

หน่วยที่ 7

การเขียนภาพตัด

•สาระสำคัญ•

การเขียนแบบชิ้นงานที่มีรูปร่างซับซ้อน พื้นที่ที่ถูkBังหรือส่วนที่มองไม่เห็น โดยปกติจะต้องแสดงด้วยเส้นประบางหรือเส้นประเบา ซึ่งในการเขียนแบบด้วยเส้นประ ถ้ามีจำนวนมากก็อาจจะทำให้เกิดความยุ่งยากและเกิดความสับสนในการเขียนแบบและอ่านแบบ ดังนั้น เพื่อให้ผู้อ่านแบบสามารถเข้าใจแบบงานได้ง่ายยิ่งขึ้นจึงนำวิธีการเขียนแบบภาพตัดเพื่อแสดงให้เห็นพื้นที่ที่ถูkBังหรือส่วนที่มองไม่เห็น ตลอดจนรูปร่างและรายละเอียดที่อยู่ภายในชิ้นงานได้อย่างชัดเจน



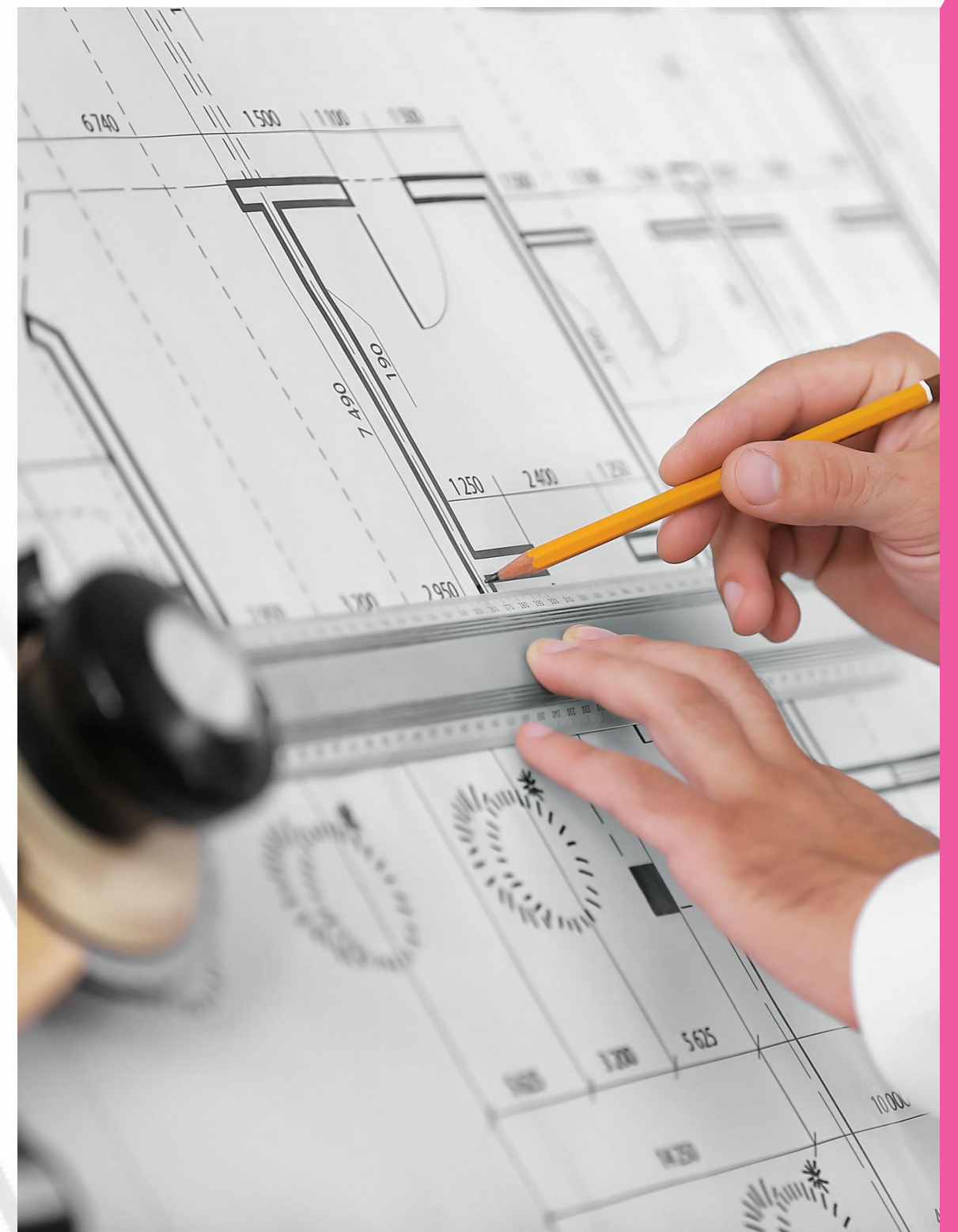
• สารการเรียนรู้ •

01 ความหมายของภาพตัด

02 คำศัพท์ที่เกี่ยวกับการเขียนภาพตัด

03 มาตรฐานการเขียนภาพตัด

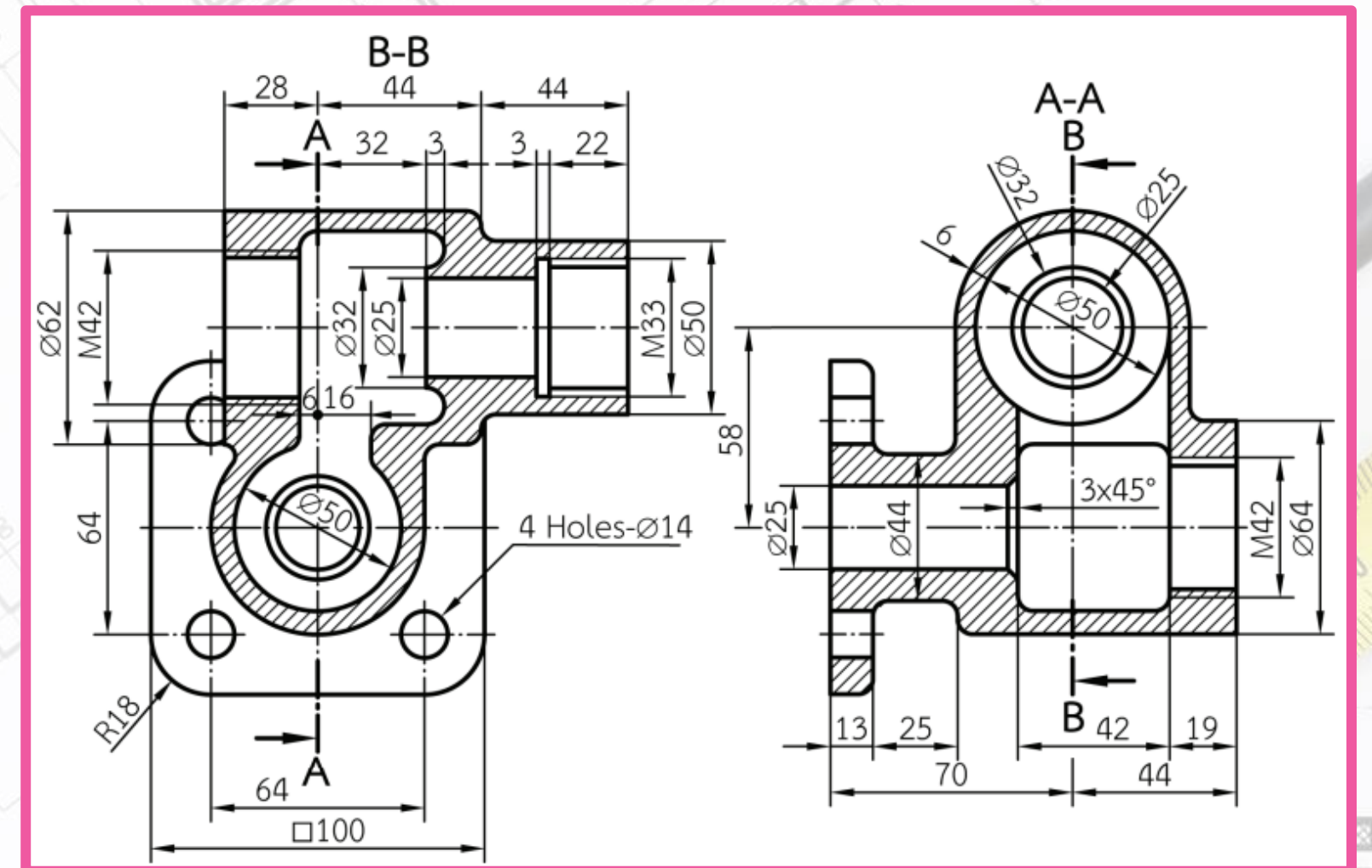
04 ชนิดของภาพตัด





1. ความหมายของภาพตัด

ภาพตัด (Section Views) คือ ภาพที่เขียนเพื่อที่แสดงให้เห็นรายละเอียดภายในหรือส่วนที่มองไม่เห็นหรือส่วนที่ถูกบัง เช่น รูต่าง ๆ หรือโครงสร้างภายในที่มองไม่เห็นจากภายนอก ทำให้เข้าใจรูปแบบและโครงสร้างของวัตถุได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับชิ้นส่วนเครื่องจักรที่มีความซับซ้อน

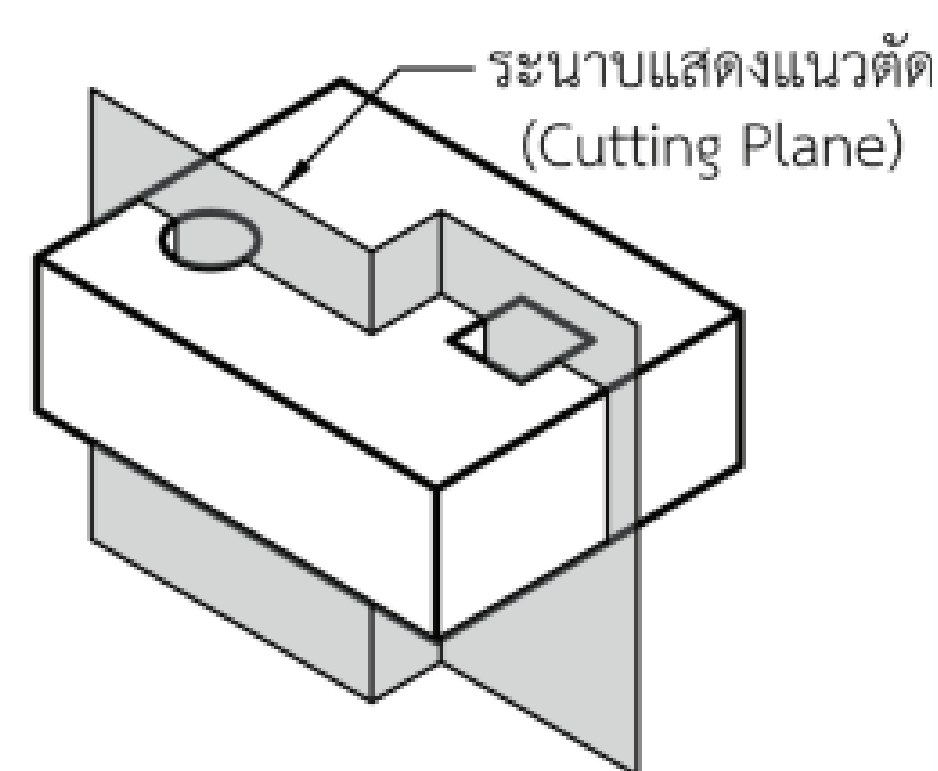
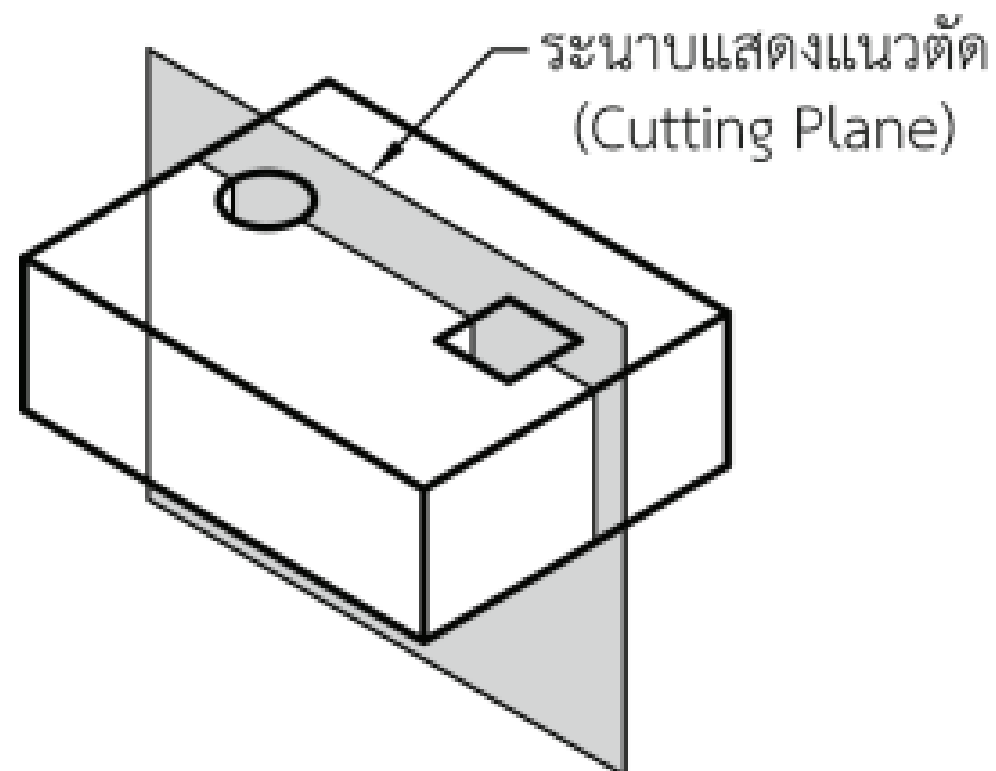




2. คำศัพท์ที่เกี่ยวกับการเขียนภาพตัด

2.1 Cutting Plane หรือ ระนาบแสดงแนวตัด

เป็นระนาบที่สมมุติขึ้น
ใช้กำหนดแนวในการตัดชิ้นงาน
เพื่อแสดงให้เห็นรายละเอียด
ภายในหรือส่วนที่มองไม่เห็น
หรือส่วนที่ถูกบัง

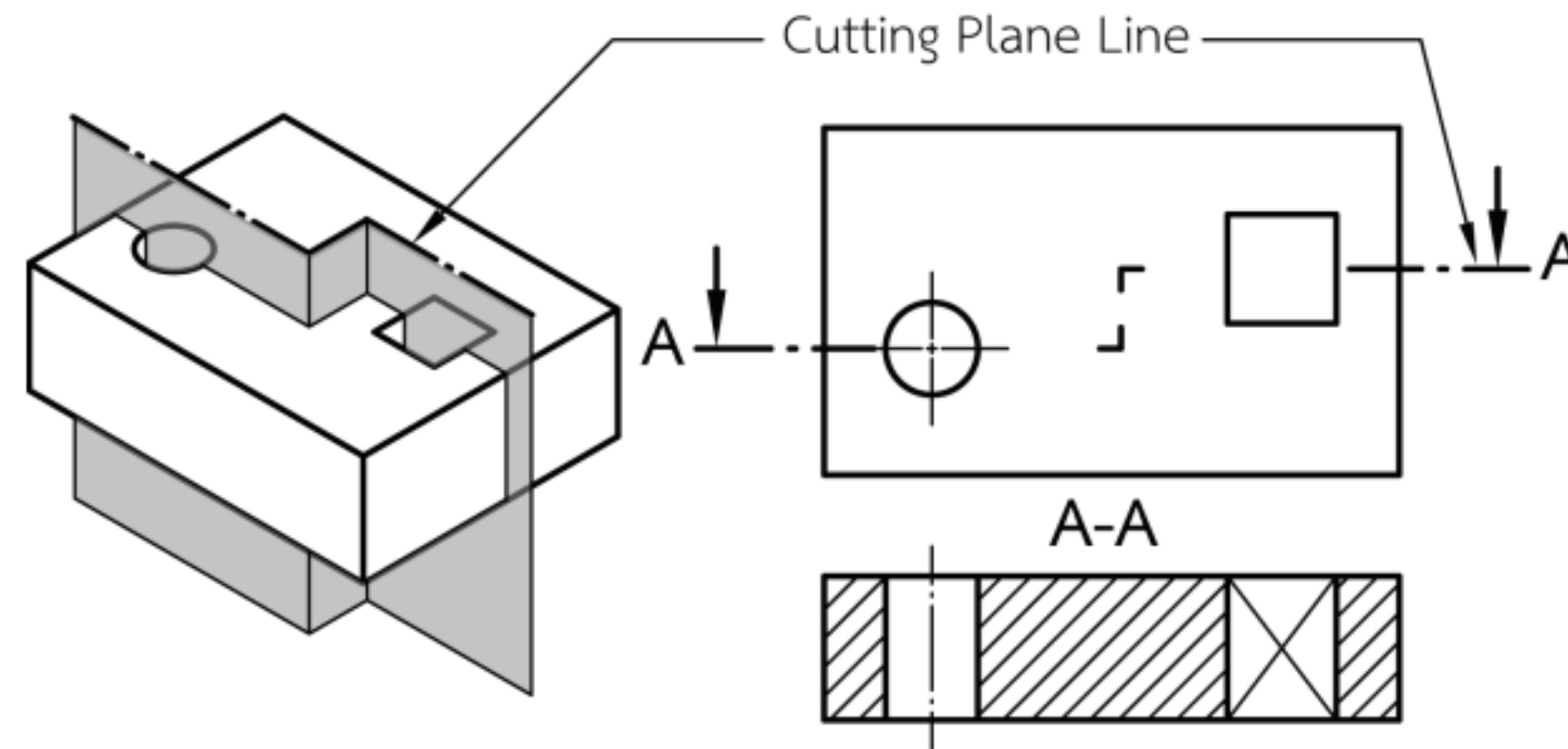




2.2

Cutting Plane Line หรือ เส้นแสดงแนวตัด

เป็นเส้นแสดงแนวตัดชิ้นงานตามระนาบที่สมมุติไว้ โดยเขียนด้วยเส้นศูนย์กลางหนา หรือเส้นขีด - จุดหนัก (ขีดยาว) ให้เลยออกจากขอบงานตามระนาบที่ต้องการตัดทั้งสองข้าง และที่ปลายทั้งสองข้างจะเขียนหัวลูกศรชี้แสดงตำแหน่งของภาพตัดและทิศทาง การมองภาพ โดยมีตัวอักษรกำกับเอาไว้ทั้ง 2 ข้าง เช่น A-A, B-B



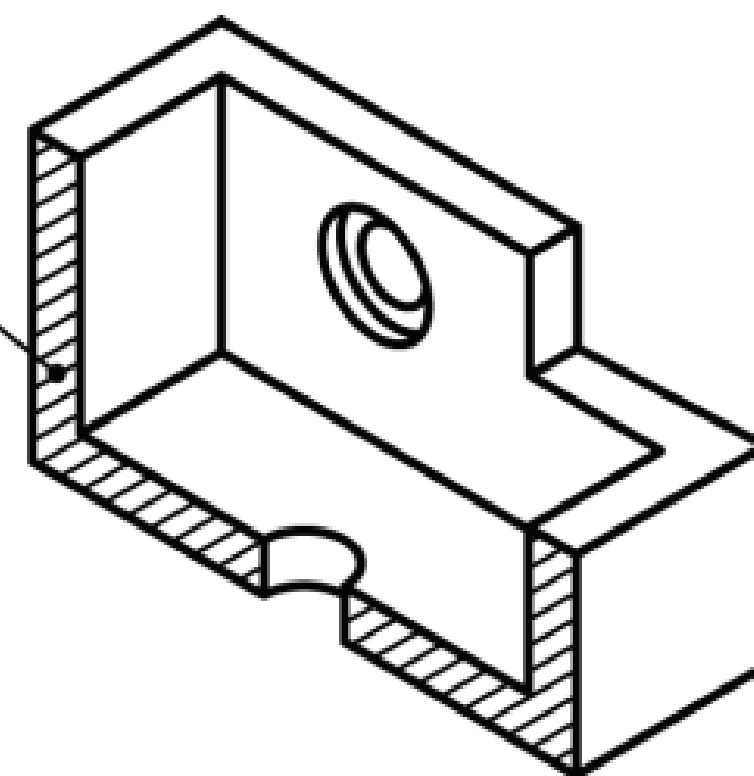


2.3

Section Line หรือ เส้นแสดงลายตัด (Cross Hatch Line)

เป็นเส้นที่แสดงพื้นที่หน้าตัดที่ถูกตัด โดยจะต้องเขียนลงที่บริเวณหน้าตัดของชิ้นงาน ด้วยเส้นเต็มเบาหรือเส้นเต็มบางทำมุมเอียง 45° กับแนวระดับหรือเส้นศูนย์กลางหรือเส้นขอบรูป และเขียนให้เอียงทางขวามือหรือซ้ายมือก็ได้ โดยระยะห่างของเส้นลายตัดต้องห่างเท่ากัน ตลอดพื้นที่หน้าตัดในพื้นที่เดียวกัน

