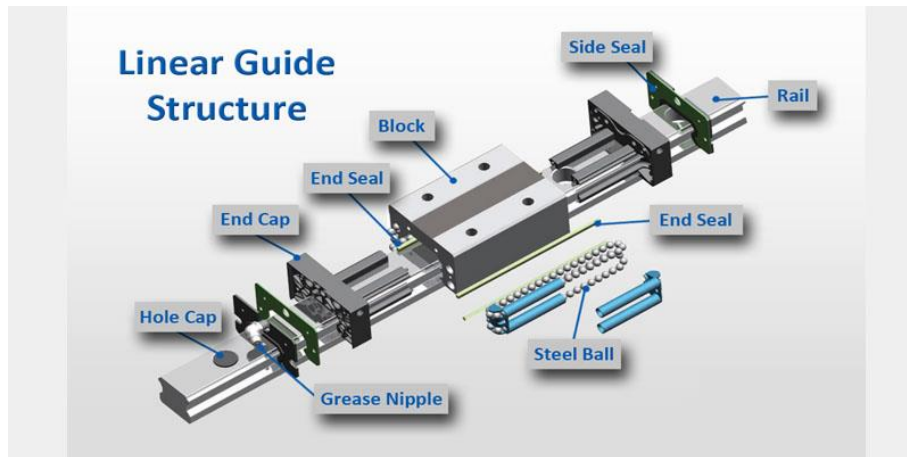


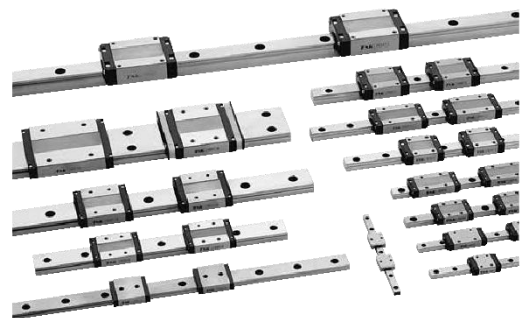
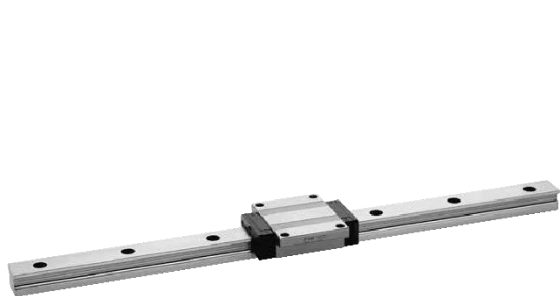
Linear Guide คืออะไร ?

รางเลื่อนแบบตลับลูกปืนหรือลิเนียร์ไกด์ (Linear Guide) คือ รางเลื่อนที่ประกอบด้วยตัวรางซึ่งเป็นส่วนที่จะถูกประกอบเข้ากับเหล็กฐานหรือเสาของเครื่องจักรที่อยู่กับที่ ด้านบนและด้านข้างของตัวรางจะมีร่องที่รูปทรงเข้ากับชุดตลับลูกปืน ภายในตลับจะมีเม็ดตลับลูกปืน (Bearing) เรียงรายกันเป็นวงจรตามในภาพด้านล่าง



ด้านบนของตลับลูกปืนจะถูกประกอบเข้ากับชิ้นส่วนที่ต้องการให้เคลื่อนที่ (เช่น โต๊ะงานของเครื่องกัด หรือ บ้อมมิด เครื่องกลึง) โดยจำนวนของตลับลูกปืนที่ใช้ อาจเป็น 4, 6, 8 ตลับหรือมากกว่า ขึ้นอยู่กับระยะความยาวของชิ้นส่วนนั้น ๆ และความสามารถในการกระจายแรงตามความเหมาะสม ซึ่งเมื่อตลับลูกปืนเคลื่อนที่ เม็ดตลับลูกปืนภายในจะหมุนวนกันไป ทำให้ชิ้นส่วนสามารถเคลื่อนที่ โดยเกิดแรงเสียดทานเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

