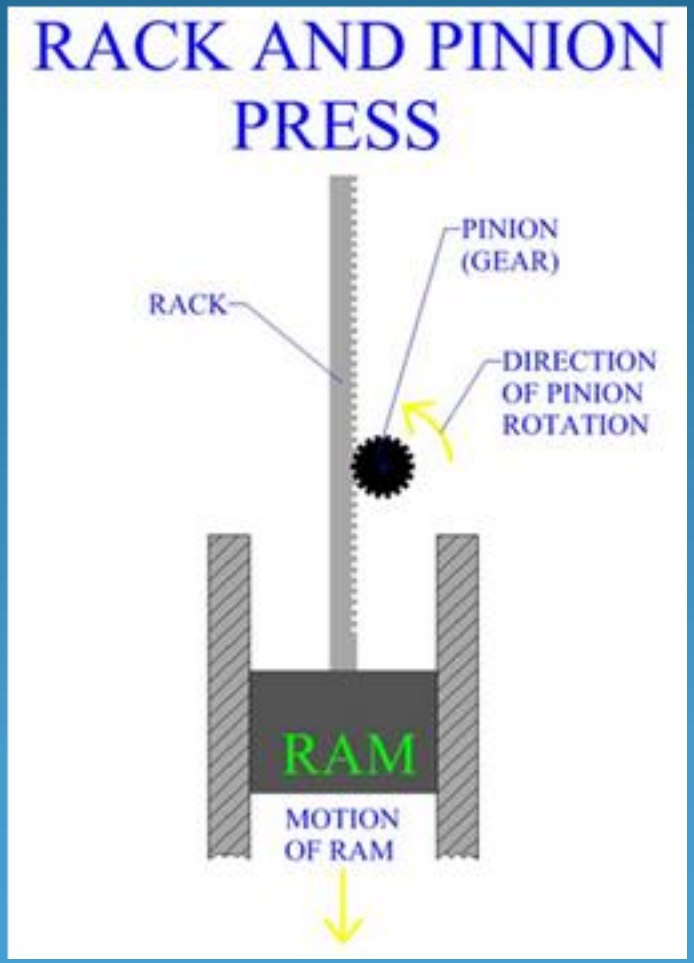
3. กลไกแบบเยื้องศูนย์ (eccentric)