Section Line



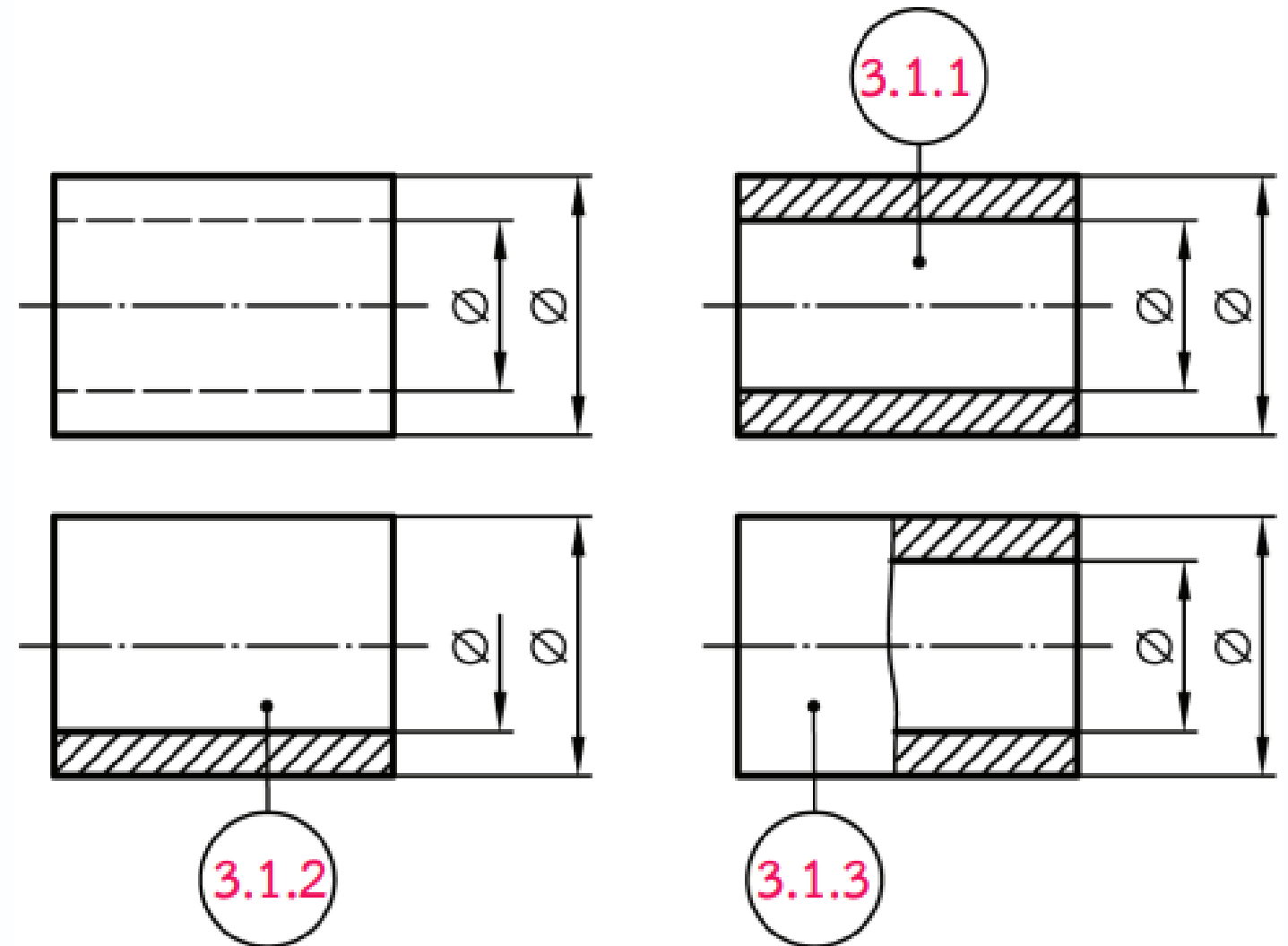


3. มาตรฐานการเขียนภาพตัด

3.1 วิธีการตัดแบบต่าง ๆ

การตัดสามารถแบ่งตามขอบข่าย
และตำแหน่ง ดังนี้

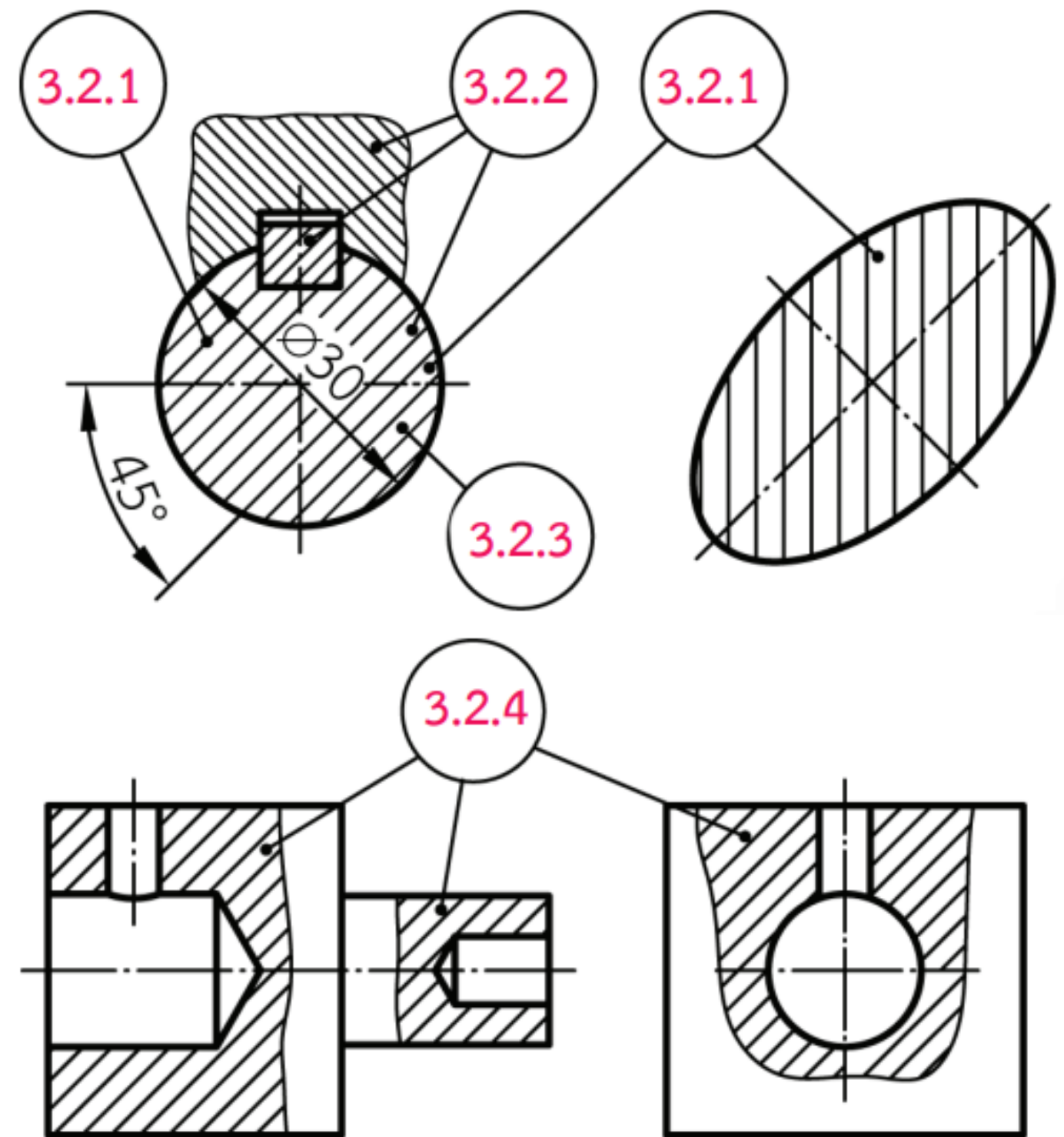
- 3.1.1 การตัดเต็ม (Full Section)
- 3.1.2 ภาพตัดครึ่ง (Half Section)
- 3.1.3 ภาพตัดบางส่วน (Partial Section)





3.2 เส้นแสดงลายตัด

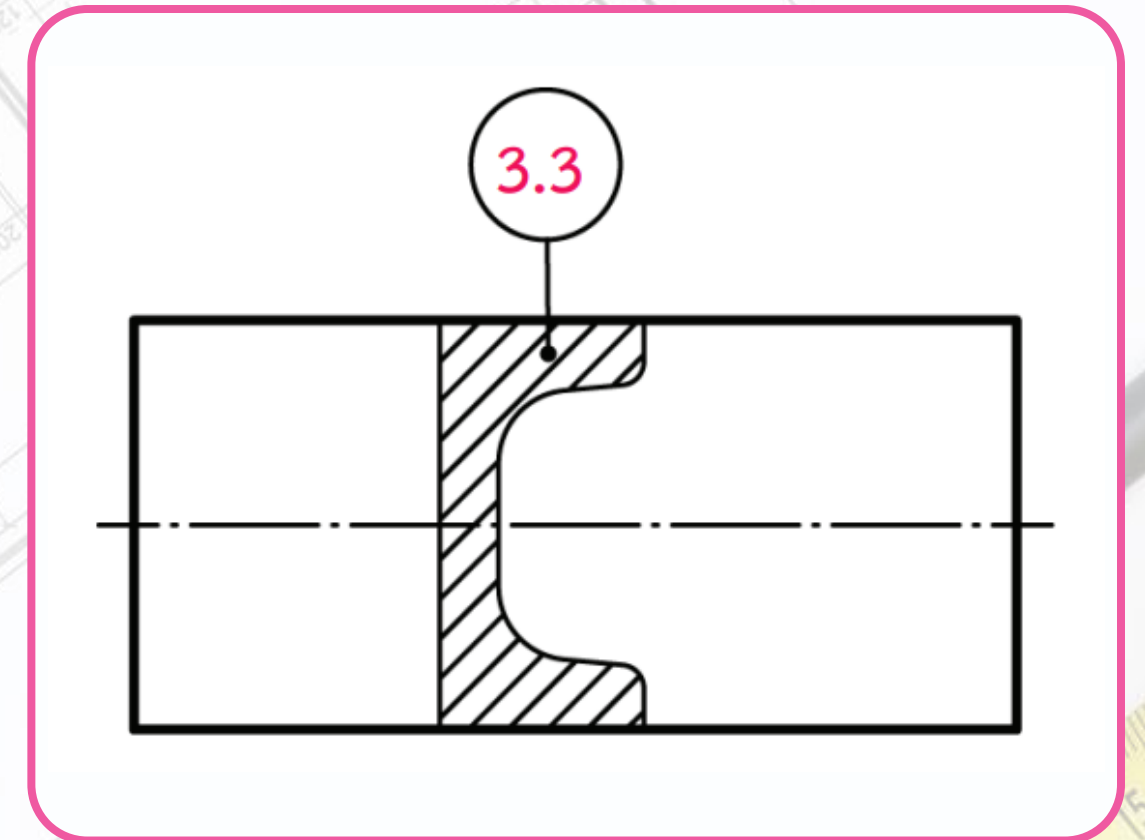
- 3.2.1 การแสดงเส้นลายตัด (Section Line)
- 3.2.2 การแสดงเส้นลายตัดชิ้นงานที่อยู่ติดกัน
- 3.2.3 การจัดระยะห่างของเส้นแสดงลายตัด
- 3.2.4 เส้นแสดงลายตัดของชิ้นงาน





3.3 หน้าตัดของชิ้นงาน

การแสดงหน้าตัดให้สามารถหมุนหรือพลิกหน้าตัดของชิ้นงานขึ้นมาอยู่ในระนาบของแบบงานได้ โดยเขียนเส้นขอบรูปของหน้าตัดด้วยเส้นเต็มเบาหรือเส้นเต็มบาง



3.4 ส่วนต่าง ๆ ในแบบงานที่ไม่ถูกตัด

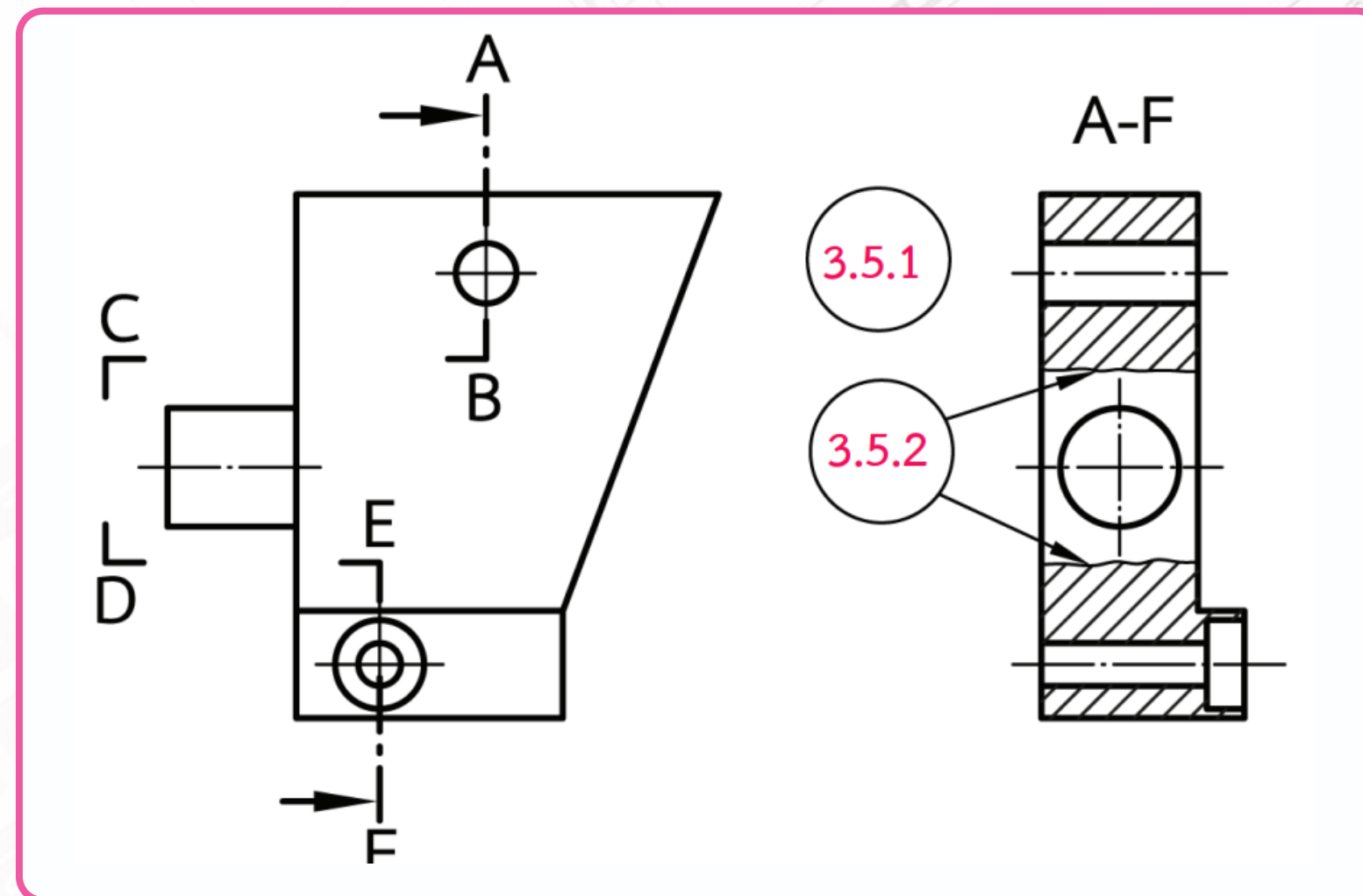
การยกเว้นการตัดชิ้นส่วนบางชิ้นที่อยู่ในระนาบการตัด รวมทั้งชิ้นส่วนต่าง ๆ ในภาพประกอบที่ไม่ใช่ชิ้นส่วนที่มีลักษณะกลวงและชิ้นส่วนมาตรฐาน เช่น เพลา สลัก สกรู นัต แหวนรอง เม็ดของตลับลูกปืน นอกจากนี้ยังให้ยกเว้นการตัดชิ้นส่วนของรูปทรงหลัก บางส่วนของชิ้นงานด้วย เช่น ครีบล้อ ครีบเสริมความแข็งแรง ซีล



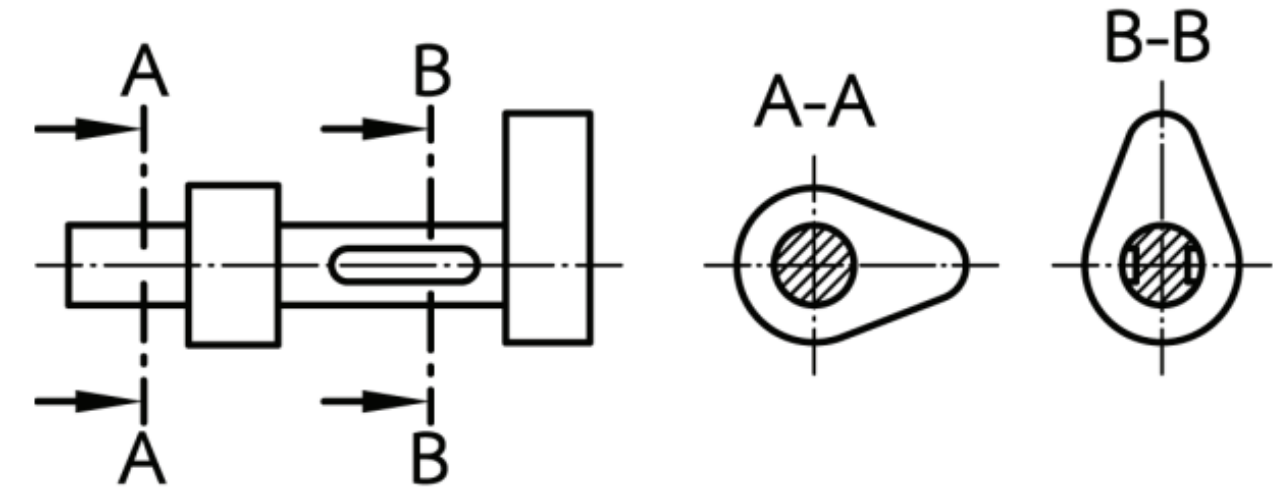
3.5 การกำหนดแนวตัด

3.5.1 การกำหนดแนวตัดแบบเลื่อนแนวหรือแนวตัดแบบแยกแนว (Offset Section)

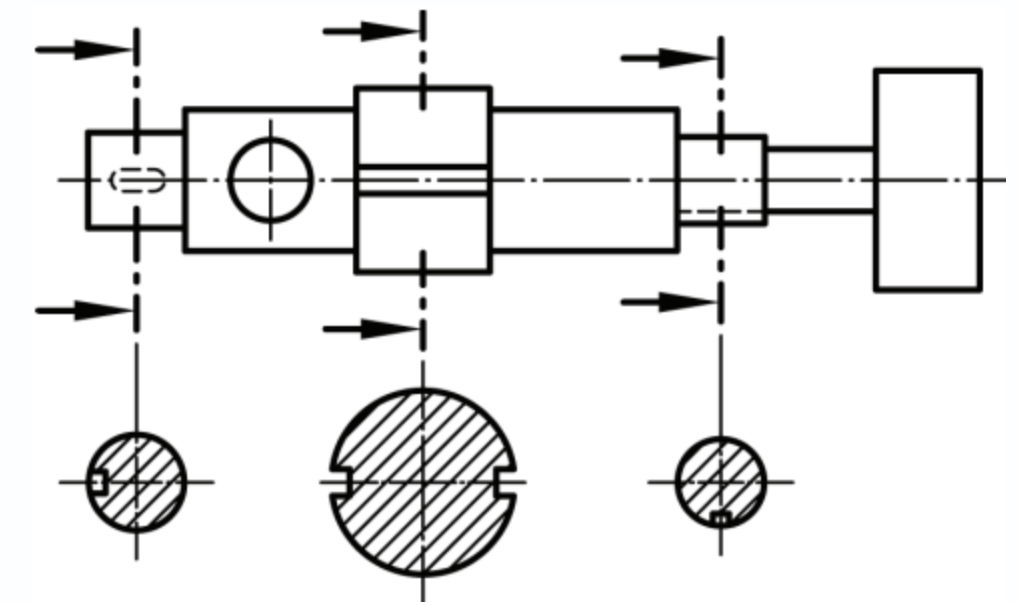
3.5.2 การแสดงเส้นลายตัดชิ้นงานที่อยู่ติดกัน ถ้ากำหนดแนวตัดเลยออกนอกพื้นที่ชิ้นงาน (แนวตัด C-D)



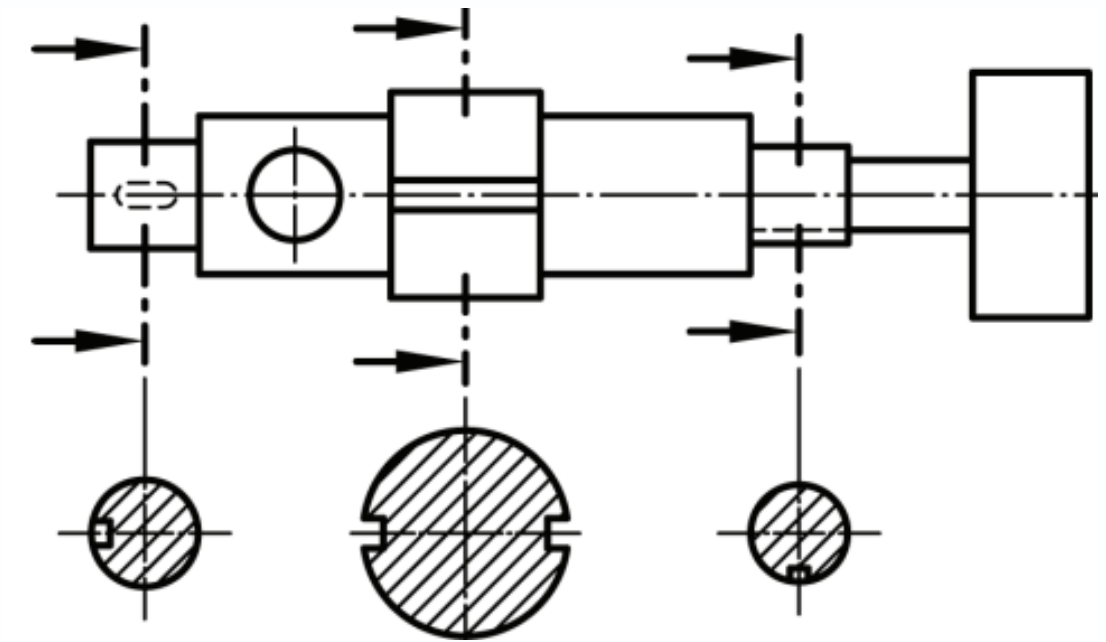
3.5.3 ถ้าต้องตัดชิ้นงานเดียวกันในตำแหน่ง การตัดหลาย ๆ ตำแหน่ง ต้องกำหนดแนวตัด ให้ชัดเจน ส่วนการแสดงเส้นขอบรูปด้านหลัง แนวตัด จะแสดงก็ต่อเมื่อต้องการความชัดเจน ของภาพตัดเท่านั้น



