



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0036045

(51)^{2019.01} B62D 65/18; B62D 65/00

(13) B

(21) 1-2019-06208

(22) 10/04/2018

(86) PCT/EP2018/059119 10/04/2018

(87) WO2018/189156 18/10/2018

(30) 10 2017 107 822.3 11/04/2017 DE

(45) 26/06/2023 423

(43) 25/02/2020 383A

(73) EBZ SYSTEC GMBH (DE)

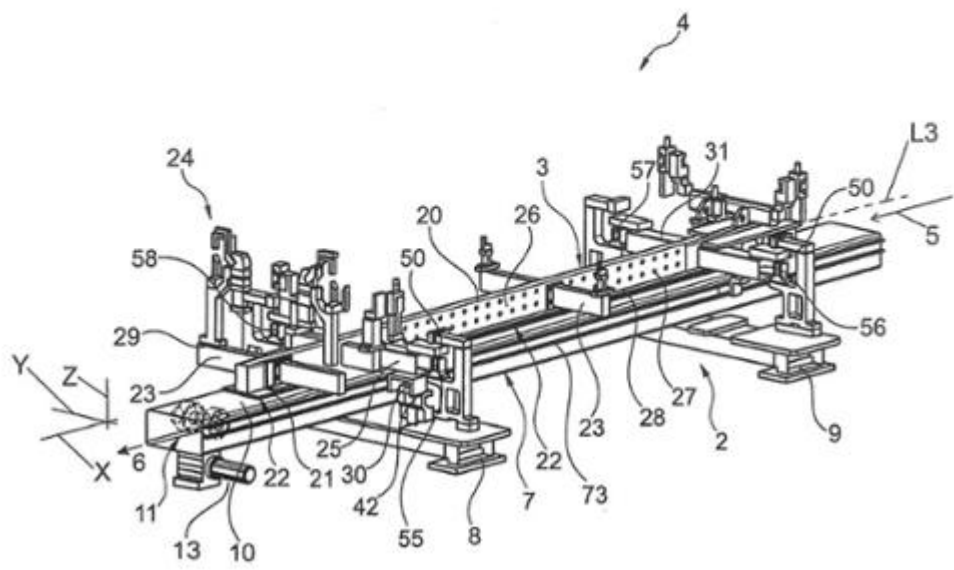
Bleicherstrasse 7, 88212 Ravensburg, Germany

(72) STADLER, Rainer (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ BĂNG CHUYỀN DÙNG CHO DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT TỰ ĐỘNG HÓA, GIÁ MANG CHI TIẾT CẤU THÀNH DÙNG CHO THIẾT BỊ BĂNG CHUYỀN, VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH THIẾT BỊ BĂNG CHUYỀN

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị băng chuyền (1) dùng cho dây chuyền sản xuất tự động hóa, bao gồm ít nhất một đường dẫn băng chuyền (2) dọc theo hành trình của dây chuyền sản xuất, ít nhất một giá mang chi tiết cấu thành (3) để vận chuyển các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành, cụ thể là các thân xe, trên dây chuyền sản xuất, trong đó dây chuyền sản xuất bao gồm các phần chuyển và trạm gia công (4) và chúng được di chuyển qua bởi đường dẫn băng chuyền (2) dọc theo hành trình của dây chuyền sản xuất. Trong mỗi liên hệ này, đường dẫn băng chuyền (2) được tạo kết cấu như một ray đơn (7), theo cách được ưu tiên ray đơn (7) kéo dài dọc theo đường trục dọc chính giữa (L3) của giá mang chi tiết cấu thành (3) và, trong mỗi liên hệ này, đường dẫn băng chuyền (2) có các con lăn (11) được dẫn động ít nhất một phần nhờ các bộ truyền động (13) và, trong mỗi liên hệ này, giá mang chi tiết cấu thành (3) bao gồm ít nhất một bề mặt ma sát (22), nhờ đó giá mang chi tiết cấu thành (3) có thể dẫn động bởi các con lăn (11) của đường dẫn băng chuyền (2), cụ thể là có thể dịch chuyển về mặt động học dọc theo đường dẫn băng chuyền (2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị băng chuyền dùng cho dây chuyền sản xuất tự động hóa, tới giá mang chi tiết cấu thành dùng cho thiết bị băng chuyền và tới phương pháp vận hành thiết bị băng chuyền như được yêu cầu trong các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập 1 hoặc 11 hoặc 15.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị băng chuyền và các giá mang chi tiết cấu thành được bộc lộ trong giải pháp kỹ thuật đã biết, chẳng hạn trong công bố quốc tế số WO 16/150543 A1 hoặc công bố đơn sáng chế châu Âu số EP 2560861 B1.

Cụ thể là, trong kết cấu gọi là khung của các thân xe, các chi tiết thân khác nhau được liên kết với nhau ở nhiều trạm gia công nhờ hầu hết các rô bốt bằng cách hàn điểm hoặc các phương pháp nối khác. Trong trường hợp này, các rô bốt được lập trình sao cho chúng tạo ra các mối nối của chúng ở các tọa độ được xác định chính xác trong không gian. Đó là công việc của thiết bị băng chuyền, vốn cung cấp các chi tiết cấu thành riêng biệt hoặc các cụm chi tiết cấu thành tại trạm gia công, dẫn các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành tới đúng vị trí theo cách chính xác, thường với độ chính xác vài phần millimet, sao cho các tọa độ được xác định trước cho các rô bốt và vị trí của chi tiết gia công, tạo ra từ các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành, phù hợp theo cách càng chính xác càng tốt. Việc định vị chi tiết gia công được thực hiện, trong trường hợp này, theo ba chiều trong không gian X, Y, Z, bởi giá mang chi tiết cấu thành được căn thẳng hàng với chi tiết cấu thành của thiết bị băng chuyền. Giá mang chi tiết cấu thành di chuyển, trong mỗi liên hệ này, vào trong trạm gia công và sau đó phải được căn thẳng hàng dọc theo hướng dịch chuyển của nó (X), vuông góc với hướng dịch chuyển (Y) và theo hướng thẳng đứng (Z).

Các vấn đề có thể cân nhắc sẽ nảy sinh, theo lệ thường, do, một mặt, kết cấu nhỏ gọn để tạo ra khoảng trống càng lớn càng tốt cho các thiết bị tự động gia công, cụ thể là các rô bốt công nghiệp, mặt khác do độ chính xác yêu cầu trong quá trình định vị ở trạm gia công riêng biệt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là cải thiện các thiết bị băng chuyền đã biết liên quan đến khoảng trống và sự định vị chính xác của chúng.

Bởi vậy, sáng chế đề cập tới thiết bị băng chuyền dùng cho dây chuyền sản xuất tự động hóa bao gồm:

- ít nhất một đường dẫn băng chuyền dọc theo hành trình của dây chuyền sản xuất,
 - ít nhất một giá mang chi tiết cấu thành để vận chuyển các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành, cụ thể là các thân xe, trên dây chuyền sản xuất,
 - trong đó dây chuyền sản xuất bao gồm các phân chuyển và trạm gia công và chúng được di chuyển qua bởi đường dẫn băng chuyền dọc theo hành trình của dây chuyền sản xuất.
- Sáng chế được đặc trưng ở chỗ,
- đường dẫn băng chuyền được tạo kết cấu như một ray đơn, theo cách được ưu tiên ray đơn kéo dài dọc theo đường trục dọc chính giữa của giá mang chi tiết cấu thành và
 - đường dẫn băng chuyền có các con lăn được dẫn động ít nhất một phần nhờ các bộ truyền động và
 - giá mang chi tiết cấu thành bao gồm ít nhất một bề mặt ma sát, nhờ đó giá mang chi tiết cấu thành có thể dẫn động bởi các con lăn của đường dẫn băng chuyền, cụ thể là có thể dịch chuyển về mặt động học dọc theo đường dẫn băng chuyền.

Nhờ kết cấu như một ray đơn, vốn sẽ di chuyển theo cách được ưu tiên dọc theo đường trục dọc của giá mang chi tiết cấu thành và sẽ xác định hướng của dây chuyền sản xuất nhờ hướng đường dẫn của nó, không gian nhỏ đi đáng kể được yêu cầu cho kết cấu của đường dẫn khiến cho có nhiều không gian lắp đặt hơn dùng cho

trạm gia công, cụ thể là các rô bốt. Sự dẫn động của giá mang chi tiết cầu thành nhờ bề mặt ma sát bởi các con lăn từ đường dẫn băng chuyền sẽ tập trung, đến lượt, kỹ thuật dẫn động trong đường dẫn băng chuyền và tạo ra khả năng bố trí các giá mang bộ phận cầu thành nhỏ gọn với các khả năng tiếp cận được cải thiện cho các rô bốt tới chi tiết cầu thành hoặc cụm chi tiết cầu thành sẽ được gia công, cụ thể là gia công thân xe.

Sự phát triển có ưu điểm khác của thiết bị băng chuyền theo sáng chế được đặc trưng ở chỗ,

- phương tiện định vị được bố trí trên giá mang chi tiết cầu thành,
- và phương tiện quy chiếu được bố trí trên đường dẫn băng chuyền ít nhất trong vùng trạm gia công,
- trong đó phương tiện định vị trên giá mang chi tiết cầu thành và phương tiện quy chiếu của đường dẫn băng chuyền sẽ tương tác theo cách sao cho giá mang chi tiết cầu thành được định vị dễ dàng ở vị trí gia công, ở đó việc gia công các chi tiết cầu thành hoặc các cụm chi tiết cầu thành được tạo ra bởi ít nhất một tay máy, tương đối với trạm gia công theo một, tốt hơn là hai, cụ thể là ba chiều trong không gian.

Việc định vị chính xác giá mang chi tiết cầu thành ở trạm gia công cho phép các tay máy, cụ thể là các rô bốt công nghiệp, tiến về các tọa độ được xác định một cách chính xác để thực hiện các nhiệm vụ gia công. Việc định vị theo ít nhất một, tốt hơn là theo tất cả ba chiều trong không gian được thực hiện nhờ sự tương tác giữa phương tiện định vị và phương tiện quy chiếu, cụ thể là các phương tiện này có thể điều chỉnh và có thể được điều chỉnh ở vị trí gia công tới dung sai yêu cầu ở mỗi trạm gia công ngay khi thiết bị băng chuyền đã được lắp ráp. Các bề mặt định vị hoặc các khối định vị, vốn dịch chuyển tỳ vào các con lăn quy chiếu trên một hoặc hai bề mặt tiếp xúc và tỳ vào chúng khi vị trí chính xác đã đạt tới, được trang bị theo cách được ưu tiên cụ thể trong môi liên hệ này. Các kiểu khác của các cử chặn cơ học cũng có thể được sử dụng ở đây.

Hơn thế nữa, sự phát triển khác của thiết bị băng chuyền bao gồm các khối dẫn hướng, trong đó các con lăn của thiết bị băng chuyền ít nhất một phần là các chi tiết cầu thành của các khối dẫn hướng riêng biệt và các con lăn của khối dẫn

hướng gồm các chi tiết treo chịu tải đàn hồi hoặc không đàn hồi hoặc cứng vững, trong đó tốt hơn là các khối dẫn hướng nằm trong vùng trạm gia công.

Giá mang chi tiết cấu thành, được dẫn động bởi bề mặt ma sát, sẽ tương tác với các con lăn dẫn động để được dịch chuyển dọc theo đường vận chuyển qua trạm gia công và giữa trạm gia công. Các con lăn dẫn động, trong trường hợp này, được tiếp nhận một phần trong các khối dẫn hướng, các khối dẫn hướng, vốn làm dịch chuyển giá mang chi tiết cấu thành dọc theo đường dẫn băng chuyền, di chuyển vượt quá chúng ít nhất dọc theo đường dẫn băng chuyền (đường trục X). Các khối dẫn hướng ít nhất một phần có hệ lò xo để treo các con lăn sao cho, một mặt, sự thay đổi trong mặt phẳng dịch chuyển, được tạo ra từ hướng dịch chuyển (đường trục X) và đường trục ngang (đường trục Y) vuông góc với nó và nằm theo hướng nằm ngang, và, mặt khác, có thể chất tải sơ bộ và áp lực tiếp xúc của các con lăn dẫn động trên bề mặt ma sát có thể điều chỉnh được, lực vận hành của chúng vượt quá trọng lực của giá mang chi tiết cấu thành có các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành nằm trên đó.