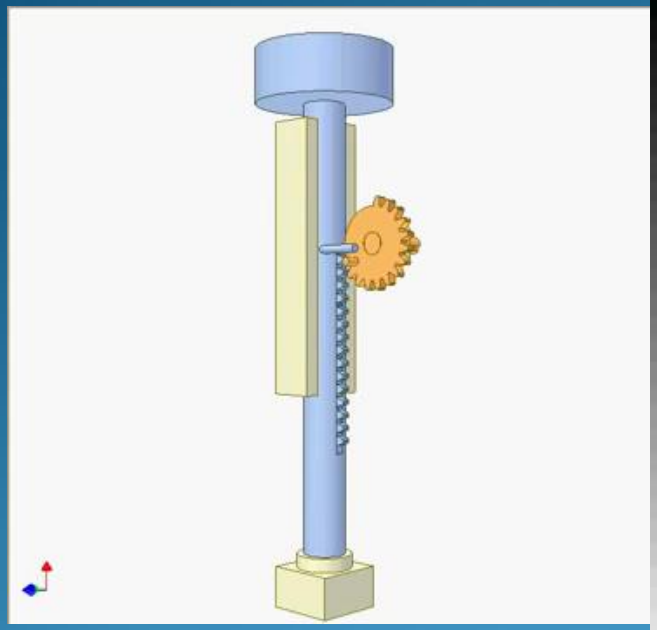
เครื่องระบบกลไกใช้ระบบกลไกส่งกำลัง

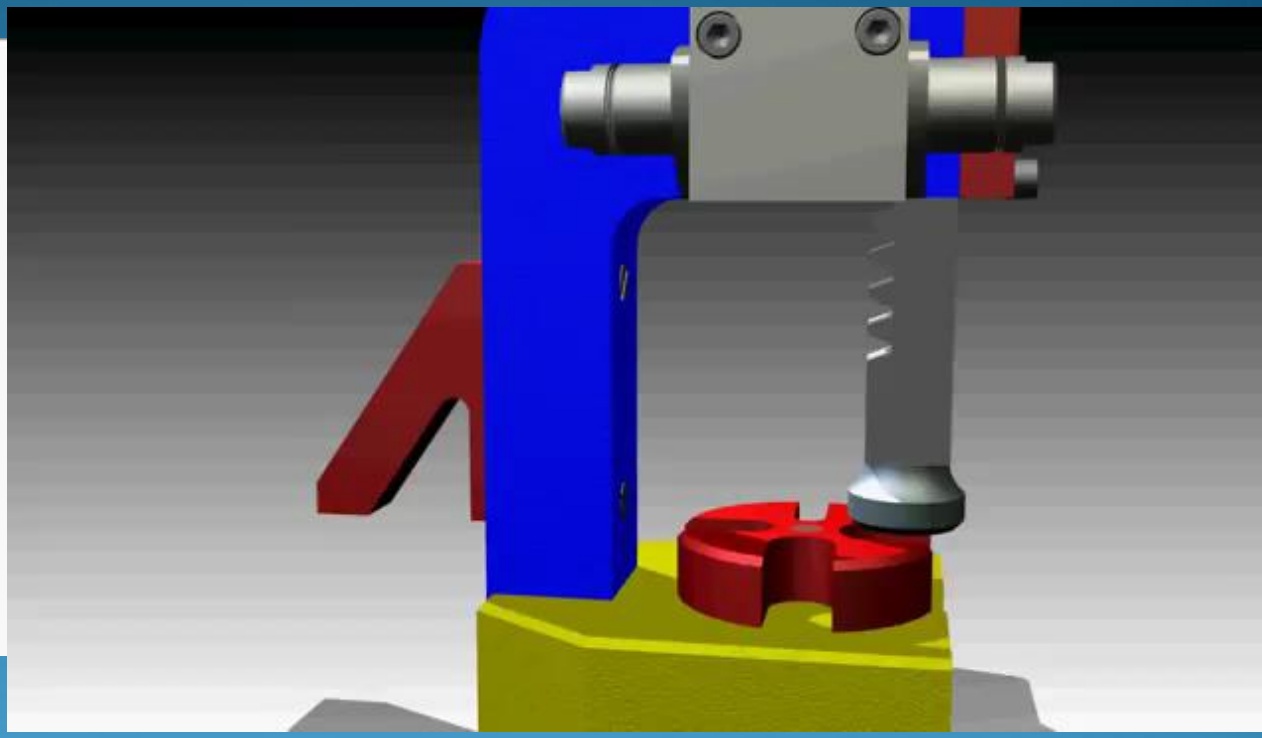
4. กลไกชุดเฟืองสะพาน (rank and pinion)



ใช้เมื่อต้องการช่วงชักที่ยาวมากๆ การเคลื่อนที่สม่ำเสมอแต่จะช้ากว่าแบบ crank

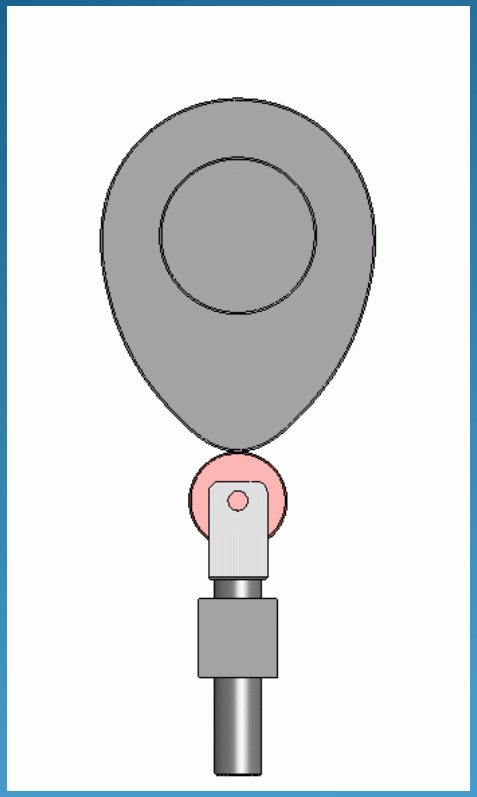
4. กลไกชุดเฟืองสะพาน (rank and pinion)

