



(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)



1-0031306

(51)^{2020.01} B65G 47/52

(13) B

(21) 1-2018-02156

(22) 22/05/2018

(30) 201710381780.2 25/05/2017 CN

(45) 25/03/2022 408

(43) 26/11/2018 368A

(73) YKK CORPORATION (JP)

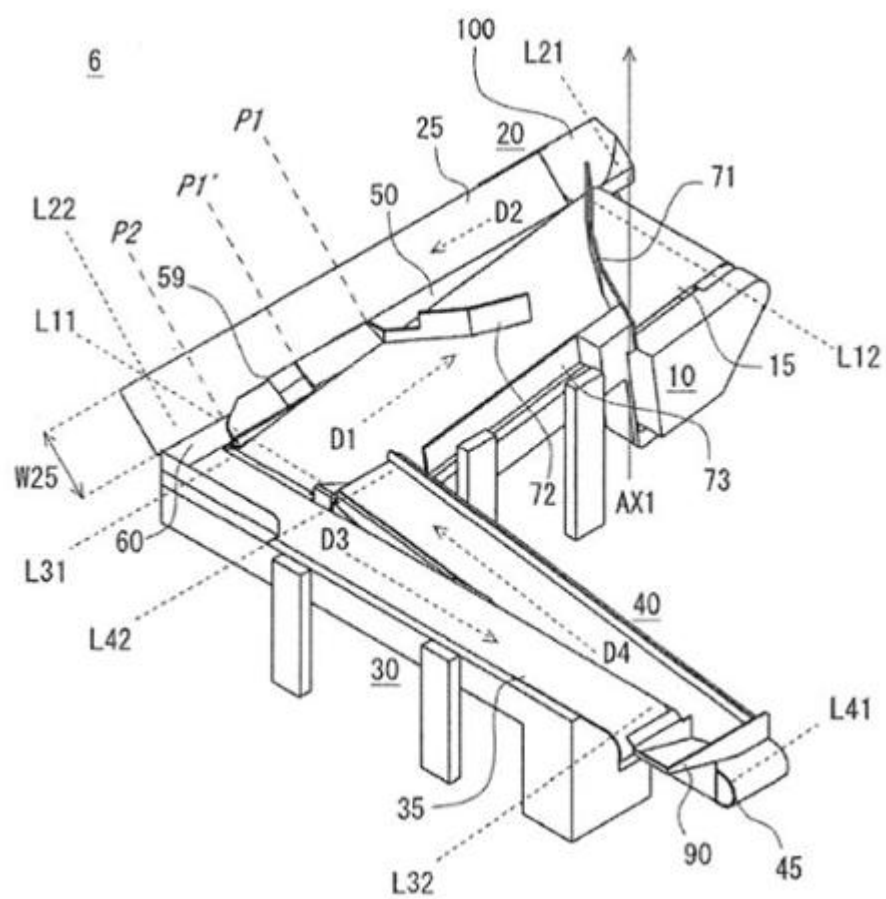
1, KANDA IZUMI-CHO, CHIYODA-KU, TOKYO 101-8642, JAPAN

(72) Katsuro OKABE (JP); Shingo IIBOSHI (JP).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ VẬN CHUYỂN VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN CHUYỂN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị vận chuyển và phương pháp vận chuyển. Có nhiều trường hợp yêu cầu phân loại các đối tượng vận chuyển ở các tư thế khác nhau trong quá trình vận chuyển. Thiết bị vận chuyển (6) bao gồm: băng tải thứ nhất (10) có băng vận chuyển thứ nhất liên tục (15) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất (15) theo chiều thứ nhất (D1); băng tải thứ hai (20) có băng vận chuyển thứ hai liên tục (25) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) theo chiều thứ hai (D2) khác với chiều thứ nhất (D1), trong đó phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) nghiêng so với phương thẳng đứng (AX1); và dụng cụ đỡ (50) đỡ đối tượng được vận chuyển (5) nhằm giữ đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía đầu sản phẩm ra bởi băng tải thứ hai (20) trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25). Dụng cụ đỡ (50) được cấu hình để đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất đến vị trí thứ nhất và đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ hai khác với tư thế thứ nhất đến vị trí thứ hai nằm ở phía sau vị trí thứ nhất. Khi được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) tại vị trí thứ nhất, đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai (25) sang băng vận chuyển thứ nhất (15) nhờ ít nhất trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển (5).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị vận chuyển và phương pháp vận chuyển.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 và tài liệu sáng chế 2, đã được biết đến việc sử dụng băng tải để vận chuyển tay kéo của khóa kéo.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố quốc tế số 2015/128948.

Tài liệu sáng chế 2: Bản mô tả của công bố sáng chế Trung Quốc số 103569645.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Có nhiều trường hợp yêu cầu cần phân loại các đối tượng vận chuyển ở các tư thế khác nhau trong quá trình vận chuyển.

Giải pháp kỹ thuật

Theo phương án của sáng chế, thiết bị vận chuyển bao gồm: băng tải thứ nhất (10) có băng vận chuyển thứ nhất liên tục (15) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất (15) theo chiều thứ nhất (D1); băng tải thứ hai (20) có băng vận chuyển thứ hai liên tục (25) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) theo chiều thứ hai (D2) khác với chiều thứ nhất (D1), trong đó phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) nghiêng so với phương thẳng đứng (AX1); và dụng cụ đỡ (50) đỡ đối tượng được vận chuyển (5) nhằm giữ đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía đầu sản phẩm ra bởi băng tải thứ hai (20) trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25), trong đó dụng cụ đỡ (50) được cấu hình để đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất đến vị trí thứ nhất và đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ hai khác tư thế thứ nhất đến vị trí thứ hai nằm ở phía sau vị trí thứ nhất, và khi được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) tại vị trí thứ nhất, đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai (25) sang băng vận chuyển thứ nhất (15) nhờ ít nhất trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển (5).

Theo một số phương án, dụng cụ đỡ (50) có bề mặt đỡ (51) kéo dài theo chiều vận

chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển bởi băng tải thứ hai (20), để đỡ đối tượng được vận chuyển (5).

Theo một số phương án, chiều cao của bề mặt đỡ (51) so với bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) thấp hơn ở phía sản phẩm ra so với phía sản phẩm vào theo chiều vận chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển bởi băng tải thứ hai (20).

Theo một số phương án, dụng cụ đỡ (50) có bề mặt thu hồi (52) mở rộng theo chiều vận chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển bởi băng tải thứ hai (20), và hợp thành góc nhọn với bề mặt đỡ (51).

Theo một số phương án, dụng cụ đỡ (50) bao gồm bộ phận đỡ (55) được bố trí trên băng vận chuyển thứ hai (25), và bề mặt đỡ (51) được bố trí trên bộ phận đỡ (55).

Theo một số phương án, bộ phận đỡ (55) có bề mặt thu hồi (52) kéo dài theo chiều vận chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển bởi băng tải thứ hai (20), và hợp với bề mặt đỡ (51) một góc nhọn.

Theo một số phương án, bộ phận đỡ (55) bao gồm một phần có mặt cắt ngang hình tam giác.

Theo một số phương án, bộ phận đỡ (55) kết thúc ở đầu ngoài cùng phía sản phẩm ra của băng tải thứ hai (20).

Theo một số phương án, bề mặt nghiêng (53) được bố trí nghiêng hướng xuống từ phía băng vận chuyển thứ hai (25) về phía băng vận chuyển thứ nhất (15), và bề mặt nghiêng (53) tạo ra đường di chuyển cho đối tượng được vận chuyển (5) di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai (25) sang băng vận chuyển thứ nhất (15).

Theo một số phương án, đối tượng được vận chuyển (5) được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) ở phía sản phẩm ra của băng tải thứ hai (20) được cấp về phía sản phẩm vào của băng tải thứ nhất (10).

Theo một số phương án, băng tải thứ nhất (10) bao gồm bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất (71) hiệu chỉnh dòng đi của đối tượng được vận chuyển (5) sao cho tiến gần đến băng tải thứ hai (20) khi đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía sản phẩm ra.

Theo một số phương án, băng tải thứ nhất (10) bao gồm bộ phận hiệu chỉnh thứ hai (72) hiệu chỉnh dòng đi của đối tượng được vận chuyển (5) sao cho chạy ra khỏi băng tải thứ hai (20) khi đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía sản phẩm ra.

Theo một số phương án, đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển hướng lên

trên theo chiều thẳng đứng (AX1) khi đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía sản phẩm ra bởi băng tải thứ nhất (10).

Theo một số phương án, băng tải thứ hai (20) bao gồm dụng cụ dẫn hướng (100) dẫn hướng đối tượng được vận chuyển (5), mà rơi từ phía sản phẩm ra của băng tải thứ nhất (10), lên trên băng vận chuyển thứ hai (25).

Theo một số phương án, dụng cụ dẫn hướng (100) có bề mặt dẫn hướng dạng lõm (101) kết nối với bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất (15).

Theo một số phương án, thiết bị vận chuyển còn bao gồm băng tải thứ ba (30) có băng vận chuyển thứ ba liên tục (35) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ ba (35) theo chiều thứ ba (D3) khác chiều thứ nhất (D1) và chiều thứ hai (D2), trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) tại vị trí thứ hai để di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai (25) lên trên băng vận chuyển thứ ba (35).