Thêm vào đó, phương án có ưu điểm của thiết bị băng chuyền là sự định vị dọc theo hành trình của đường dẫn băng chuyền (hướng X) được thực hiện bởi ít nhất một chốt khóa, trong đó chốt khóa, theo cách được ưu tiên, nhô ra khỏi đường dẫn băng chuyền, sẽ gài theo cách khóa vị trí trong phương tiện tiếp nhận trên giá mang chi tiết cấu thành.

Các chốt khóa này có thể giữ giá mang chi tiết cấu thành và, do tạo đầu theo cách côn tương ứng, làm dịch chuyển nó vào vị trí mong muốn. Chúng kích hoạt nhanh và, nếu có thể ứng dụng, có thể hấp thu các lực lớn ở trạng thái gài.

Hơn nữa, được bố trí theo cách ưu tiên ở chỗ sự định vị vuông góc với hành trình của đường dẫn băng chuyền (hướng Z) được thực hiện bởi ít nhất hai phương tiện định vị, cụ thể là các khối Z trên giá mang chi tiết cấu thành tương tác với ít nhất hai phương tiện quy chiếu, cụ thể là hai cỡ chặn Z hoặc các con lăn Z.

Sự định vị Z, nghĩa là sự định vị theo hướng vuông góc (trục Z), được tạo ra bởi các bề mặt định vị/các khối định vị trên giá mang chi tiết cấu thành hoặc tại trạm gia công vốn tương tác với phương tiện quy chiếu trên chi tiết cấu thành tương ứng khác nhờ sự tỳ cơ học.

Theo cách được ưu tiên, trong trường hợp này, phương tiện định vị sẽ tương tác nhờ bề mặt hướng lên với bề mặt hướng xuống hoặc con lăn của phương tiện quy chiếu. Điều này cho phép định vị chính xác trên đường trục vuông góc (hướng Z) ở vị trí đầu như kết quả của sự tương tác giữa hai bề mặt nằm đối diện, dịch chuyển xuống hoặc bề mặt định vị với con lăn dịch chuyển xuống, cụ thể là chống lại tác động của các con lăn dẫn động lắp đàn hồi. Sự định vị được so sánh theo cách đặc biệt có ưu điểm với sự định vị lắp trên bề mặt như các thời điểm nâng, chẳng hạn được sản xuất bởi các tay máy, có thể được bù trừ mà không có vị trí chính xác bị hư hại. Giá mang chi tiết cấu thành được giữ theo cách kẹp theo hướng Z.

Hơn nữa, được bố trí theo cách được ưu tiên là sự định vị được thực hiện vuông góc với hành trình của đường dẫn băng chuyền (hướng Y) bởi ít nhất hai chốt khóa, trong đó các chốt khóa được đặt cách nhau và, theo cách được ưu tiên, nhô ra khỏi đường dẫn băng chuyền, sẽ gài theo cách khóa chủ động ở phương tiện tiếp nhận trên giá mang chi tiết cấu thành.

Các ưu điểm của các chốt khóa được mô tả bên trên. Giá mang chi tiết cấu thành có thể được định hướng dễ dàng theo hướng X và hướng Y bởi hai điểm với các chốt khóa. Các chốt này có thể tác động vào giá mang chi tiết cấu thành một cách đồng thời hoặc liên tục.

Hơn nữa, được bố trí theo cách được ưu tiên là sự định vị được thực hiện vuông góc với đường dẫn băng chuyền (hướng Y) bởi ít nhất hai phương tiện định vị, cụ thể là các khối Y trên giá mang chi tiết cấu thành tương tác với ít nhất hai phương tiện quy chiếu, cụ thể là hai cỡ chặn Y hoặc các con lăn Y.

Tương ứng với sự định vị Z, sự định vị Y cũng có thể được thực hiện bởi các khối định vị tương ứng vốn dịch chuyển từ theo các bề mặt con lăn hoặc trên các cặp con lăn và do đó tạo ra vị trí chính xác trong không gian dọc theo trục Y.

Phương án thực hiện khác của thiết bị băng chuyền theo sáng chế là đề xuất rằng sự định vị giá mang chi tiết cấu thành tương đối với trạm gia công được tạo kết cấu theo cách khóa vị trí dọc theo một, tốt hơn là hai, cụ thể là ba chiều trong không gian sao cho, cụ thể là, giá mang chi tiết cấu thành được ngăn không cho tự nâng khỏi đường dẫn băng chuyền.

Phương tiện định vị đạt được sự đóng khóa tích cực toàn bộ ở chỗ giá mang chi tiết cầu thành được giữ không dịch chuyển ở trạm gia công và chịu, cụ thể là, các lực tác động lên nó bởi các tay máy, chẳng hạn các rô bốt công nghiệp. Kết quả là, độ chính xác khi gia công được cải thiện hơn và đạt được việc giảm hư hỏng hoặc hỏng hóc.

Cũng đã đề xuất, cụ thể là, ít nhất là ba và tốt hơn là bốn phương tiện định vị và phương tiện quy chiếu sẽ tương tác để cố định giá mang chi tiết cầu thành ở trạm gia công theo hướng Z.

Cũng đã đề xuất, cụ thể là, ít nhất là ba và tốt hơn là bốn phương tiện định vị và phương tiện quy chiếu sẽ tương tác để cố định giá mang chi tiết cầu thành ở trạm gia công theo hướng Y.

Hơn thế nữa, theo sáng chế, cũng đã đề xuất rằng thiết bị băng chuyền có ít nhất một biên dạng, tốt hơn là hai hoặc nhiều biên dạng, được thực hiện trên đường dẫn băng chuyền kéo dài theo hướng dọc, trong đó ít nhất một con lăn, theo cách được ưu tiên, cách bố trí con lăn, trên giá mang chi tiết cầu thành, sẽ gài trên đường này theo cách khóa vị trí trong biên dạng mà sự nâng của giá mang chi tiết cầu thành ra khỏi đường dẫn băng chuyền và/hoặc sự lệch sang bên của giá mang chi tiết cầu thành so với đường dẫn băng chuyền được ngăn ngừa.

Biên dạng, chẳng hạn biên dạng hoặc ray chữ C được ép đùn vốn được bao quanh bởi các con lăn hoặc ở đó con lăn sẽ gài, tạo ra sự đóng khóa tích cực cho sự vận chuyển của giá mang chi tiết cầu thành sao cho sự nghiêng hoặc tách giá mang chi tiết cầu thành được ngăn ngừa.

Cụ thể là trong trường hợp con lăn chịu tải đàn hồi mà sẽ ép tỳ vào giá mang chi tiết cầu thành trên bề mặt ma sát của nó, cụ thể là sự dẫn hướng cứng vững được duy trì chống lại sự tự nâng và nghiêng được tạo ra bởi sự tiếp nhận khóa chủ động của ít nhất một con lăn trong ray chữ C, con lăn tỳ lên bờ trên của ray chữ C và lăn khi di chuyển.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, ray đơn kéo dài bên dưới giá mang chi tiết cầu thành, cụ thể là chính giữa bên dưới giá mang chi tiết cầu thành. Tuy nhiên, các thực hiện cũng được dự tính, nơi mà sự lệch sang bên cũng có ưu điểm. Cụ thể là, các điểm sẽ được duy trì có thể tiếp cận cho các tay máy sẽ xác định cách

bố trí các chi tiết cấu thành của thiết bị băng chuyền.

Cũng đã đề xuất việc làm thích hợp phần chuyển và/hoặc trạm gia công của đường dẫn băng chuyền có các bộ phận giữ chặt, trong đó mỗi bộ phận giữ chặt bao gồm con lăn giữ chặt và giá mang con lăn, trong đó con lăn giữ chặt được bố trí trên biên dạng của đường dẫn băng chuyền nhờ giá mang con lăn và trong đó các con lăn giữ chặt được căn thẳng hàng theo cách tương đối với các con lăn của đường dẫn băng chuyền sao cho giá mang chi tiết cấu thành di chuyển dọc theo đường dẫn băng chuyền có thể dẫn hướng không đổi giữa nhiều con lăn giữ chặt và nhiều con lăn, mà ở đó chúng được bố trí, cụ thể là, trong mỗi trường hợp hai bộ phận giữ chặt được bố trí đối diện nhau trên biên dạng của đường dẫn băng chuyền. Kết quả là, có thể, với tổn thất ít nhất, ngay cả ở nơi mà bộ truyền động của giá mang chi tiết cấu thành có các con lăn được lắp không đàn hồi hoặc cứng vững để tạo ra sự khóa ma sát thích hợp giữa giá mang chi tiết cấu thành và các con lăn sao cho giá mang chi tiết cấu thành có thể được gia tốc và hãm một cách tin cậy nhờ các con lăn dẫn động và được cố định thêm chống lại sự nghiêng sang bên.

Cũng đã đề xuất việc làm thích hợp bộ phận giữ chặt với lò xo, trong đó con lăn giữ chặt có thể ép nhờ lò xo theo cách tỳ vào bề mặt của giá mang chi tiết cấu thành di chuyển dọc theo đường dẫn băng chuyền sao cho giá mang chi tiết cấu thành được ép lên các con lăn mà giá mang chi tiết cấu thành tỳ trên đó, trong đó nó được bố trí, cụ thể là, sao cho bộ phận giữ chặt bao gồm cần và con lăn giữ chặt, nhờ cần trên biên dạng của đường dẫn băng chuyền, được lắp xoay để có thể xoay quanh trục xoay kéo dài theo hướng nằm ngang theo hướng Y (Y) và lò xo sẽ nối cần với biên dạng theo cách sao cho tạo ra mô men xoắn quanh trục xoay và trong đó cũng đã đề xuất, cụ thể là, hai bộ phận giữ chặt được bố trí đối diện nhau được liên kết trong vùng trục xoay của chúng bởi phương tiện nối, trong đó hai đòn được liên kết với phương tiện nối, cụ thể là, theo cách sao cho chúng có thể xoay không phụ thuộc vào phương tiện khác quanh các trục xoay của chúng. Nhờ sử dụng lò xo trên mỗi bộ phận giữ chặt, các dung sai có thể được bù trừ và các dao động được giảm chấn sao cho giá mang chi tiết cấu thành có thể dịch chuyển theo cách êm nhẹ. Nhờ sử dụng các cần dưới dạng các giá mang con lăn, có thể tạo ra các lực thích hợp ngay cả với các lò xo yếu hơn sao cho các lò xo rẻ tiền có thể

được sử dụng và thậm chí việc thay thế các lò xo được đơn giản hóa. Kết cấu bền hơn, cụ thể là, chống lại các lực xoắn, đạt được với việc sử dụng tối thiểu vật liệu như kết quả của việc liên kết các bộ phận giữ chặt nằm đối diện.

Thêm vào đó, cũng đã đề xuất rằng thiết bị băng chuyển bao gồm cơ cấu chốt khóa, trong đó cơ cấu chốt khóa bao gồm chốt khóa được tạo, cụ thể là, dưới dạng lưỡi kiếm và vỏ để chứa chốt khóa, trong đó vỏ có thể dịch chuyển vuông góc với hướng khóa (hướng X) cụ thể là theo hướng Z (Z) từ vị trí ngắt vào vị trí khóa trong đó chốt khóa được tiếp nhận bởi vỏ, nơi được bố trí, cụ thể là, vỏ bao gồm hai thân xoay nằm đối diện, nơi được bố trí, cụ thể là, các trục quay của các thân xoay được bố trí theo cách sao cho vuông góc với hướng hành trình (X) mà chốt khóa được tiếp nhận theo cách ma sát thấp bởi vỏ khi nó di chuyển vào vị trí khóa, trong đó nó được bố trí, cụ thể là, sao cho chốt khóa được lắp trên giá mang chi tiết cấu thành vốn có thể dịch chuyển dọc theo đường dẫn băng chuyển. Cơ cấu chốt khóa này có thể được làm liền khối vào biên dạng của đường dẫn băng chuyển. Thêm vào đó, cơ cấu chốt khóa này có thể được vận hành với các lực truyền động nhỏ hơn như các lực ma sát được giảm bởi các thân xoay.