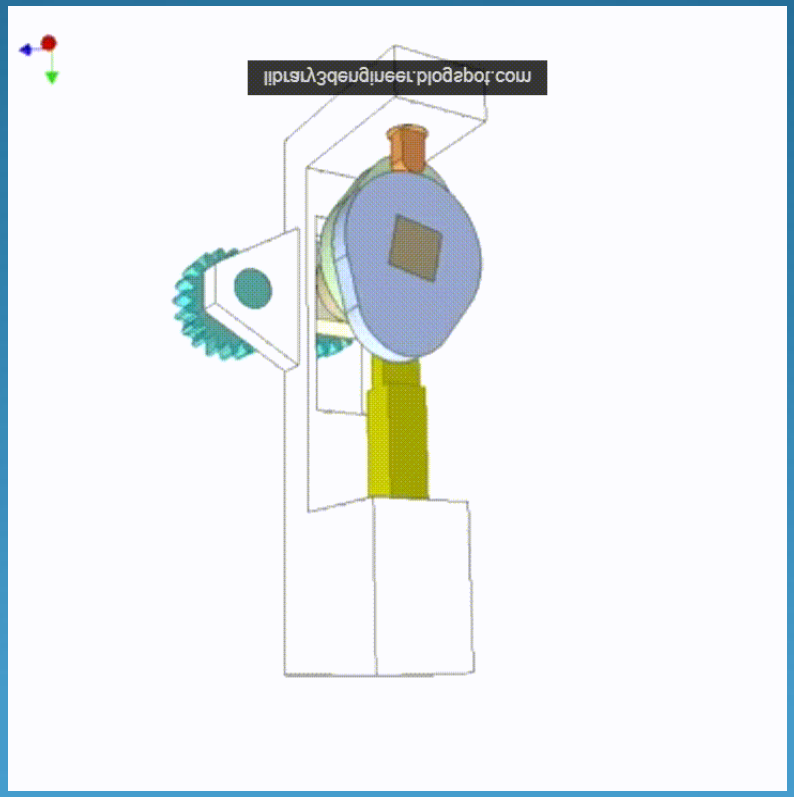


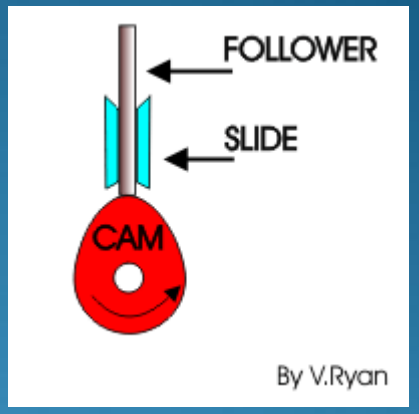


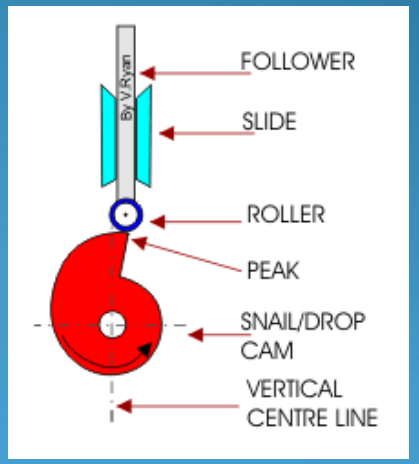
เครื่องระบบกลไกใช้ระบบกลไกส่งกำลัง

5. กลไกแบบลูกเบี้ยว (cam)