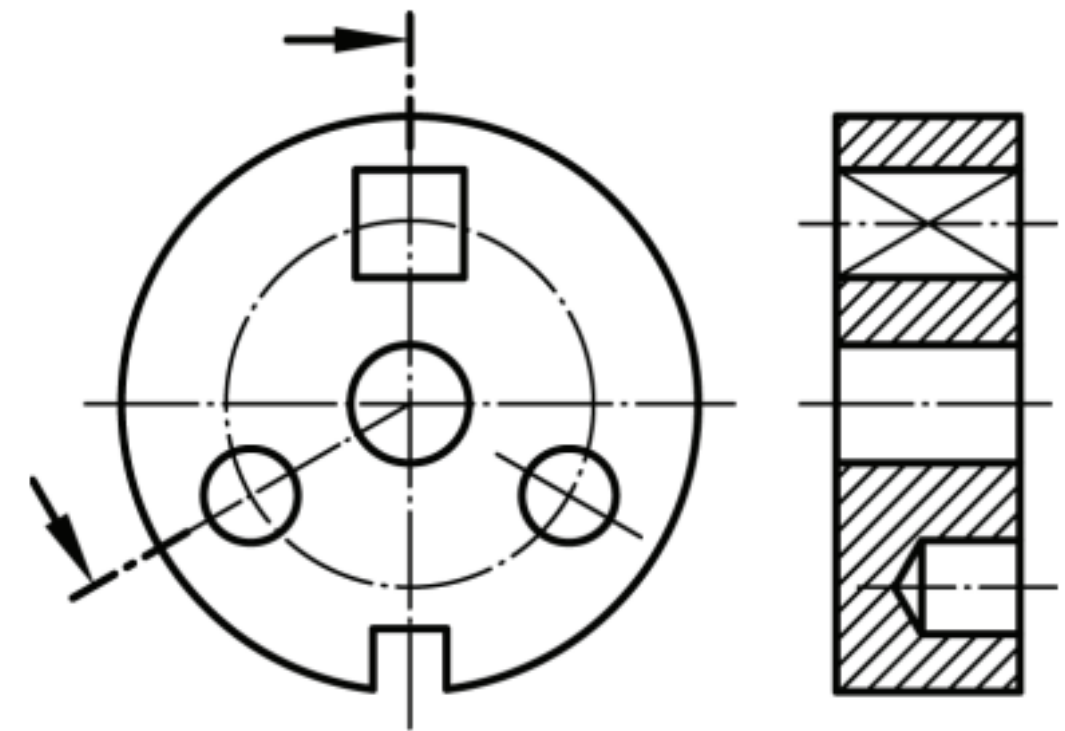
3.5.4 ในการเขียนภาพตัดหลาย ๆ ระนาบตามความยาว ของชิ้นเดียวกัน อนุญาตให้ แสดงภาพตัดไว้ได้ระนาบ ตัดที่สัมพันธ์กันได้ โดยไม่จำเป็นต้องแสดงเส้นขอบรูป ด้านหลังแนวตัดและตัว อักษรกำกับแนวตัด



3.5.5 ถ้าแนวตัดอยู่ในแนวขนานกันสองแนวและอยู่ในระนาบเฉียงทำมุมกัน ให้หัดผิวชิ้นงานที่อยู่ในแนวเฉียงลงและให้เขียนแบบภาพตัดตามความยาวในแนวตรง



3.5.6 ถ้าตัดชิ้นงานแบบสองระนาบและทำมุมกัน ให้แสดงภาพตัดโดยให้ผิวตัดอยู่ในระนาบเดียวกัน ซึ่งหมายถึงให้หมุนระนาบตัด (Revolve) ไปยังระนาบ นอนหรือระนาบตั้ง เพื่อให้ระยะและขนาดของแนวตัดมีขนาดเป็นจริง

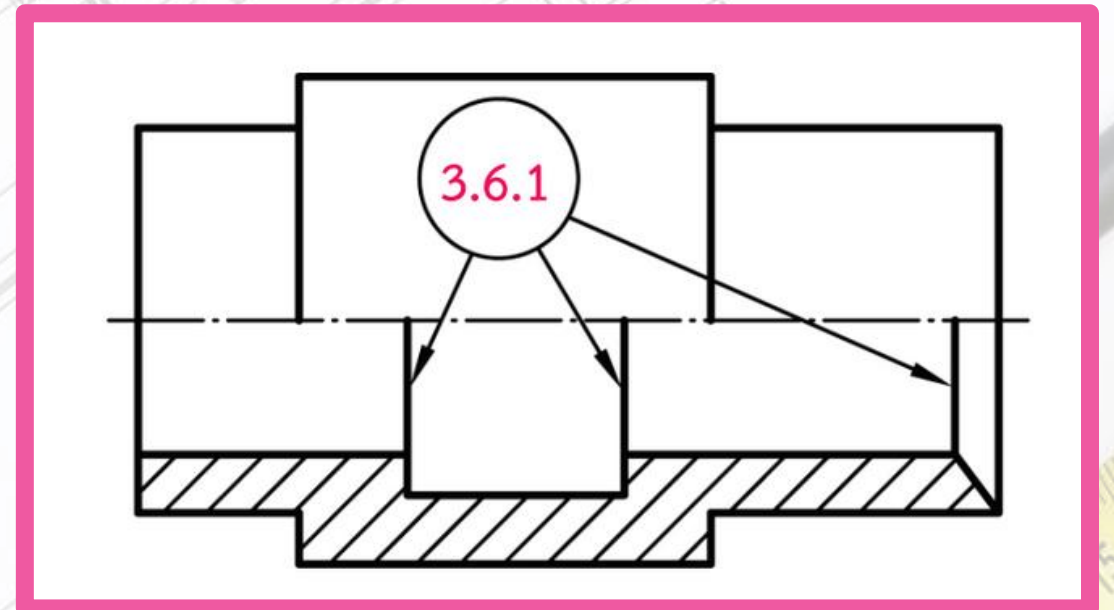




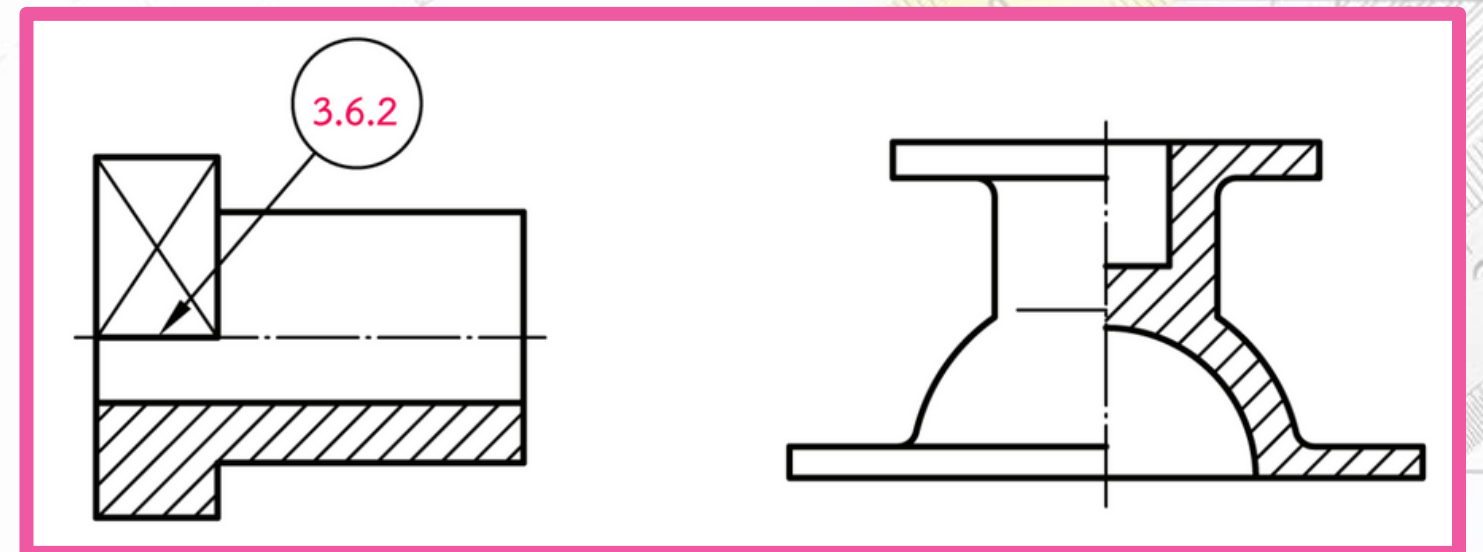
3.6

คำแนะนำสำหรับการเขียนแบบ

3.6.1 เส้นขอบรูปของวงกลมที่มองเห็นจากการตัด จะต้องแสดงให้เห็นในแบบงานอย่างชัดเจน ส่วนเส้นขอบรูปที่มองไม่เห็นหรือถูกบังจะแสดงในภาพตัดเมื่อจำเป็น เพื่อช่วยให้อ่านแบบได้ง่ายยิ่งขึ้น



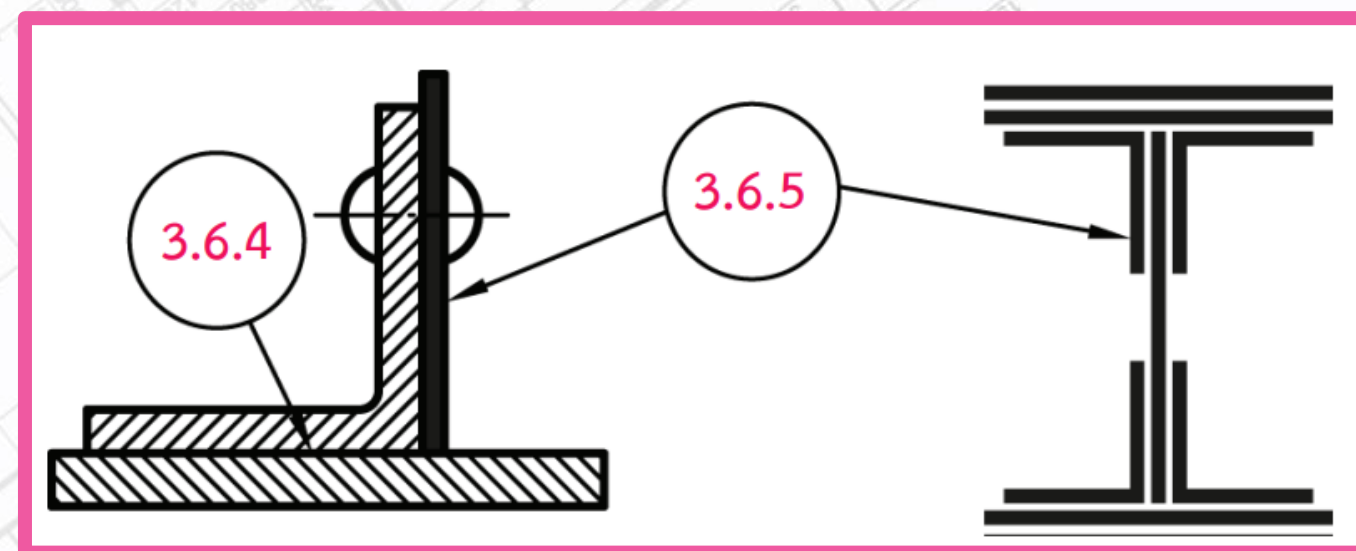
3.6.2 ถ้าเส้นขอบรูปของชิ้นงานที่ถูกตัดและอยู่ตรงเส้นศูนย์กลางพอดี ให้แสดงเช่นเดียวกันกับการแสดงภาพฉายปกติ



3.6.3 ในการเขียนแบบภาพตัดครึ่ง นิยมเขียนแบบครึ่งที่ถูกตัดไว้ใต้เส้นศูนย์กลางสำหรับชิ้นงานที่วางในแนวนอน และเขียนแบบครึ่งที่ถูกตัดไว้ด้านขวาของเส้นศูนย์กลางสำหรับชิ้นงานที่วางในแนวตั้ง

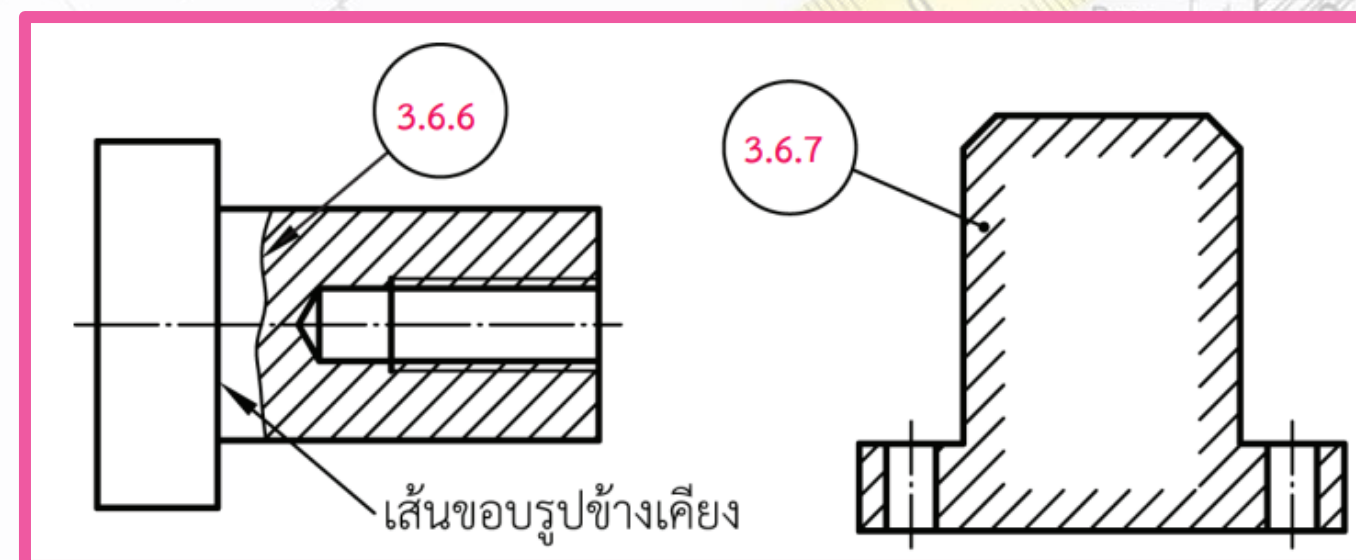
3.6.4 เส้นประกบของชิ้นงานที่ประกออบกัน ให้แสดงเป็นเส้นขอบรูปของชิ้นงานเพียงเส้นเดียว

3.6.5 ชิ้นงานที่มีพื้นที่หน้าตัดแคบ ๆ ให้ระบายดำทึบ ให้เต็มหน้าตัดของชิ้นงานแทนเส้นแสดงลายตัด แต่ถ้ามีพื้นที่หน้าตัดแคบ ๆ สองพื้นที่ติดกัน ให้เว้นระยะของพื้นที่หน้าตัดอย่างน้อย 0.5 มิลลิเมตร

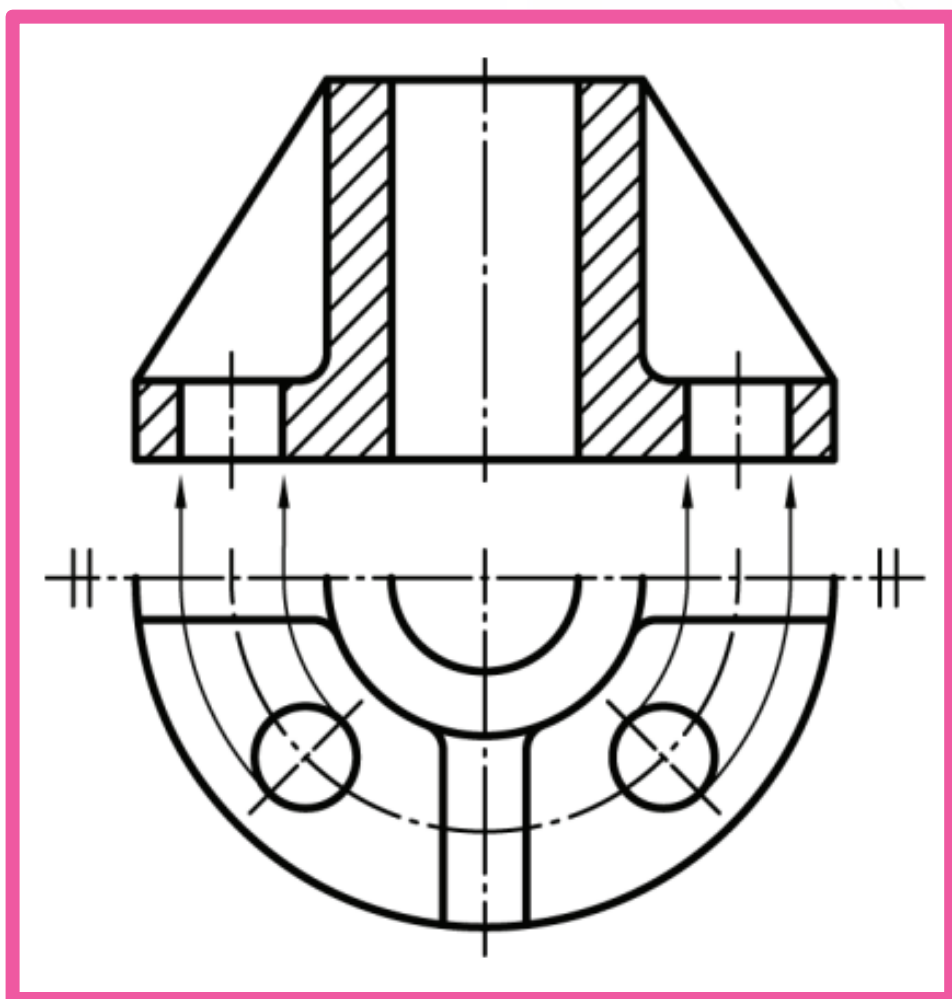


3.6.6 การตัดเฉพาะส่วน (Partial Section) สำหรับการเขียนแบบด้วยมือให้ใช้เส้นมือเปล่า (Freehand Line) เป็นขอบเขตการตัด และห้ามเขียนเส้นขอบเขตการตัดสัมผัสกับเส้นขอบรูปข้างเคียงด้วย

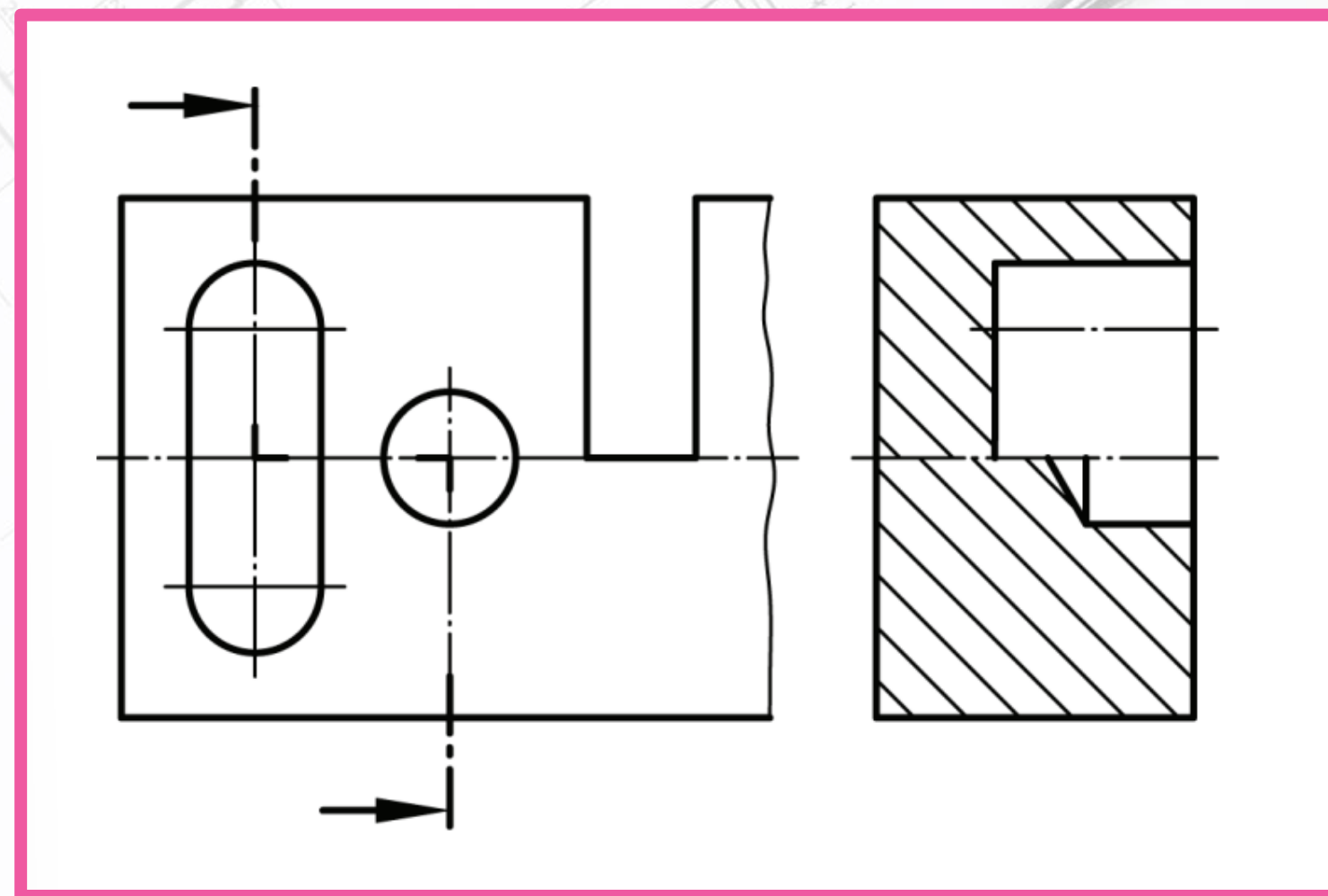
3.6.7 สำหรับพื้นที่หน้าตัดที่มีขนาดใหญ่ สามารถเขียนเส้นลายตัดเฉพาะขอบของชิ้นงานก็ได้



3.6.8 รูปแบบต่าง ๆ เช่น รูเจาะ รูเกลียว หรือ รูคว้านบ่าฉาก ที่วางอยู่บนวงกลมพิตช์ และ ไม่ได้อยู่ในระนาบตัด เมื่อแสดงภาพตัดให้ หมุนรูปแบบต่าง ๆ ตามแนววงกลมพิตช์ให้มา อยู่ในระนาบตัด