Cuối cùng, trong trường hợp của thiết bị băng chuyển, đã đề xuất việc làm thích hợp thiết bị băng chuyển với ít nhất một cơ cấu ghép nối, trong đó cơ cấu ghép nối bao gồm ít nhất một chi tiết nối nằm ở một cửa trạm gia công của thiết bị băng chuyển và một chi tiết nối đối tiếp có thể lắp trên giá mang chi tiết cấu thành, trong đó chi tiết nối có thể dịch chuyển, cụ thể là cùng với vỏ của cơ cấu chốt khóa, theo cách sao cho chi tiết nối có thể ghép nối với đối tiếp chi tiết nối của giá mang chi tiết cấu thành, vốn nằm ở vị trí trong trạm gia công, trong đó cơ cấu ghép nối bao gồm, cụ thể là, cơ cấu ghép nối môi trường, nhờ đó giá mang chi tiết cấu thành có thể cấp tốt hơn là bởi không khí nén và/hoặc điện năng. Theo cách này, với chi phí thấp nhất, các chức năng bổ sung, mà với chúng giá mang chi tiết cấu thành sẽ cần các chi tiết cấu thành chủ động, có thể được tạo trên giá mang chi tiết cấu thành cụ thể là ở mỗi trạm gia công.

Theo sáng chế, giá mang chi tiết cấu thành cũng được đề xuất cho thiết bị băng chuyển nêu trên. Giá mang chi tiết cấu thành bao gồm:

- kết cấu giá mang và phương tiện tiếp nhận cho các chi tiết cấu thành hoặc

các cụm chi tiết cấu thành,

- trong đó kết cấu giá mang bao gồm ít nhất một giá mang theo chiều dọc và ít nhất hai chi tiết ngang nhô sang bên vượt quá giá mang theo chiều dọc, theo cách được ưu tiên đối xứng theo kiểu chữ thập Lorraine,

- trong đó phương tiện tiếp nhận sẽ tiếp nhận các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành, cụ thể là thân xe, được định vị tương đối xác định với kết cấu giá mang.

Giá mang chi tiết cấu thành theo sáng chế khác biệt ở chỗ,

- kết cấu giá mang bao gồm ghi cố định trong đó các chi tiết ngang được bố trí và được kẹp chặt tại vị trí chọn lựa (theo cách được ưu tiên theo hướng X),

và/hoặc

- các chi tiết ngang gồm ghi cố định trong đó phương tiện tiếp nhận được bố trí và được kẹp chặt tại vị trí chọn lựa theo ít nhất một hướng trong không gian (theo cách được ưu tiên theo hướng Y), cụ thể là hai hướng trong không gian (hướng Y và hướng Z).

Khi các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành cần được tạo kết cấu có thể thay đổi, cụ thể là các hình dạng thân xe, do các chủng loại mẫu xe hoặc bảo trì kiểu xe, độ thích ứng linh hoạt của giá mang chi tiết cấu thành với các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành cần được tiếp nhận sẽ tiết kiệm chi phí. Trong trường hợp này, đặc biệt có ưu điểm nếu cả hướng X lẫn các hướng khác trong không gian sẽ cho phép bố trí linh hoạt các chi tiết cấu thành của giá mang chi tiết cấu thành. Ghi với nhiều khả năng kẹp chặt sẽ tạo cho hệ thống giá mang chi tiết cấu thành có độ linh động cao và các ưu điểm kỹ thuật cho người dùng do có các chi phí chuyển đổi thấp hơn mà theo cách khác, nếu có thể ứng dụng, sẽ cần được cung cấp bởi các giá mang bộ phận cấu thành được tạo kết cấu hoàn toàn mới.

Một phương án được ưu tiên đề xuất rằng ghi cố định được bố trí trên kết cấu giá mang trên ít nhất 60%, theo cách được ưu tiên là 80% độ dài của kết cấu giá mang.

Hầu hết việc bảo vệ toàn bộ các kết cấu cần thiết cho các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành cần tiếp nhận, cụ thể là các thân xe, có thể được tạo

ra ở độ dài này.

Một phương án cụ thể của giá mang chi tiết cầu thành đề xuất rằng ít nhất cả một phương tiện tiếp nhận cho các chi tiết cầu thành hoặc các cụm chi tiết cầu thành lẫn ít nhất một phương tiện định vị để căn thẳng hàng giá mang chi tiết cầu thành tương đối với trạm gia công được bố trí trên ít nhất một chi tiết ngang.

Cách bố trí kết hợp phương tiện định vị cho giá mang chi tiết cầu thành và phương tiện tiếp nhận cho các chi tiết cầu thành hoặc các cụm chi tiết cầu thành sẽ được tiếp nhận làm giảm số lượng các chi tiết ngang và, kết quả là, giải phóng nhiều hơn không gian cho việc sử dụng các tay máy, cụ thể là các rô bốt công nghiệp. Hơn nữa, cụ thể là, cách bố trí chính xác hơn, cố định trong không gian hơn của các chi tiết cầu thành hoặc các cụm chi tiết cầu thành đạt được như kết quả của sự định vị kẹp chặt, khóa tích cực mô tả trên đây.

Theo cách thực hiện được ưu tiên khác, cũng đã đề xuất rằng

- giá mang theo chiều dọc được sử dụng có mặt cắt ngang theo kiểu chữ T úp ngược, cụ thể là được tạo ra từ biên dạng rộng và biên dạng phẳng tốt hơn là nằm bên dưới nó,

- trong đó biên dạng phẳng nhô vượt quá biên dạng rộng theo cách được ưu tiên trên cả hai phía và cụ thể là theo kiểu đối xứng và

- trong đó mặt của biên dạng phẳng nằm đối diện biên dạng rộng sẽ tạo thành bề mặt ma sát hoặc bề mặt dẫn động vốn có thể dẫn động bởi các con lăn của thiết bị băng chuyền.

Bộ truyền động có sử dụng bề mặt ma sát tạo ra khả năng tiếp cận động học cao hơn khi gia tốc và hãm giá mang chi tiết cầu thành. Hơn nữa, hầu hết tất cả các phương tiện truyền động có thể được di chuyển dọc theo đường dẫn băng chuyền có sử dụng bề mặt ma sát. Không gian lắp đặt chẳng hạn cho các con lăn di chuyển không cần thiết trong vùng đỡ giá mang chi tiết cầu thành và sẵn sàng cho việc gắn các chi tiết ngang hoặc tương tự. Kết quả là, giá mang chi tiết cầu thành nhỏ gọn hơn và giải phóng nhiều không gian hơn cho sự vận hành của các tay máy, cụ thể là các rô bốt công nghiệp.

Thêm vào đó, sáng chế đề xuất phương pháp vận hành thiết bị băng chuyền được mô tả trên đây, trong đó

- giá mang chi tiết cấu thành trên đường dẫn băng chuyển di chuyển vào trong trạm gia công cho đến khi ở vị trí gia công sẽ đạt được và, trong trường hợp này,
- việc đẩy sẽ thực hiện từ mặt phẳng vận chuyển nằm ngang, trong đó thực hiện sự vận chuyển giữa ít nhất hai trạm gia công, vào trong mặt phẳng định vị, nằm bên dưới mặt phẳng vận chuyển, trong đó việc gia công các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành, cụ thể là thân xe, được thực hiện trên giá mang chi tiết cấu thành.

Theo sáng chế, việc đẩy vào trong sự định vị Z bằng cách thay đổi từ mặt phẳng vận chuyển vào trong mặt phẳng định vị nằm bên dưới nó cho phép khóa kẹp chặt tích cực phương tiện định vị tỳ vào các con lăn dẫn động chịu tải đàn hồi trong các khối dẫn hướng, do đó hạn chế nâng lên và cụ thể là sự định vị chính xác Z có thể được tạo ra.

Cách thực hiện được ưu tiên của phương pháp được đặc trưng ở chỗ, động học dịch chuyển thực hiện sự thay đổi giữa hai trạng thái định vị ở trạm gia công nhỏ hơn 12 s, theo cách được ưu tiên trong khoảng từ 5 s đến 10 s, cụ thể là khoảng 6 s.

Việc đi vào trong mặt phẳng định vị, như chỉ vào trong sự định vị Y, được thực hiện trong quá trình dịch chuyển và không mất thời gian phụ nào. Việc dẫn chốt khóa tới sự định vị X sẽ cần thời gian trong khoảng xấp xỉ từ 0,5 s đến 1 s và thực hiện với giá mang chi tiết cấu thành ở vị trí dừng. Do sự định vị theo một, tốt hơn là hai trục trong không gian trong quá trình đẩy dịch chuyển (hãm), ưu điểm về thời gian đạt được so với sự định vị, mà chỉ được thực hiện ngay bên trong trạm gia công sau khi đã vào hoàn chỉnh. Thời gian rút ngắn cho phép nhiều khoảng trống tạm thời hơn cho việc gia công bởi các tay máy, cụ thể là các rô bốt công nghiệp.

Theo sáng chế, ray đơn được hiểu là đường dẫn băng chuyển mà trong phạm vi theo chiều dọc, chỉ bao gồm một biên dạng được tạo ra từ các phần biên dạng mà được gắn với nhau. Ray đơn có các con lăn được lắp trên biên dạng, mà ít nhất một giá mang chi tiết cấu thành lăn trên đó. Trong mỗi liên hệ này, cũng đề xuất rằng hai hoặc nhiều con lăn được bố trí kề nhau. Nhờ bố trí các con lăn theo kiểu song song, bề mặt tiếp xúc với giá mang chi tiết cấu thành có thể được mở rộng theo cách đơn giản.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được giải thích chi tiết hơn nhờ phương án để làm ví dụ sáng chế dưới đây. Tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế ở phương án đã thể hiện.

Các hình vẽ như sau:

Fig.1 thể hiện thiết bị băng chuyền theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu một phần dạng sơ đồ qua thiết bị băng chuyền theo sáng chế được thể hiện trên Fig.1 dọc theo mặt phẳng Y-Z;

Fig.3a/Fig.3b thể hiện hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ của a) mặt phẳng định vị và b) mặt phẳng vận chuyển;

Fig.4 thể hiện hình vẽ phối cảnh của giá mang chi tiết cấu thành được thể hiện trên Fig.1;

Fig.5 thể hiện hình vẽ phối cảnh chi tiết của đường dẫn băng chuyền của thiết bị băng chuyền theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế; và

Fig.6 thể hiện hình vẽ phối cảnh chi tiết của đường dẫn băng chuyền của thiết bị băng chuyền theo theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chi tiết hơn, Fig.1 thể hiện thiết bị băng chuyền 1 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế vốn bao gồm đường dẫn băng chuyền 2 và giá mang chi tiết cấu thành 3 có đường trục giữa theo chiều dọc L3. Trong trường hợp này, thiết bị băng chuyền 1, mà được thể hiện như một ví dụ, có khu vực trạm gia công 4 theo hành trình của dây chuyền sản xuất. Các giá mang bộ phận cấu thành 3 được dẫn vào trong khu vực trạm gia công 4 từ hướng dịch chuyển 5 và ra khỏi trạm gia công này, sau đó, theo hướng hành trình liên tục 6 của dây chuyền sản xuất.

Đường dẫn băng chuyền 2 được sử dụng trong trường hợp này là ray đơn 7. Nó có biên dạng 10, nằm trên các bộ phận đỡ 8, 9 và trong đó các con lăn hoặc các cặp con lăn 11 được bố trí đặt cách nhau, các cặp con lăn 11 được tiếp nhận ít nhất một phần trong các khối dẫn hướng 12 nhờ treo chịu tải đàn hồi. Các con lăn hoặc các cặp con lăn 11 được dẫn động quay qua bộ truyền động 13 để làm dịch

chuyển giá mang chi tiết cầu thành 3 về mặt động học dọc theo đường dẫn băng chuyền 2. Biên dạng 10 bao gồm, phụ thuộc vào độ dài và hành trình của đường dẫn băng chuyền 2, các phần biên dạng được gắn với nhau.