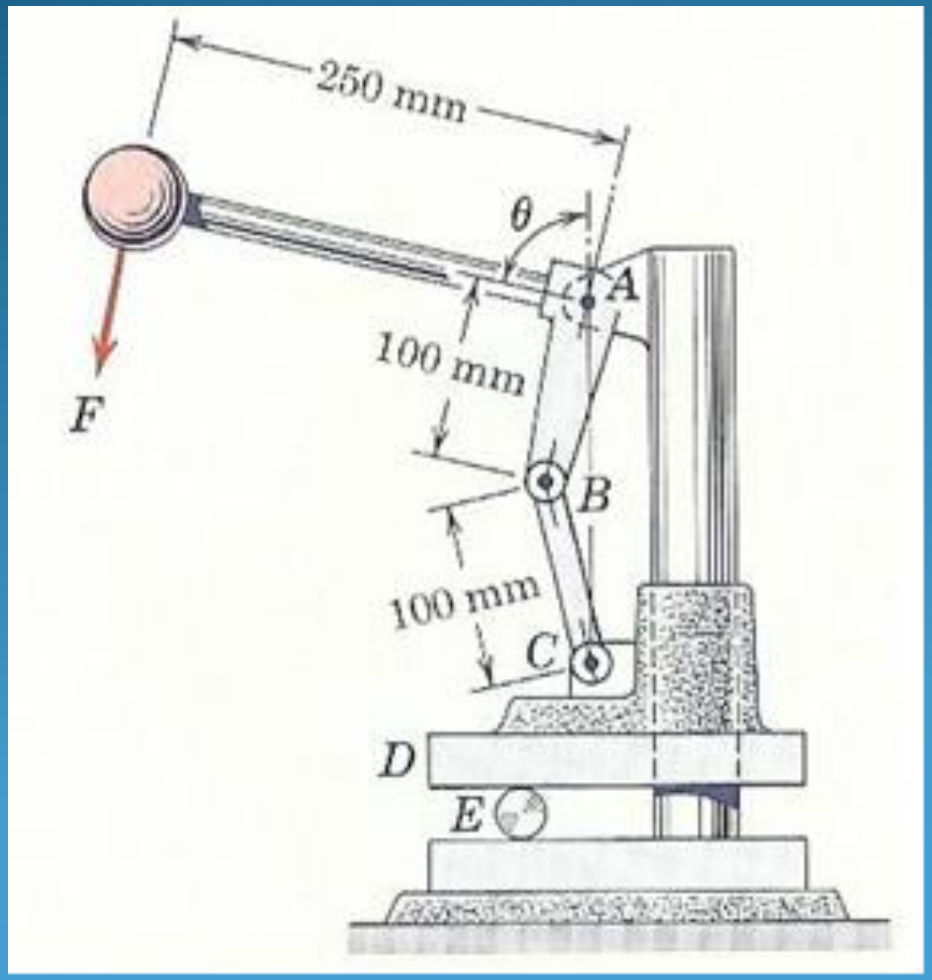


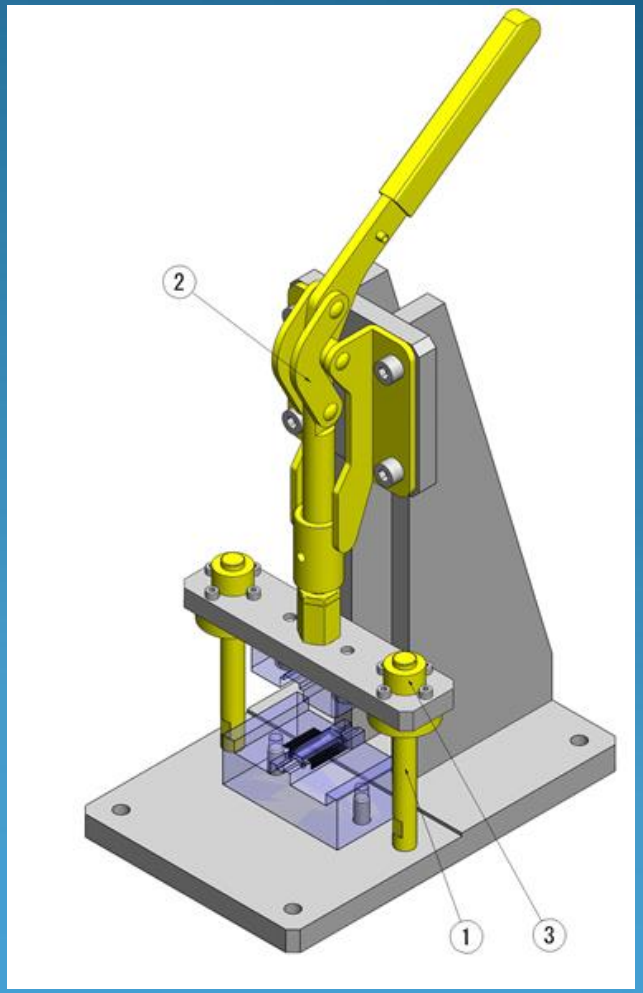




เครื่องระบบกลไกใช้ระบบกลไกส่งกำลัง

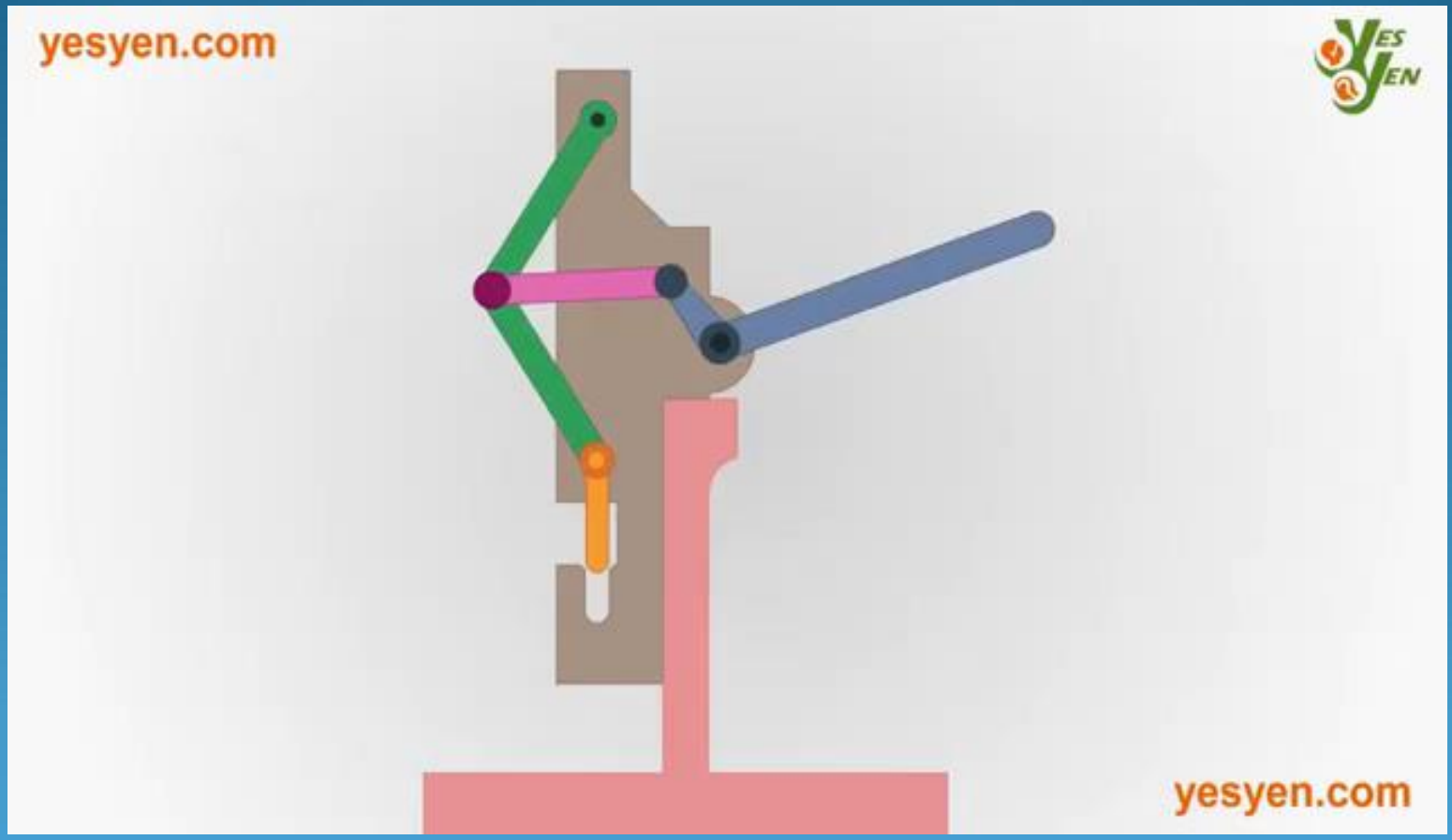
6. กลไกแบบข้อศอก (toggle)





