

หลายคำถาม..หลากหลายคำตอบ..จาก สายพานโมดูลาร์(Modular Belt)

ตอน (1-8)

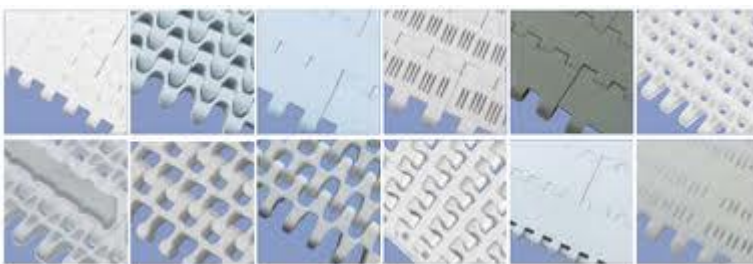
Conveyor Guide Co.Ltd. ช่วยอะไรท่านได้บ้างเกี่ยวกับสายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) อย่างแรกเลยคือ การให้ความรู้ต่างๆไปสำหรับท่านมือใหม่ เพื่อเป็นแนวทางการเลือกสายพานโมดูลาร์ (Modular Belt) ให้เหมาะสมกับการใช้งานของแต่ละท่านมากที่สุด ต่อมาก็จะเสริมความเชื่อมั่นต่อการใช้งานสายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) โดยช่วยให้ข้อมูลด้านเทคนิค(Engineering Information) ที่จะช่วยให้ท่านมีความรู้จนเกิดความมั่นใจในการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับ Application ของท่าน นอกจากนี้เรายังสามารถแนะนำ ช่วยเหลือเรื่องการออกแบบหาขนาดของ Motor การเลือกใช้ Accessories ต่างๆ เท่านั้นยังไม่พอ หากท่านยังงงๆเรื่องการออกแบบอยู่ อยากรให้เราช่วยส่ง Drawing เกี่ยวกับ Layout มาตรฐานของระบบลำเลียงสายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) ไม่ว่าจะเป็น straight running conveyors, side flexing conveyors and elevating conveyors. เราก็สามารถช่วยท่านได้ งานประเภทนี้นี่ขอเอาเป็น เคส (Case) ๓ ก็แล้วกัน สรุปง่ายๆว่า อยากรได้อะไรก็ให้ขอมา ถ้าหาได้ทันที ส่งให้ทันที ถ้ายังหาไม่ได้หรือไม่รู้ก็ขอติดไว้ก่อน หาได้เมื่อไหร่ส่งให้

ทันทีเหมือนกัน นี่แหละตัวตนที่แท้จริงของ Conveyor Guide Co.Ltd .

เขาละ

คำถาม-คำตอบที่ท่านได้อ่านอยู่นี้ เรา Conveyor Guide Co.Ltd. ขอออกตัวก่อนเลยว่าเราไม่ได้มีความรู้มากมายอะไรที่จะรับความดีความชอบเราก็แค่ อ่าน-จำ- ทำความเข้าใจ กับสิ่งที่บรรพบุรุษรุ่นก่อนๆไม่ว่าจะเป็นคนเชื้อชาติไหนทำไว้ก็ตาม บรรพบุรุษรุ่นก่อนๆเหล่านั้นเรียบเรียงลองผิด-ลองถูก เป็นความรู้พื้นฐานเอาไว้มากมายแล้ว เรา Conveyor Guide Co.Ltd. แค่มาค่อยอดคิดหน่อย เราก็ไม่ได้เก่งกาจอะไร นอกจากให้ความเห็นเพิ่มเติมของเราเล็กๆน้อยๆให้ท่านเข้าใจง่ายขึ้นเท่านั้น ประมาณว่าช่วยบดอาหารให้ท่านได้กลืนง่าย ๆ คล่องลำคอ ก็แค่นั้น ดังนั้นเราจึงไม่สามารถรับคำชมใดๆอันพึงมีได้ ถ้าหากท่านมีใจที่อยากจะเสียดสละ ก็ช่วยกัน เผยแพร่ให้ความรู้เหล่านี้แก่คนอื่นๆต่อไป เพื่อให้ความรู้เหล่านั้นคงอยู่และเป็นประโยชน์ต่อคนรุ่นต่อไปอย่างมีรู้จบสิ้น

1) สายพานโมดูลาร์ (Modular Belt) คือ อะไร ทำไมเรียก Modular?