Tiếp theo, giá mang chi tiết cầu thành 3 bao gồm biên dạng rỗng được bố trí chính giữa 20 mà được gắn ở mặt dưới của nó vào biên dạng phẳng 21. Biên dạng phẳng 21 có ở mặt dưới của nó bề mặt ma sát 22 cho phép giá mang chi tiết cầu thành 3 dịch chuyển về mặt động học trong mối tương tác với các con lăn hoặc các cặp con lăn 11 và bộ truyền động 13. Các khối dẫn hướng tương ứng 12 (xem Fig.3a) có các con lăn hoặc các cặp con lăn bị dẫn lắp đàn hồi 11 được bố trí cách đều nhau dọc theo đường dẫn băng chuyền 2 để luôn luôn đảm bảo khả năng dẫn động giá mang chi tiết cầu thành 3.

Giá mang chi tiết cầu thành 3 bao gồm thêm các chi tiết ngang 23, 25, mang phương tiện tiếp nhận 24 sau đó cho các chi tiết cầu thành hoặc các cụm chi tiết cầu thành, cụ thể là thân xe không được thể hiện trên hình vẽ. Một chi tiết trong số các chi tiết ngang, cụ thể là các chi tiết ngang 25 cũng có, cùng với phương tiện tiếp nhận 24, phương tiện định vị 30 mà trong trường hợp này được bố trí ở phần bên trái phía trước giá mang chi tiết cầu thành 3 theo hướng dịch chuyển để định vị dọc theo trục Y.

Ghi cố định 26, trong trường hợp này được tạo ra từ các lỗ ren cách đều 27 để gắn cố định chi tiết ngang 23, được bố trí dọc theo biên dạng phẳng 21. Ghi cố định 28 khác có thể được bố trí trên biên dạng phẳng 21 cũng có các lỗ ren hoặc trực tiếp trên biên dạng phẳng 21 hoặc nhờ các chi tiết cầu thành bổ sung tương ứng, chẳng hạn như các chi tiết góc. Theo cách này, các chi tiết ngang 23 có thể được chuyển đổi, được định vị một cách linh hoạt và được thích ứng với chi tiết cầu thành hoặc các cụm chi tiết cầu thành sẽ được tiếp nhận. Các chi tiết ngang 23 cũng có phương tiện tiếp nhận tương ứng 29, chẳng hạn có dạng cábiên dạng C kẹp, để định vị và cố định phương tiện tiếp nhận 24 một cách linh hoạt.

Khi giá mang chi tiết cầu thành 3 đi vào trong khu vực trạm gia công 4 từ hướng dịch chuyển 5 của dây chuyền sản xuất, nó tới vị trí gia công được thể hiện trên Fig.1. Trong trường hợp này, phương tiện định vị sẽ gài trong phương tiện quy chiếu tương ứng, được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Phương tiện định vị 30 được bố trí trên chi tiết ngang phía trước 25 ở bên tay trái theo hướng hành trình để định vị theo hướng nằm ngang vuông góc với hướng dịch chuyển 5, 6 của dây chuyền sản xuất, do đó là định vị dọc theo trục Y. Phương tiện định vị Y tương ứng, mà trong trường hợp này, không được thấy trên hình vẽ, được bố trí trên chi tiết ngang phía sau 31 ở bên tay phải theo hướng hành trình. Phương tiện định vị Y được tạo bởi các khối được gọi là Y 40, 41 (cụ thể là xem Fig.2 và Fig.4) vốn sẽ dịch chuyển trong các con lăn quy chiếu Y 42, 43 với các trục quay đứng tự do theo phương thẳng đứng và được tiếp nhận ở đó một cách chính xác, theo cách khóa vị trí theo hướng Y. Vị trí Y của giá mang chi tiết cấu thành 3 được xác định bởi hai cặp con lăn quy chiếu, cụ thể là các con lăn quy chiếu Y 42 (bên trái phía trước) và các con lăn quy chiếu Y 43 (bên phải phía sau). Các con lăn quy chiếu Y 42 và các con lăn quy chiếu Y 43 mỗi con lăn tạo thành phương tiện quy chiếu Y 44.

Theo phương án thực hiện sáng chế, như một lựa chọn khác với cách bố trí chéo các cặp con lăn quy chiếu đã mô tả, cách bố trí lệch con lăn này sau con lăn kia ở bên trái hoặc bên phải biên dạng 10 cũng được đề xuất.

Theo cách tương ứng, phương tiện định vị Z, mà xác định vị trí trên đường trục vuông góc, cũng sẽ dịch chuyển vào trong phương tiện quy chiếu tương ứng. Phương tiện định vị Z 50 có dạng các khối Z 51-54 (cụ thể là xem Fig.4) được bố trí với phương tiện định vị trên các chi tiết ngang 25 trong vùng bốn góc của giá mang chi tiết cấu thành 3. Các khối Z 51-54 sẽ dịch chuyển vào trong các con lăn Z tương ứng 55-58 (cụ thể là xem Fig.1) và cũng được giữ theo cách khóa vị trí theo hướng Z bởi phương tiện quy chiếu Z 60 (cụ thể là xem Fig.2), được tạo bởi các con lăn tương ứng Z.

Sự tương tác giữa phương tiện định vị và phương tiện quy chiếu được giải thích chi tiết hơn trên Fig.2. Trong trường hợp này, có thể thấy rằng các khối định vị Z 51-54 mỗi khối nằm lệch theo hướng Y với một khối khác ở một phía sao cho phương tiện quy chiếu tương ứng Z có thể đi qua khi giá mang chi tiết cấu thành 3 di chuyển qua khu vực trạm gia công 4.

Các con lăn hoặc cặp con lăn 11 được dẫn động bởi bộ truyền động 13 và được chất tải đàn hồi bởi hệ lò xo 70 (được thể hiện như một ví dụ). Giá mang chi

tiết cầu thành 3 tỷ với biên dạng phẳng 21 trên bề mặt vận hành của các con lăn hoặc các cặp con lăn 11 và được dịch chuyển về mặt động học nhờ các con lăn này. Các con lăn 72, gài trong các ray có biên dạng chữ C 73 ở phía đường dẫn băng chuyền 2, được bố trí trên giá mang chi tiết cầu thành 3 nhờ cábiên dạng C góc 71. Do sự gài trên cả hai phía, có sự đóng khóa tích cực theo các hướng Y và Z vốn ngăn không cho, cụ thể là, giá mang chi tiết cầu thành 3 nghiêng và tự nâng đường dẫn băng chuyền 2.

Việc định vị theo hướng X được thực hiện qua chốt khóa 80 có thể di chuyển ra khỏi đường dẫn băng chuyền 2 và gài trong lỗ tương ứng trên mặt dưới của giá mang chi tiết cầu thành 3. Đinh được tạo dạng côn của chốt khóa 80 cho phép, trong mỗi liên hệ này, tự định tâm xác định tương đối với sự định vị theo hướng X.

Thay cho việc bảo vệ chống tự nâng và nghiêng nhờ các con lăn 72 gài trong biên dạng C 73, có thể bao quanh một dải hoặc biên dạng được tạo khác nhau với nhiều con lăn (không được thể hiện trong trường hợp này) theo cách sao cho chỉ sự dịch chuyển theo hướng X được tạo khả thi. Điều này được thể hiện như một ví dụ về đường dẫn băng chuyền 302 thể hiện trên Fig.6 bởi hai con lăn khóa Z nằm đối diện 396a, 396b và hai con lăn khóa Y nằm đối diện 397a, 397b. Do các con lăn khóa mỗi con lăn tạo thành một cặp con lăn 396, 397, giá mang chi tiết cầu thành 303, chỉ được thể hiện dưới dạng sơ đồ, được gắn cố định ở vị trí dừng và dịch chuyển chống lại sự tự nâng đường dẫn băng chuyền 302 và chống lại sự nghiêng sang bên so với đường dẫn băng chuyền 302. Hơn nữa, các cặp con lăn này được bố trí dễ dàng trong phạm vi theo chiều dọc (hướng X) của đường dẫn băng chuyền 302 sao cho giá mang chi tiết cầu thành 303 được gắn cố định dọc theo toàn bộ đường dẫn của nó. Không phụ thuộc vào việc bảo vệ chống tự nâng và nghiêng, việc định vị giá mang chi tiết cầu thành 303 được thực hiện ở mỗi trạm gia công 304 bởi phương tiện quy chiều Z và phương tiện quy chiều Y, không được thể hiện trên Fig.6, các phương tiện này tương tác với phương tiện định vị Z và phương tiện định vị Y của giá mang chi tiết cầu thành 303. Điều này được thực hiện theo cách có thể so sánh với các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4. Giá mang chi tiết cầu thành 303 được định vị trong trạm gia công 304 theo cách sao cho nó nằm cách với các con

lăn khóa Z 396a, 396b và với các con lăn khóa Y 397a, 397b. Sự tiếp xúc với các con lăn khóa Z 396a, 396b và với các con lăn khóa Y 397a, 397b chỉ có thể khi giá mang chi tiết cầu thành 303 nằm trong mặt phẳng vận chuyển và không nằm trong mặt phẳng định vị.

Fig.3a và Fig.3b là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện sự thay đổi trạng thái định vị của thiết bị băng chuyền 1 theo sáng chế sang trạng thái vận chuyển. Trong mỗi liên hệ này, các ký hiệu chỉ dẫn được dùng tương tự với các ký hiệu chỉ dẫn sử dụng trên các hình vẽ Fig.1, Fig.2 và Fig.4 nhưng được thêm 100 trong mỗi trường hợp.

Giá mang chi tiết cầu thành 103 được định vị trên Fig.3a trong vùng trạm gia công. Các con lăn dẫn động 111 trong biên dạng 110 của đường dẫn băng chuyền 102 được ép tỳ vào hệ lò xo 170 bởi giá mang chi tiết cầu thành 103, cụ thể là biên dạng phẳng 121, theo cách sao cho bề mặt ma sát 122 được bố trí trên mặt phẳng định vị 190. Việc ép đạt được do các khối định vị Z 151, 152 nằm trên các chi tiết ngang 125 di chuyển vào trong các con lăn quy chiếu Z 155, 156, mà trong trường hợp này được tạo bởi con lăn ở dưới và con lăn ở trên. Theo cách này, vị trí Z được xác định rõ ràng sao cho việc gia công cụm chi tiết cầu thành 191, cụ thể là thân xe (được thể hiện dưới dạng sơ đồ), có thể được thực hiện bởi các rô bốt công nghiệp.

Fig.3b thể hiện trạng thái vận chuyển theo cách tương ứng, nơi mà các khối định vị Z 151, 152 vẫn chưa được dịch chuyển vào trong các con lăn quy chiếu Z 155, 156. Cặp con lăn truyền động 111 được bố trí bởi hệ lò xo 170 ở vị trí nhô cao hơn sao cho mặt dưới của bề mặt ma sát 122 được dẫn hướng trong mặt phẳng vận chuyển 192 bên trên mặt phẳng định vị 190.

Do đó, để định vị giá mang chi tiết cầu thành trong vùng trạm gia công theo hướng Z, nó sẽ đẩy từ mặt phẳng vận chuyển 192 cao hơn vào trong mặt phẳng định vị 190 nằm bên dưới nó.

Fig.4 một lần nữa thể hiện giá mang chi tiết cầu thành 3 theo sáng chế được thể hiện trên Fig.1. Nội dung tham khảo được thực hiện với phần mô tả trên Fig.1, các chi tiết cầu thành tương ứng có các ký hiệu chỉ dẫn giống nhau.