Theo một số phương án, thiết bị vận chuyển còn bao gồm băng tải thứ tư (40) có băng vận chuyển thứ tư liên tục (45) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ tư (45) theo chiều thứ tư (D4) khác chiều thứ nhất (D1) sang chiều thứ ba (D3), trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được cấp từ băng tải thứ tư (40) lên trên băng tải thứ nhất (10).

Theo phương án của sáng chế, phương pháp vận chuyển bao gồm: vận chuyển, băng băng tải thứ nhất (10) có băng vận chuyển thứ nhất liên tục (15), đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất (15) theo chiều thứ nhất (D1); vận chuyển, bởi băng tải thứ hai (20) có băng vận chuyển thứ hai liên tục (25), đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) theo chiều thứ hai (D2) khác chiều thứ nhất (D1), trong đó phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) nghiêng so với phương thẳng đứng (AX1); và đỡ đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía đầu sản phẩm ra bởi băng tải thứ hai (20) nhờ dụng cụ đỡ (50) nhằm giữ đối tượng được vận chuyển (5) trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25), trong đó dụng cụ đỡ (50) được cấu hình để đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất đến vị trí thứ nhất và đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ hai khác với tư thế thứ nhất đến vị trí thứ hai nằm ở phía sau vị trí thứ nhất, và khi được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) tại vị trí thứ nhất, đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai (25) sang băng vận

chuyển thứ nhất (15) nhờ ít nhất trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển (5).

Theo một số phương án, phương pháp vận chuyển còn bao gồm: vận chuyển, bằng băng tải thứ ba (30) có băng vận chuyển thứ ba liên tục (35), đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ ba (35) theo chiều thứ ba (D3) khác chiều thứ nhất (D1) và chiều thứ hai (D2), trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) tại vị trí thứ hai di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai (25) sang băng vận chuyển thứ ba (35).

Theo một số phương án, phương pháp vận chuyển còn bao gồm: vận chuyển, bằng băng tải thứ tư (40) có băng vận chuyển thứ tư liên tục (45), đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ tư (45) theo chiều thứ tư (D4) khác chiều thứ nhất (D1) sang chiều thứ ba (D3), trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được cấp từ băng tải thứ tư (40) lên trên băng tải thứ nhất (10).

Theo phương án của sáng chế, thiết bị vận chuyển bao gồm: băng tải (20) có băng vận chuyển liên tục (25) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển (25), trong đó phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển (25) nghiêng so với phương thẳng đứng (AX1); và dụng cụ đỡ (50) đỡ đối tượng được vận chuyển (5) nhằm giữ đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía đầu sản phẩm ra bởi băng tải (20) trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển (25), trong đó dụng cụ đỡ (50) được cấu hình để đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất đến vị trí thứ nhất và đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ hai khác với tư thế thứ nhất đến vị trí thứ hai nằm ở phía sau vị trí thứ nhất, và khi được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) tại vị trí thứ nhất, đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất di chuyển ra ngoài băng vận chuyển (25) nhờ ít nhất trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển (5).

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo phương án của sáng chế, dễ dàng phân loại các đối tượng được vận chuyển ở các tư thế khác nhau trong quá trình vận chuyển.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình phối cảnh minh họa thiết bị vận chuyển theo phương án được ưu tiên của sáng chế và thể hiện sơ lược các đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ nhất theo chiều thứ nhất, các đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng

tải thứ hai theo chiều thứ hai, các đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ ba theo chiều thứ ba, và các đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ tư theo chiều thứ tư;

FIG. 2 là hình vẽ sơ lược thể hiện các phương hướng của băng vận chuyển thứ nhất của băng tải thứ nhất và băng vận chuyển thứ hai của băng tải thứ hai của thiết bị vận chuyển theo phương án được ưu tiên của sáng chế. Bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất là bề mặt nghiêng chéch cao lên về phía sản phẩm ra. Phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai nghiêng so với phương thẳng đứng. Các đối tượng được vận chuyển được vận chuyển về phía sản phẩm ra bởi băng tải thứ hai được giữ trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai bởi dụng cụ đỡ;

FIG. 3 là hình vẽ sơ lược thể hiện các phương hướng của băng vận chuyển thứ ba của băng tải thứ ba và băng vận chuyển thứ tư của băng tải thứ tư của thiết bị vận chuyển theo phương án được ưu tiên của sáng chế. FIG. 3 còn thể hiện các phương hướng của băng vận chuyển thứ nhất của băng tải thứ nhất và băng vận chuyển thứ hai của băng tải thứ hai. Bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ ba được bố trí theo phương nằm ngang vuông góc với phương thẳng đứng. Bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ tư là bề mặt nghiêng chéch cao lên về phía sản phẩm ra;

FIG. 4 là hình vẽ giản lược nhìn từ trên xuống của thiết bị vận chuyển theo phương án được ưu tiên của sáng chế và thể hiện sơ lược, theo sự nhận biết đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ ba của thiết bị vận chuyển, đối tượng được vận chuyển được giữ bởi phần tay tại đầu phía trước của cánh tay rôbốt và được cấp đến thiết bị khác (không được thể hiện);

FIG. 5 là hình vẽ sơ lược thể hiện đối tượng được vận chuyển được giữ bởi phần tay tại đầu phía trước của cánh tay rôbốt;

FIG. 6 là hình vẽ sơ lược cắt ngang dọc theo đường nét đứt A-A trên FIG. 4 và thể hiện bề mặt đỡ ở chiều cao thứ nhất của dụng cụ đỡ được bố trí giữa băng tải thứ nhất và băng tải thứ hai được bố trí tạo thành một góc thứ nhất so với bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai của băng tải thứ hai. Bề mặt dẫn hướng dạng lõm của dụng cụ dẫn hướng cũng được thể hiện;

FIG. 7 là hình vẽ sơ lược cắt ngang dọc theo đường nét đứt B-B trên FIG. 4 và thể hiện bề mặt đỡ ở chiều cao thứ hai của dụng cụ đỡ được bố trí giữa băng tải thứ nhất và băng tải thứ hai được bố trí tạo thành góc thứ nhất so với bề mặt vận chuyển của băng vận

chuyển thứ hai của băng tải thứ hai. Bề mặt nghiêng được tạo nghiêng hướng xuống từ phía băng vận chuyển thứ hai về phía băng vận chuyển thứ nhất cũng được thể hiện, nhờ đó tạo ra đường di chuyển để di chuyển đối tượng được vận chuyển ở tư thế không bình thường từ băng vận chuyển thứ hai sang băng vận chuyển thứ nhất;

FIG. 8 là hình vẽ sơ lược cắt ngang dọc theo đường nét đứt C-C trên FIG. 4 và thể hiện bề mặt đỡ ở chiều cao thứ ba của dụng cụ đỡ được bố trí giữa băng tải thứ nhất và băng tải thứ hai được bố trí tạo thành góc thứ nhất so với bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai của băng tải thứ hai. Bề mặt nghiêng được tạo nghiêng hướng xuống từ phía băng vận chuyển thứ hai về phía băng vận chuyển thứ nhất cũng được thể hiện, nhờ đó tạo ra đường di chuyển để di chuyển đối tượng được vận chuyển ở tư thế không bình thường từ băng vận chuyển thứ hai sang băng vận chuyển thứ nhất;

FIG. 9 là hình vẽ sơ lược được phóng to một phần thể hiện bề mặt đỡ ở chiều cao thứ ba trên FIG. 8;

FIG. 10 là hình vẽ sơ lược cắt ngang dọc theo đường nét đứt D-D trên FIG. 4 và thể hiện chi tiết nối được bố trí giữa băng tải thứ hai và băng tải thứ ba, và bề mặt nghiêng được bố trí trên chi tiết nối;

FIG. 11 là hình vẽ sơ lược cắt ngang dọc theo đường nét đứt E-E trên FIG. 4 và thể hiện bề mặt cắt ngang dạng giản lược của dụng cụ dẫn hướng;

FIG. 12 là hình vẽ sơ lược cắt ngang dọc theo đường nét đứt F-F trên FIG. 6 và thể hiện bề mặt cắt ngang dạng giản lược của dụng cụ dẫn hướng;

FIG. 13 là hình vẽ sơ lược cắt ngang dọc theo đường nét đứt G-G trên FIG. 6 và thể hiện bề mặt cắt ngang dạng giản lược của dụng cụ dẫn hướng;

FIG. 14 là hình vẽ sơ lược thể hiện các đối tượng được vận chuyển di chuyển trên bề mặt dẫn của dụng cụ dẫn hướng;

FIG. 15 là hình vẽ sơ lược thể hiện hoạt động của thiết bị vận chuyển theo phương án được ưu tiên của sáng chế và thể hiện dòng đi của các đối tượng được vận chuyển trên băng tải thứ nhất bị giới hạn bởi bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất, và các đối tượng được vận chuyển chạy gần đến băng tải thứ hai khi chúng được vận chuyển về phía sản phẩm ra. Dòng đi của các đối tượng được vận chuyển trên băng tải thứ nhất bị giới hạn bởi bộ phận hiệu chỉnh thứ hai được bố trí ở phía trước bộ phận hiệu chỉnh hiệu trên, và các đối tượng được vận chuyển chạy ra khỏi băng tải thứ hai khi chúng được vận chuyển về phía sản phẩm ra. Nhờ sự phối hợp của bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất và bộ phận hiệu chỉnh thứ hai, các đối tượng được vận

chuyển được sắp thành hàng về phía đầu sản phẩm ra dọc theo bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất, và một lượng ít (ví dụ, một hoặc hai) các đối tượng được vận chuyển rơi từ băng vận chuyển thứ nhất của băng tải thứ nhất cùng lúc tương ứng với sự vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất;