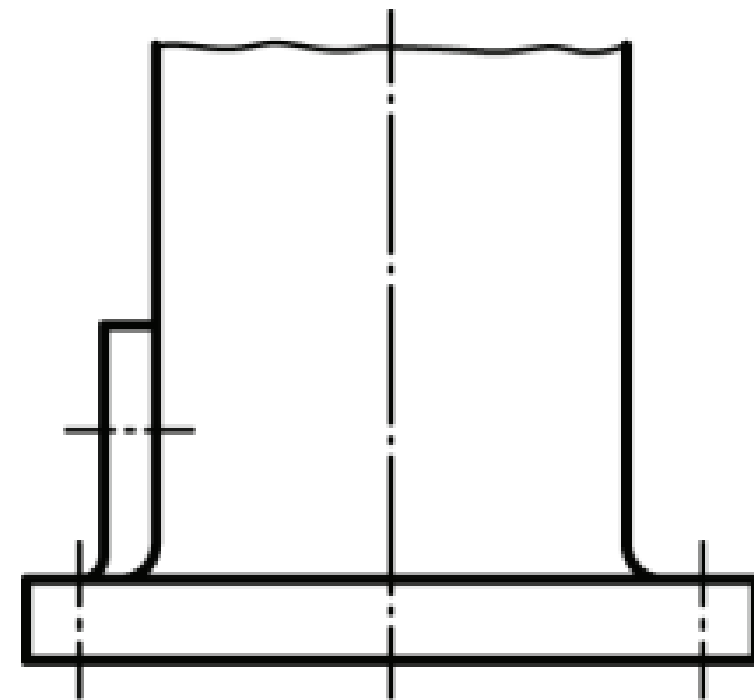


3.6.9 กรณีที่กำหนดระนาบตัดแบบเลื่อน แนวหรือระนาบตัดแบบแยกแนว และตัดผ่าน เส้นผ่านศูนย์กลางที่ใช้ร่วมกัน การเขียน เส้นลายตัดให้เขียนไป ยังเส้นศูนย์กลางที่ใช้ ร่วมกัน และให้เขียนเยื้องกันด้วย

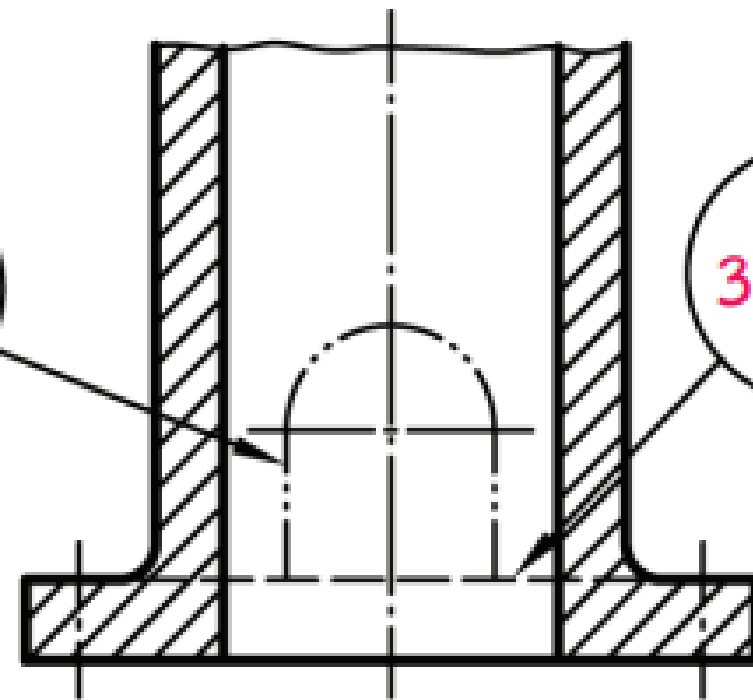


3.6.10 ถ้าต้องการแสดงรายละเอียด เฉพาะบางส่วนที่อยู่ด้านหน้าระนาบตัด ให้แสดงด้วยเส้น ศูนย์กลางสองจุดเบาหรือเส้นขีด – สองจุดเบา (ขีดยาว)

3.6.11 ถ้าจำเป็นต้องแสดงเส้นขอบรูปที่มองไม่เห็นในภาพตัด เพื่อให้สามารถอ่านแบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ให้แสดงด้วยเส้นประเบาหรือเส้นประบาง



3.6.10



3.6.11





4. ชนิดของภาพตัด

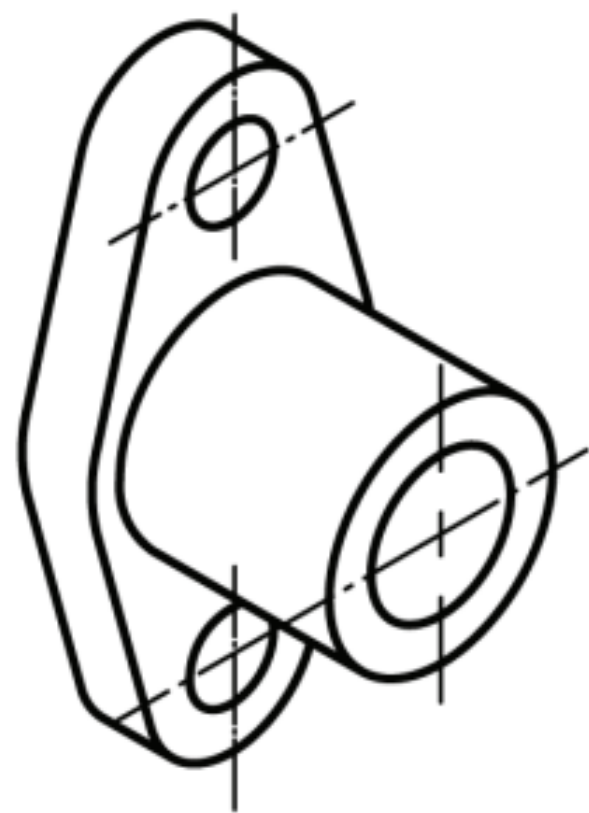
การเขียนภาพตัดนั้นมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน ซึ่งแต่ละชนิดก็เหมาะสมกับลักษณะของ
ชิ้นงานที่แตกต่างกันไป สำหรับชนิดของภาพตัดที่จะกล่าวถึงในหัวข้อนี้ ประกอบไปด้วย



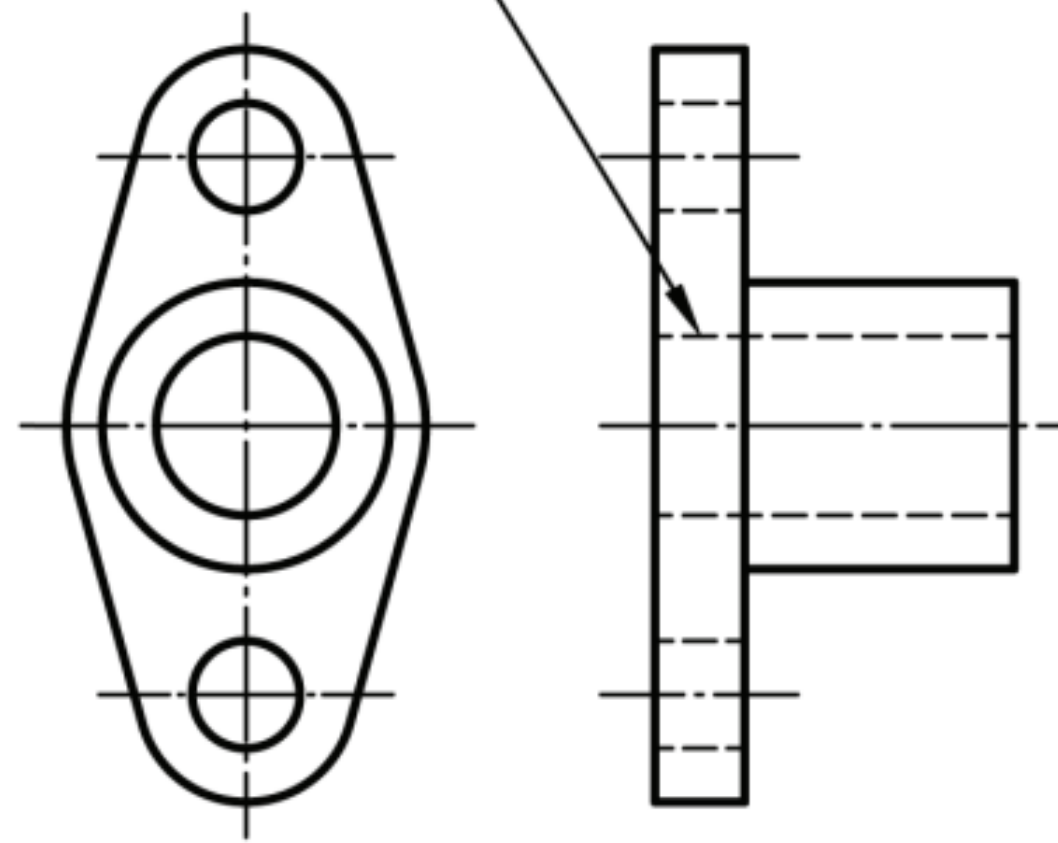
4.1 ภาพตัดเต็ม (Full Sections)

เป็นภาพตัดที่กำหนดระนาบตัดให้ตัดผ่านตลอดชิ้นงาน เพื่อแยกชิ้นงานออกเป็น 2 ส่วน
โดยนำส่วนที่อยู่ด้านหน้าระนาบตัดออกไป และนำส่วนที่อยู่ด้านหลังของระนาบตัดมาเขียน
เป็นภาพตัดเต็ม

เส้นขอบรูปที่มองไม่เห็นแสดงด้วยเส้นประเบา

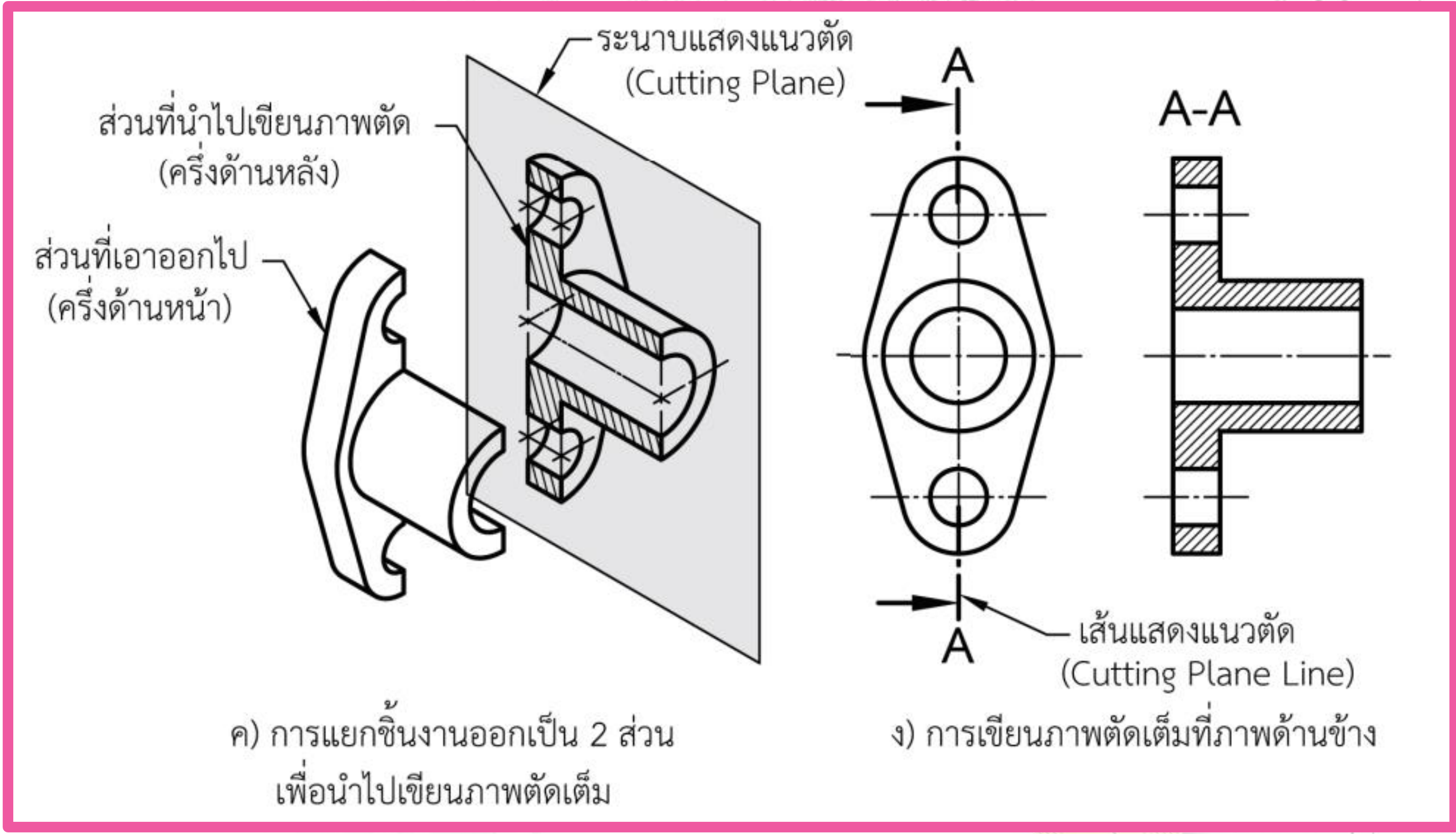


ก) ตัวอย่างภาพสามมิติที่จะเขียนภาพตัดเต็ม

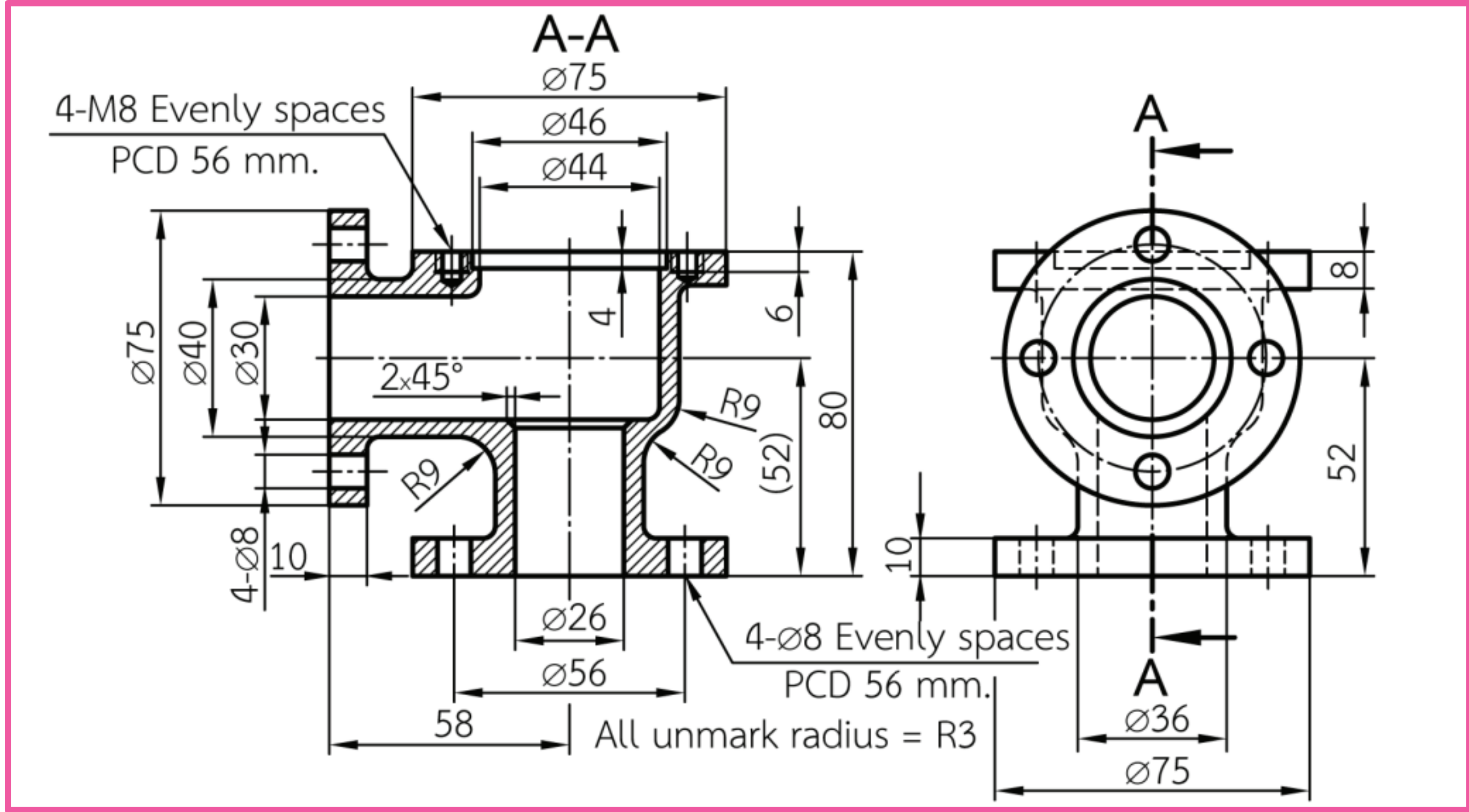


ข) การเขียนแบบฉายตามปกติ

แสดงตัวอย่างการเขียนภาพตัดเต็ม



แสดงลักษณะการเขียนภาพตัดเต็ม

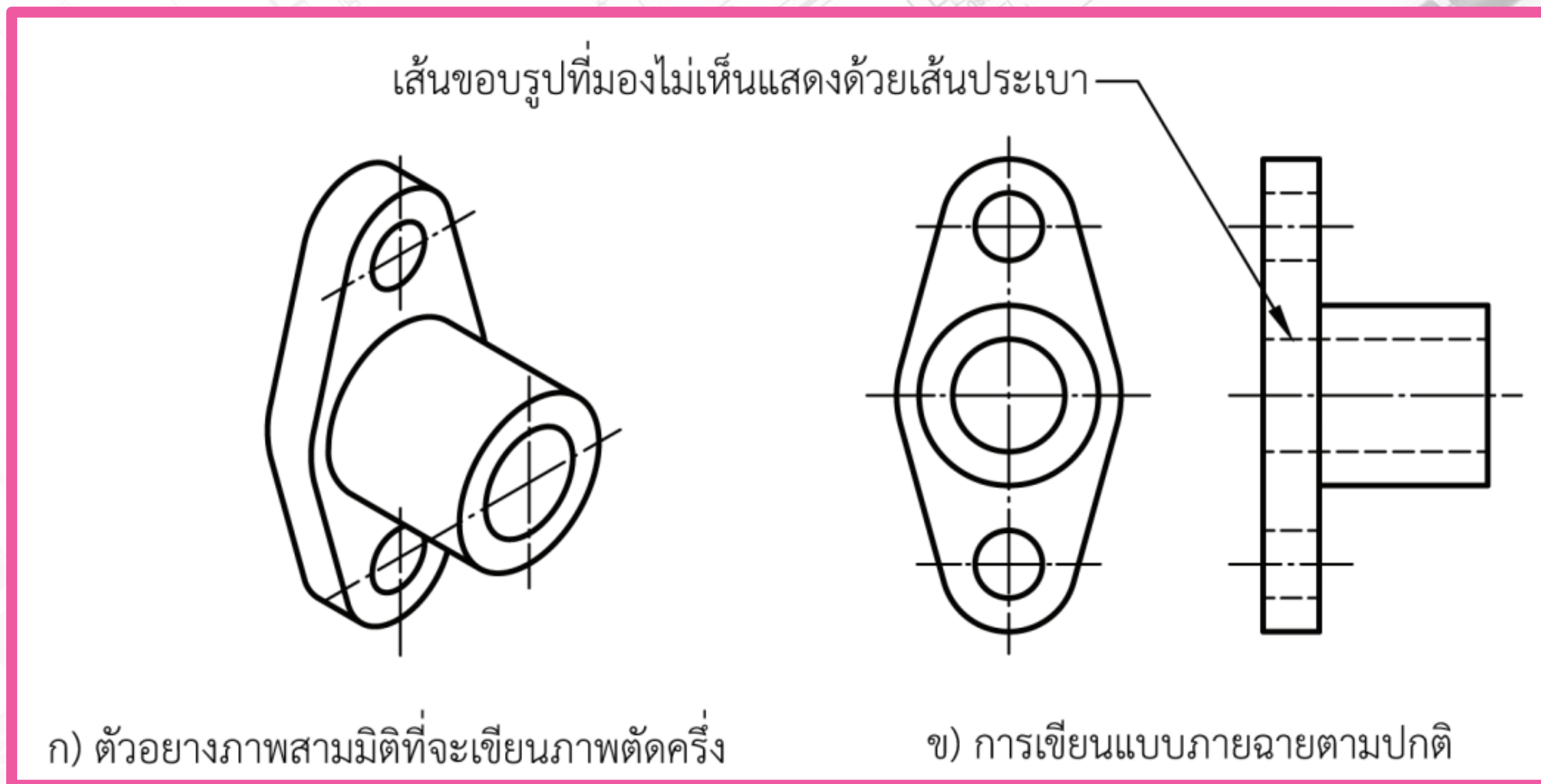


แสดงตัวอย่างการเขียนภาพตัดเต็ม

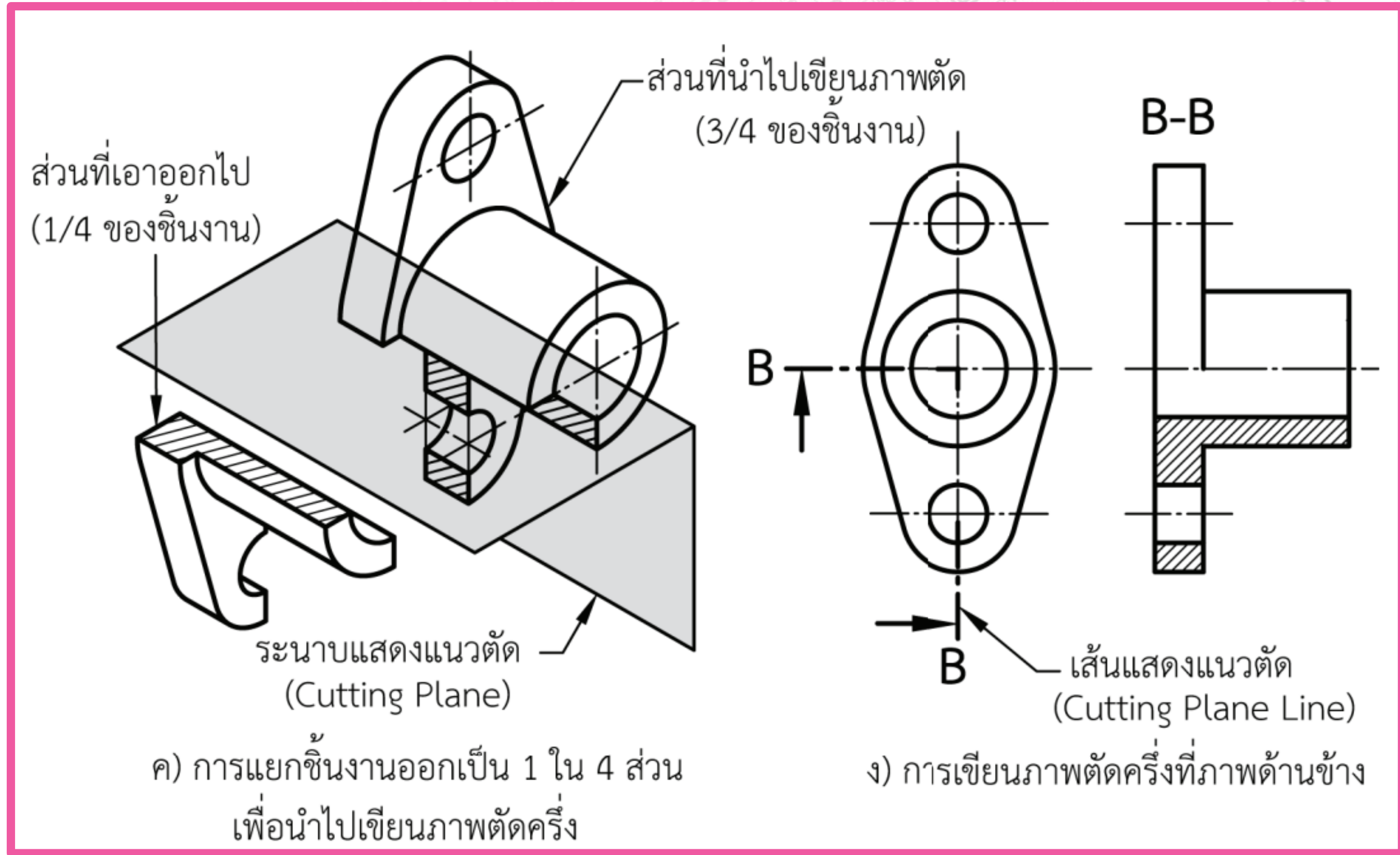


4.2 ภาพตัดครึ่ง (Half Sections)