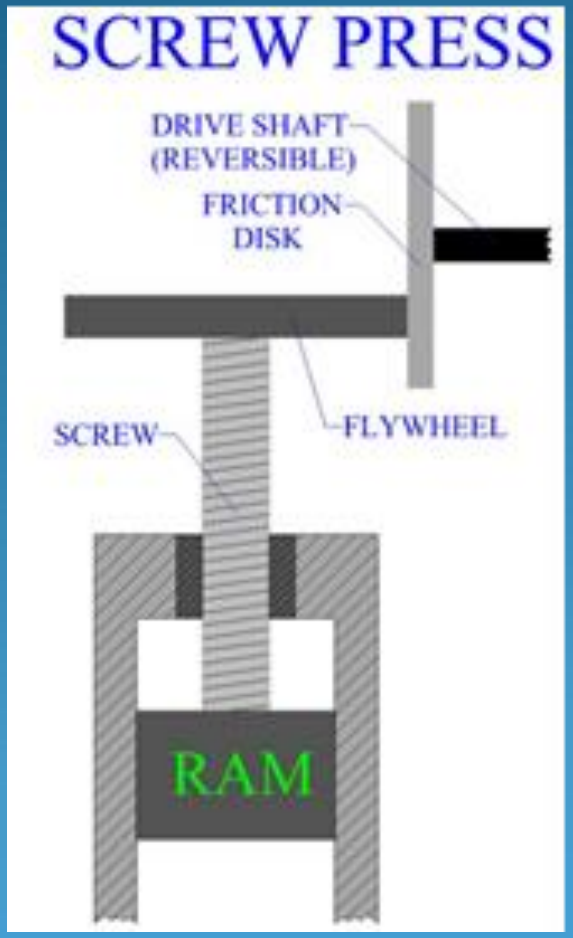
เครื่องระบบกลไกใช้ระบบกลไกส่งกำลัง

6. กลไกแบบข้อศอก (toggle)



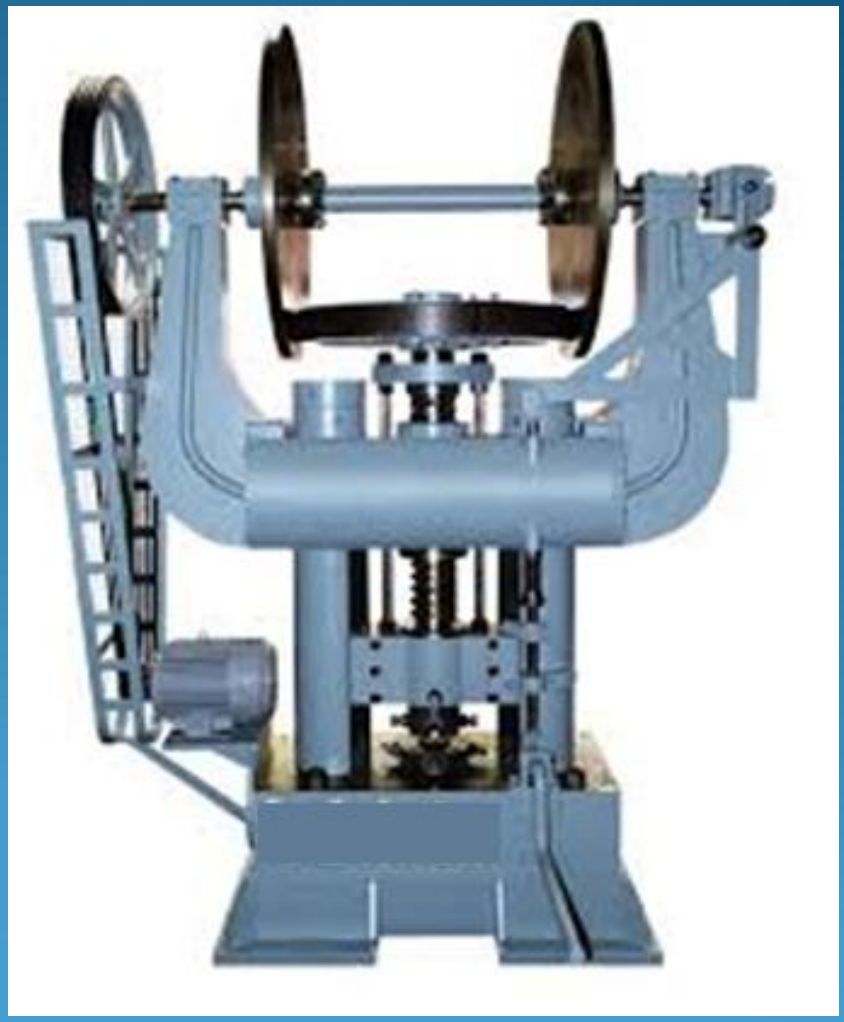
เครื่องระบบกลไกใช้ระบบกลไกส่งกำลัง

7. กลไกแบบสกรู (screw)



เป็นระบบขับเคลื่อนที่ใช้แผ่นจานเสียดทาน (friction disk) ขับล้อตุนกำลัง (flywheel) ให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วที่มาก

7. กลไกแบบสกรู (screw)