FIG. 16A và FIG. 16B là các hình vẽ sơ lược thể hiện hoạt động của thiết bị vận chuyển theo phương án được ưu tiên của sáng chế. FIG. 16A thể hiện đối tượng được vận chuyển ở tư thế không bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ tại chiều cao thứ nhất của dụng cụ đỡ và/hoặc bộ phận đỡ. FIG. 16B thể hiện đối tượng được vận chuyển ở tư thế không bình thường không được đỡ bởi bề mặt đỡ tại chiều cao thứ hai của dụng cụ đỡ và/hoặc bộ phận đỡ (tức là, được nhả ra từ dụng cụ đỡ) và di chuyển sang băng vận chuyển thứ nhất thông qua bề mặt nghiêng nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của nó;

Từ FIG. 17A đến FIG. 17C là các hình vẽ sơ lược thể hiện hoạt động của thiết bị vận chuyển theo phương án được ưu tiên của sáng chế. FIG. 17A thể hiện đối tượng được vận chuyển ở tư thế không bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ tại chiều cao thứ nhất và góc thứ nhất của dụng cụ đỡ và/hoặc bộ phận đỡ. FIG. 17B thể hiện đối tượng được vận chuyển ở tư thế không bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ tại chiều cao thứ hai và góc thứ nhất của dụng cụ đỡ và/hoặc bộ phận đỡ. FIG. 17C thể hiện đối tượng được vận chuyển ở tư thế không bình thường không được đỡ bởi bề mặt đỡ ở chiều cao thứ ba trên dụng cụ đỡ và/hoặc bộ phận đỡ (tức là, được nhả ra từ dụng cụ đỡ và/hoặc bộ phận đỡ) và di chuyển sang băng vận chuyển thứ nhất thông qua bề mặt nghiêng nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của nó;

Từ FIG. 18A đến FIG. 18D là các hình vẽ sơ lược thể hiện hoạt động của thiết bị vận chuyển theo phương án được ưu tiên của sáng chế. FIG. 18A thể hiện đối tượng được vận chuyển ở tư thế bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ tại chiều cao thứ nhất và góc thứ nhất của dụng cụ đỡ và/hoặc bộ phận đỡ. FIG. 18B thể hiện đối tượng được vận chuyển ở tư thế bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ tại chiều cao thứ hai và góc thứ nhất của dụng cụ đỡ và/hoặc bộ phận đỡ. FIG. 18C thể hiện đối tượng được vận chuyển ở tư thế bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ ở chiều cao thứ ba và góc thứ nhất của dụng cụ đỡ và/hoặc bộ phận đỡ. FIG. 18D thể hiện đối tượng được vận chuyển ở tư thế bình thường di chuyển sang băng vận chuyển thứ ba nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của nó thông qua bề mặt nghiêng, được tạo nghiêng một cách tự nhiên, của chi tiết nối được bố trí giữa băng tải thứ hai và băng tải thứ ba;

FIG. 19 là hình vẽ giản lược nhìn từ trên xuống của thiết bị vận chuyển theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế và thể hiện trạng thái không có băng tải thứ ba và băng tải thứ tư; và

FIG. 20 là hình vẽ giản lược nhìn từ trên xuống của thiết bị vận chuyển theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế và thể hiện cấu hình, trong đó băng tải thứ nhất được lược bỏ cùng với băng tải thứ ba và băng tải thứ tư.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ FIG. 1 đến FIG. 20. Một hoặc nhiều phương án được bộc lộ và các dấu hiệu được thể hiện trong các phương án là không độc lập với nhau. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể kết hợp các phương án và/hoặc các dấu hiệu này mà không có sự giải thích thỏa đáng. Ngoài ra, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cũng có thể biết được hiệu ứng đồng vận mang lại từ sự kết hợp vừa nêu. Về nguyên tắc, những phần mô tả mang tính lặp lại trong các phương án được lược bỏ. Các hình vẽ được tạo ra nhằm mục đích chính là minh họa sáng chế và có thể được giản lược hóa nhằm thuận lợi cho việc minh họa.

Nhiều dấu hiệu được mô tả liên quan đến một thiết bị hoặc phương pháp được hiểu là các dấu hiệu riêng lẻ độc lập với các dấu hiệu còn lại, nếu không thì được hiểu là sự kết hợp của các dấu hiệu. Cần được hiểu rằng các dấu hiệu riêng lẻ có thể được áp dụng cho các thiết bị hoặc các phương pháp khác không được bộc lộ ở đây, và không được nhằm giới hạn chỉ một thiết bị hoặc phương pháp được bộc lộ. Các dấu hiệu riêng lẻ cũng có thể được hiểu là sự kết hợp với một hoặc nhiều các dấu hiệu khác. Có thể sẽ là thừa nếu liệt kê mọi sự kết hợp của các dấu hiệu đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, và do đó một số kết hợp được lược bỏ. Trong bản mô tả này, các dấu hiệu riêng lẻ được phân biệt một cách rõ ràng với các phần mô tả khác bằng cách sử dụng các thuật ngữ “theo một số phương án”, “trong một số trường hợp”, “theo một số ví dụ”, v.v..

FIG. 1 là hình phối cảnh minh họa thiết bị vận chuyển 6 và thể hiện sơ lược các đối tượng được vận chuyển (không được thể hiện trên hình vẽ) được vận chuyển bởi băng tải thứ nhất 10 theo chiều thứ nhất D1, các đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ hai 20 theo chiều thứ hai D2, các đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ ba 30 theo chiều thứ ba D3, và các đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ tư 40 theo chiều thứ tư D4. FIG. 2 là hình vẽ sơ lược thể hiện các

phương hướng của băng vận chuyển thứ nhất 15 của băng tải thứ nhất 10 và băng vận chuyển thứ hai 25 của băng tải thứ hai 20 của thiết bị vận chuyển 6. Bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 là bề mặt nghiêng chếch cao lên về phía sản phẩm ra. Phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 nghiêng so với phương thẳng đứng AX1. Các đối tượng được vận chuyển được vận chuyển về phía sản phẩm ra bởi băng tải thứ hai 20 được giữ trên bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 bởi dụng cụ đỡ 50 được thể hiện trên FIG. 1. FIG. 3 là hình vẽ sơ lược thể hiện các phương hướng của băng vận chuyển thứ ba 35 của băng tải thứ ba 30 và băng vận chuyển thứ tư 45 của băng tải thứ tư 40 của thiết bị vận chuyển 6. FIG. 3 còn thể hiện các phương hướng của băng vận chuyển thứ nhất 15 của băng tải thứ nhất 10 và băng vận chuyển thứ hai 25 của băng tải thứ hai 20. Bề mặt vận chuyển 35j của băng vận chuyển thứ ba 35 được bố trí theo phương nằm ngang vuông góc với phương thẳng đứng AX1. Bề mặt vận chuyển 45j của băng vận chuyển thứ tư 45 là bề mặt nghiêng hướng lên cao về phía sản phẩm ra.

Băng tải thứ nhất 10 có băng vận chuyển thứ nhất liên tục 15 và vận chuyển đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất 15 theo chiều thứ nhất D1. Băng tải thứ hai 20 có băng vận chuyển thứ hai liên tục 25 và vận chuyển đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai 25 theo chiều thứ hai D2 khác với chiều thứ nhất D1. Băng tải thứ ba 30 có băng vận chuyển thứ ba liên tục 35 và vận chuyển đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ ba 35 theo chiều thứ ba D3 khác với chiều thứ nhất D1 và chiều thứ hai D2. Băng tải thứ tư 40 có băng vận chuyển thứ tư liên tục 45 và vận chuyển đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ tư 45 theo chiều thứ tư D4 khác với chiều thứ nhất D1 sang chiều thứ ba D3.

Đối tượng được vận chuyển được vận chuyển về phía sản phẩm ra trên băng tải thứ nhất 10 được cấp về phía sản phẩm vào của băng tải thứ hai 20. Đối tượng được vận chuyển được vận chuyển về phía sản phẩm ra trên băng tải thứ hai 20 được cấp về phía sản phẩm vào của băng tải thứ ba 30. Đối tượng được vận chuyển được vận chuyển về phía sản phẩm ra trên băng tải thứ ba 30 được cấp về phía sản phẩm vào của băng tải thứ tư 40. Đối tượng được vận chuyển được vận chuyển về phía sản phẩm ra trên băng tải thứ tư 40 được cấp về phía sản phẩm vào của băng tải thứ nhất 10. Số lượng các băng tải trong thiết bị vận chuyển 6 là số tự nhiên bằng 2 hoặc lớn hơn, và không nhất thiết phải bằng 4 như được thể hiện trên

hình vẽ. Thiết bị vận chuyển 6 có thể bao gồm các phương tiện vận chuyển khác các băng tải. Trong một số trường hợp, chuyển động của đối tượng được vận chuyển giữa các băng tải được tạo ra nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển. Trong một số trường hợp, nhiều băng tải, tức là, các băng tải từ băng tải thứ nhất 10 đến băng tải thứ tư 40 như được thể hiện trên hình vẽ, được sử dụng để tạo ra đường di chuyển của tượng được vận chuyển.