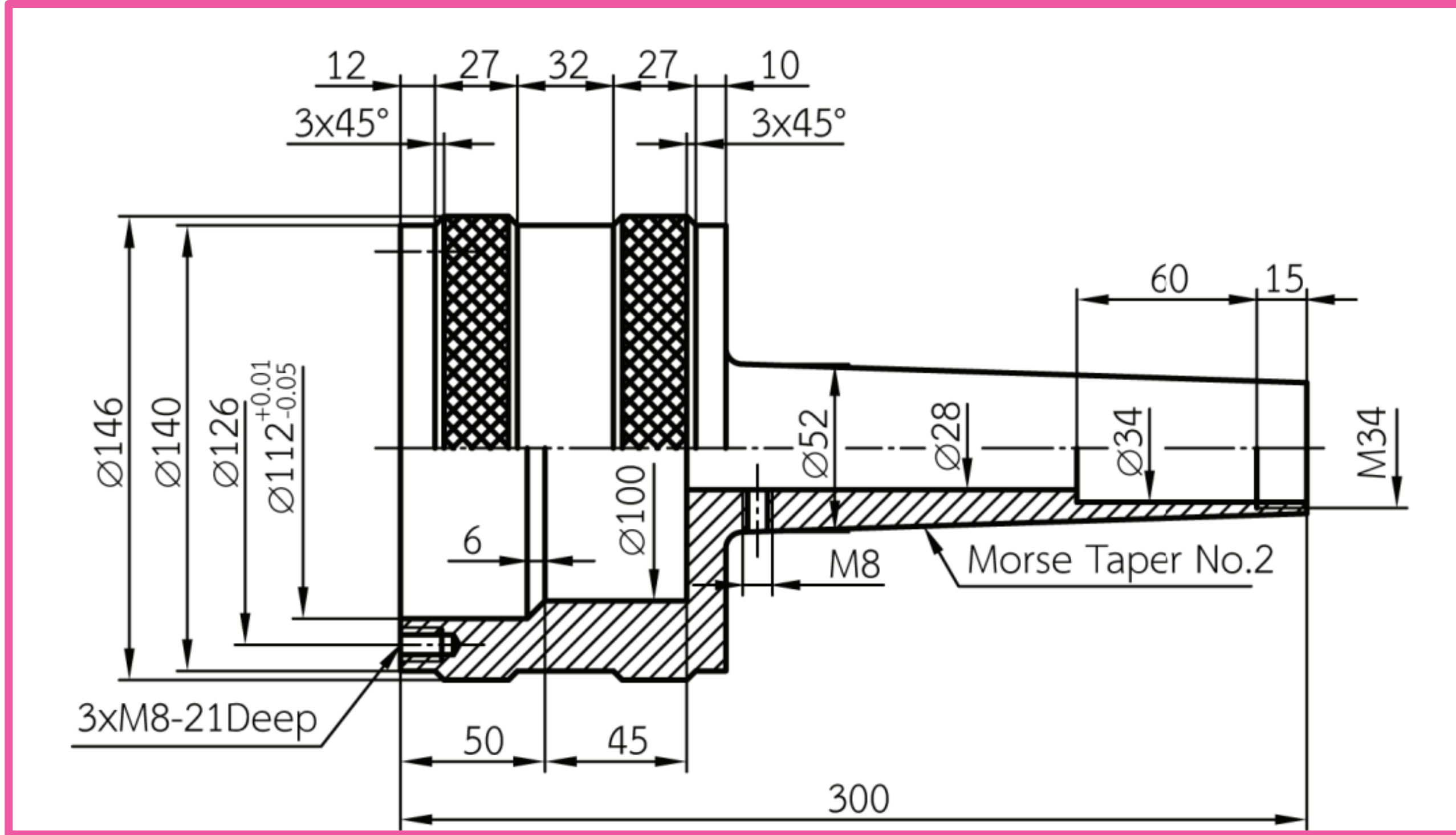
เป็นภาพตัดที่กำหนดระนาบตัดผ่านชิ้นงานเพียง 1 ใน 4 ส่วนของชิ้นงานหรือหนึ่งจุดภาคเท่านั้น ซึ่งจะใช้ตัดชิ้นงานที่มีความสมมาตรกัน (Symmetry) ทั้ง 4 ส่วนเท่านั้น โดยเอา 1 ใน 4 ส่วนของชิ้นงานออกไป และนำส่วนที่เหลือมาเขียนเป็นภาพตัดครึ่ง ดังรูป



แสดงลักษณะการเขียนภาพตัดครึ่ง



แสดงลักษณะการเขียนภาพตัดครึ่ง



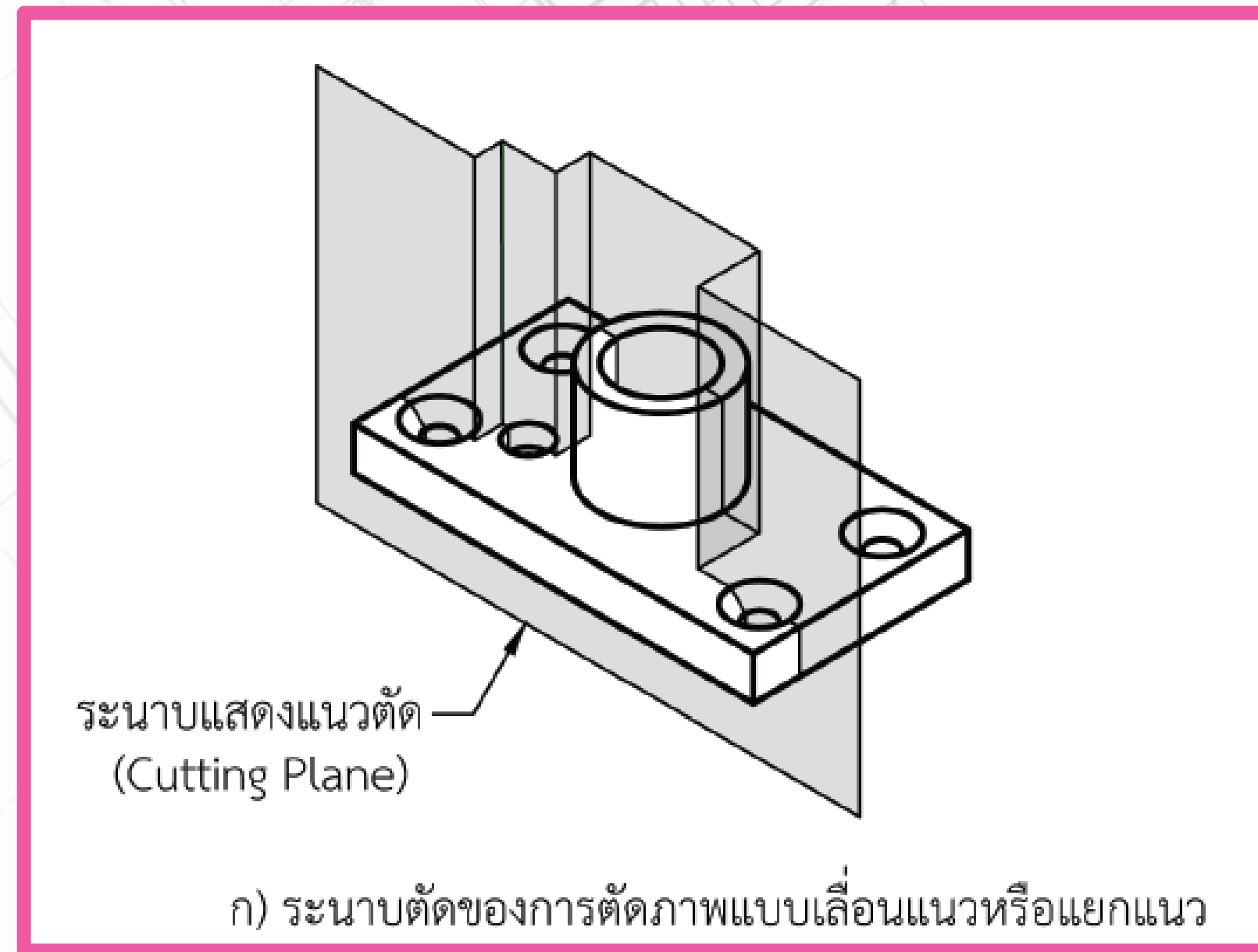
แสดงตัวอย่างการเขียนภาพตัดครึ่ง



4.3

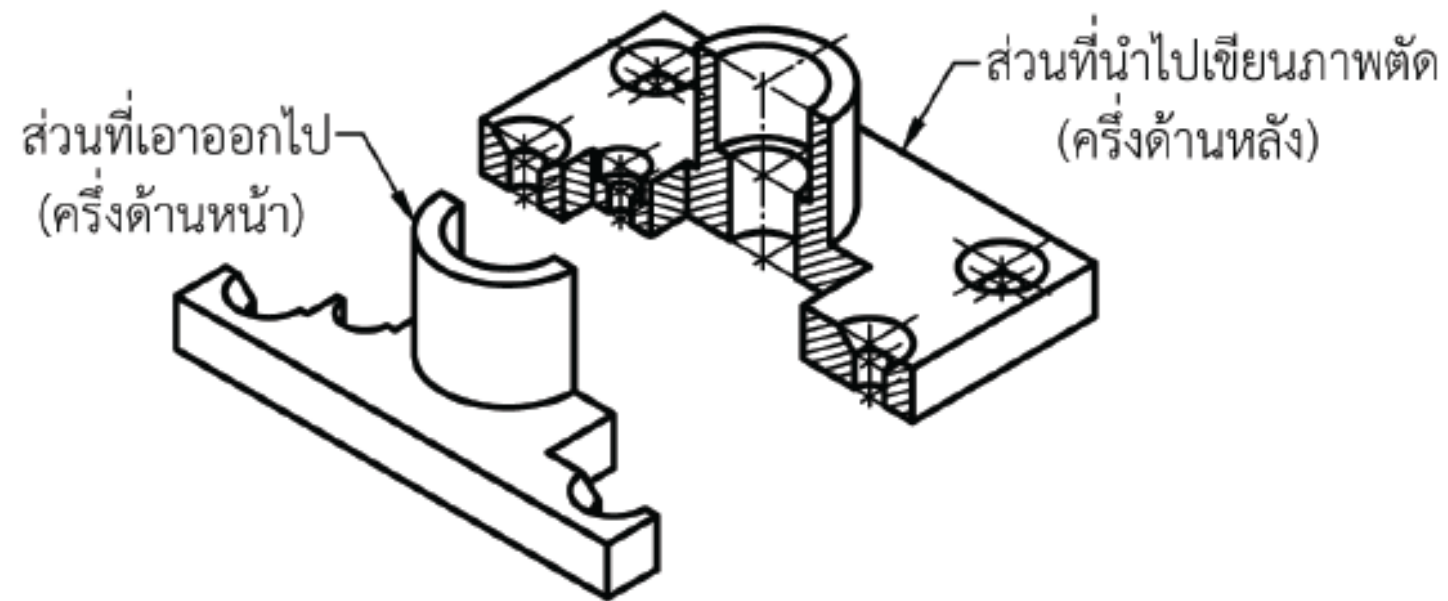
ภาพตัดเลื่อนแนวหรือภาพตัดแยกแนว (Offset Sections)

เป็นภาพตัดที่มีระนาบตัดไม่เป็นแนวเส้นตรงตลอด แต่จะกำหนดระนาบตัดโดยการหักระนาบตัด 90° เพื่อให้สามารถตัดผ่านรายละเอียดตลอดแนว ความยาวของชิ้นงานได้ ซึ่งจะทำให้ชิ้นงานแยกออกเป็น 2 ส่วนตามแนวระนาบตัด โดยให้เอาส่วนที่อยู่ด้านหน้าของระนาบตัดออกไป และนำส่วนที่อยู่ด้านหลังของระนาบตัดมาเขียนเป็นภาพตัดเลื่อนแนวหรือภาพตัดแยกแนว