สายพานโมดูลาร์ (Modular Belt) รูปแบบต่างๆ

สายพาน Modular Belt เป็นสายพานที่ผลิตขึ้นมาจากการใช้แม่พิมพ์ฉีด (Injection Mold) แล้วฉีด Plastic ออกมาเป็นชิ้นๆ (Unit หรือ Module) โดยนำมาประกอบร้อยเข้าด้วยกันโดยใช้ (Rod-Pin) แท่งพลาสติกหรือ Stainless ยึดระหว่างตัวชิ้นส่วน แล้วต่อกันเป็นแผ่นๆ เป็นรูปสายพาน คล้ายๆกับการต่อตัว LEGO คือต่อกันทีละ Module ทีละชิ้น จึงเรียกทับศัพท์กันว่าสายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt)



สายพานโมดูลาร์ (Modular Belt) ต่อถ่ายชนิดเดียว

ซึ่งวัสดุที่ใช้ผลิตเป็นสายพานโมดูลาร์ (Modular Belt) ก็จะมีหลักๆอยู่ 4 ชนิดด้วยกันคือ

- PP (Polypropylene)

- PE (Polyethylene)
- POM หรือ Acetal (Polyoxymethylen/Polyformaldehyde)
- PA (Polyamide)

2) สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) มีใช้กันมานานแค่ไหนแล้ว?

เท่าที่เรา Conveyor Guide Co.Ltd.พยายามสืบค้นหาข้อมูลก็ยังไม่สามารถระบุได้อย่างแน่ชัดว่า สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) ใช้กันมานานแค่ไหนแล้ว เท่าที่มีเป็นหลักฐานที่ยืนยันจากข่าใหญ่รายหนึ่งในวงการบอกว่าได้ประดิษฐ์สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1973 ถึงปัจจุบัน ค.ศ. 2013 ก็เป็น 40 ปี พอคิดพอดี แต่ว่า สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) อาจจะมีก่อนนี้เล็กน้อยก็ได้

3. สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) ใช้ในอุตสาหกรรมอะไรได้บ้าง?

สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) ใช้ได้ในหลากหลายอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการลำเลียงวัสดุประเภท Unit Load ตัวอย่างบางส่วนของอุตสาหกรรมที่ใช้สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) เช่น





- AUTOMOTIVE (อุตสาหกรรมยานยนต์)
- MATERIAL + PACKAGING(อุตสาหกรรมการค้าปลีกกระดาษ, กล่อง)
- MEAT AND POULTRY (อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร เนื้อ, ไก่)
- PASTA (อุตสาหกรรมประเภทอาหารเส้น)
- Battery and Chemical (อุตสาหกรรมแบตเตอรี่และเคมีภัณฑ์)
- SEAFOOD (อุตสาหกรรมแปรรูป อาหารทะเล)
- BAKERY (อุตสาหกรรมทำขนม)
- BOTTLING AND CANNING (อุตสาหกรรมกระป๋อง, ขวด)
- DAIRY(อุตสาหกรรมนม)
- Fruit and Vegetable (อุตสาหกรรมผัก, ผลไม้)
- Tire Manufacturing (อุตสาหกรรมยาง)
- Postal (อุตสาหกรรมไปรษณีย์)

- Textile (อุตสาหกรรมทอผ้า)
- Printing and Paper (อุตสาหกรรมการพิมพ์)
- Corrugated cardboard (อุตสาหกรรมกระดาษลูกฟูก)
- Snack food (อุตสาหกรรมอาหารขบเคี้ยว)
- Others และอุตสาหกรรมอื่นๆ อีกมากมาย

4. สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) ทำด้วยวัสดุอะไร?

สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) ผลิตโดยการฉีดพลาสติก ให้เป็นชิ้นๆ (Module) ซึ่งวัสดุที่ใช้ผลิตเป็นสายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) มีหลักๆอยู่

4 ชนิดด้วยกันคือ

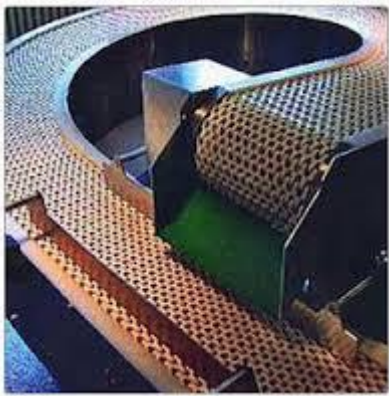
- PP (Polypropylene)
- PE (Polyethylene)
- POM (Polyoxymethylen/Polyformaldehyde) หรือ Acetal
- PA (Polyamide)

วัสดุอื่นๆก็มีบ้างเอาไว้เพิ่มเติมให้เมื่อจำเป็น

5. สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) มีที่มาที่ไปอย่างไร?



สายพาน PVC ค่อนข้างบอบบาง



สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) แข็งแรงีดีกว่าเยอะ

เรื่องของสายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) มีที่มาที่ไปอย่างไรนั้น เริ่มเรื่อง
 ที่การลำเลียงในอุตสาหกรรมอาหารทะเล (Sea food) เมื่อก่อนปี ค.ศ.
 1971 การลำเลียงวัสดุในอุตสาหกรรมอาหารทะเล (Sea food) มีปัญหา
 มากที่ใดเมื่อมีปัญหา ก็ต้องมีการหาทางออก การแก้ไขหรือการสร้าง
 ประดิษฐ์กรรมใหม่ๆ จะตามมาเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น อุตสาหกรรม
 อาหารทะเล (Sea food) ขณะนั้นใช้สายพานแบบ Light duty ประเภท PVC
 ,PU ประสบกับปัญหาความทนทานของสายพานที่ไม่สามารถใช้งานได้
 ปัญหาเหล่านั้นได้แก่ การฉีกขาด(Cut) ของสายพาน ปัญหา การเสียหาย

จากการขัดสี-ขูด-ขาด-ลาก-ฉุด-เจาะ (High Abrasion-harsh) ที่เกิดขึ้นวนไปเวียนมา ปัญหาเกี่ยวกับความทนทานของสายพานต่อสารเคมี (Chemical resistance) ไม่มากพอ นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการทำงาน (Operation) ของระบบลำเลียงอีกด้วยเช่น การที่สายพานลื่น (Slip) สายพานเดินไม่ตรงแนว (Misalignment) ปัญหาการ ฉีกขาด (Cut) ของสายพานซึ่งปัญหาต่างๆเหล่านี้เป็นปัญหาพื้นฐานต้องเกิดขึ้นแน่ๆสำหรับ สายพานประเภท Light Duty PVC-PU หากขาดการดูแลและบำรุงรักษาที่ดีพอ เมื่อสายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) แก้ปัญหาเหล่านี้ส่วนมากให้ทุเลาเบาบางได้แม้ไม่ทั้งหมดได้ สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) เป็นทางเลือกใหม่เป็นตัวเอกที่เป็นมากกว่าตัวช่วยและเป็นคำตอบเกือบทั้งหมดของปัญหานั้นนั่นจึงถือว่าสายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) คือ **สายพานยุคตีใหม่ (New Generation Belt) ที่จะเข้ามาแทนสายพานประเภท Light Duty PVC-PU อย่างแน่นอน** ส่วนสายพาน Light Duty PVC-PU คงต้องมีการปรับตัวอย่างแน่นอน อยู่เนิ่นๆเฉยๆไม่ได้ โคนคลิ่นลูกหลังเหยียบแน่ๆ เพราะแต่ละผู้ผลิตสายพานประเภท Light Duty PVC-PU หน้าเดิมๆก็ล้วนแต่เป็นขาใหญ่ในวงการมานานคงอยู่เนิ่นไม่ได้แน่ๆ ต้องปรับปรุงจุดอ่อนของตัวเองแน่นอน เมื่อเสร็จแล้วมีหรือจะไม่ชักกระบี่ที่เค็ดออกมาสู้ พวกเราเป็นแค่ User ผู้ใช้งานก็ต้องตามไปดูว่าแต่ละค่ายเขามีที่เค็ดอะไรมาให้เรา