Fig.5 thể hiện hình vẽ phối cảnh chi tiết của đường dẫn băng chuyền 202

theo phương án thực hiện thứ hai của thiết bị băng chuyền 201 mà được sử dụng như một ray đơn 207. Đường dẫn băng chuyền 202 được thể hiện trong khu vực của phần chuyển 215 và bao gồm các bộ phận giữ chặt 290, 291, chỉ hai trong số chúng được mô tả và được chỉ định ở đây như một ví dụ. Phần chuyển 215 được sử dụng giữa các trạm gia công và được sử dụng trong kết cấu đối xứng cụ thể là cũng là trạm vận chuyển hoặc trạm bán thành phẩm hoặc trạm cầu nối. Mỗi bộ phận giữ chặt 290, 291 bao gồm con lăn giữ chặt 290a, 291a và giá mang con lăn 290b, 291b, con lăn giữ chặt 290a, 291a được bố trí bởi giá mang con lăn 290b, 291b trên biên dạng 210 kéo dài dọc theo hành trình của đường dẫn băng chuyền 202 và các con lăn giữ chặt 290a, 291a được căn thẳng hàng theo cách trên các con lăn 211 của đường dẫn băng chuyền 202 sao cho giá mang chi tiết cầu thành 201 di chuyển dọc theo đường dẫn băng chuyền 202 và được thể hiện dưới dạng sơ đồ là có thể dẫn hướng không đổi giữa nhiều con lăn giữ chặt 290a, 291a và nhiều con lăn 211. Trong mỗi liên hệ này, ở mỗi trường hợp, hai bộ phận giữ chặt 290, 291 được bố trí trên biên dạng 210 của đường dẫn băng chuyền 201 nằm đối diện nhau. Các con lăn 211 của phần chuyển được tiếp nhận trong các khối dẫn hướng 212 theo cách cứng vững và không đàn hồi trái ngược với các con lăn 211 của trạm gia công được thể hiện trên các hình vẽ trên đây. Các con lăn 211 được dẫn động bởi bộ truyền động 213, phương tiện đẩy, vốn không được thể hiện trên hình vẽ và bao gồm, cụ thể là, đai răng hoặc xích, liên kết bộ truyền động 213 và các con lăn 211 trong biên dạng 210.

Bộ phận giữ chặt 290, 291 cũng bao gồm lò xo 290c, 291c, con lăn giữ chặt 290a, 291a có thể ép nhờ lò xo 290c, 291c này theo cách tỳ vào bề mặt 203a của giá mang chi tiết cầu thành 203 di chuyển dọc theo đường dẫn băng chuyền (được thể hiện dưới dạng sơ đồ) sao cho giá mang chi tiết cầu thành 203 được ép lên các con lăn 211, mà nó tựa trên đó, sao cho sự liên kết khóa ma sát thích hợp được đảm bảo. Bộ phận giữ chặt 290, 291 còn có thêm đòn 290d, 291d, con lăn giữ chặt 290a, 291a được lắp xoay trên biên dạng 210 của đường dẫn băng chuyền 201 nhờ đòn 290d, 291d này để có thể xoay quanh trục xoay 290e, 291e kéo dài nằm ngang theo hướng Y và lò xo 290c, 291c liên kết đòn 290d, 291d với biên dạng 210 theo cách sao cho chúng tạo ra mô men xoắn quanh các trục xoay 290e, 291e, nhờ đó các con

lăn giữ chặt 290a, 291a được ép lên giá mang chi tiết cầu thành 203. Trong mỗi liên hệ này, các đòn 290d, 291d được tạo dưới dạng các đòn khuỷu.

Bộ phận giữ chặt 290, 291, mà được mô tả như một ví dụ, cũng được bố trí đối diện nhau theo các cặp, chỉ như bộ phận giữ chặt khác mà không được mô tả, và được liên kết trong vùng các trục xoay 290e, 291e của chúng bởi phương tiện nối 293 kéo dài qua biên dạng 211, hai đòn 290d, 291d được liên kết với phương tiện nối 293, cụ thể là, theo cách sao cho chúng có thể xoay quanh các trục xoay 290e, 291e của chúng không phụ thuộc vào nhau.

Do các con lăn khóa Y 297a, 297b được bố trí theo hướng bên trên biên dạng 210 và đối diện nhau, giá mang chi tiết cầu thành 203 cũng được dẫn hướng theo hướng bên sao cho nó được đảm bảo rằng sẽ bám theo sự tiến triển của biên dạng 211 của phần chuyển 215. Trong mỗi liên hệ này, các con lăn khóa Y nằm đối diện được bố trí trên hành trình của biên dạng 211 sao cho giá mang chi tiết cầu thành 203 được gắn cố định dọc theo toàn bộ đường dẫn của nó.

Fig.6 thể hiện hình vẽ phối cảnh chi tiết của đường dẫn băng chuyển đã nêu 302, được sử dụng như một ray đơn 307, theo phương án thực hiện thứ ba của thiết bị băng chuyển 301, cơ cấu chốt khóa 401, được mô tả dưới đây, cũng có thể được lắp đặt ở trạm gia công hoặc phần chuyển của một trong số các thiết bị băng chuyển được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 hoặc Fig.5. Thiết bị băng chuyển 301 có, trong trường hợp này, khu vực trạm gia công 304 theo hành trình của dây chuyển sản xuất và được bố trí có các con lăn chịu tải đàn hồi hoặc chịu tải nén 311. Đường dẫn băng chuyển 302 của thiết bị băng chuyển 301 bao gồm cơ cấu chốt khóa 401 đã nêu, cơ cấu chốt khóa 401 bao gồm chốt khóa 403, được tạo dưới dạng lưỡi kiếm 402, và vỏ 404 để chứa chốt khóa 403. Trong mỗi liên hệ này, chốt khóa 403 được cố định trên giá mang chi tiết cầu thành 303 của thiết bị băng chuyển 301, vốn chỉ được thể hiện dưới dạng sơ đồ và nằm ở một khoảng cách với đường dẫn băng chuyển 302. Vỏ 404 có thể dịch chuyển vuông góc với hướng chặn (hướng X) theo hướng Z từ vị trí tách, không được thể hiện trên hình vẽ, ở đó lưỡi kiếm 402 và theo đó là giá mang chi tiết cầu thành 303 có thể di chuyển tự do theo hướng chặn (hướng X), lên trên vào trong vị trí chặn S404 được thể hiện. Ở vị trí chặn S404, lưỡi kiếm 402 được – như được ký hiệu bởi mũi tên – tiếp nhận

bởi vỏ 404. Vỏ 404 bao gồm hai thân xoay nằm đối diện 405, 406, các trục quay D405, D406 của các thân xoay 405, 406 được bố trí theo cách sao cho vuông góc với hướng chặn (hướng X) hoặc vuông góc với hướng hành trình (hướng X) lưỡi kiếm 402 được định tâm với bề mặt sau của nó 402a, 402b theo cách ma sát thấp trên vỏ 404 khi nó di chuyển ra khỏi biên dạng 310 lên trên vào trong vị trí chặn S404 để định vị giá mang chi tiết cấu thành 303 theo hướng X.

Như một lựa chọn, thiết bị băng chuyền 301 cũng bao gồm ít nhất một cơ cấu ghép nối 451, cơ cấu ghép nối 451 bao gồm ít nhất một chi tiết nối 452, nằm ở một trong số các trạm gia công của thiết bị băng chuyền 301, và một chi tiết nối đối tiếp (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể lắp trên giá mang chi tiết cấu thành 303, chi tiết nối 452 có thể di chuyển cùng với vỏ 404 của cơ cấu chốt khóa 401 theo cách sao cho chi tiết nối 452 có thể ghép nối với chi tiết nối đối tiếp của giá mang chi tiết cấu thành 303 nằm ở vị trí gia công trong trạm gia công, cơ cấu ghép nối 451 có cơ cấu nối môi trường 454, nhờ đó giá mang chi tiết cấu thành 303 có thể được ưu tiên cấp không khí nén và/hoặc điện năng.

Danh mục các số chỉ dẫn:

1	Thiết bị băng chuyên
2	Đường dẫn băng chuyên
3	Giá mang chi tiết cầu thành
L3	Đường trục dọc của 3
4	Trạm gia công
5	Hướng dịch chuyển
6	Hướng dịch chuyển
7	Ray đơn 7
8, 9	Phần đỡ 10 của 7
10	Biên dạng của 7
11	Các con lăn hoặc cặp con lăn chịu tải đàn hồi của 7
12	Các khối dẫn hướng
13	Bộ truyền động
20	Biên dạng rộng được bố trí chính giữa của 3
21	Biên dạng phẳng của 3
22	Bề mặt ma sát của 21
23	Chi tiết ngang của 3
24	Phương tiện tiếp nhận của 3 trên 23
25	Chi tiết ngang
26	Ghi cố định của 3 trên 21
27	Các lỗ ren của 26
28	Ghi cố định khác
29	Phương tiện tiếp nhận của 23
30	Phương tiện định vị của 3 trên 25
31	Bên phải phía sau-hvà chi tiết ngang
40, 41	Khối Y là phương tiện định vị 30
42	Cặp con lăn quy chiếu (bên trái phía trước) của 4
43	Cặp con lăn quy chiếu (bên phải phía sau) của 4
44	Phương tiện quy chiếu Y được tạo bởi 42 hoặc 43

50	Phương tiện định vị Z của 3 trên 25
51-54	Các khối Z là phương tiện định vị Z 50
55-58	Con lăn Z của 4
60	Phương tiện quy chiếu Z là các con lăn Z 55-58
70	Hệ lò xo của 11
71	Biên dạng góc
72	Con lăn của 3
73	Biên dạng ray chữ C của 2
80	Chốt khóa
102	Đường dẫn băng chuyền
103	Giá mang chi tiết cầu thành
110	Biên dạng
111	Con lăn/con lăn truyền động chịu tải đàn hồi
121	Biên dạng phẳng
122	Bề mặt ma sát
125	Chi tiết ngang
170	Hệ lò xo
151, 152	Khối định vị Z của 103
155, 156	Con lăn quy chiếu Z
190	Mặt phẳng/mặt phẳng định vị
191	Cụm chi tiết cầu thành
192	Mặt phẳng vận chuyển
201	Thiết bị băng chuyền
202	Đường dẫn băng chuyền
203	Giá mang chi tiết cầu thành
203a	Bề mặt
207	Ray đơn
210	Biên dạng
211	Các con lăn cứng vững
212	Các khối dẫn hướng
213	Bộ truyền động

215	Phản chuyển
290, 291	Bộ phận giữ chặt
290a, 291a	Con lăn giữ chặt
290b, 291b	Giá mang con lăn
290c, 291c	Lò xo
290d, 291d	Cần
290e, 291e	Trục xoay của 290d, 291d
293	Phương tiện nối của 290 và 291
297a, 297b	Các con lăn khóa Y
301	Thiết bị băng chuyền
302	Đường dẫn băng chuyền
303	Giá mang chi tiết cấu thành
304	Trạm gia công
307	Ray đơn
310	Biên dạng
311	Con lăn chịu tải đàn hồi
396	Cặp con lăn
396a, 396b	Con lăn khóa Z
397	Cặp con lăn
397a, 397b	Con lăn khóa Y
401	Cơ cấu chốt khóa
402	Lưỡi kiếm
402a, 402b	Bề mặt sau
403	Chốt khóa
404	Vỏ
405, 406	Thân xoay
D405, D406	Các trục quay của các thân xoay
S404	Vị trí khóa
451	Cơ cấu ghép nối
452	Chi tiết nối
454	Cơ cấu ghép nối môi trường

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị băng chuyền (1; 201; 301) dùng cho dây chuyền sản xuất tự động hóa bao gồm:

- ít nhất một đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) dọc theo hành trình của dây chuyền sản xuất,

- ít nhất một giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303) để vận chuyển các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành, cụ thể là các thân xe, trên dây chuyền sản xuất,

- trong đó dây chuyền sản xuất bao gồm các phần chuyển (215) và trạm gia công (4; 304) và chúng được di chuyển qua bởi đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) dọc theo hành trình của dây chuyền sản xuất,

khác biệt ở chỗ,

- đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) được tạo kết cấu như một ray đơn (7), theo cách được ưu tiên, ray đơn (7; 207; 307) kéo dài dọc theo đường trục dọc chính giữa (L3) của giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303) và

- đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) có các con lăn (11; 111; 211) được dẫn động ít nhất một phần nhờ các bộ truyền động (13; 213) và

- giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303) bao gồm ít nhất một bề mặt ma sát (22; 122), nhờ đó giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303) có thể dẫn động bởi các con lăn (11; 111; 211) của đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302), cụ thể là có thể dịch chuyển về mặt động học dọc theo đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302).

2. Thiết bị băng chuyền theo điểm 1, khác biệt ở chỗ,

- phương tiện định vị (30; 50; 151, 152) được bố trí trên giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303),

- và phương tiện quy chiếu (42, 43; 60; 155, 156; 242, 243, 244) được bố trí trên đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) ít nhất trong vùng trạm gia công (4; 304),

- trong đó phương tiện định vị (30; 50; 151, 152) trên giá mang chi tiết cấu

thành (3; 103; 203; 303) và phương tiện quy chiếu (42, 43; 60; 155, 156; 242, 243, 244) của đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) sẽ tương tác theo cách sao cho giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303) được định vị xác định ở vị trí gia công (190), trong đó việc gia công các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành (191) được tạo ra bởi ít nhất một tay máy, tương đối với trạm gia công (4; 304) theo một, tốt hơn là hai, cụ thể là ba chiều trong không gian (X; Y; Z).