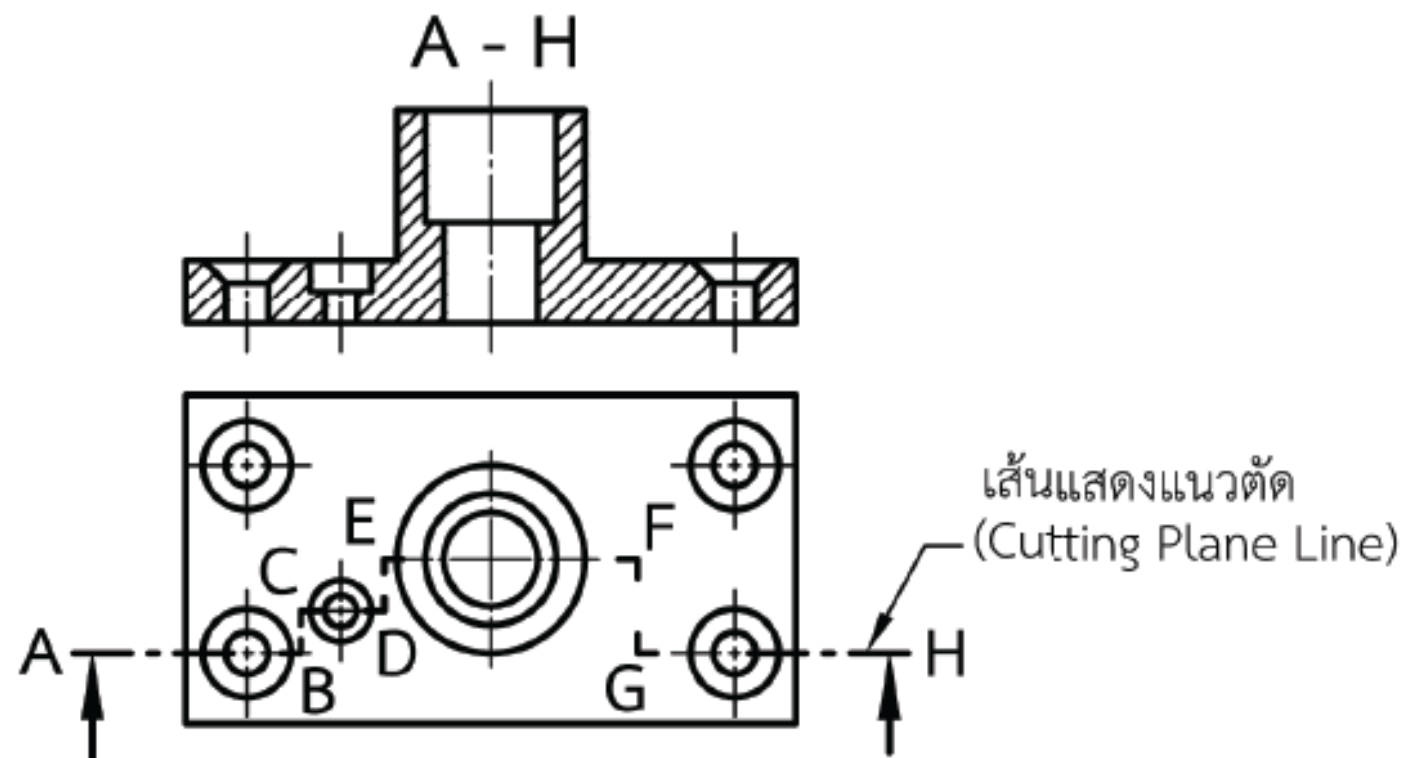


ก) ระนาบตัดของการตัดภาพแบบเลื่อนแนวหรือแยกแนว

แสดงลักษณะการเขียนภาพตัดครึ่ง

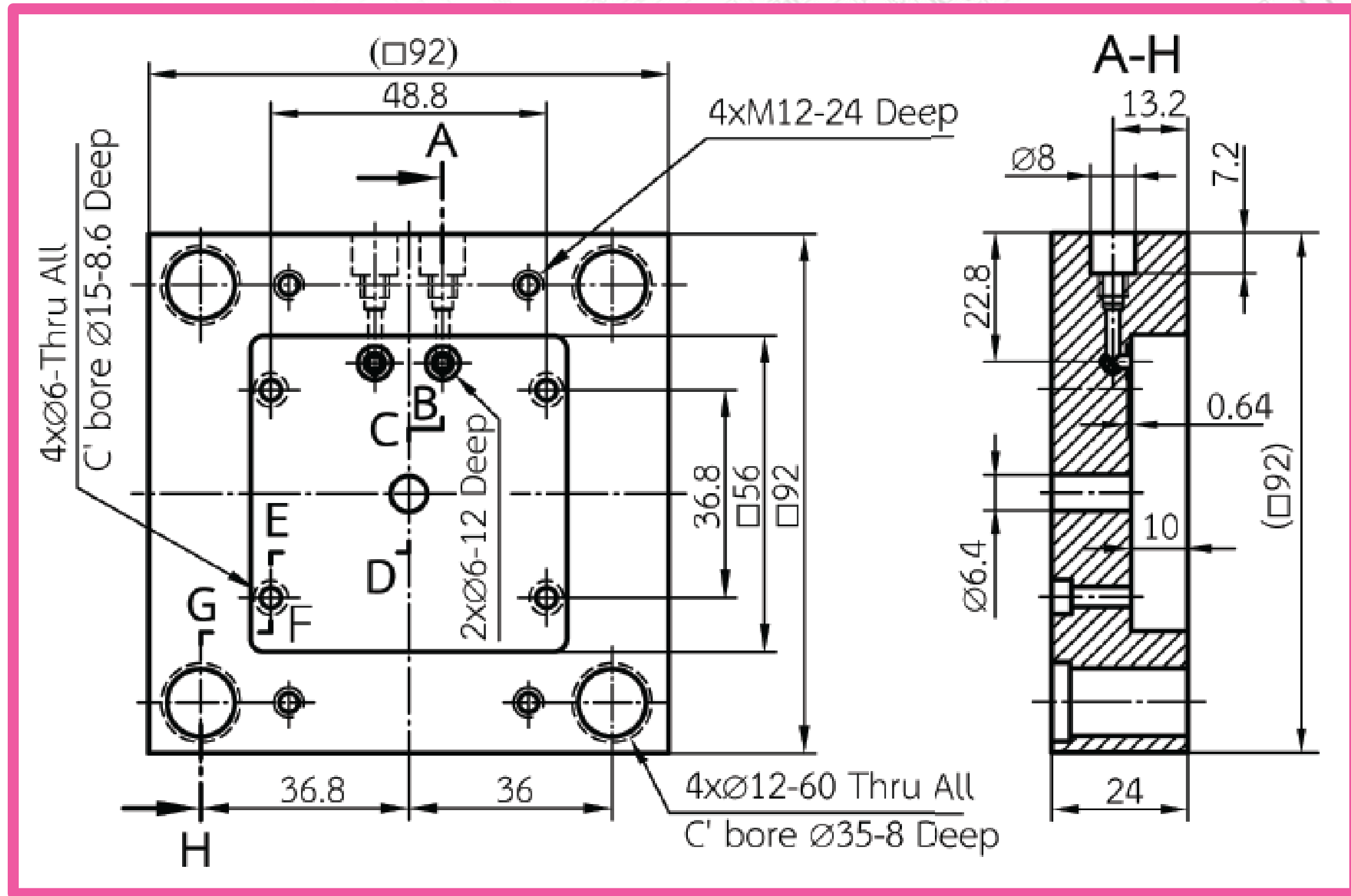


ข) การแยกชิ้นงานออกเป็น 2 ส่วน เพื่อนำไปเขียนภาพตัดเลื่อนแนวหรือภาพตัดแยกแนว



ค) การเขียนภาพตัดเลื่อนแนวหรือภาพตัดแยกแนวที่ภาพด้านหน้า

แสดงลักษณะการเขียนภาพตัดเลื่อนแนว



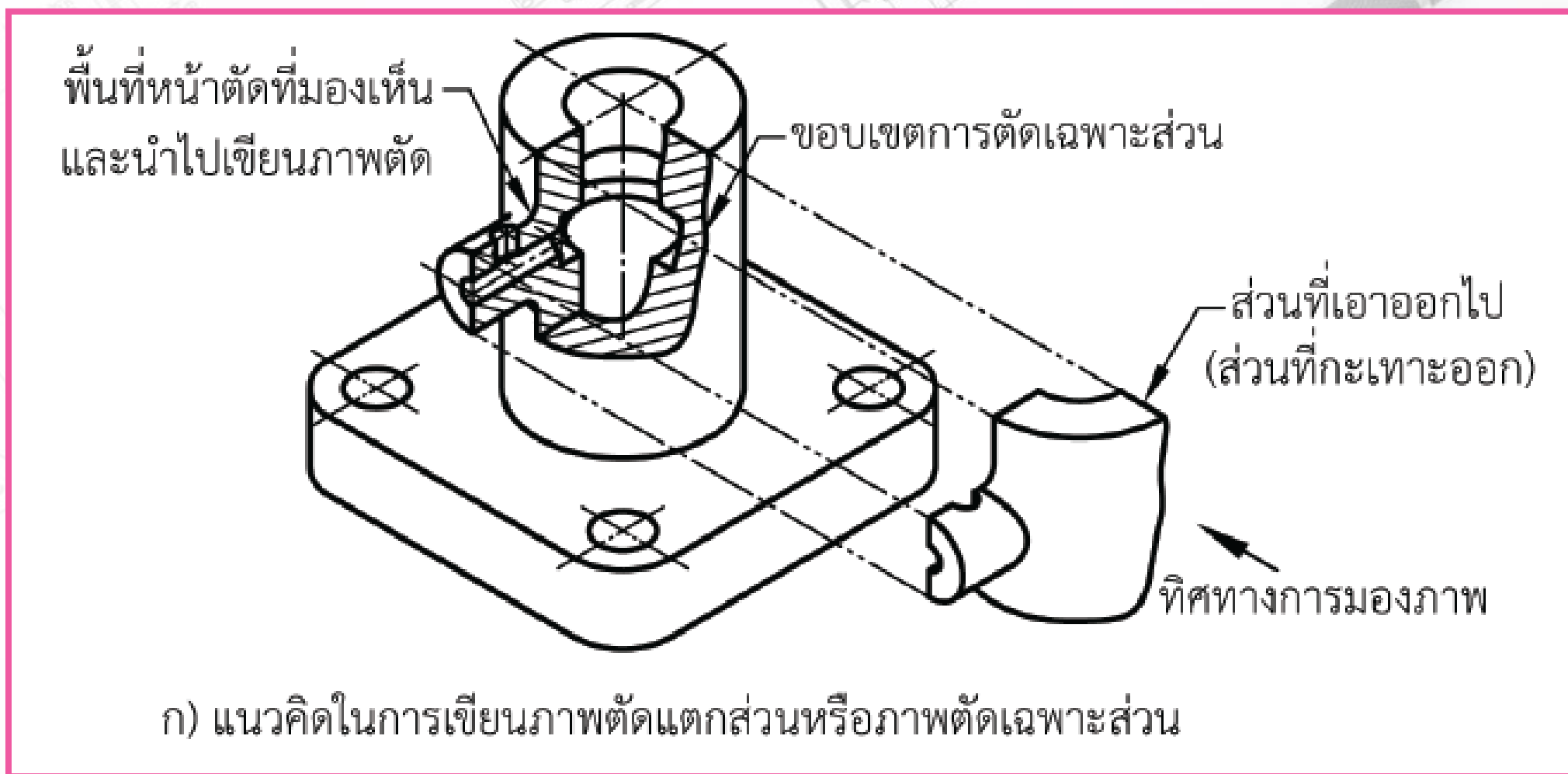
แสดงตัวอย่างการเขียนภาพตัดเฉียงแนวหรือภาพตัดแบบแยกแนว



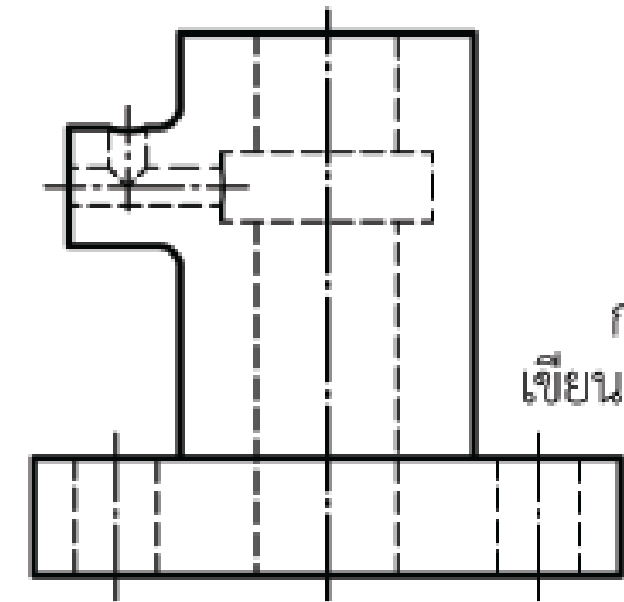
4.4

ภาพตัดแตกส่วนหรือภาพตัดเฉพาะส่วน (Broken Sections or Partial Sections)

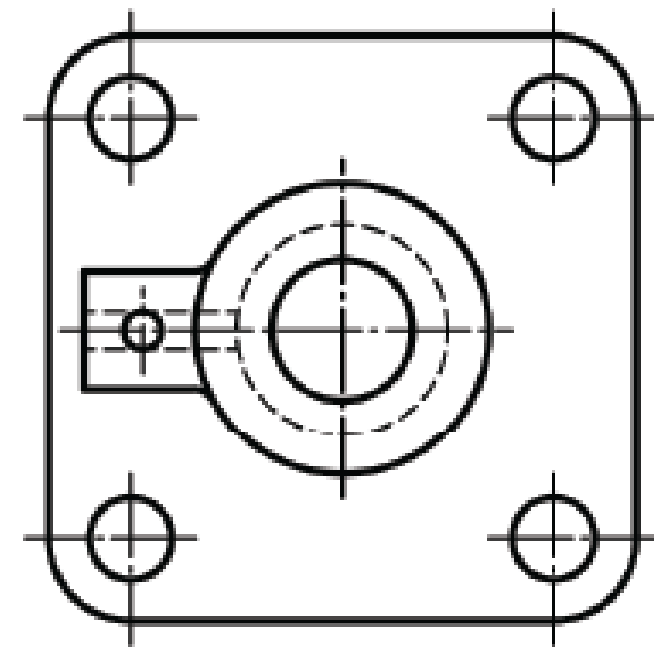
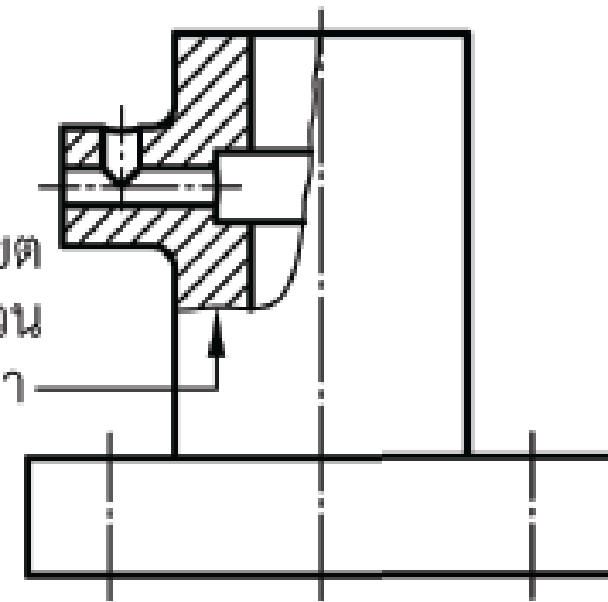
เป็นภาพตัดที่แสดงให้เห็นรายละเอียดภายในของชิ้นงาน เฉพาะบริเวณเล็ก ๆ ที่มีความซับซ้อนเท่านั้น แนวคิดของภาพตัดชนิดนี้จะใช้ระนาบตัดผ่านวัตถุในแนวตั้งฉากกับทิศทางการมอง และจินตนาการว่าทำการกะเทาะบางส่วนที่อยู่ด้านหน้าของระนาบตัดและนำออกไป ซึ่งจะทำให้เราสามารถเห็นรายละเอียดภายในที่ซับซ้อนได้ ส่วนขอบเขตการตัดให้เขียนด้วยเส้นมือเปล่า เพื่อให้เห็นเหมือนรอยกะเทาะจริง ๆ โดยไม่ต้องเขียนเส้นแสดงแนวตัด



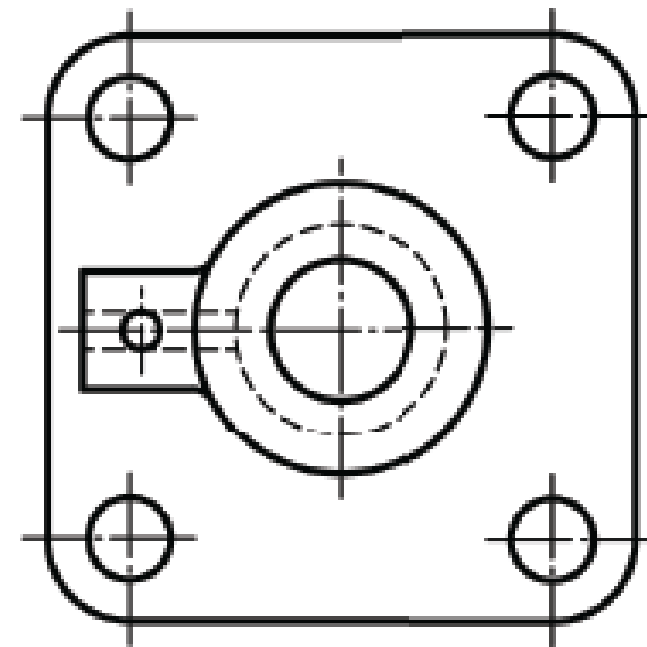
แสดงลักษณะการเขียนภาพตัดแตกส่วนหรือภาพตัดเฉพาะส่วน



เส้นขอบเขต
การตัดเฉพาะส่วน
เขียนด้วยเส้นมือเปล่า

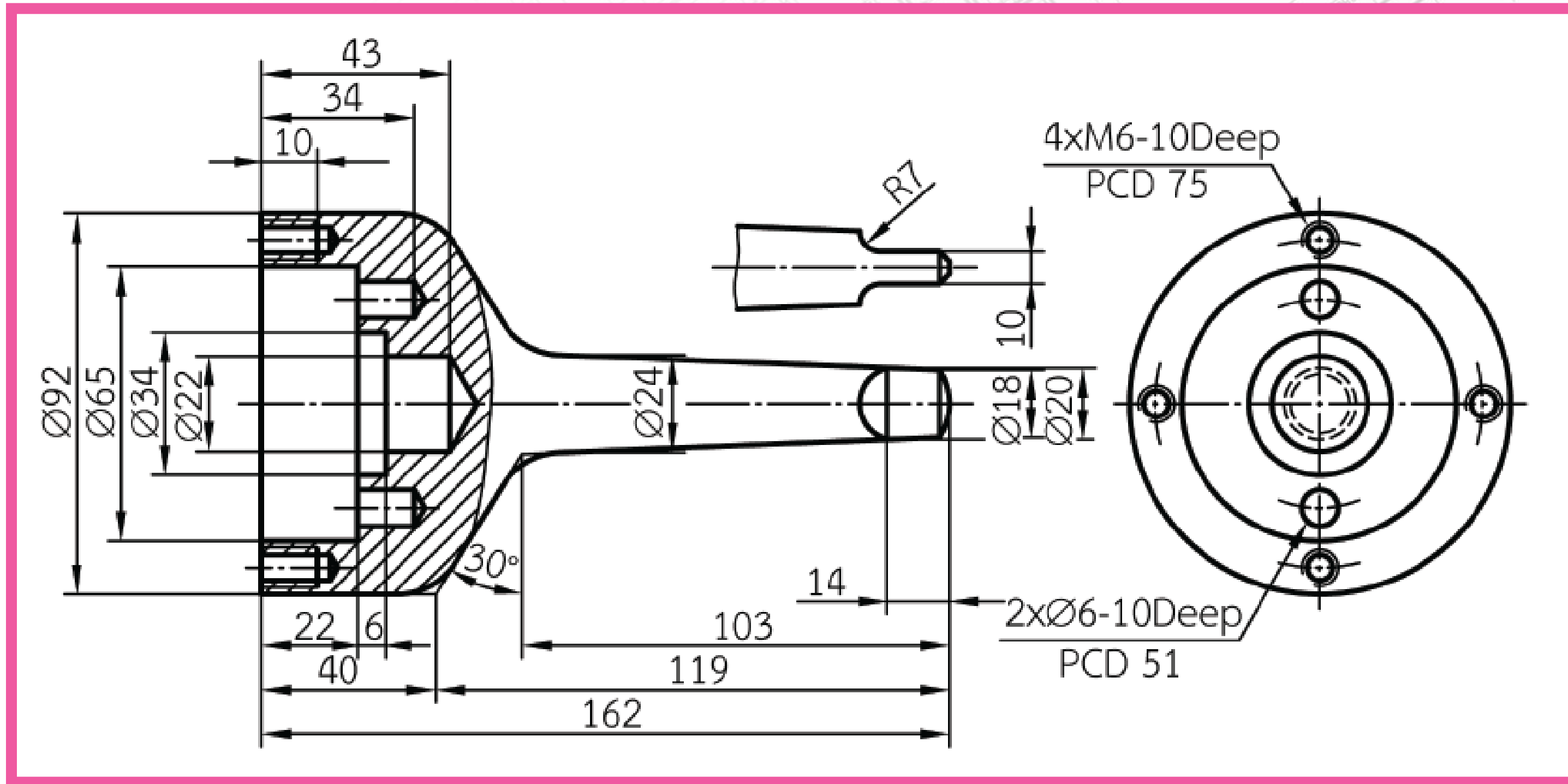


ข) การเขียนภาพฉายตามปกติ



ค) การเขียนภาพตัดแตกส่วนหรือ
ภาพตัดเฉพาะส่วนที่ภาพด้านหน้า

แสดงลักษณะการเขียนภาพตัดแตกส่วนหรือภาพตัดเฉพาะส่วน

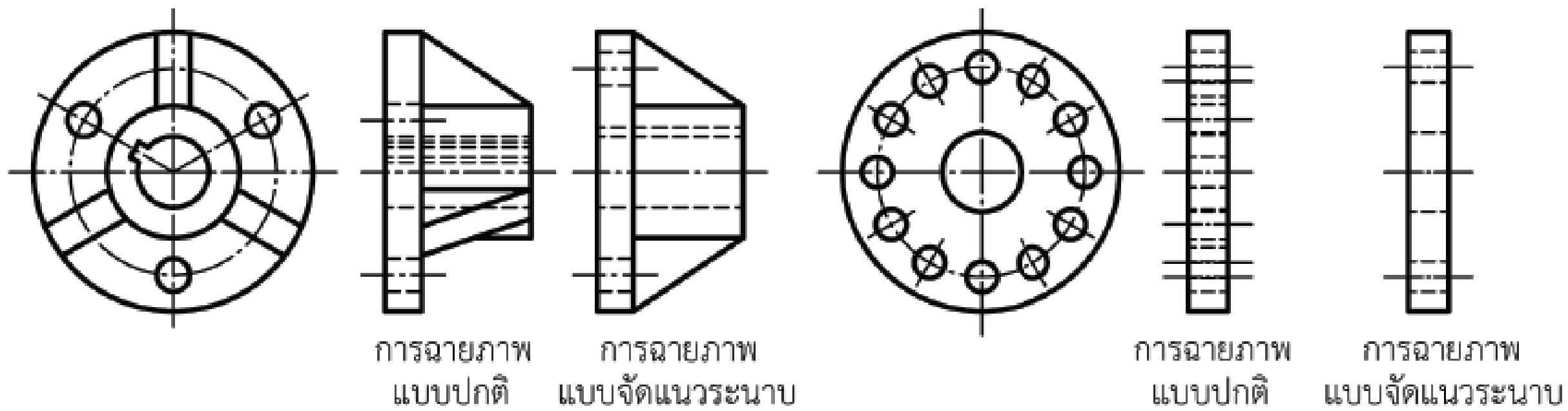


แสดงตัวอย่างการเขียนภาพตัดแตกส่วนหรือภาพตัดเฉพาะส่วน



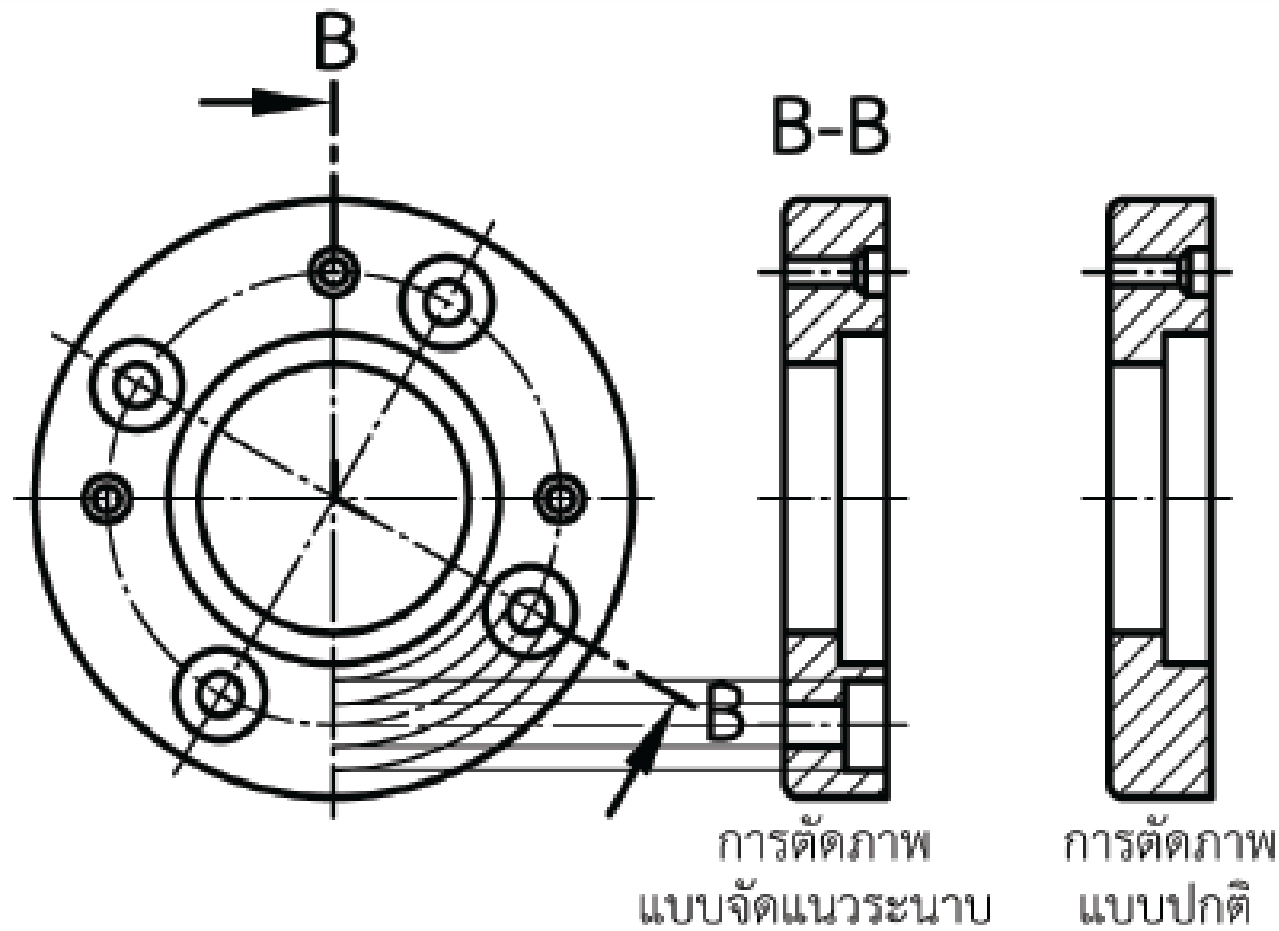
4.5 ภาพตัดแบบจัดแนวระนาบ (Aligned Sections)

เป็นภาพตัดที่ใช้สำหรับตัดชิ้นงานที่มีพื้นผิวการตัดบางส่วนไม่อยู่แนวแกนหลัก เช่น รูต่าง ๆ ซี่โครง ครีบ และซี่ล้อ จะทำให้ภาพฉายและภาพตัดเกิดความไม่สมมาตรดังนั้น เพื่อให้ง่ายต่อการเขียนและอ่านแบบ จึงต้องจัดแนวพื้นผิวการตัดโดยหมุนระนาบตัดตามรัศมีโค้งให้อยู่ในแกนหลัก จากนั้นฉายภาพ เพื่อเขียนภาพตัดแบบจัดแนวระนาบ ทำให้ภาพตัดมีขนาดที่ถูกต้องตามจริง