Chiều thứ nhất D1, mà theo chiều này đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ nhất 10, và chiều thứ hai D2, trong đó đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ hai 20, là các chiều ngược nhau. Chiều thứ ba D3, trong đó đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ ba 30, và chiều thứ tư D4, trong đó đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ tư 40, là các chiều ngược nhau. Do đó, trong một số trường hợp, sự kết hợp của các băng tải theo các chiều vận chuyển ngược nhau có thể được sử dụng.

Bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 ở phần cuối hành trình phía sản phẩm ra 10g của băng tải thứ nhất 10 được định vị phía trên phần thấp nhất của bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 ở phần đầu hành trình phía sản phẩm vào 20f của băng tải thứ hai 20 theo chiều thẳng đứng AX1. Bề mặt vận chuyển 35j của băng vận chuyển thứ ba 35 ở phần cuối hành trình phía sản phẩm ra 30g của băng tải thứ ba 30 được định vị phía trên bề mặt vận chuyển 45j của băng vận chuyển thứ tư 45 ở phần đầu hành trình phía sản phẩm vào 40f của băng tải thứ tư 40 theo chiều thẳng đứng AX1. Do đó, trong một số trường hợp, nhằm kết nối các băng tải theo các chiều vận chuyển ngược nhau, bề mặt vận chuyển (hoặc phần thấp nhất của nó) của đai truyền ở phần cuối hành trình phía sản phẩm ra của một băng tải được định vị phía trên đai truyền (hoặc phần thấp nhất của nó) ở phần đầu hành trình phía sản phẩm vào của băng tải khác theo chiều thẳng đứng AX1. Cách kết nối vừa nêu giúp dễ dàng di chuyển đối tượng được vận chuyển giữa các băng tải nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển.

Phần thấp nhất của bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 ở phần cuối hành trình phía sản phẩm ra 20g của băng tải thứ hai 20 được định vị phía trên bề mặt vận chuyển 35j của băng vận chuyển thứ ba 35 ở phần đầu hành trình phía sản phẩm vào 30f của băng tải thứ ba 30 theo chiều thẳng đứng AX1. Bề mặt vận chuyển 45j của băng vận chuyển thứ tư 45 ở phần cuối hành trình phía sản phẩm ra 40g của băng tải thứ tư 40 được định vị phía trên bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 ở phần đầu hành

trình phía sản phẩm vào 10f của băng tải thứ nhất 10 theo chiều thẳng đứng AX1. Do đó, trong một số trường hợp, nhằm kết nối các băng tải theo các chiều vận chuyển trực giao với nhau, bề mặt vận chuyển (hoặc phần thấp nhất của nó) của đai truyền ở phần cuối hành trình phía sản phẩm ra của một băng tải được định vị phía trên đai truyền (hoặc phần thấp nhất của nó) ở phần đầu hành trình phía sản phẩm vào của băng tải khác theo chiều thẳng đứng AX1. Cách kết nối vừa nêu giúp dễ dàng di chuyển đối tượng được vận chuyển giữa các băng tải nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển.

Trong một số trường hợp, mỗi một trong số các băng tải từ 10 đến 40 bao gồm ít nhất một cặp con lăn, xung quanh nó đai truyền được cuốn quanh. Một trong số cặp con lăn này có thể là con lăn dẫn và con lăn còn lại có thể là con lăn bị dẫn. Cấu hình, trong đó hai con lăn là các con lăn bị dẫn và một con lăn khác là con lăn dẫn được tạo ra, cũng có thể được sử dụng. Con lăn thứ nhất ở phía sản phẩm vào của băng tải thứ nhất 10 quay quanh trục quay L11, và con lăn thứ hai ở phía sản phẩm ra của băng tải thứ nhất 10 quay quanh trục quay L12. Con lăn thứ nhất ở phía sản phẩm vào của băng tải thứ hai 20 quay quanh trục quay L21, và con lăn thứ hai ở phía sản phẩm ra của băng tải thứ hai 20 quay quanh trục quay L22. Con lăn thứ nhất ở phía sản phẩm vào của băng tải thứ ba 30 quay quanh trục quay L31, và con lăn thứ hai ở phía sản phẩm ra của băng tải thứ ba 30 quay quanh trục quay L32. Con lăn thứ nhất ở phía sản phẩm vào của băng tải thứ tư 40 quay quanh trục quay L41, và con lăn thứ hai ở phía sản phẩm ra của băng tải thứ tư 40 quay quanh trục quay L42.

Con lăn thứ hai ở phía sản phẩm ra của băng tải thứ nhất 10 được định vị phía trên con lăn thứ nhất ở phía sản phẩm vào theo chiều thẳng đứng AX1. Do đó, bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 của băng tải thứ nhất 10 trở thành bề mặt nghiêng hướng lên cao về phía sản phẩm ra. Con lăn thứ nhất và con lăn thứ hai tương ứng ở phía sản phẩm vào và phía sản phẩm ra của băng tải thứ hai 20 được bố trí sao cho nghiêng so với phương thẳng đứng AX1. Do đó, con lăn thứ nhất và con lăn thứ hai tương ứng ở phía sản phẩm vào và phía sản phẩm ra của băng tải thứ hai 20 không song song và không vuông góc với phương thẳng đứng AX1. Do đó, phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 nghiêng so với phương thẳng đứng AX1. Do đó, phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 không song song và không vuông góc với phương thẳng đứng AX1. Băng vận chuyển thứ hai 25 có chiều rộng cố định W25 dọc theo chiều dài vô tận của băng vận chuyển thứ hai 25.

Phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 là phương song song với bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 và vuông góc với chiều vận chuyển trong đó đối tượng được vận chuyển được vận chuyển bởi băng tải thứ hai 20.

Con lăn thứ nhất và con lăn thứ hai ở phía sản phẩm vào và phía sản phẩm ra của băng tải thứ ba 30 được bố trí theo phương nằm ngang vuông góc với phương thẳng đứng AX1. Do đó, bề mặt vận chuyển 35j của băng vận chuyển thứ ba 35 được bố trí theo phương nằm ngang vuông góc với phương thẳng đứng AX1. Con lăn thứ hai ở phía sản phẩm ra của băng tải thứ tư 40 được định vị phía trên con lăn thứ nhất ở phía sản phẩm vào theo chiều thẳng đứng AX1. Do đó, bề mặt vận chuyển 45j của băng vận chuyển thứ tư 45 trở thành bề mặt nghiêng chếch cao lên về phía sản phẩm ra.

Khi các đối tượng được vận chuyển được vận chuyển về phía sản phẩm ra của băng tải thứ nhất 10, nhờ sự phối hợp của bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71 và bộ phận hiệu chỉnh thứ hai 72, các đối tượng được vận chuyển 5 được sắp thành hàng về phía đầu sản phẩm ra của bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71, và một lượng ít (ví dụ, một hoặc hai) các đối tượng được vận chuyển 5 rơi từ băng vận chuyển thứ nhất 15 của băng tải thứ nhất 10 cùng lúc tương ứng với sự vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất 15. Các đối tượng được vận chuyển 5 mà rơi từ băng vận chuyển thứ nhất được đặt trên băng vận chuyển thứ hai 25 của băng tải thứ hai 20 thông qua hoặc không thông qua dụng cụ dẫn hướng 100.

Theo một số phương án, các đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển về phía sản phẩm ra bởi băng tải thứ hai 20 được đỡ bởi dụng cụ đỡ 50 và được giữ trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai 25. Dụng cụ đỡ 50 được cấu hình để đỡ đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường (được gọi là tư thế thứ nhất) đến các vị trí thứ nhất P1 và P1', và đỡ đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường (được gọi là tư thế thứ hai), khác với tư thế không bình thường, đến vị trí thứ hai P2 nằm ở phía sau các vị trí P1 và P1'. Đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường được đỡ bởi dụng cụ đỡ 50 trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai 25 để đi quá các vị trí thứ nhất P1 và P1' và tiếp cận đến vị trí thứ hai P2. Đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường được di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai 25 sang băng vận chuyển thứ nhất 15 nhờ ít nhất trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển 5 khi đối tượng được vận chuyển 5 được nhả ra từ dụng cụ đỡ 50 tại các vị trí thứ nhất P1 và P1'. Theo cách như vậy, kết cấu vừa nêu giúp dễ dàng phân loại các đối tượng được vận chuyển

ở các tư thế khác nhau trong quá trình vận chuyển. Trong một số trường hợp, dụng cụ đỡ 50 kết thúc tại vị trí thứ hai P2. Trong một số trường hợp, dụng cụ đỡ 50 không kết thúc tại vị trí thứ hai P2.

Đối tượng được vận chuyển 5 có thể là bất kỳ đối tượng nào trong số nhiều đối tượng hữu hình cùng chủng loại. Trong một số trường hợp, đối tượng được vận chuyển 5 có hình dạng ba chiều. Trong một số trường hợp, đối tượng được vận chuyển 5 có thể là bộ phận cấu thành của khóa kéo. Ví dụ, đối tượng được vận chuyển 5 có thể là răng trượt của khóa kéo, tay kéo, hoặc các bộ phận khác. Trong trường hợp mà đối tượng được vận chuyển 5 là răng trượt của khóa kéo, đối tượng được vận chuyển 5 có thể răng trượt với hình dạng bất kỳ trong số nhiều hình dạng hoặc kiểu răng trượt cùng loại. Răng trượt có thể bao gồm răng trên, răng dưới, và để kết nối để liên kết răng trên và răng dưới, nhưng không bị giới hạn chỉ ở các bộ phận vừa nêu.