3. Thiết bị băng chuyền theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, các khối dẫn hướng (12; 212) được bao gồm, trong đó các con lăn (11; 111; 211) của thiết bị băng chuyền (1; 201; 301) ít nhất một phần là các phần cấu thành của các khối dẫn hướng riêng biệt (12; 212) và cũng đã bố trí là con lăn hoặc các con lăn (11; 111) của khối dẫn hướng (12) gồm các chi tiết treo chịu tải hoặc chịu áp lực đàn hồi hoặc con lăn hoặc các con lăn (211) của khối dẫn hướng (212) gồm các chi tiết treo không đàn hồi hoặc cứng vững, trong đó các khối dẫn hướng (12) tốt hơn là nằm trong vùng trạm gia công (4; 304).

4. Thiết bị băng chuyền theo điểm 2 hoặc 3, khác biệt ở chỗ,

sự định vị dọc theo hành trình của đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) (hướng X) được thực hiện bởi ít nhất một chốt khóa (80; 403), trong đó chốt khóa (80; 403), theo cách được ưu tiên nhô ra khỏi đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302), sẽ gài theo cách khóa vị trí trong phương tiện tiếp nhận trên giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303)

và/hoặc

sự định vị vuông góc với hành trình của đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) (hướng Z) được thực hiện bởi ít nhất hai phương tiện định vị (50), cụ thể là các khối Z (51-54; 151, 152) trên giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303) tương tác với ít nhất hai phương tiện quy chiếu (60), cụ thể là hai cỡ chặn Z hoặc các con lăn Z (55-58, 60; 155, 156),

trong đó cụ thể là phương tiện định vị (50, 51-54) sẽ tương tác nhờ bề mặt hướng lên với bề mặt hướng xuống hoặc con lăn (55-58; 155, 156) của phương

tiện quy chiếu (60),

và/hoặc

sự định vị được thực hiện vuông góc với hành trình của đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) (hướng Y) bởi ít nhất hai chốt khóa, trong đó các chốt khóa được đặt cách nhau và, theo cách được ưu tiên nhô ra khỏi đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302), sẽ gài theo cách khóa chủ động trong phương tiện tiếp nhận trên giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303),

và/hoặc

sự định vị được thực hiện vuông góc với đường dẫn băng chuyền (2; 102) (hướng Y) bởi ít nhất hai phương tiện định vị (30), cụ thể là các khối Y (40, 41) trên giá mang chi tiết cấu thành (3; 103) tương tác với ít nhất hai phương tiện quy chiếu, cụ thể là hai cỡ chặn Y hoặc các con lăn Y (42, 43).

5. Thiết bị băng chuyền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, khác biệt ở chỗ, sự định vị giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303) tương đối với trạm gia công (4; 304) được sử dụng theo cách khóa vị trí dọc theo một, tốt hơn là hai, cụ thể là ba chiều trong không gian (X; Y; Z) sao cho, cụ thể là, giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303) được ngăn không cho tự nâng khỏi đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302).

6. Thiết bị băng chuyền theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, ít nhất một biên dạng (73), tốt hơn là hai hoặc nhiều biên dạng (73) được bố trí trên đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) kéo dài theo hướng dọc (5, 6),

trong đó ít nhất một con lăn (72), theo cách được ưu tiên của cách bố trí con lăn, trên giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303), sẽ gài theo cách khóa vị trí trong biên dạng (73) sao cho sự nâng của giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303) lên khỏi đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) và/hoặc sự lệch sang bên của giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303) so với đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) được ngăn ngừa.

7. Thiết bị băng chuyền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, phần chuyển (215) và/hoặc trạm gia công (304) của đường dẫn băng chuyền (202) bao gồm các bộ phận giữ chặt (290, 291), trong đó mỗi bộ phận giữ chặt (290, 291) bao gồm con lăn giữ chặt (290a, 291a) và giá mang con lăn (290b, 291b), trong đó con lăn giữ chặt (290a, 291a) được bố trí trên biên dạng (210) của đường dẫn băng chuyền (202) nhờ giá mang con lăn (290b, 291b) và trong đó các con lăn giữ chặt (290a, 291a) được căn thẳng hàng theo cách tương đối với các con lăn (211) của đường dẫn băng chuyền (202) sao cho giá mang chi tiết cấu thành (203) di chuyển dọc theo đường dẫn băng chuyền (202) có thể dẫn hướng không đổi giữa nhiều con lăn giữ chặt (290a, 291a) và nhiều con lăn (211), nơi nó được bố trí, cụ thể là, sao cho trong mỗi trường hợp hai bộ phận giữ chặt (290, 291) được bố trí đối diện nhau trên biên dạng (210) của đường dẫn băng chuyền (202).
8. Thiết bị băng chuyền theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, bộ phận giữ chặt (290, 291) bao gồm lò xo (290c, 291c), trong đó con lăn giữ chặt (290a, 291a) có thể ép nhờ lò xo (290c, 291c) theo cách tỳ lên bề mặt (203a) của giá mang chi tiết cấu thành (203) di chuyển dọc theo đường dẫn băng chuyền (202) sao cho giá mang chi tiết cấu thành (203) được ép lên các con lăn (211) mà giá mang chi tiết cấu thành (203) tỳ trên đó, nơi nó được bố trí, cụ thể là, sao cho bộ phận giữ chặt (290, 291) bao gồm cần (290d, 291d) và con lăn giữ chặt (290a, 291a) được lắp xoay được nhờ cần (290d, 291d) trên biên dạng (210) của đường dẫn băng chuyền (202) để có thể xoay quanh trục xoay (290e, 291e) kéo dài theo hướng nằm ngang theo hướng Y (Y) và lò xo (290c, 291c) sẽ nối cần (290d, 291d) với biên dạng (210) theo cách sao cho nó tạo ra mô men xoắn quanh trục xoay (290e, 291e) và trong đó cũng đã bố trí, cụ thể là, hai bộ phận giữ chặt (290, 291) được bố trí đối diện nhau được liên kết trong vùng của chúng các trục xoay (290e, 291e) bởi phương tiện nối (293), trong đó hai đòn (290d, 291d) được liên kết với phương tiện nối (293) cụ thể là theo cách sao cho chúng có thể xoay không phụ thuộc vào nhau quanh các trục xoay của chúng (290e, 291e).

9. Thiết bị băng chuyển theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, thiết bị băng chuyển (201; 301) bao gồm cơ cấu chốt khóa (401), trong đó cơ cấu chốt khóa (401) bao gồm chốt khóa (403) được tạo, cụ thể là, dưới dạng lưỡi kiếm (402) và vỏ (404) để chứa chốt khóa (403), trong đó vỏ (404) có thể dịch chuyển vuông góc với hướng khóa (hướng X) cụ thể là theo hướng Z (Z) từ vị trí tách vào trong vị trí khóa (S404) trong đó chốt khóa (403) được tiếp nhận bởi vỏ (404), nơi nó được bố trí, cụ thể là, vỏ (404) bao gồm hai thân xoay nằm đối diện (405, 406), nơi nó được bố trí, cụ thể là, các trục quay (D405, D406) của các thân xoay (405, 406) được bố trí theo cách vuông góc với hướng hành trình (X) sao cho chốt khóa (403) được tiếp nhận theo cách ma sát thấp bởi vỏ (404) khi nó di chuyển vào trong vị trí khóa (S404), nơi nó được bố trí, cụ thể là, chốt khóa (403) có thể lắp trên giá mang chi tiết cấu thành (203; 303) mà có thể dịch chuyển dọc theo đường dẫn băng chuyển (202; 302).
10. Thiết bị băng chuyển theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, thiết bị băng chuyển (201; 301) bao gồm ít nhất một cơ cấu ghép nối (451), trong đó cơ cấu ghép nối (451) bao gồm ít nhất một chi tiết nối (452) nằm ở một của trạm gia công của thiết bị băng chuyển (201; 301) và một chi tiết nối đối tiếp (453) có thể lắp trên giá mang chi tiết cấu thành (203; 303), trong đó chi tiết nối (452) có thể dịch chuyển cụ thể là cùng với vỏ (404) của cơ cấu chốt khóa (404) theo cách sao cho chi tiết nối (452) có thể ghép nối với chi tiết nối đối tiếp (453) của giá mang chi tiết cấu thành (203; 303) vốn ở vị trí gia công trong trạm gia công (304), trong đó cơ cấu ghép nối (451) bao gồm, cụ thể là, cơ cấu ghép nối môi trường (454), nhờ đó giá mang chi tiết cấu thành (203; 303) có thể cấp tốt hơn là không khí nén và/hoặc điện năng.
11. Giá mang chi tiết cấu thành (3; 103; 203; 303) dùng cho thiết bị băng chuyển (1; 201; 301) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10 bao gồm:
- kết cấu giá mang và phương tiện tiếp nhận (24) cho các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành (191),
 - trong đó kết cấu giá mang bao gồm ít nhất một giá mang theo chiều dọc và

ít nhất hai chi tiết ngang nhô sang bên vượt quá giá mang theo chiều dọc (23, 25), theo cách được ưu tiên đối xứng theo kiểu chữ thập Lorraine,

- trong đó phương tiện tiếp nhận (24) sẽ tiếp nhận các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành (191), cụ thể là thân xe, được định vị xác định tương đối với kết cấu giá mang, khác biệt ở chỗ,

kết cấu giá mang bao gồm ghi cố định (26; 28) trong đó các chi tiết ngang (23, 25) được bố trí và được kẹp chặt tại vị trí chọn lựa (theo cách được ưu tiên theo hướng X), và/hoặc

- các chi tiết ngang (23, 25) gồm ghi cố định (29) trong đó phương tiện tiếp nhận được bố trí và được kẹp chặt tại vị trí chọn lựa theo ít nhất một hướng trong không gian (theo cách được ưu tiên theo hướng Y), cụ thể là hai hướng trong không gian (hướng Y và hướng Z).

12. Giá mang chi tiết cấu thành theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, ghi cố định (26; 28) được sử dụng trên kết cấu giá mang trên ít nhất 60%, theo cách được ưu tiên 80% độ dài của kết cấu giá mang.

13. Giá mang chi tiết cấu thành theo điểm 11 hoặc 12, khác biệt ở chỗ, cả ít nhất một phương tiện tiếp nhận (24) cho các chi tiết cấu thành hoặc các cụm chi tiết cấu thành (191) và ít nhất một phương tiện định vị (30; 50) để căn chỉnh hàng giá mang chi tiết cấu thành (3; 103) tương đối với trạm gia công (4; 304) được bố trí trên ít nhất một chi tiết ngang (23, 25).

14. Giá mang chi tiết cấu thành theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, khác biệt ở chỗ,

- giá mang theo chiều dọc được tạo có mặt cắt ngang theo kiểu chữ T úp ngược, cụ thể là được tạo ra từ biên dạng rộng (20) và biên dạng phẳng (21) tốt hơn là nằm bên dưới nó,

- trong đó biên dạng phẳng (21) nhô vượt quá biên dạng rộng (20) theo cách

được ưu tiên trên cả hai phía và cụ thể là theo kiểu đối xứng, và

- trong đó mặt của biên dạng phẳng (21) nằm đối diện biên dạng rỗng (20) tạo thành bề mặt ma sát (22) hoặc bề mặt dẫn động mà có thể dẫn động bởi các con lăn (11) của thiết bị băng chuyền (1).

15. Phương pháp vận hành thiết bị băng chuyền (1; 201; 301) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

- di chuyển giá mang chi tiết cầu thành (3; 103; 203; 303) trên đường dẫn băng chuyền (2; 102; 202; 302) vào trong trạm gia công (4; 304) cho đến khi đạt được ở vị trí gia công và, trong trường hợp này,

- thực hiện đẩy từ mặt phẳng vận chuyển nằm ngang (192), trong đó sự vận chuyển giữa ít nhất hai trạm gia công (4; 304) sẽ thực hiện, vào trong mặt phẳng định vị (190), nằm bên dưới mặt phẳng vận chuyển (192), trong đó việc gia công các chi tiết cầu thành hoặc các cụm chi tiết cầu thành (191), cụ thể là của thân xe, được thực hiện trên giá mang chi tiết cầu thành (3; 103).