ดูบ้าง หน้าที่เราคือเลือกใช้ของที่ดีที่ี่เหมาะสมที่สุดสำหรับงานของเรา
 เหมาะสมที่สุดสำหรับสตั้งค์ของเรา ก็เท่านั้นจริงๆ เรื่องดี ๆ อย่างนี้
 รับรองหากมีที่เด็ดอะ ไรดี ๆ Conveyor Guide Co.Ltd. จะประกาศและ
 วิจารณ์ให้แฟนพันธุ์แท้ของเราทราบแน่นอน

6.สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) เป็น โซ่ (Chain) หรือ

สายพาน (Belt) กั้นแน่?



หลักการทํางานของสายพาน Modular เป็นแบบโซ่มากกว่าสายพาน

ถ้ายึดหลักการทํางานของสายพาน Modular น่าจะถือว่าสายพาน Modular เป็นโซ่มากกว่าสายพานเพราะการขับสายพาน Modular Belt จะใช้ฟันของ Sprocket เกี่ยวเข้าไปในรูของตัวสายพาน Modular หรือช่วงบานพับที่ตัวสายพานเชื่อมต่อกันเรียกการขับประเภทนี้ว่า Positive Drive ซึ่งแปลว่า

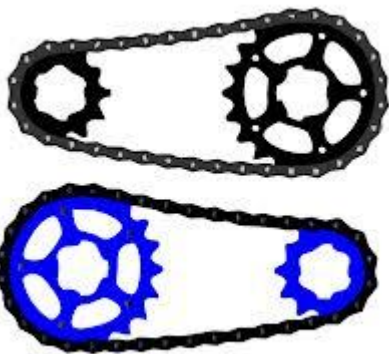
ไม่มีการลื่น(Slip) หรืออะโรประมาณนั้นไม่จำเป็นต้องมีชุดปรับความตึง (Take Up) เนื่องจาก Modular Belt ไม่ได้จับโดย Friction ที่อาศัยจากแรงดึงของสายพาน แต่จับโดยใช้ฟันเฟืองและตัวสายพานซึ่งทำหน้าที่เป็นโซ่ และใช้น้ำหนักของสายพานในด้าน Return จะเป็นตัวถ่วงสายพานให้มีแรงดึงที่พอเหมาะต่อการจับสายพาน นอกจากนี้ยังใช้เป็นตัวเก็บสายพานในส่วนที่เกิน(ทำหน้าที่คล้ายๆตัวปรับความตึงอัตโนมัติ) แต่ Conveyor Guide Co.Ltd สันนิษฐานว่าอาจเป็นเพราะสายพานโมดูลาร์ (Modular Belt) สามารถนำมาประกอบกันได้ให้เป็นหน้ากว้างมากๆได้ และมีลักษณะแบนเป็นแผ่นคล้ายสายพานลำเลียงจึงทำให้คนทั่วไปเรียกมันว่าเป็น (สายพาน) ทั่วๆที่มันคือแผ่นโซ่ขนาดใหญ่ๆนี่เอง

7..สายพาน โมดูลาร์ (Modular Belt) มีลูกเล่นดีกว่าสายพานยางดำ หรือสายพาน PVC หรือไม่?

แน่นอนสายพานโมดูลาร์ (Modular Belt) มีลูกเล่นดีกว่าสายพานยางดำ หรือสายพาน PVC เอาเฉพาะที่เด่นๆเอาเฉพาะเรื่องออกแบบก่อนก็มีหลายประการเช่น

1. ระบบขับเคลื่อนเป็นแบบ Positive Drive (Tension ต่ำ) ปกติ ไม่ต้องมีชุดปรับความตึง(Take Up) เนื่องจาก Modular Belt ใช้ฟันของ Sprocket