FIG. 4 là hình chiếu bằng sơ lược của thiết bị vận chuyển 6 và thể hiện sơ lược, theo sự nhận biết đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi băng tải thứ ba 30 của thiết bị vận chuyển 6, đối tượng được vận chuyển 5 được giữ bởi phần tay 223 tại đầu phía trước của cánh tay 222 của rôbot công nghiệp 220 và được cấp đến thiết bị khác (không được thể hiện trên hình vẽ). FIG. 5 là hình chiếu sơ lược thể hiện đối tượng được vận chuyển 5 được giữ bởi phần tay 223 tại đầu phía trước của cánh tay 222 của rôbot công nghiệp 220. Đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên băng vận chuyển thứ ba 35 được cảm biến bởi thiết bị cảm biến 210 trong khi đang được vận chuyển về phía sản phẩm ra. Thiết bị cảm biến 210 thu được dữ liệu cảm biến từ đối tượng được vận chuyển hiện tại 5. Sau đó, dữ liệu cảm biến được truyền từ thiết bị cảm biến 210 đến máy tính 221 của rôbot công nghiệp 220. Máy tính 221 điều khiển cánh tay 222 và phần tay 223, dựa vào dữ liệu cảm biến nhận được, để kẹp giữ một cách chính xác đối tượng được vận chuyển 5 được cảm biến. Ví dụ, máy tính 221 xử lý dữ liệu cảm biến nhận được để thu được thông tin về tư thế của đối tượng được vận chuyển 5, vốn là đối tượng được giữ tại thời điểm hiện tại. Tiếp theo, máy tính 221 điều khiển cánh tay 222 và phần tay 223, dựa vào thông tin về tư thế được xác định, để kẹp giữ một cách chính xác đối tượng được vận chuyển 5 được cảm biến. Thông tin về tư thế có thể được xác định dựa vào phương hướng của đối tượng được vận chuyển 5 hoặc phương hướng của một phần xác định của đối tượng được vận chuyển 5, chẳng hạn phần đế gắn tay kéo. Đối tượng được vận chuyển 5 được giữ bởi phần tay 223 được truyền đến thiết bị khác (không được thể hiện). Ở ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, đối tượng được vận chuyển 5 là

răng trượt của khóa kéo, và đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi rôbot công nghiệp 220 đến thiết bị khác, chẳng hạn thiết bị gắn tay kéo, thiết bị lắp khóa kéo, và v.v..

Thiết bị cảm biến 210 có thể là bất kỳ loại thiết bị cảm biến nào, chẳng hạn thiết bị thu nhận hình ảnh hoặc bộ cảm biến vạch đường. Rôbot công nghiệp 220 có thể là rôbot được điều khiển bởi máy tính. Máy tính 221 có thể bao gồm bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ nhớ, giao diện vào/ra (I/O), giao diện truyền thông, buýt truyền thông, thiết bị nhập chẳng hạn bảng điều khiển chạm, và thiết bị hiển thị. Cánh tay 222 có thể có một hoặc nhiều khớp nối. Cánh tay 222 có thể quay quanh một hoặc nhiều trục quay. Phần tay 223 có thể có một cặp chi tiết kẹp để giữ đối tượng được vận chuyển 5.

Rôbot công nghiệp 220 được cấu hình để điều khiển cánh tay 222 và phần tay 223, dựa vào dữ liệu cảm biến được cấp từ thiết bị cảm biến 210, để kẹp giữ một cách chính xác đối tượng được vận chuyển 5. Rôbot công nghiệp 220 còn được cấu hình để không kẹp đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không phù hợp cho phần tay 223 kẹp hoặc không thể kẹp được bằng phần tay 223. Nếu thông tin về tư thế không thể xác định được hoặc thông tin về tư thế được xác định không khớp với tiêu chuẩn định trước, rôbot công nghiệp 220 sẽ không kẹp đối tượng được vận chuyển 5 bằng phần tay 223.

Đối tượng được vận chuyển 5 mà không được kẹp sẽ di chuyển từ băng vận chuyển thứ ba 35 sang băng vận chuyển thứ tư 45 thông qua tấm nghiêng 90. Cấu hình, trong đó đối tượng được vận chuyển 5 rơi từ băng vận chuyển thứ ba 35 sang băng vận chuyển thứ tư 45 mà không sử dụng tấm nghiêng 90, cũng có thể được sử dụng. Đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển về phía sản phẩm ra bởi băng tải thứ tư 40 di chuyển từ băng vận chuyển thứ tư 45 sang băng vận chuyển thứ nhất 15 thông qua tấm nghiêng 91. Cấu hình, trong đó đối tượng được vận chuyển 5 rơi từ băng vận chuyển thứ tư 45 sang băng vận chuyển thứ nhất 15 mà không sử dụng tấm nghiêng 91, cũng có thể được sử dụng. Theo cách như vậy, đường lưu thông của đối tượng được vận chuyển 5 được tạo ra bởi các băng tải từ băng tải thứ nhất 10 đến băng tải thứ tư 40 được tạo ra. Đường lưu thông của đối tượng được vận chuyển 5 được tạo ra bởi nhiều băng tải có thể cũng được thực hiện bằng cách sử dụng số lượng các băng tải khác với ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, bằng cách sử dụng các băng tải có các đai truyền được định hướng khác với ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, hoặc bằng cách sử dụng các thiết bị bổ sung khác với các thiết bị được thể hiện trên hình vẽ.

Cấu hình và/hoặc chức năng của dụng cụ đỡ 50 sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ FIG. 6 đến FIG. 10. FIG. 6 là hình chiếu mặt cắt ngang dọc theo đường nét đứt A-A trên FIG.

4 và thể hiện bề mặt đỡ 51 ở chiều cao thứ nhất H1 của dụng cụ đỡ 50 được bố trí giữa băng tải thứ nhất 10 và băng tải thứ hai 20 được bố trí tạo thành một góc thứ nhất θ_1 so với bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 của băng tải thứ hai 20. Bề mặt dẫn hướng dạng lõm 101 của dụng cụ dẫn hướng 100 cũng được thể hiện. FIG. 7 là hình vẽ sơ lược cắt ngang dọc theo đường nét đứt B-B trên FIG. 4 và thể hiện bề mặt đỡ 51 ở chiều cao thứ hai H2 của dụng cụ đỡ 50 được bố trí giữa băng tải thứ nhất 10 và băng tải thứ hai 20 được bố trí tạo thành góc thứ nhất θ_1 so với bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 của băng tải thứ hai 20. Bề mặt nghiêng 53 được tạo nghiêng hướng xuống từ phía băng vận chuyển thứ hai 25 về phía băng vận chuyển thứ nhất 15 cũng được thể hiện, nhờ đó tạo ra đường di chuyển để di chuyển đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường từ băng vận chuyển thứ hai 25 sang băng vận chuyển thứ nhất 15. FIG. 8 là hình chiếu mặt cắt ngang dọc theo đường nét đứt C-C trên FIG. 4 và thể hiện bề mặt đỡ 51 ở chiều cao thứ ba H3 của dụng cụ đỡ 50 được bố trí giữa băng tải thứ nhất 10 và băng tải thứ hai 20 được bố trí tạo thành góc thứ nhất θ_1 so với bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 của băng tải thứ hai 20. Bề mặt nghiêng 53 được tạo nghiêng hướng xuống từ phía băng vận chuyển thứ hai 25 về phía băng vận chuyển thứ nhất 15 cũng được thể hiện, nhờ đó tạo ra đường di chuyển để di chuyển đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường từ băng vận chuyển thứ hai 25 sang băng vận chuyển thứ nhất 15. FIG. 9 là hình vẽ sơ lược được phóng to một phần thể hiện bề mặt đỡ 51 ở chiều cao thứ ba H3 trên FIG. 8. FIG. 10 là hình chiếu mặt cắt ngang dọc theo đường nét đứt D-D trên FIG. 4 và thể hiện chi tiết nối 60 được bố trí giữa băng tải thứ hai 20 và băng tải thứ ba 30, và bề mặt nghiêng 61 được bố trí trên chi tiết nối 60.

Như được mô tả ở trên, đối tượng được vận chuyển 5 rơi từ bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 của băng tải thứ nhất 10 được đặt trên bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 của băng tải thứ hai 20 thông qua hoặc không thông qua dụng cụ dẫn hướng 100. Trong một số trường hợp, dụng cụ dẫn hướng 100 được tạo ra nhằm liên kết giữa bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 và bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25. Dụng cụ dẫn hướng 100 có bề mặt kéo dài giữa bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 và bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25. Trong một số trường hợp, dụng cụ dẫn hướng 100 có bề mặt dẫn hướng dạng lõm 101 với hình dạng ít nhất được tạo cong một phần, ví dụ, mà kết nối với bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất 15. Đối tượng được vận chuyển 5 rơi từ bề

mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 trượt trên bề mặt dẫn hướng dạng lõm 101 mà ít nhất được tạo cong một phần, và được đặt trên bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25.

Như được mô tả ở trên, phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 được bố trí sao cho nghiêng với phương thẳng đứng AX1. Góc θ_3 được tạo ra bởi phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển 25j và phương thẳng đứng AX1 có giá trị nằm trong khoảng từ 20° đến 80° , nằm trong khoảng từ 30° đến 80° , nằm trong khoảng từ 20° đến 70° , hoặc nằm trong khoảng từ 30° đến 70° , ví dụ. Đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 được đưa đến phần đầu của băng vận chuyển thứ hai 25 thấp hơn theo chiều thẳng đứng AX1 nhờ trọng lượng của đối tượng được vận chuyển 5.