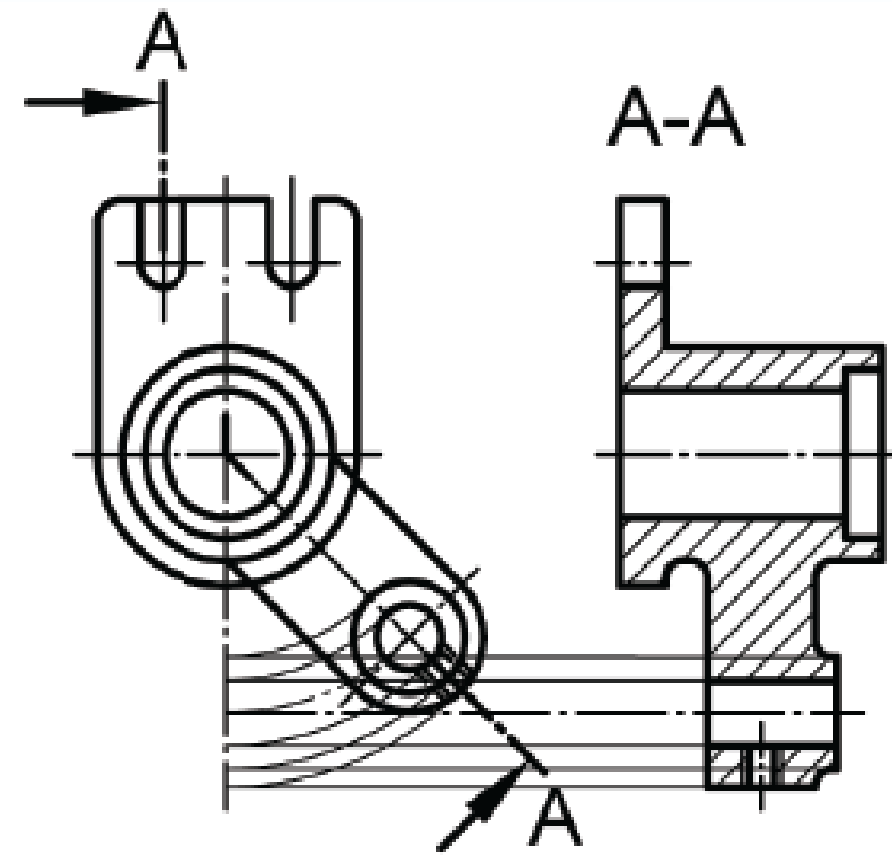


ก) การเขียนภาพฉายตามข้อกำหนดการจัดแนวระนาบ (Conventional Revolution)

แสดงลักษณะการเขียนภาพตัดแบบจัดแนวระนาบ



ข) เปรียบเทียบการตัดภาพแบบจัดแนวระนาบ
และการตัดภาพแบบปกติ



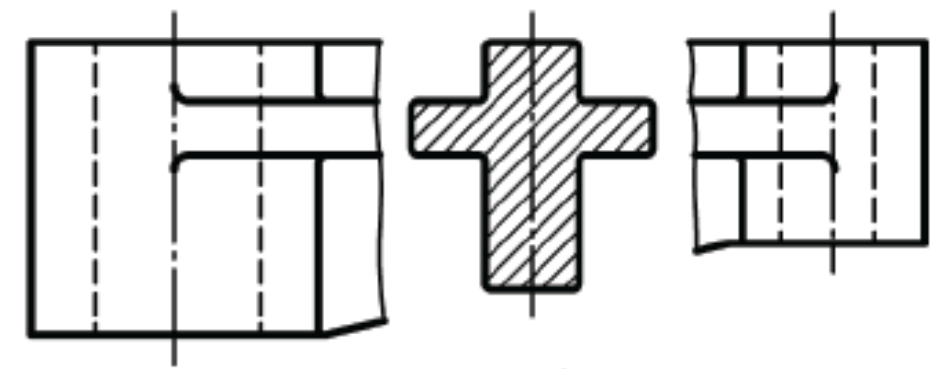
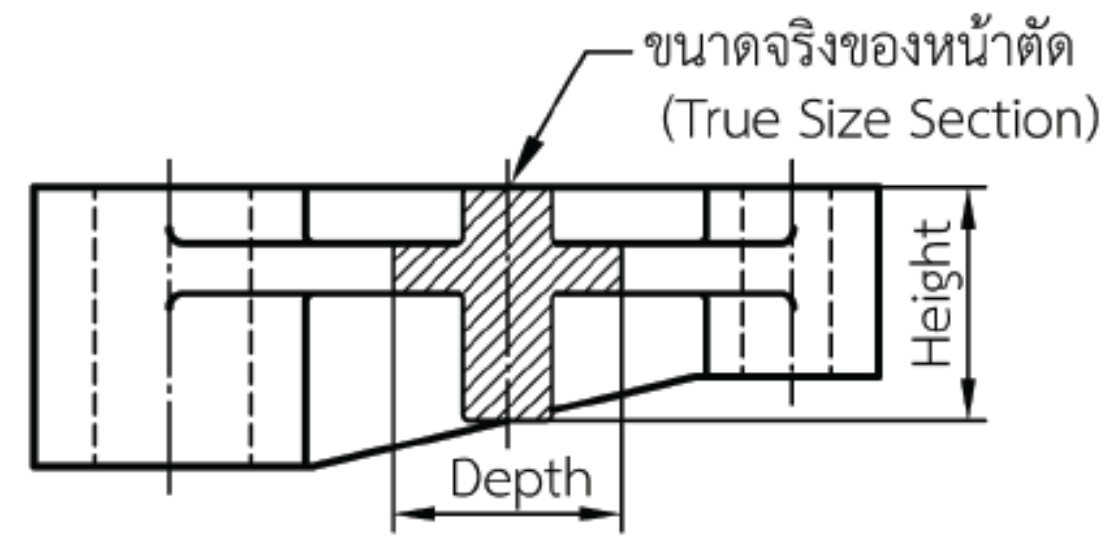
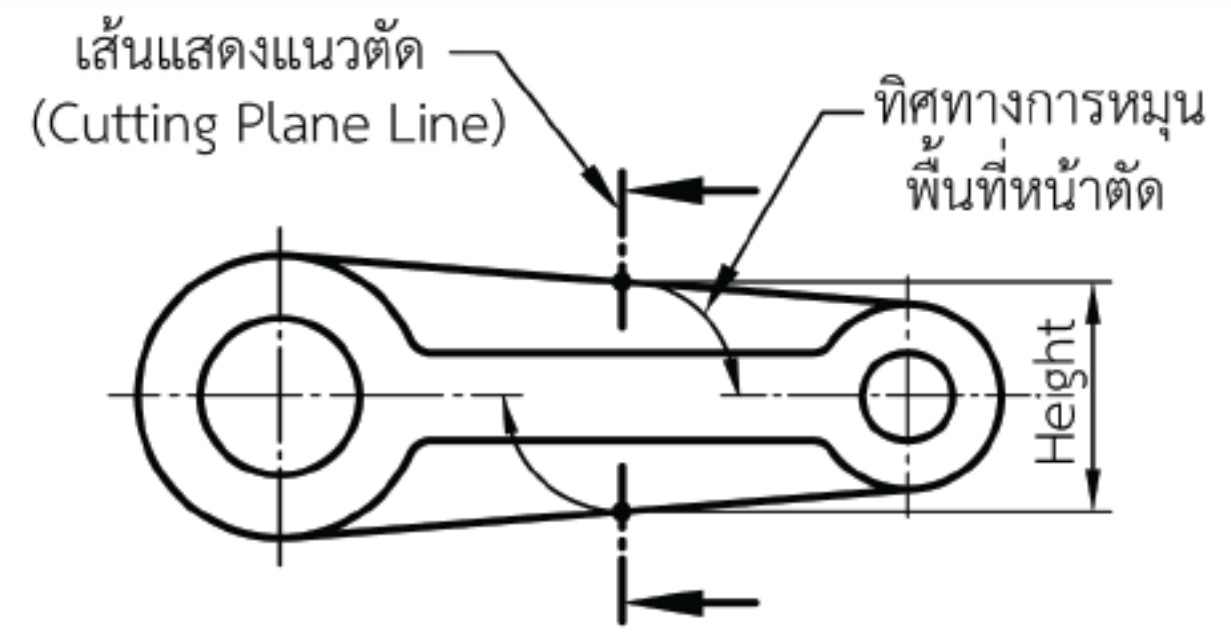
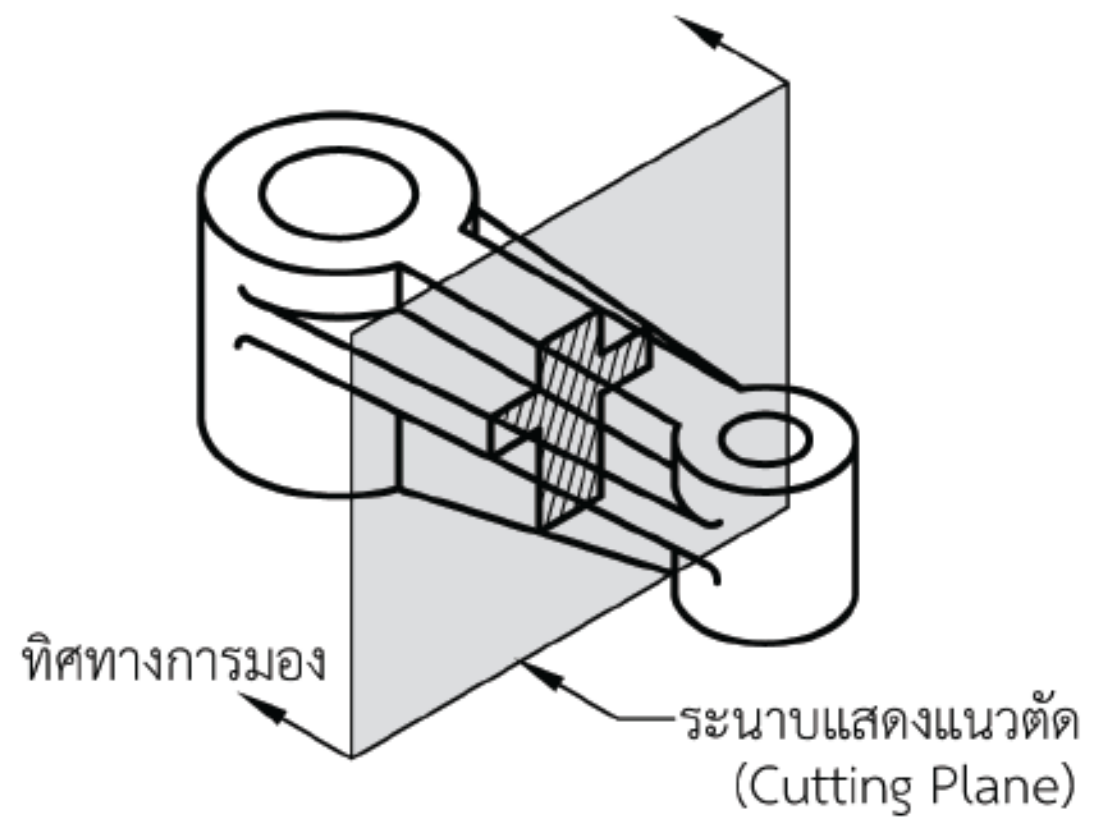
ค) การตัดภาพแบบจัดแนวระนาบที่ภาพด้านข้าง

แสดงลักษณะการเขียนภาพตัดแตกส่วนหรือภาพตัดเฉพาะส่วน



4.6 ภาพตัดหมุน (Revolved Sections)

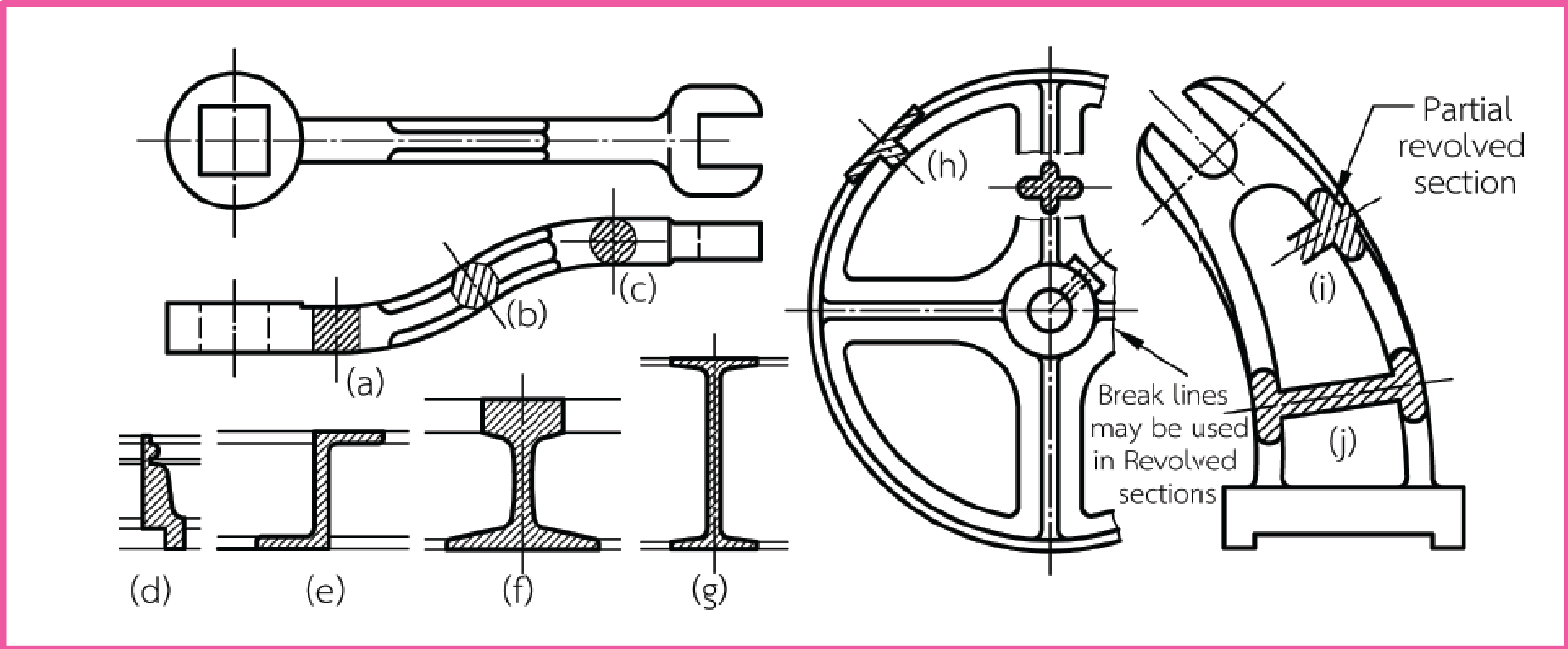
เป็นภาพตัดที่ทำโดยการหมุนมุมมองของหน้าตัดทำมุม 90° กับแนวแกนของชิ้นงาน เพื่อแสดงลักษณะรูปร่างของพื้นที่หน้าตัด เพราะพื้นที่หน้าตัดแต่ละช่วงอาจมีลักษณะรูปร่างที่ต่างกันหรือขนาดหน้าตัดไม่เท่ากัน การแสดงภาพตัดหมุนในแบบงานสามารถทำได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบแรก คือ การเขียนภาพตัดทับลงไปในภาพฉายโดยตรง ส่วนรูปที่สอง คือ การเขียนภาพตัดทับลงไปในภาพฉายเช่นเดียวกัน เพียงแต่เปิดพื้นที่บริเวณที่ต้องการเขียนภาพตัดด้วยเส้นตัดย่อความยาว (Break Lines)



ก) การเขียนภาพตัดหมุนทับลงไปในภาพฉายโดยตรง

ข) การเขียนภาพตัดหมุนโดยแยกพื้นที่ด้วยเส้นตัดย่อความยาว

แสดงลักษณะการเขียนภาพตัดหมุน

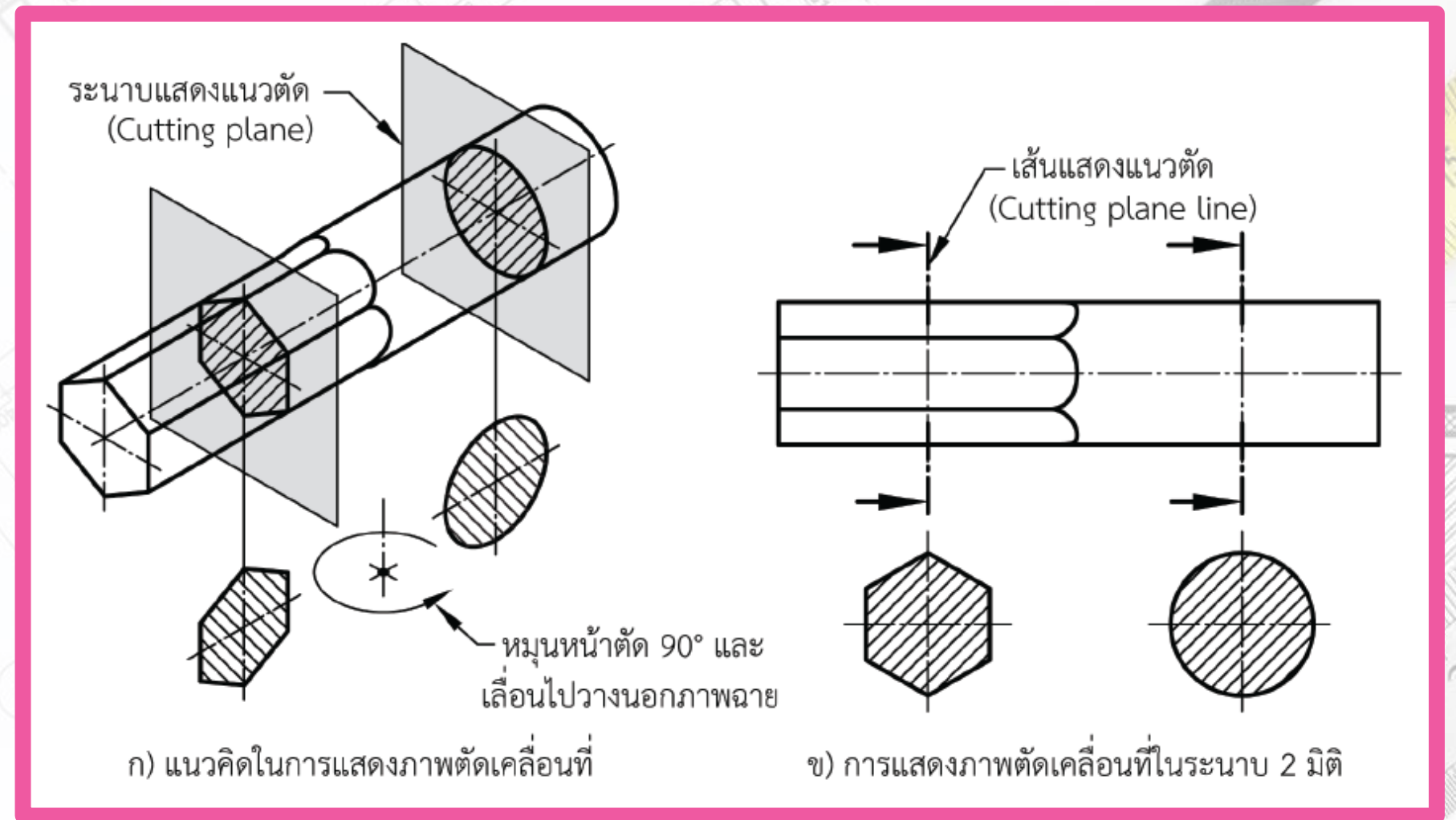


แสดงตัวอย่างการเขียนภาพตัดหมุน



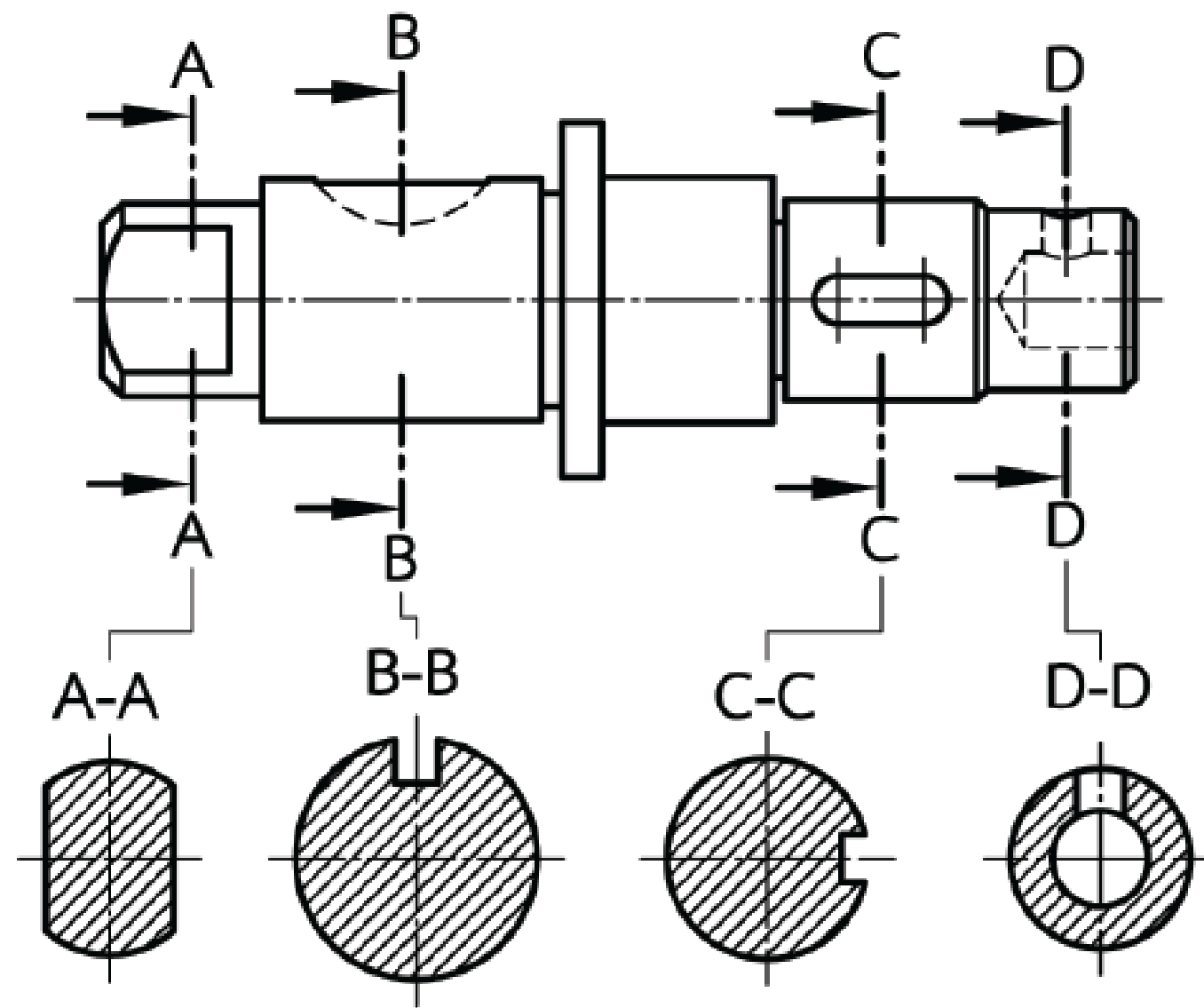
4.7 ภาพตัดเคลื่อนที่ (Removed Sections)