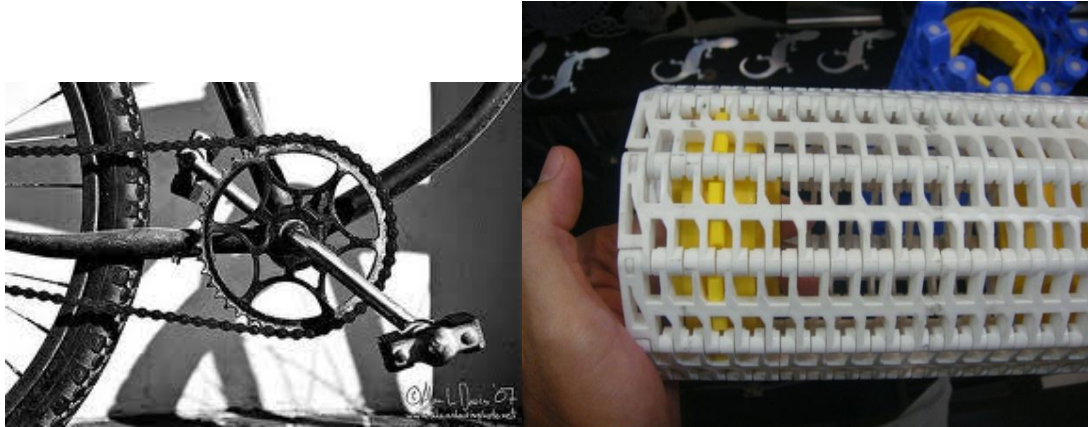
เกี่ยวเข้าไปในรูของตัวสายพานModular หรือช่วงบานพับที่ตัวสายพานเชื่อมต่อกัน จึงไม่ได้จับโดย Friction ที่อาศัยจากแรงดึงของสายพาน โดยน้ำหนักของสายพานในด้าน Return จะเป็นตัวเก็บสายพาน(Catenary sag) ในส่วนที่เกิน(ทำหน้าที่คล้ายๆตัวปรับความตึงอัตโนมัติ) แต่ก็มีบางกรณีพิเศษที่ต้องใช้ Take Up เอาไว้คุยเรื่องการออกแบบเมื่อมีโอกาส



ระบบขับเคลื่อนเป็นแบบ Positive Drive (Tension ต่ำ)

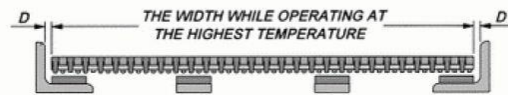
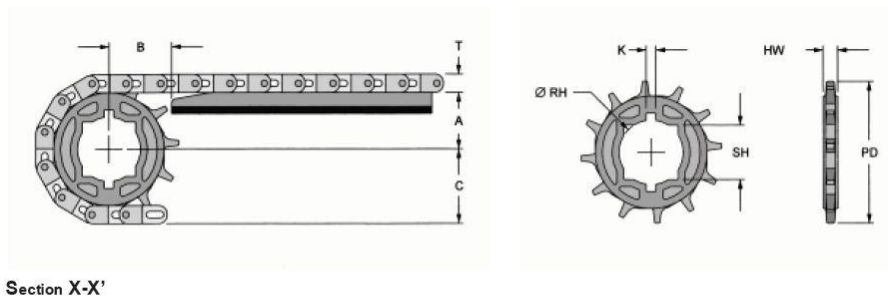
2. เนื่องจากทำงานของสายพาน Modular เป็นแบบโซ่จักรยาน โดยฟันของ Sprocket จะเกี่ยวเข้าไปในรูของตัวสายพานModularจึงไม่เกิด

การสไลด์(Slide) หรือ Slip เหมือนอย่างที่เกิดขึ้นใน Flat Belt ที่อาศัย Friction เป็นตัวขับเคลื่อนระบบ ดังนั้นสายพาน Modular Belt จะวิ่งตรงแนว(Alignment)ตลอดอายุการใช้งาน



ระบบขับเคลื่อนเป็นแบบ Positive Drive ไม่สไลด์ (Slide) หรือลื่น (Slip)

3. การออกแบบง่าย(Easy Design) เนื่องจากระบบสายพาน Modular ในแต่ละโมเดลนั้นมีระยะแต่ละตำแหน่งในการออกแบบที่แน่นอน ทำให้สามารถออกแบบโครงสร้างหรือวาง Lay Out การลำเลียงได้ง่าย ดังนั้นเมื่อท่านเลือกใช้ สายพาน Modular อย่าลืมขอระยะแต่ละตำแหน่งในการออกแบบของ Model นั้นๆจากผู้ขายด้วยนะครับ