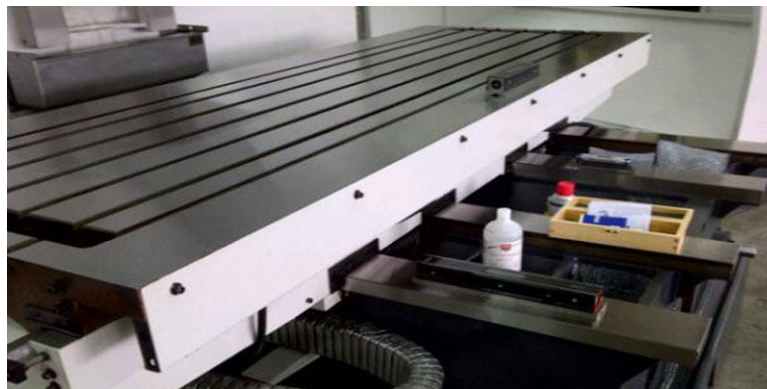
ทั้งนี้ Linear Guide ก็ยังสามารถแบ่งย่อยได้อีกเป็นสองประเภทคือ Ball Bearing Guideway ที่ใช้ลูกปืนทรงกลมทั่วไป และแบบ Roller Bearing Guideway หรือที่เรียกกันว่า Roller Guide ที่ใช้ลูกปืนทรงกระบอกหรือเม็ดหมอน (Cylindrical Roller Bearing) ซึ่งจะมีความแข็งแรงมากกว่าแบบ Ball Bearing แต่ก็มีราคาสูงกว่าและมีแรงเสียดทานในการเคลื่อนที่มากกว่าเช่นกัน



รางเลื่อนแบบเหล็กหล่อเหล็ก (Boxway Guide) คือ รางเลื่อนที่ส่วนของรางจะถูกหล่อมาเป็นเนื้อเดียวกันกับโครงสร้างเหล็กหล่อของเครื่องจักร และผ่านการกัดผิว ขูดแข็ง และเจียรระโนผิวให้เรียบเป็นรูปทรงคล้ายสี่เหลี่ยมเงาวาว ดังภาพด้านล่าง

และอีกส่วนที่นำมาประกบเข้ากับรางเลื่อน จะมีรูปทรงเว้าเป็นสี่เหลี่ยมรับกับตัวรางเลื่อน และถูกเคลือบผิวหน้าสัมผัสด้วยวัสดุพิเศษที่เรียกว่า ทาโกหรือ Turcite B ซึ่งเป็นวัสดุประเภทเรซินที่มีค่าความเสียดทานต่ำและทนต่อสารเคมีและการสึกหรอสูงมาก โดยผิวทาโกจะถูกปรับแต่งด้วยการชุบเนื้อวัสดุออกทีละน้อยด้วยกรรมวิธีที่เรียกกันว่าสแครปปิง (Scraping) เพื่อให้ผิวของทาโกสามารถสัมผัสแนบกับผิวรางเลื่อนเหล็กหล่อได้อย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งหน้าพื้นผิวสัมผัส ในขณะที่ยังคงมีช่องว่างขนาดเล็กสำหรับให้น้ำมันหล่อลื่นแทรกตัวเข้ามาได้ ซึ่งการสแครปปิงผิวทาโกนั้นถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากสำหรับผู้ผลิตเครื่องจักร และต้องใช้ฝีมือของช่างที่มีความชำนาญด้านนี้โดยเฉพาะ

นอกจากนั้น ราง Boxway ยังมีอีกชิ้นส่วนสำคัญที่เรียกว่าก๊ีบ (Gib) ซึ่งจะเป็เหล็กแผ่นทรงสี่เหลี่ยมที่มีความยาวเท่ากับส่วนที่นำมาประกบกับรางเลื่อน จะถูกติดตั้งบริเวณด้านข้างของรางเลื่อนเพื่อใช้ในการปรับตั้งค่าความขนานของการเคลื่อนที่อย่างละเอียด



และสุดท้าย รางเลื่อนแบบ Boxway ยังต้องอาศัยการหล่อลื่นจากน้ำมันหล่อลื่นราง (Slideway Lubrication Oil) ที่จะไปเคลือบเป็นฟิล์มบาง ๆ ระหว่างผิวรางเลื่อนที่เป็นเหล็กแข็งกับส่วนประกบที่เป็นทาโก เพื่อให้การเคลื่อนที่ไม่เกิดความร้อนและการสึกหรอ หากรางเลื่อน Boxway ทำงานโดยไม่มีน้ำมันหล่อลื่นเป็นเวลานาน อาจทำให้ผิวทาโกหรือผิวของรางเลื่อนเสียหายได้