ให้การเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง

เปรียบเทียบการทำงานระหว่างเครื่องปั๊มระบบกลไกและเครื่องปั๊มระบบไฮดรอลิค

การทำงาน	เปรียบเทียบการทำงาน	
	1.เครื่องปั๊มระบบกลไก	2.เครื่องปั๊มระบบไฮดรอลิค
อัตราการผลิต(การขึ้นรูป)	เร็วกว่า	ช้ากว่า
ความยาวของระยะช่วงชัก	ค่อนข้างสั้น (600-1,000 มม.)	เปรียบเทียบแล้วยาวกว่า
การปรับอัตราการใช้แรงกด	ไม่สามารถปรับได้	สามารถปรับได้
การปั๊มเกินกำลัง	สามารถเกิดขึ้นได้	ไม่สามารถเป็นได้

ความปลอดภัยในการใช้เครื่องปั๊มโลหะ

อุบัติเหตุจากเครื่องปั๊มโลหะส่วนใหญ่จะพบว่าเกิดขึ้นขณะที่มีการพยายามจะเปลี่ยนตำแหน่งวางชิ้นงานบนเครื่องปั๊มโลหะใหม่ ขณะที่ Slide กำลังเคลื่อนที่ลงมาและการเอามือ หรือนิ้วเข้าไปอยู่ในระหว่างแม่พิมพ์

1. มีการอบรมให้ความรู้ถึงมาตรการที่จะไม่เอามือหรือนิ้วเข้าไปอยู่ในเขตอันตราย ขณะที่ Slide ทำงานอยู่หรือไม่ เช่น “Nohand-In-Die”

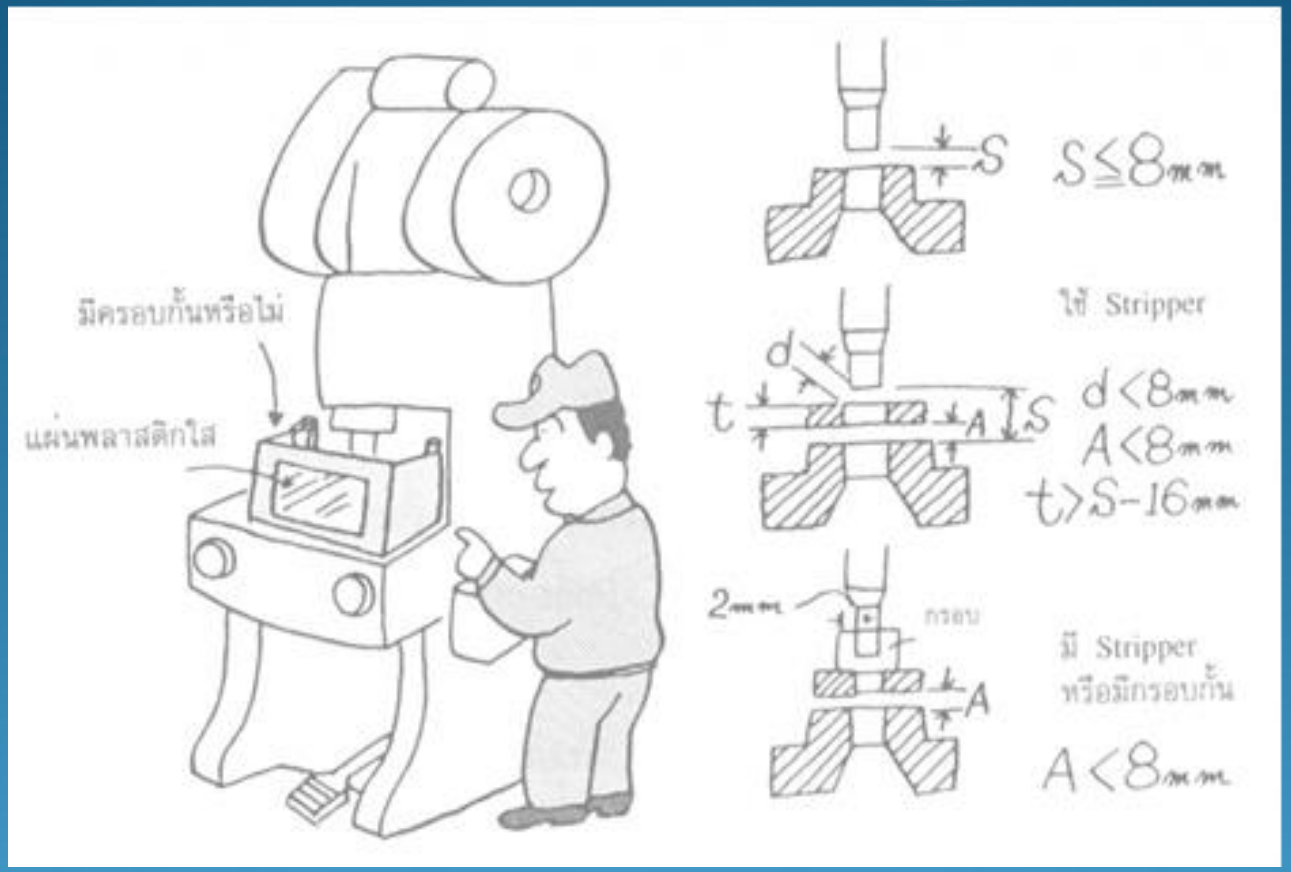
2. ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย

ความปลอดภัยในการใช้เครื่องปั๊มโลหะ

กรอบนิรภัย

1. ผู้ปฏิบัติงานสามารถยื่นนิ้วจากด้านนอกเข้าไปในเขตอันตรายได้หรือไม่
2. ช่องระหว่างตาข่าย ฯลฯ น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร หรือไม่

แม่พิมพ์นิรภัย (Safety Die)



1. ระยะห่างระหว่างแม่พิมพ์ตัวบนในตำแหน่งเลื่อนขึ้นสูงสุดกับแม่พิมพ์ตัวล่าง และระยะห่างระหว่าง Guide Post กับ Bush น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร หรือไม่

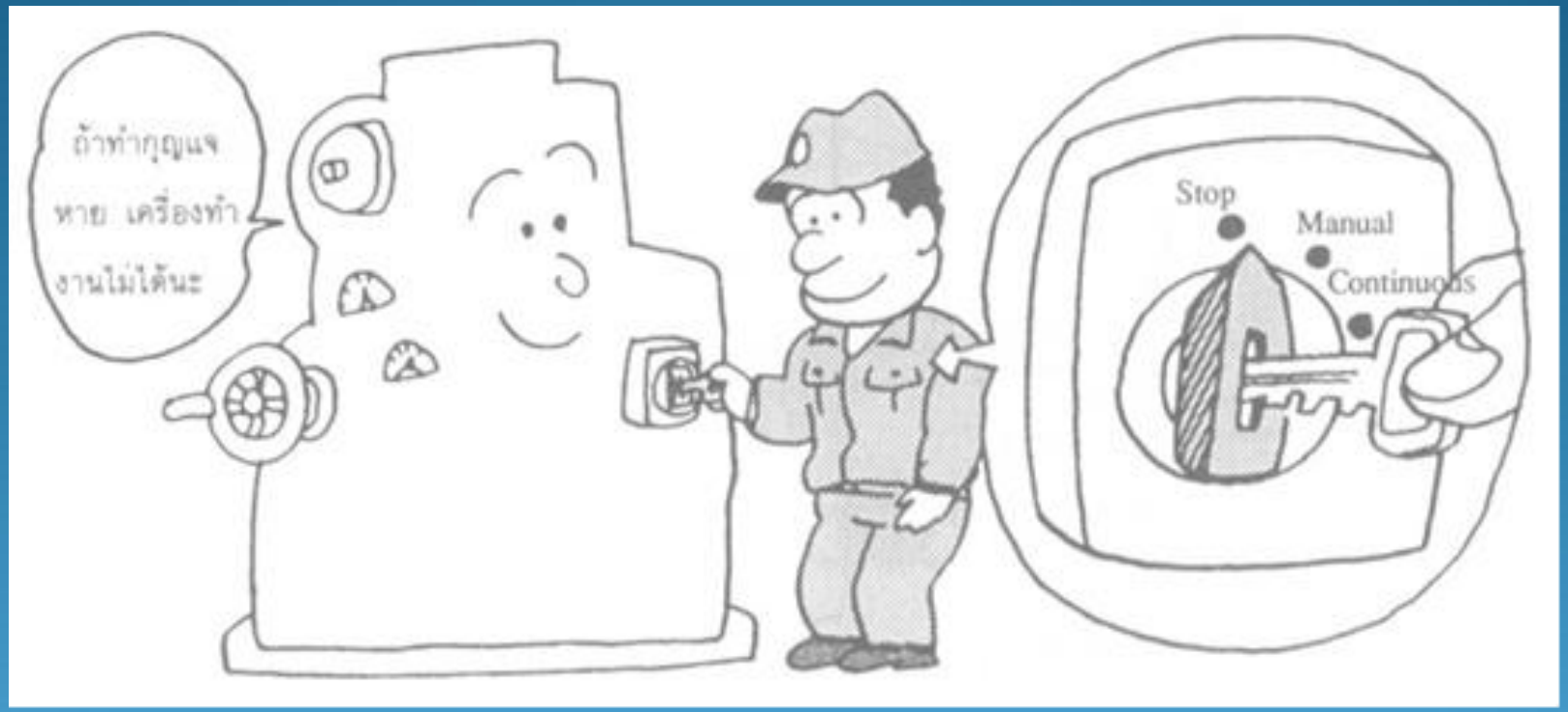
2. ในกรณีที่ใช้ Stripper ระยะห่างของแม่พิมพ์ตัวบนที่จุดสูงสุดและแม่พิมพ์ตัวล่างกับ Stripper ถูกปรับให้อยู่ที่ระยะน้อยกว่า 8 มิลลิเมตร หรือไม่

มาตรการเพื่อความปลอดภัยสำหรับเครื่องปั๊มโลหะที่สำคัญ

1. ได้มีการเลือกใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่เหมาะสมหรือยัง
2. ใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยมากกว่า 2 ชนิดขึ้นไป ร่วมกันหรือไม่
3. ใช้ระบบ One Stroke – One Stop อยู่หรือไม่
4. ระยะปลอดภัยสัมพันธ์กับกลไกการหยุดของเครื่องปั๊มโลหะหรือไม่
5. เป็นระบบที่เครื่องจะไม่ทำงาน ถ้าไม่กดปุ่มพร้อมกันทั้ง 2 มือ หรือไม่
6. เพื่อป้องกันการควบคุมโดยการกดปุ่มทั้ง 2 ปุ่ม ด้วยมือข้างเดียว ตำแหน่งของปุ่มกดทั้ง 2 อยู่ห่างกันมากกว่า 30 เซนติเมตร หรือไม่