เป็นภาพตัดที่ใช้สำหรับตัดชิ้นงานเดียวกันในตำแหน่งการตัดหลาย ๆ ตำแหน่ง ซึ่งภาพตัดชนิดนี้ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของภาพตัดหมุน (Revolved Sections) จะแตกต่างกันตรงที่ภาพตัดเคลื่อนที่จะนำพื้นที่หน้าตัดของชิ้นงานที่ถูกตัดออกไปแสดงไว้ด้านนอกของภาพ และโดยปกติแล้วจะใช้ภาพตัดชนิดนี้แทนการเขียนภาพตัดหมุน เมื่อพื้นที่สำหรับเขียนภาพตัดมีไม่เพียงพอ ส่วนเส้นขอบรูปด้านหลังแนวตัดจะแสดงก็ต่อเมื่อต้องการความชัดเจนของภาพตัดเท่านั้น



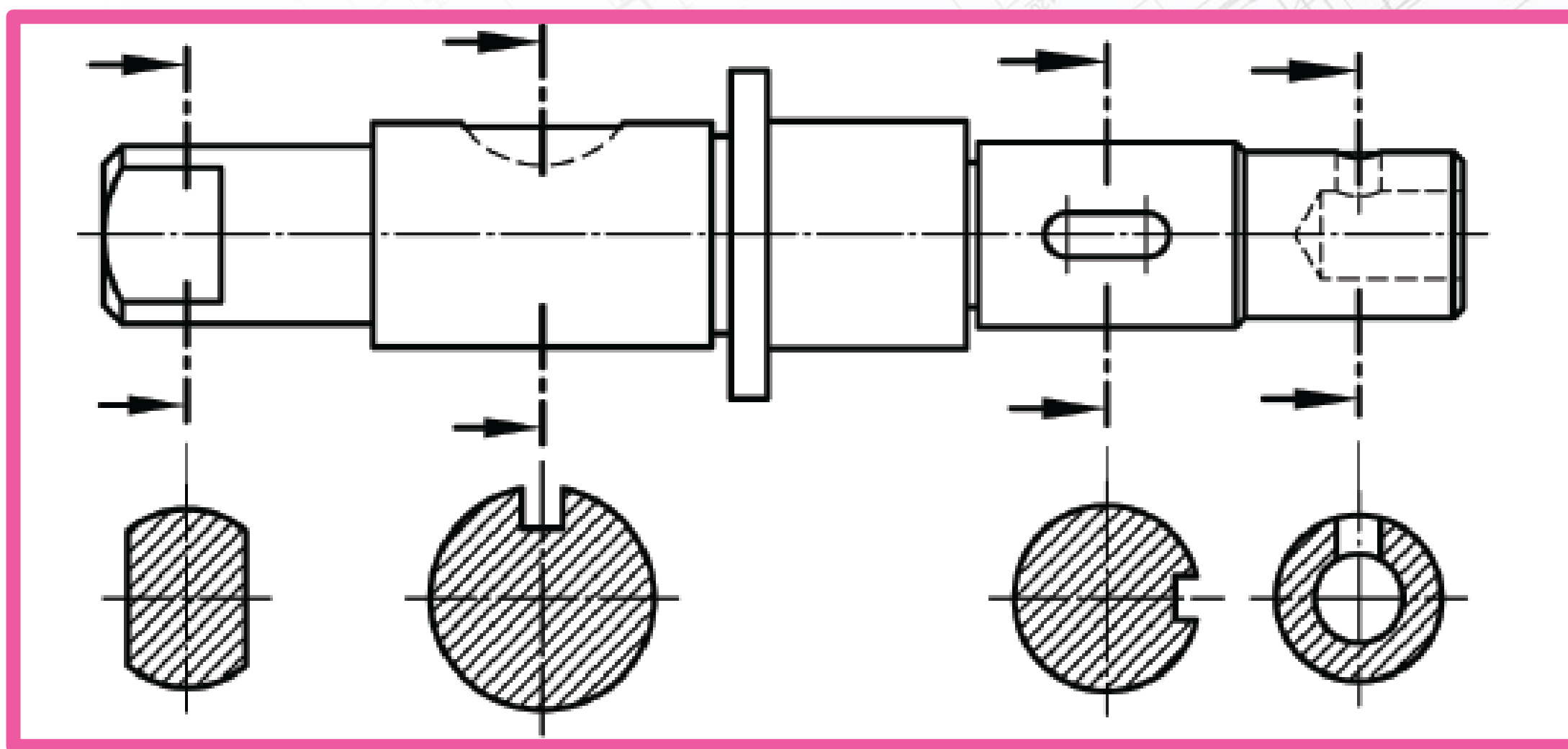
แสดงแนวคิดและลักษณะการเขียนภาพตัดเคลื่อนที่

ส่วนการแสดงเส้นแสดงแนวตัดและชื่อแนวตัดตามข้อกำหนดการแสดงผลภาพตัดมาตรฐาน DIN 6-2 (1986-12) สามารถกำหนดได้สองรูปแบบ คือ รูปแบบแรกจะต้องกำหนดเส้นแสดงแนวตัดและชื่อแนวตัดให้ชัดเจน ซึ่งจะใช้กรณีที่หน้าตัดของภาพตัดเคลื่อนที่วางไว้ในตำแหน่งที่ไม่มีความสัมพันธ์กับเส้นแสดงแนวตัด



ภาพตัดเคลื่อนที่ที่หน้าตัดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่มีความสัมพันธ์กับเส้นแสดงแนวตัด

ส่วนรูปแบบที่สอง ให้แสดงเฉพาะเส้นแสดงแนวตัดโดยไม่ต้องตัวอักษรกำกับแนวตัด และชื่อแนวตัด ซึ่งจะใช้กรณีที่หน้าตัดของภาพตัดเคลื่อนที่วางไว้ในตำแหน่งที่สัมผัสกับเส้นแสดงแนวตัด



ภาพตัดเคลื่อนที่ที่หน้าตัดอยู่ในตำแหน่งที่มีความสัมพันธ์กับเส้นแสดงแนวตัด

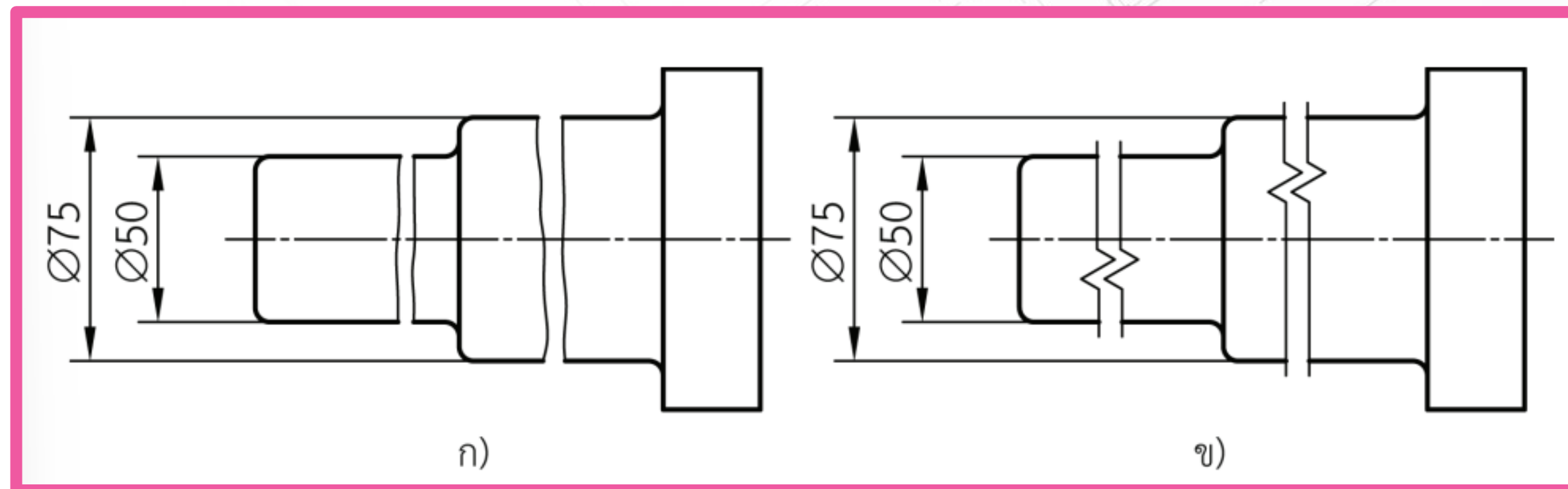


4.8

การแสดงผลภาพบางส่วน

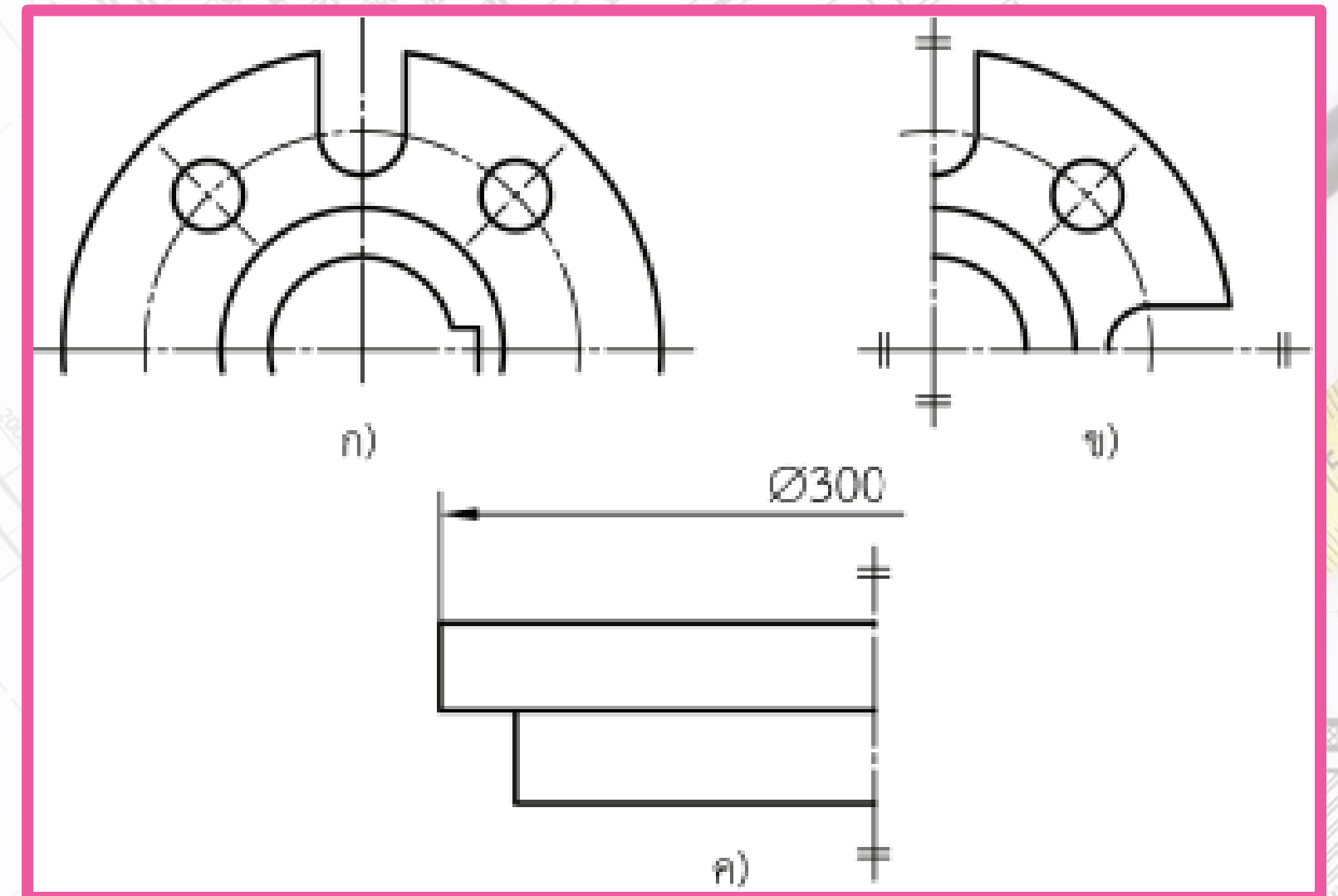
4.8.1 ชิ้นงานแบนและชิ้นงานกลมสามารถแสดงภาพในลักษณะย่อระยะหรือเว้นระยะได้ ถ้าภาพสามารถแสดงรายละเอียดได้ชัดเจนและสมบูรณ์ โดยเส้นขอบของการย่อระยะหรือเว้นระยะให้ใช้เส้นขีดด้วยมือเปล่าเบา (Freehand Line)

4.8.2 ในการเขียนแบบด้วยโปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (CAD) สามารถแสดงเส้นขอบของการย่อระยะหรือเว้นระยะด้วยเส้นซิกแซกเบา



4.8.3 ชิ้นงานรูปทรงสมมาตรส่วนใหญ่จะเขียนเพียงครึ่งด้านก็เพียงพอ โดยเขียนให้เส้นรอบรูปหรือเส้นขอบรูปเลยเส้นศูนย์กลางเล็กน้อย

4.8.4 สำหรับชิ้นงานสมมาตรทั้ง 4 ส่วน สามารถแสดงภาพ 1 ใน 4 ส่วนของภาพก็เพียงพอ



4.8.5 การแสดงภาพของ ชิ้นงานบางส่วน ถ้าเขียนให้ปลายเส้นรอบรูปหรือเส้นขอบรูปของชิ้นงานรูปทรงสมมาตรแตะกับเส้นศูนย์กลางพอดี ให้แสดงด้วยเส้นขนานสั้น ๆ สองเส้นไว้บนเส้นศูนย์กลาง

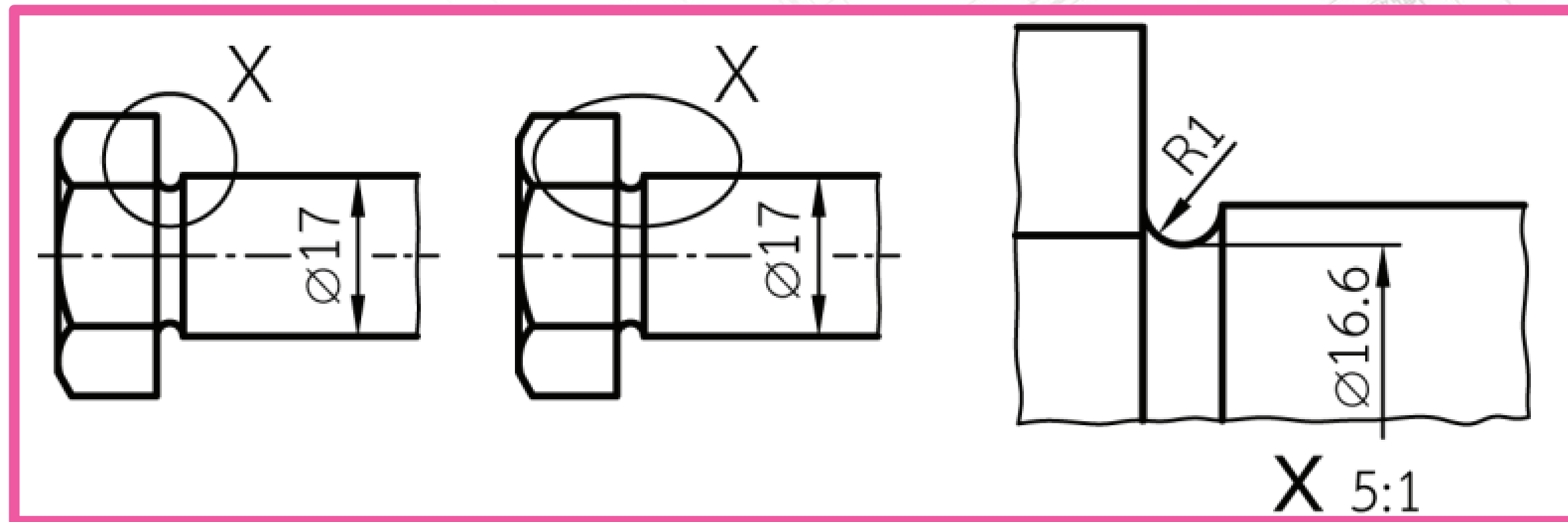
4.8.6 ถ้าเขียนภาพหรือตัดภาพไว้เพียงแค่เส้นศูนย์กลาง ให้ลากเส้นบอกขนาดเลยเส้นศูนย์กลางไปเล็กน้อย



4.9

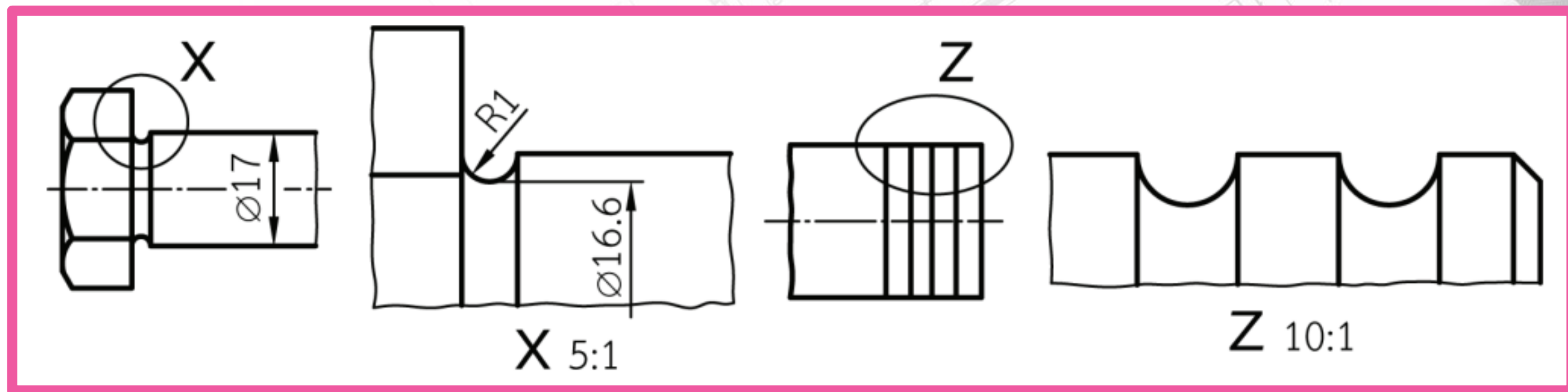
ภาพแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วน (Detail Views)

4.9.1 ตำแหน่งของแบบงานที่จะเขียนภาพแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วน ให้วงรอบตำแหน่งหรือพื้นที่นั้น ๆ ด้วยเส้นเต็มเบาหรือเส้นเต็มบางซึ่งอาจจะใช้วงกลมหรือวงรีก็ได้



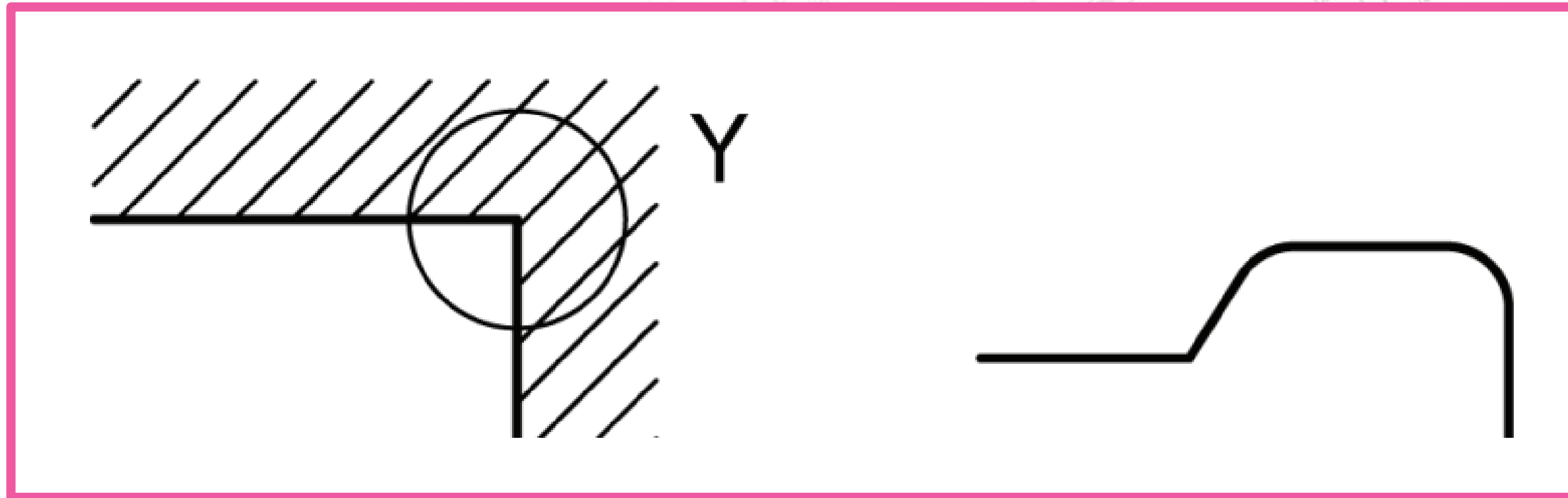
แสดงการเขียนวงรอบภายในแบบงานที่จะแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วน

4.9.2 การเขียนภาพแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วน ไม่จำเป็นต้องเขียนเส้นจำกัดขอบเขตของแบบงานด้วยเส้นขีดมือเปล่า (Freehand Lines) และถ้าแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วนที่เป็นภาพตัด ก็ไม่จำเป็นต้องเขียนเส้นแสดงลายตัดด้วยเช่นกัน



แสดงการกำกับชื่อของภาพแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วน

4.9.3 การเขียนภาพแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วน ไม่จำเป็นต้องเขียนเส้นจำกัดขอบเขตของแบบงานด้วยเส้นขีดมือเปล่า (Freehand Lines) และถ้าแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วนที่เป็นภาพตัด ก็ไม่จำเป็นต้องเขียนเส้นแสดงลายตัดด้วยเช่นกัน



ภาพแสดงรายละเอียดเฉพาะส่วนโดยไม่แสดงเส้นจำกัดขอบเขตและเส้นลายตัด