Theo một số phương án, dụng cụ đỡ 50 có bề mặt đỡ 51 kéo dài theo chiều vận chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi băng tải thứ hai 20, để đỡ đối tượng được vận chuyển 5. Trong một số trường hợp, chiều cao của bề mặt đỡ 51 so với bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai 25 thấp hơn ở phía sản phẩm ra so với ở phía sản phẩm vào theo chiều vận chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi băng tải thứ hai 20. Sự thay đổi chiều cao của bề mặt đỡ 51 giúp dễ dàng phân loại tư thế của đối tượng được vận chuyển 5. Trong một số trường hợp bao gồm ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, bề mặt đỡ 51 có chiều cao thứ nhất H1 so với bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai 25 ở phía sản phẩm vào theo chiều vận chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi băng tải thứ hai 20, và có chiều cao thứ hai H2, thấp hơn chiều cao thứ nhất H1, so với bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai 25 ở phía sản phẩm ra theo chiều vận chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi băng tải thứ hai 20. Trong một số trường hợp bao gồm ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, bề mặt đỡ 51 còn có chiều cao thứ ba H3 thấp hơn chiều cao thứ hai H2. Chiều cao của bề mặt đỡ 51 có thể thay đổi theo dạng bậc như được thể hiện bởi chiều cao thứ nhất, chiều cao thứ hai, và chiều cao thứ ba, hoặc chiều cao của bề mặt đỡ 51 có thể thay đổi liên tục từ chiều cao thứ nhất đến chiều cao thứ ba. Bề mặt đỡ 51 có thể còn có các chiều cao khác, chẳng hạn chiều cao thứ tư và chiều cao thứ năm.

Trong một số trường hợp, bề mặt đỡ 51 của dụng cụ đỡ 50 là bề mặt giao vuông góc với bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25, và là bề mặt kéo dài dọc theo chiều thứ hai D2, trong đó đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi băng tải thứ

hai 20. Góc thứ nhất θ_1 được tạo ra bởi bề mặt đỡ 51 và bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 của băng tải thứ hai 20 bằng 90° , nằm trong khoảng từ 80° đến 100° , hoặc nằm trong khoảng từ 70° đến 110° .

Trong một số trường hợp, bề mặt đỡ 51 được thiết lập ở chiều cao mà có thể đỡ đối tượng được vận chuyển ở bất kỳ tư thế nào được cấp từ băng tải thứ nhất 10, tức là, rơi từ băng tải thứ nhất 10. Nói cách khác, bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ nhất H1 đỡ đối tượng được vận chuyển ở bất kỳ tư thế nào được cấp từ băng tải thứ nhất 10, tức là, rơi từ băng tải thứ nhất 10. Trong một số trường hợp bao gồm ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ nhất H1 kéo dài đến bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 và kết thúc ở khe giữa băng tải thứ nhất 10 và băng tải thứ hai 20. Đối tượng được vận chuyển 5 rơi từ bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 được cấp sang bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 mà không rơi xuống khe giữa băng tải thứ nhất 10 và băng tải thứ hai 20. Tuy nhiên, bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ nhất H1 không bị giới hạn chỉ ở kết cấu vừa nêu và có thể là bề mặt kín để bít kín khe giữa băng tải thứ nhất 10 và băng tải thứ hai 20.

Trong một số trường hợp, dụng cụ đỡ 50 có bộ phận đỡ 55 được bố trí trên bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25, và bề mặt đỡ 51 được bố trí trên bộ phận đỡ 55. Bộ phận đỡ 55 và bề mặt đỡ 51 được bố trí trên bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25. Bề mặt đỡ 51 được định vị giữa hai đầu của băng vận chuyển thứ hai 25 theo phương theo chiều rộng. Quá trình cấp đối tượng được vận chuyển 5 sang bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 được thực hiện một cách tin cậy.

Bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ hai H2 không thể đỡ nhiều hơn một đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ nhất H1. Kết quả là, đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường được nhả ra từ bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ hai H2 di chuyển từ bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 sang bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của nó. Trong một số trường hợp, bề mặt nghiêng 53 được tạo nghiêng hướng xuống từ phía băng vận chuyển thứ hai 25 về phía băng vận chuyển thứ nhất 15 được thiết lập. Bề mặt nghiêng 53 tạo ra đường di chuyển để di chuyển đối tượng được vận chuyển 5 từ băng vận chuyển thứ hai 25 sang băng vận chuyển thứ nhất 15. Theo một ví dụ, bề mặt nghiêng 53 được bố trí trên dụng cụ đỡ 50, nhưng theo một ví dụ khác, bề mặt nghiêng 53 được bố trí trên chi tiết hoặc bộ phận không phải là dụng cụ đỡ 50.

Bề mặt đỡ 51 ở chiều cao thứ ba H3 không thể đỡ nhiều hơn một đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ hai H2. Kết quả là, đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường được nhả ra từ bề mặt đỡ 51 ở chiều cao thứ ba H3 di chuyển từ bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 sang bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của nó.

Trong một số trường hợp, dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55 có bề mặt thu hồi 52 kéo dài theo chiều vận chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi băng tải thứ hai 20, và tạo thành góc nhọn với bề mặt đỡ 51. Bề mặt thu hồi 52 là bề mặt dùng để thu hồi đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường và làm giảm sự tác động của đối tượng được vận chuyển 5 với dụng cụ đỡ 50 hoặc bộ phận đỡ 55. Vì quá trình đỡ trong đó đối tượng được vận chuyển 5 tiếp nhận từ dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55 bị yếu đi bởi bề mặt thu hồi 52, nên cần ngăn không cho dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55 đỡ đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường. Phụ thuộc vào những trường hợp vừa nêu, bề mặt thu hồi 52 ngăn chặn tin cậy hơn việc không cho đối tượng được vận chuyển 5 được đỡ ngay cả khi đối tượng được vận chuyển 5 có kích thước nhỏ. Trong trường hợp mà đối tượng được vận chuyển 5 là răng trượt, nhờ bề mặt thu hồi 52, răng trượt nhỏ ở tư thế không bình thường không được đỡ bởi bộ phận đỡ 55 (đặc điểm này có thể được hiểu rõ hơn nếu tham chiếu đến các hình vẽ từ FIG. 17A đến FIG. 17C).

Trong một số trường hợp, bộ phận đỡ 55 bao gồm một phần có mặt cắt ngang hình tam giác. Phần có mặt cắt ngang hình tam giác của bộ phận đỡ 55 có thể được tạo thành bằng cách tạo ra góc nhọn bởi bề mặt đỡ 51 và bề mặt thu hồi 52. Góc được tạo ra bởi bề mặt đỡ 51 và bề mặt thu hồi 52 có thể được xác định đúng theo loại hoặc kích thước của đối tượng được vận chuyển 5. Trong một số trường hợp, bộ phận đỡ 55 có thể có phần bậc 59 ở phía sản phẩm ra của bề mặt đỡ 51 ở chiều cao thứ ba H3 để loại bỏ đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường, vốn là điều thỉnh thoảng có thể xuất hiện.

Khi tiến đến vị trí cuối cùng của quá trình đỡ của dụng cụ đỡ 50, đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường được nhả ra từ dụng cụ đỡ 50 và di chuyển từ bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 sang bề mặt vận chuyển 35j của băng vận chuyển thứ ba 35 thông qua bề mặt nghiêng 61 của chi tiết nối 60 được bố trí giữa băng tải thứ hai 20 và băng tải thứ ba 30. Bề mặt nghiêng 61 của chi tiết nối 60 được tạo nghiêng một cách tự nhiên, để ngăn chặn sự thay đổi tư thế của đối tượng được vận chuyển 5 khi đối

tượng được vận chuyển 5 di chuyển xuống bề mặt nghiêng này. Đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường có thể có một hoặc nhiều hơn một hoặc hai hoặc nhiều hơn hai tư thế mà đối tượng được vận chuyển 5 có thể có.

Hoạt động của dụng cụ dẫn hướng 100 sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ FIG. 11 đến FIG. 13. FIG. 11 là hình vẽ sơ lược cắt ngang dọc theo đường nét đứt E-E trên FIG. 4 và thể hiện bề mặt cắt ngang dạng giản lược của dụng cụ dẫn hướng. FIG. 12 là hình vẽ sơ lược cắt ngang dọc theo đường nét đứt F-F trên FIG. 6 và thể hiện bề mặt cắt ngang dạng giản lược của dụng cụ dẫn hướng. FIG. 13 là hình vẽ sơ lược cắt ngang dọc theo đường nét đứt G-G trên FIG. 6 và thể hiện bề mặt cắt ngang dạng giản lược của dụng cụ dẫn hướng.

Trong một số trường hợp, dụng cụ dẫn hướng 100 có bề mặt dẫn hướng dạng lõm 101 được tạo cong ít nhất một phần. Như được thể hiện trên FIG. 11, bề mặt dẫn hướng dạng lõm 101 được tạo cong ít nhất một phần có thể có bề mặt trượt thứ nhất 101j, bề mặt trung gian 101h được liên kết với bề mặt trượt thứ nhất 101j, và bề mặt trượt thứ hai 101i được liên kết với bề mặt trượt thứ nhất 101j thông qua bề mặt trung gian 101h tạo thành bề mặt dẫn hướng. Bề mặt trượt thứ nhất 101j là bề mặt kéo dài từ bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 về phía bề mặt trung gian 101h, và kéo dài theo chiều vuông góc với bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25. Bề mặt trượt thứ hai 101i kéo dài theo chiều song song với bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25.