16. Phương pháp theo điểm 15, khác biệt ở chỗ, động học dịch chuyển thực hiện sự thay đổi giữa hai trạng thái định vị ở trạm gia công (4; 304) nhỏ hơn 12 s, theo cách được ưu tiên trong khoảng từ 5 s đến 10 s, cụ thể là trong khoảng 6 s.

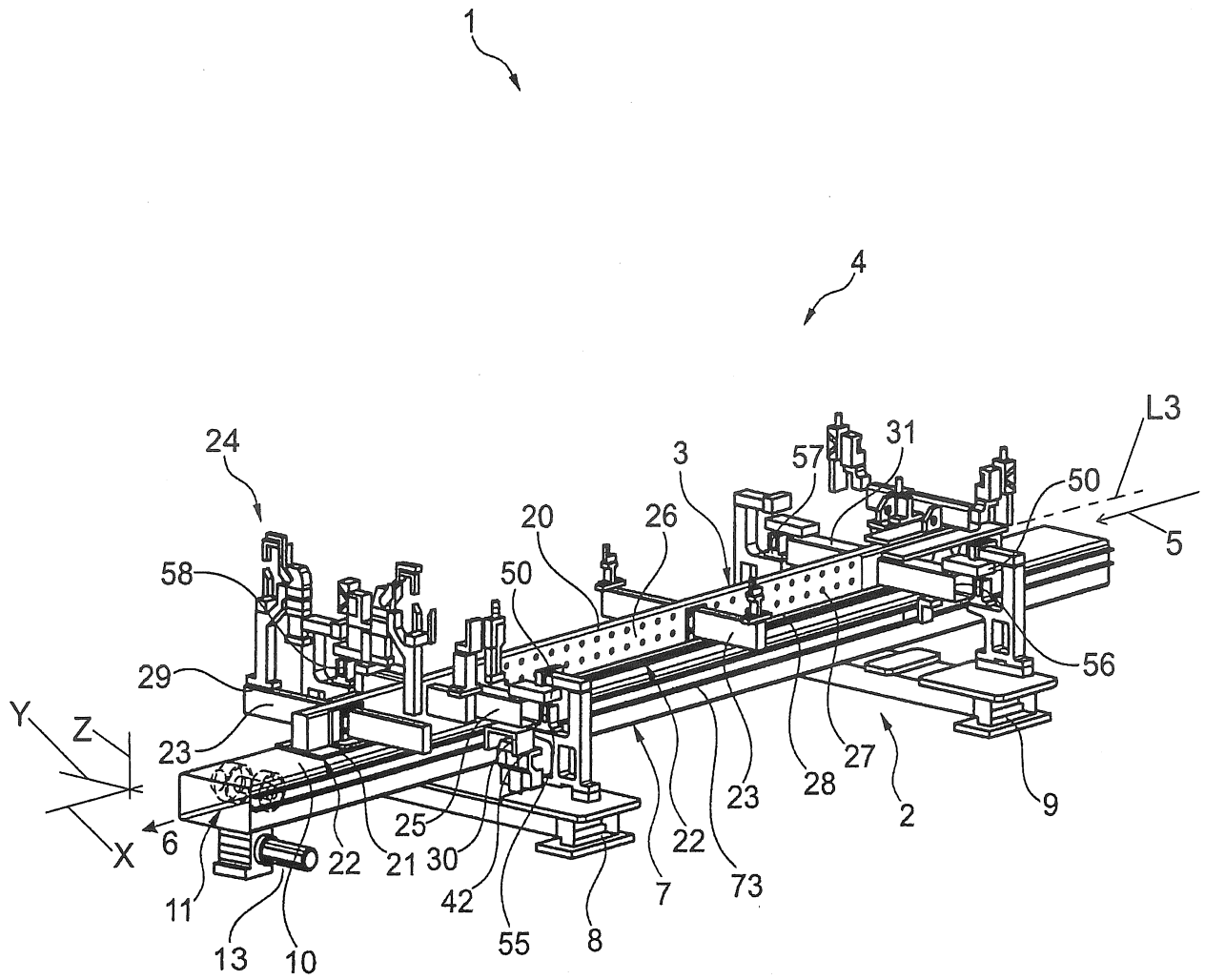


Fig. 1

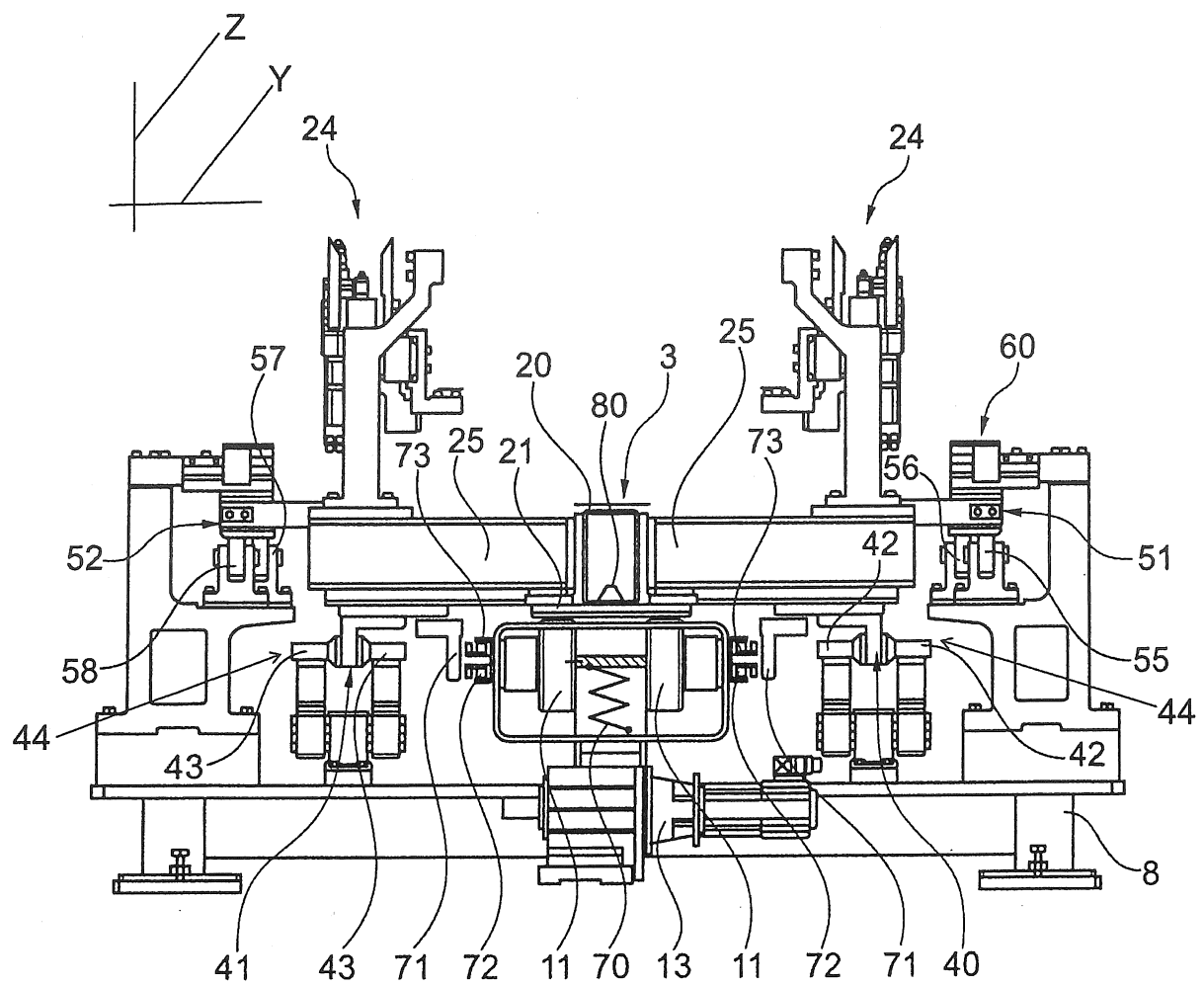
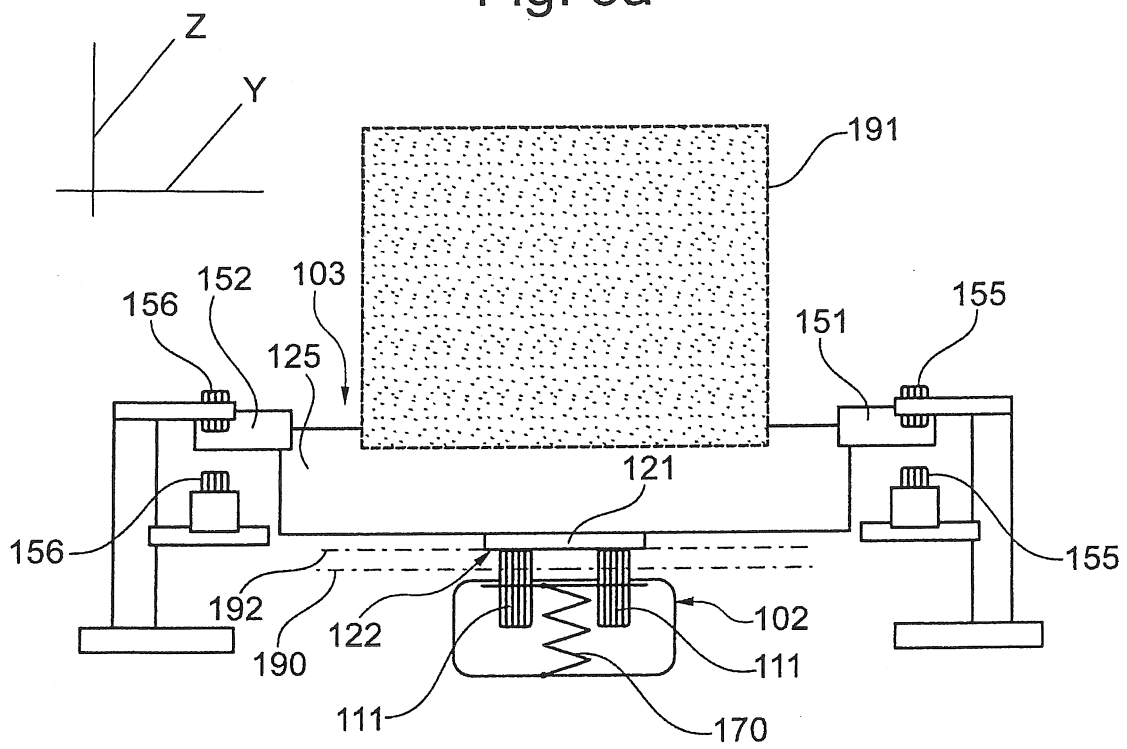
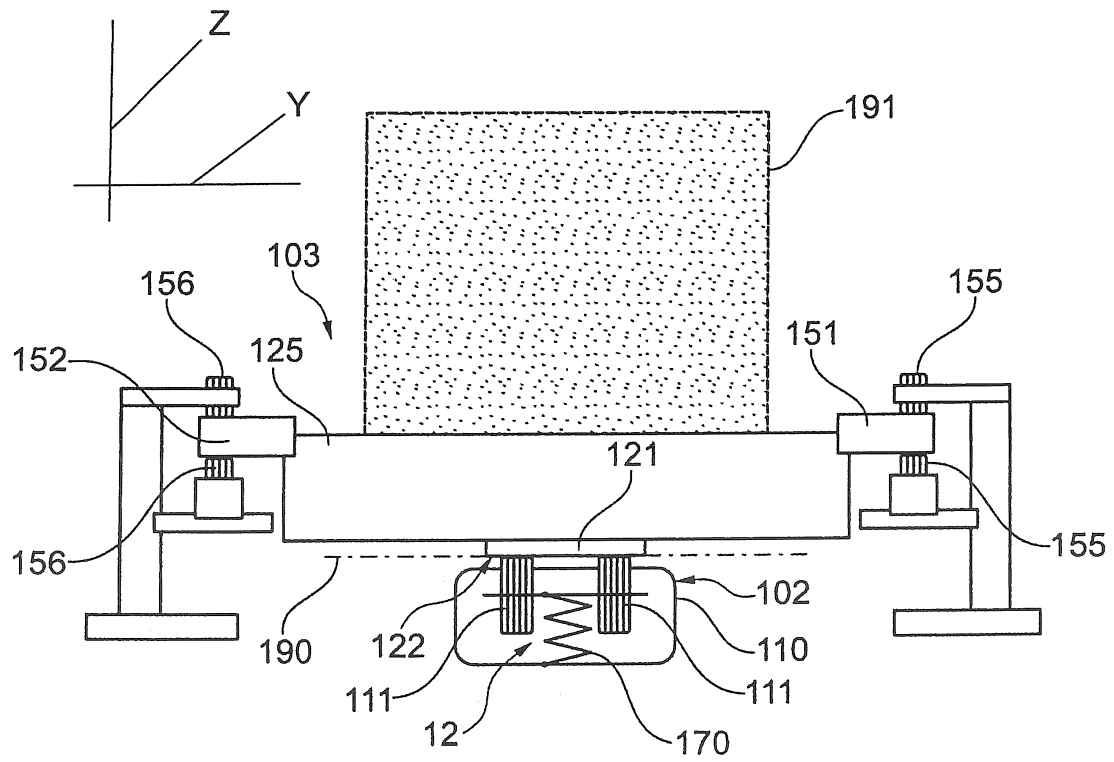