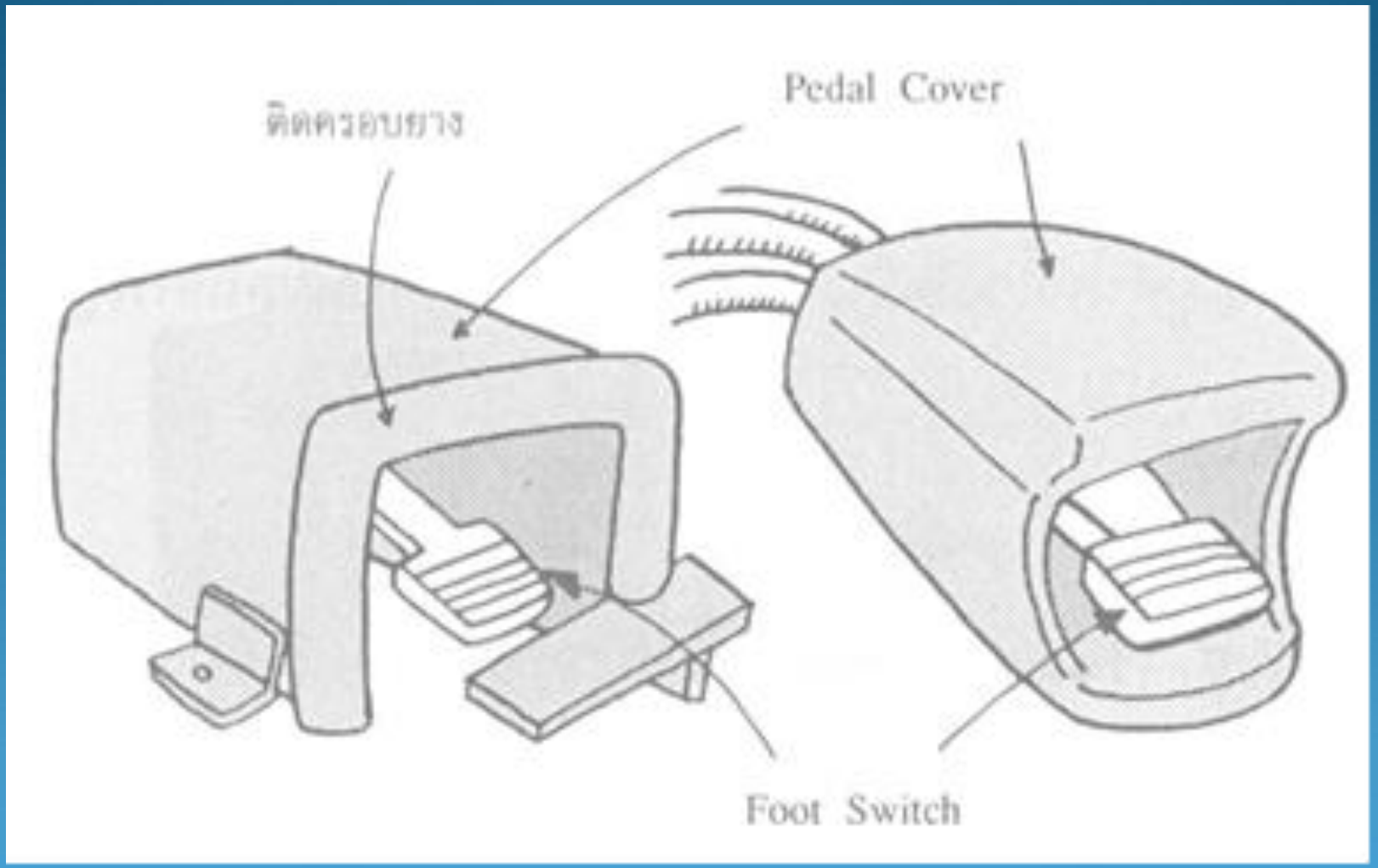
อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยชนิดลำแสง

การเปิด-ปิดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย



การใช้ Transfer Switch เปลี่ยนการควบคุมระหว่างการควบคุมด้วยคนคนเดียว การควบคุมด้วยคน 2 คน

Foot Switch มี Pedal Cover ติดตั้งอยู่ด้วยหรือไม่



ทำอย่างไร

ขณะที่กำลังใส่ชิ้นงานเข้าเครื่อง Crank Press ขนาด 30 ตัน โดยใช้มือซ้ายจับชิ้นงานกดเข้ากับแม่พิมพ์และใช้มือขวากดปุ่มชนิดกดด้วยมือข้างเดียว เนื่องจากทั้งชิ้นงาน และนิ้วมือเปื้อนน้ำมันอยู่ทำให้นิ้วเกิดลื่นเข้าไปอยู่ใต้แม่พิมพ์เป็นผลให้กระดูกปลายนิ้วชี้แตก