โครงสร้างหรือวาง Lay Out ก็ง่าย ๆ มีชิ้นส่วนน้อยทนทาน

4. สายพาน Modular สามารถวิ่งในแนวโค้ง (Horizontal Curve) ได้โดยใช้สายพานแค่เส้นเดียว ไม่ต้องมีระบบสายพานหลายเส้นต่อกันเมื่อต้องการเปลี่ยนทิศทางที่ลำเลียง จึงทำให้ วัสดุไม่ล้า ไม่เสียหาย ประหยัดทั้งพลังงานและพื้นที่ ลดจุดเชื่อมต่อ



สายพาน Modular สามารถวิ่งในแนวโค้ง (Horizontal Curve) ได้

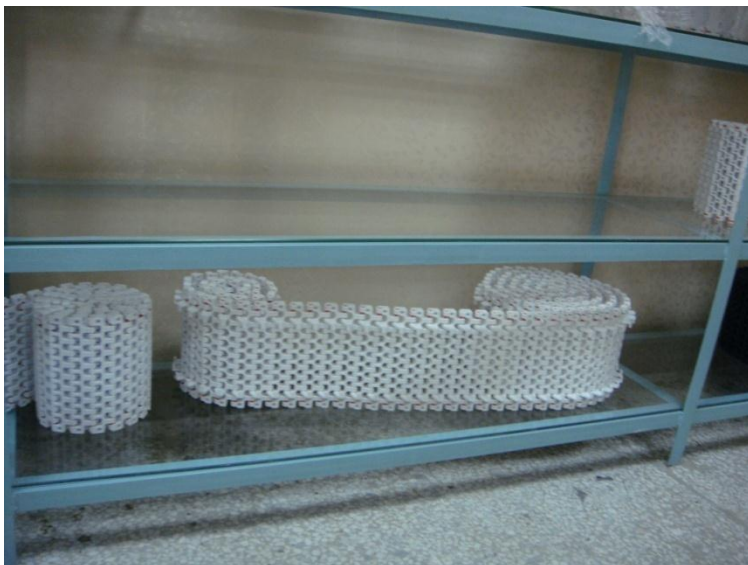
5. สามารถต่อขยายหน้ากว้างและความยาวของสายพานได้ง่าย (Easy Variable Width & Length) เนื่องจาก Modular Belt ผลิตโดยการใช้ Plastic น็อค ขึ้นรูปเป็นชิ้นๆ ลักษณะเป็นเหมือนตัวต่อ LEGO ต่อกันด้วย Rod จึงง่ายที่จะประกอบกันให้ได้หน้ากว้างและความยาวที่ต้องการ ใครง่ายๆ ก็ทำได้



ตัด-ต่อ-ย่อ-ขยาย ใครง่ายๆ ก็ทำได้ด้วยอุปกรณ์ง่ายๆ

8.ทำไมสายพานโมดูลาร์ (Modular Belt) บางแบบมีรูบางแบบไม่มีรู?

ความสามารถที่โดดเด่นของสายพานModular เมื่อเปรียบเทียบกับสายพานยางดำ สายพาน PVC- PU คือสายพานModular มีทั้งแบบที่เป็นแบบทึบ **ไม่มีรู** ซึ่งจะให้**ความแข็งแรงทนทานสูง** บางรุ่นมีรูสามารถระบาย (Drain) **น้ำหรือของเหลวออกจากวัสดุลำเลียงรวมถึงให้อากาศ Flow ผ่านตัวสายพานได้** เพื่อให้วัสดุแห้ง ก่อนส่งไป process ต่อไป และสายพานModular ยังมีแบบแปลกๆที่ใช้งานได้มากมายหลาย Applications แต่ จะขอยกยอดไปกล่าวต่างหากไปเลยเพราะเนื้อหาเยอะมาก



น้ำ-ของเหลว-อากาศ ไหลผ่านตัวสายพานได้