Fig. 2



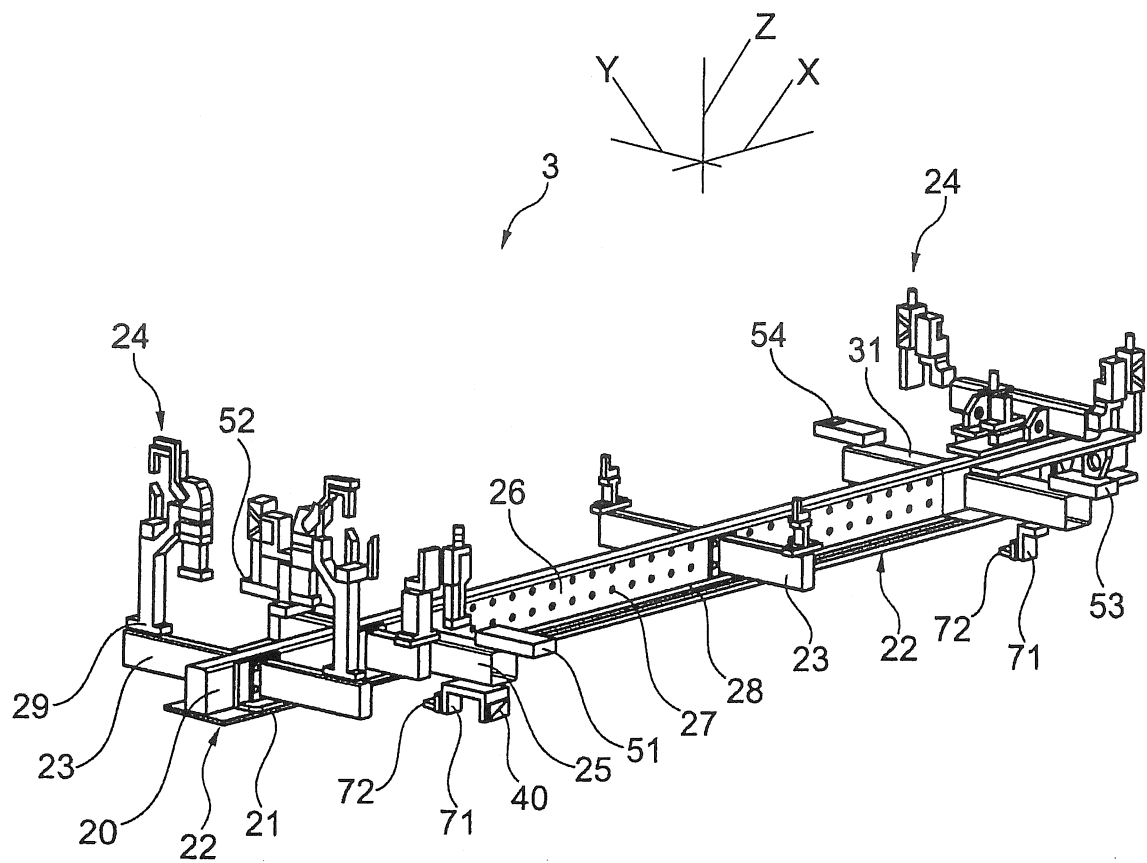


Fig. 4

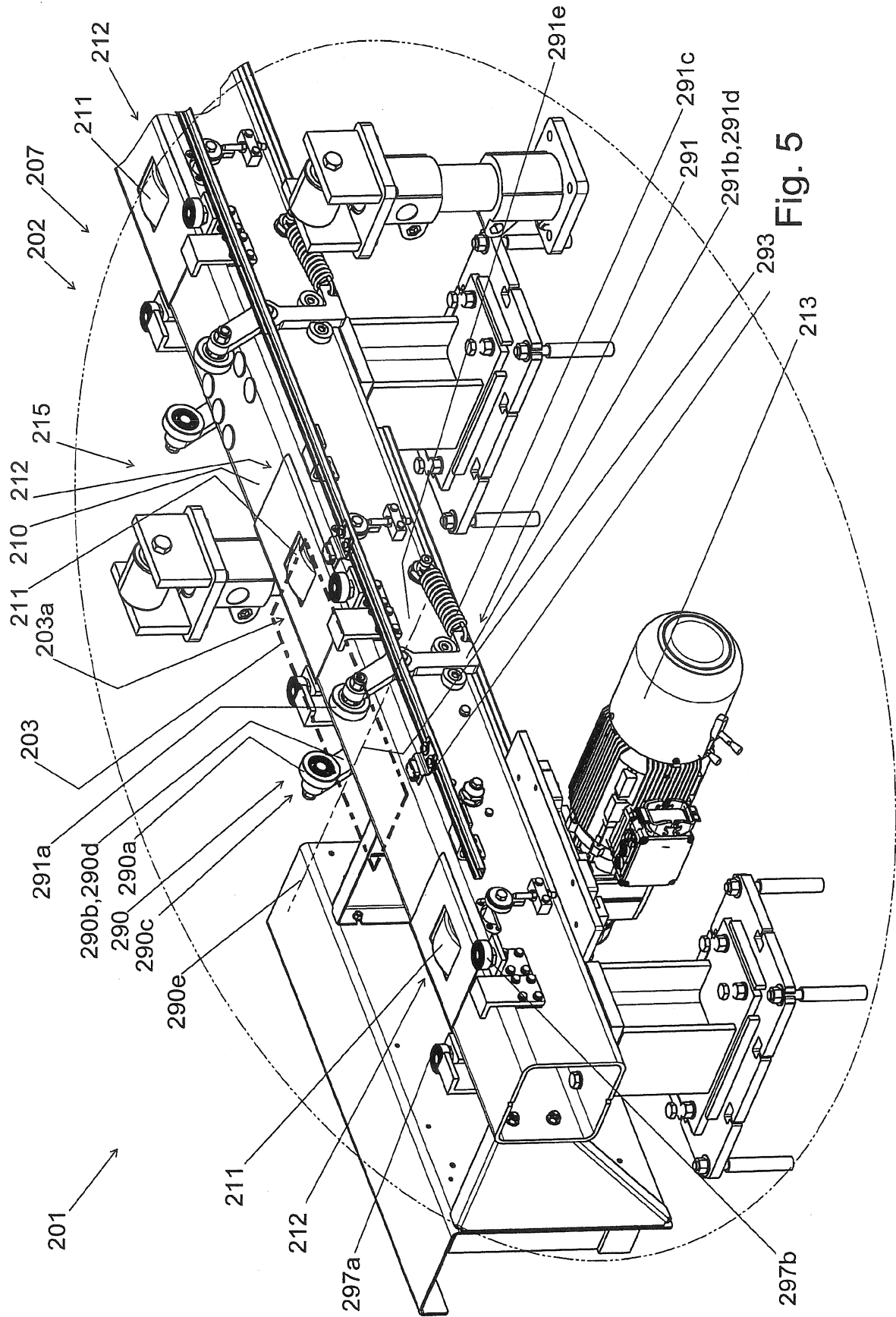


Fig. 5

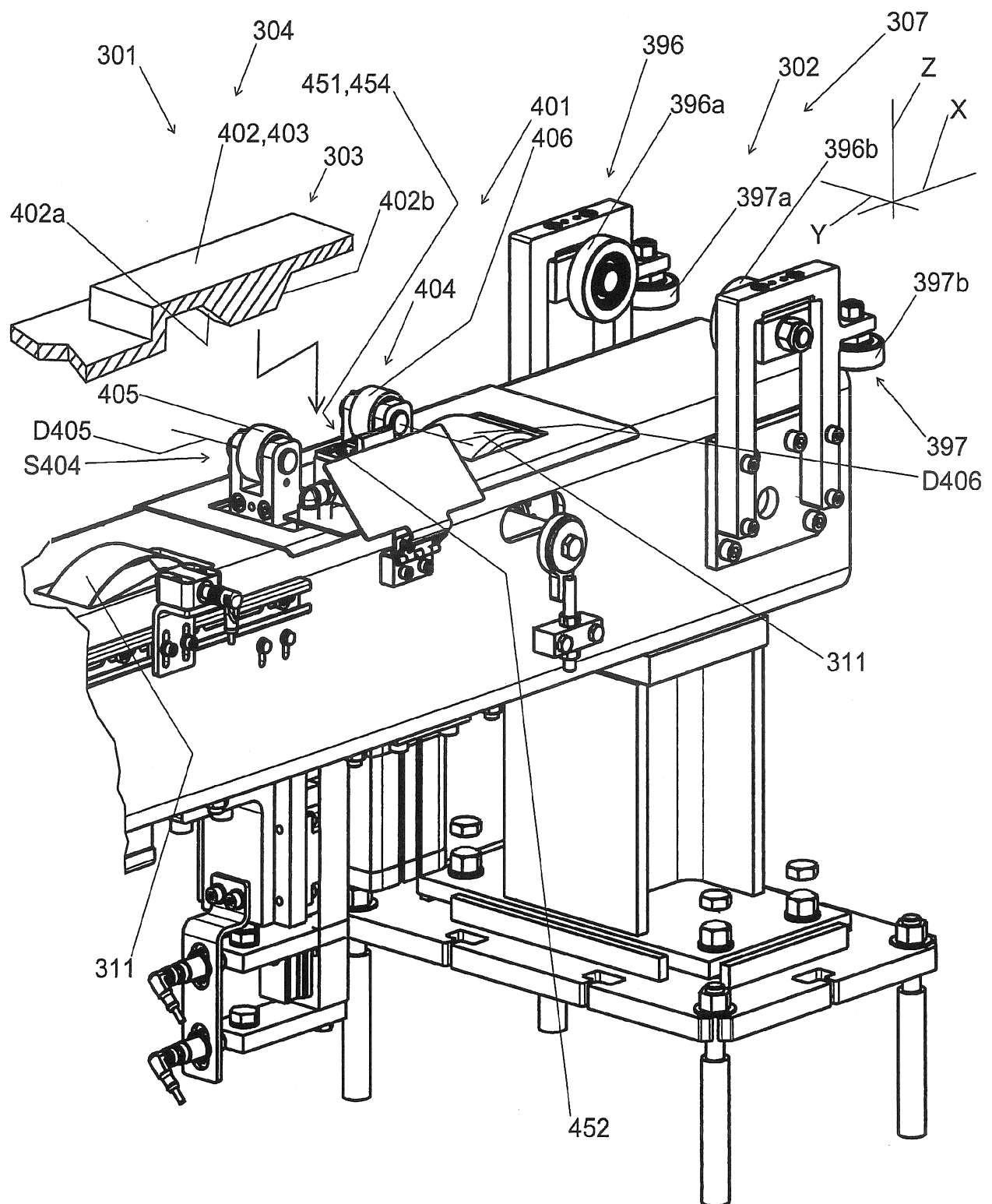


Fig. 6