Như được thể hiện trên FIG. 12 và FIG. 13, bề mặt trượt thứ hai 101i không phải là bề mặt hoàn toàn phẳng mà kéo dài song song với bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25. Bề mặt trượt thứ hai 101i bao gồm bề mặt nghiêng được tạo dáng hình cung 101k tiệm cận dần dần đến bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 khi nó kéo dài theo chiều vận chuyển trong đó đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi băng tải thứ hai 20, và còn bao gồm bề mặt nghiêng dạng phẳng 101g ở phía dưới bề mặt nghiêng được tạo dáng hình cung 101k theo chiều vận chuyển trong đó đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi băng tải thứ hai 20, là một lựa chọn. Trong một số trường hợp, độ nghiêng của bề mặt nghiêng được tạo dáng hình cung 101k của bề mặt trượt thứ hai 101i thay đổi theo phương theo chiều rộng của băng vận chuyển thứ hai 25. Độ nghiêng của bề mặt nghiêng được tạo dáng hình cung 101k trên FIG. 12 lớn hơn độ nghiêng của bề mặt nghiêng được tạo dáng hình cung 101k trên FIG. 13. Trong một số trường hợp, các bề mặt 101j, 101h, 101i, và 101k vừa nêu cấu thành nên một phần biên dạng hình nón. Bề mặt trượt thứ nhất 101j có thể dần dần đi xa khỏi băng tải thứ nhất 10 khi nó kéo dài về phía sản phẩm

vào theo chiều vận chuyển trong đó đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi băng vận chuyển thứ hai 25.

Đối tượng được vận chuyển 5 rơi từ bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 trượt xuống dưới dọc theo bề mặt trượt thứ nhất 101j về phía bề mặt trung gian 101h, và được cấp sang bề mặt trượt thứ hai 101i thông qua bề mặt trung gian 101h. Đối tượng được vận chuyển 5 di chuyển xuống dưới trên bề mặt nghiêng được tạo dáng hình cung 101k và sau đó trên bề mặt nghiêng dạng phẳng 101g, như được thể hiện trên FIG. 12 và FIG. 13, tương ứng với sự di chuyển trên bề mặt trượt thứ hai 101i. Sau đó, đối tượng được vận chuyển 5 được cấp sang bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25. Đối tượng được vận chuyển 5 vẫn còn lực quán tính có được khi trượt xuống bề mặt trượt thứ nhất 101j, và có thể có được quỹ đạo chuyển động hướng xuống dưới trên bề mặt trượt thứ hai 101i và hướng ra xa khỏi bề mặt trượt thứ nhất 101j. Nói cách khác, đối tượng được vận chuyển 5 có thể tác động dọc theo vectơ tổng hợp của vectơ hướng ra xa khỏi bề mặt trượt thứ nhất 101j và vectơ hướng xuống dưới theo bề mặt trượt thứ hai 101i. Như được thể hiện bởi mũi tên trên FIG. 14, đối tượng được vận chuyển 5 có thể di chuyển dọc theo bề mặt dẫn hướng của dụng cụ dẫn hướng 100.

Bề mặt dẫn hướng dạng lõm 101 có thể được cấu hình bao gồm một hoặc nhiều bề mặt có các hình dạng bề mặt khác nữa. Cũng còn khả năng nữa là không bố trí bề mặt trượt thứ nhất 101j vừa nêu trên bề mặt dẫn hướng dạng lõm 101, tức là, loại bỏ bề mặt trượt thứ nhất 101j. Trong một số trường hợp, dụng cụ dẫn hướng 100 chỉ có bề mặt nghiêng dạng phẳng tiệm cận dần dần đến bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 khi nó kéo dài theo chiều vận chuyển trong đó đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển bởi băng tải thứ hai 20.

Hoạt động của thiết bị vận chuyển 6 sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ FIG. 15 đến các hình vẽ từ FIG. 18A đến FIG. 18D. FIG. 15 là hình vẽ sơ lược thể hiện hoạt động của thiết bị vận chuyển 6 và thể hiện dòng đi của các đối tượng được vận chuyển 5 trên băng tải thứ nhất 10 bị giới hạn bởi bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71, và các đối tượng được vận chuyển 5 chạy gần đến băng tải thứ hai 20 khi chúng được vận chuyển về phía sản phẩm ra. Dòng đi của các đối tượng được vận chuyển 5 trên băng tải thứ nhất 10 bị giới hạn bởi bộ phận hiệu chỉnh thứ hai 72 được bố trí ở phía trước bộ phận hiệu chỉnh hiệu trên 71, và các đối tượng được vận chuyển 5 chạy ra khỏi băng tải thứ hai 20 khi chúng được vận chuyển về phía sản phẩm ra. Nhờ sự phối hợp của bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71 và bộ

phận hiệu chỉnh thứ hai 72, các đối tượng được vận chuyển 5 được sắp thành hàng về phía đầu sản phẩm ra dọc theo bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71, và một lượng ít (ví dụ, một hoặc hai) các đối tượng được vận chuyển 5 rơi từ băng vận chuyển thứ nhất 15 của băng tải thứ nhất 10 cùng lúc tương ứng với sự vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất 15.

Như được thể hiện trên FIG. 15 và tham chiếu thêm đến FIG. 1 và FIG. 3, mặc dù không bị giới hạn chỉ ở các hình vẽ đó, trong một số trường hợp, dòng đi của các đối tượng được vận chuyển trên băng tải thứ nhất 10 được hiệu chỉnh bởi bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71 và bộ phận hiệu chỉnh thứ hai 72. Do bộ phận hiệu chỉnh thứ hai 72 được bố trí ở phía trước bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71, các đối tượng được vận chuyển 5 chạy theo chiều chạy ra khỏi băng tải thứ hai 20 khi chúng được vận chuyển về phía sản phẩm ra. Do bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71 được bố trí ở phía sau bộ phận hiệu chỉnh thứ hai 72, các đối tượng được vận chuyển 5 chạy gần đến băng tải thứ hai 20 khi chúng được vận chuyển về phía sản phẩm ra.

Trong một số trường hợp, bộ phận hiệu chỉnh thứ hai 72 có tấm phẳng (hoặc bề mặt hiệu chỉnh) kéo dài ra xa khỏi băng tải thứ hai 20 khi nó kéo dài về phía sản phẩm ra, và tấm phẳng (hoặc bề mặt hiệu chỉnh) được uốn cong ở một hoặc nhiều phần hoặc không được uốn cong. Đối tượng được vận chuyển 5 va chạm với tấm phẳng (hoặc bề mặt hiệu chỉnh) của bộ phận hiệu chỉnh thứ hai 72 được vận chuyển dọc theo tấm phẳng (hoặc bề mặt hiệu chỉnh) của bộ phận hiệu chỉnh thứ hai 72 về phía sản phẩm ra theo chiều chạy ra khỏi băng tải thứ hai 20. Trong một số trường hợp, bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71 có tấm phẳng (hoặc bề mặt hiệu chỉnh) kéo dài gần đến băng tải thứ hai 20 khi nó kéo dài về phía sản phẩm ra, và tấm phẳng (hoặc bề mặt hiệu chỉnh) được uốn cong ở một hoặc nhiều phần hoặc không được uốn cong. Đối tượng được vận chuyển 5 va chạm với tấm phẳng (hoặc bề mặt hiệu chỉnh) của bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71 được vận chuyển dọc theo tấm phẳng (hoặc bề mặt hiệu chỉnh) của bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71 về phía sản phẩm ra theo chiều gần đến băng tải thứ hai 20.

Kết quả của việc hiệu chỉnh các đối tượng được vận chuyển 5 bởi các bộ phận hiệu chỉnh 71 và 72, như được mô tả ở trên, là các đối tượng được vận chuyển 5 được sắp thành hàng dọc theo tấm phẳng của bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71, và liên tục tính từ phần đầu phía dưới của bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71, một lượng ít (ví dụ, một hoặc hai) rơi từ bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 sang dụng cụ dẫn hướng 100 hoặc bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25. Các đối tượng được vận chuyển 5 trượt

xuống bề mặt dẫn hướng dạng lõm 101 của dụng cụ dẫn hướng 100 và được đặt trên bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25, và có thể được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ nhất H1 của dụng cụ đỡ 50 đồng thời. Các đối tượng được vận chuyển 5 trượt xuống bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ nhất H1 và được đặt trên bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25, và có thể được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ nhất H1 đồng thời.

Như được thể hiện trên FIG. 1, băng tải thứ nhất 10 bao gồm bộ phận hiệu chỉnh thứ ba 73 để giới hạn đường đi của các đối tượng được vận chuyển 5 giữa bộ phận hiệu chỉnh thứ hai 72 và bộ phận hiệu chỉnh thứ ba 73. Một ví dụ, trong đó băng tải thứ nhất 10 được cấu hình theo cách hoàn toàn khác với ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, cũng có thể được sử dụng.

FIG. 16A và FIG. 16B là các hình chiếu sơ lược thể hiện hoạt động của thiết bị vận chuyển 6. FIG. 16A thể hiện đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ nhất H1 của dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55. FIG. 16B thể hiện đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường không được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ hai H2 của dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55 (tức là, được nhả ra từ dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55) và di chuyển sang băng vận chuyển thứ nhất 15 thông qua bề mặt nghiêng 53 nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của nó.

Đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường được thể hiện như ví dụ trên các hình vẽ FIG. 16A và FIG. 16B không được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ hai H2. Do đó, nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển 5, đối tượng được vận chuyển 5 được nhả ra từ bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ hai H2 và di chuyển qua bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ hai H2. Sau đó, đối tượng được vận chuyển 5 di chuyển xuống bề mặt nghiêng 53 và di chuyển sang bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15. Sự giảm chiều cao của bề mặt đỡ 51 được tính toán có xét đến tư thế không bình thường của đối tượng được vận chuyển 5 có thể xảy ra. Đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường như ví dụ được thể hiện trên FIG. 16A và FIG. 16B là răng trượt của khóa kéo, và bề mặt dưới của răng dưới được đặt trên bề mặt đỡ 51.

Từ FIG. 17A đến FIG. 17C là các hình vẽ sơ lược thể hiện hoạt động của thiết bị vận chuyển 6. FIG. 17A thể hiện đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ nhất H1 và góc thứ nhất $\theta 1$ của dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55. FIG. 17B thể hiện đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường

được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ hai H2 và góc thứ nhất $\theta 1$ của dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55. FIG. 17C thể hiện đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường không được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 ở chiều cao thứ ba H3 của dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55 (tức là, được nhả ra từ dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55) và di chuyển sang băng vận chuyển thứ nhất 15 thông qua bề mặt nghiêng 53 nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của nó.

Đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường được thể hiện như ví dụ trên các hình vẽ từ FIG. 17A đến FIG. 17C không được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 ở chiều cao thứ ba H3. Do đó, nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển 5, đối tượng được vận chuyển 5 di chuyển qua bề mặt đỡ 51 ở chiều cao thứ ba H3 và di chuyển xuống bề mặt nghiêng 53. Bề mặt thu hồi 52 giúp dễ dàng cho việc cuốn, tức là, cuốn xuống, đối tượng được vận chuyển 5. Kết quả là, đối tượng được vận chuyển 5 di chuyển sang bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15. Đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường được thể hiện như ví dụ trên các hình vẽ từ FIG. 17A đến FIG. 17C là răng trượt của khóa kéo, và phần đế gắn tay kéo được đặt trên bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25.

Từ FIG. 18A đến FIG. 18D là các hình vẽ sơ lược thể hiện hoạt động của thiết bị vận chuyển 6. FIG. 18A thể hiện đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ nhất H1 và góc thứ nhất $\theta 1$ của dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55. FIG. 18B thể hiện đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 tại chiều cao thứ hai H2 và góc thứ nhất $\theta 1$ của dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55. FIG. 18C thể hiện đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường được đỡ bởi bề mặt đỡ 51 ở chiều cao thứ ba H3 và góc thứ nhất $\theta 1$ của dụng cụ đỡ 50 và/hoặc bộ phận đỡ 55. FIG. 18D thể hiện đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường di chuyển sang băng vận chuyển thứ ba 35 nhờ trọng lượng và/hoặc lực quán tính của nó thông qua bề mặt nghiêng, được tạo nghiêng một cách tự nhiên, của chi tiết nối 60 được bố trí giữa băng tải thứ hai 20 và băng tải thứ ba 30.

Đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường được thể hiện như ví dụ trên các hình vẽ từ FIG. 18A đến 18D được đỡ bởi dụng cụ đỡ 50 đến vị trí thứ hai P2. Khi được nhả ra từ dụng cụ đỡ 50 tại vị trí thứ hai P2, đối tượng được vận chuyển 5 di chuyển xuống bề mặt nghiêng 61 của chi tiết nối 60 và được bố trí trên bề mặt vận chuyển 35j của băng vận chuyển thứ ba 35. Kết quả là, như được thể hiện sơ lược trên FIG. 3, các đối tượng được vận

chuyển 5 được sắp thành hàng với các khoảng cách không đều nhau trên bề mặt vận chuyển 35j của băng vận chuyển thứ ba 35. Kết cấu nêu trên giúp dễ dàng cho quá trình nhận dạng và quá trình kẹp giữ được thực hiện bởi rôbot công nghiệp 220.

Trong một số trường hợp, bộ phận đỡ 55 kết thúc ở đầu ngoài cùng phía sản phẩm ra của băng tải thứ hai 20, điều đó giúp dễ dàng cho sự chuyển động của đối tượng được vận chuyển 5 ra ngoài băng tải thứ hai 20.

Các hình vẽ từ FIG. 1 đến các hình vẽ từ FIG. 18A đến FIG. 18D và các phần mô tả tương ứng với chúng nhằm thể hiện cụ thể phương pháp vận chuyển dưới đây. Phương pháp vận chuyển này bao gồm: cách thức mà băng tải thứ nhất 10 có băng vận chuyển thứ nhất liên tục 15 vận chuyển đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất 15 theo chiều thứ nhất D1; cách thức mà băng tải thứ hai 20 có băng vận chuyển thứ hai liên tục 25 vận chuyển đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai 25 theo chiều thứ hai D2 khác với chiều thứ nhất D1, trong đó phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai 25 nghiêng so với phương thẳng đứng AX1; và cách thức mà đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển về phía sản phẩm ra bởi băng tải thứ hai 20 được đỡ bởi dụng cụ đỡ 50 và được giữ trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai 25, trong đó dụng cụ đỡ 50 được cấu hình để đỡ đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế thứ nhất đến vị trí thứ nhất và đỡ đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế thứ hai khác với tư thế thứ nhất đến vị trí thứ hai nằm ở phía sau vị trí thứ nhất, và khi được nhả ra từ dụng cụ đỡ 50 tại vị trí thứ nhất, đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế thứ nhất di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai 25 sang băng vận chuyển thứ nhất 15 nhờ ít nhất trọng lượng và/hoặc lực quán tính của nó.

Một hoặc nhiều dấu hiệu được mô tả theo thiết bị vận chuyển 6 cũng áp dụng cho phương pháp vận chuyển. Lưu ý là, trong một số trường hợp, phương pháp vận chuyển còn bao gồm: sử dụng bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất 71 để hiệu chỉnh dòng đi của đối tượng được vận chuyển 5 sao cho tiến gần đến băng tải thứ hai 20 khi đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển về phía sản phẩm ra bởi băng tải thứ nhất 10. Trong một số trường hợp, phương pháp vận chuyển còn bao gồm: sử dụng bộ phận hiệu chỉnh thứ hai 72 được bố trí ở phía trước bộ phận hiệu chỉnh hiệu trên 71 của băng tải thứ nhất 10 để hiệu chỉnh dòng đi của đối tượng được vận chuyển 5 sao cho chạy ra khỏi băng tải thứ hai 20 khi đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển về phía sản phẩm ra bởi băng tải thứ nhất 10. Trong một số trường hợp, phương pháp vận chuyển còn bao gồm: sử dụng dụng cụ dẫn hướng 100

để dẫn đối tượng được vận chuyển 5 rơi từ phía sản phẩm ra của băng tải thứ nhất 10 sang băng vận chuyển thứ hai 25. Trong một số trường hợp, phương pháp vận chuyển còn bao gồm: cách thức mà băng tải thứ ba 30 có băng vận chuyển thứ ba liên tục 35 vận chuyển đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ ba 35 theo chiều thứ ba D3 khác với chiều thứ nhất D1 và chiều thứ hai D2, và đối tượng được vận chuyển 5 được nhả ra từ dụng cụ đỡ 50 tại vị trí thứ hai di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai 25 sang băng vận chuyển thứ ba 35. Trong một số trường hợp, phương pháp vận chuyển còn bao gồm: cách thức mà băng tải thứ tư 40 có băng vận chuyển thứ tư liên tục 45 vận chuyển đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ tư 45 theo chiều thứ tư D4 khác với chiều thứ nhất D1 sang chiều thứ ba D3, và đối tượng được vận chuyển 5 được cấp từ băng tải thứ tư 40 sang băng tải thứ nhất 10.

FIG. 19 là hình vẽ giản lược nhìn từ trên xuống của thiết bị vận chuyển 6 khác và thể hiện trạng thái không có băng tải thứ ba và băng tải thứ tư. Một vài trong số các dấu hiệu và các hiệu quả có lợi được mô tả ở trên cũng được áp dụng cho cấu hình này. Thiết bị cảm biến 210 cảm biến đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25. Máy tính 221 của rôbốt công nghiệp 220 điều khiển cánh tay 222 và phần tay 223, dựa vào dữ liệu cảm biến được tiếp nhận từ thiết bị cảm biến 210, để kẹp giữ một cách chính xác đối tượng được vận chuyển 5. Phần tay 223 của rôbốt công nghiệp 220 vận chuyển đối tượng được vận chuyển 5 từ băng tải thứ hai 20 sang thiết bị khác. Đối tượng được vận chuyển 5 không được kẹp giữ bởi rôbốt công nghiệp 220 rơi sang bề mặt vận chuyển 15j của băng vận chuyển thứ nhất 15 thông qua bề mặt nghiêng 61 của chi tiết nối 60 được bố trí giữa băng tải thứ hai 20 và băng tải thứ nhất 10.

Đối với các phương án hoặc các cải biến nêu trên, băng tải thứ ba 30 và băng tải thứ tư 40 là những bộ phận không cần thiết.

FIG. 20 là hình vẽ giản lược nhìn từ trên xuống của thiết bị vận chuyển 6 khác và thể hiện cấu hình, trong đó băng tải thứ nhất được lược bỏ cùng với băng tải thứ ba và băng tải thứ tư. Một vài trong số các dấu hiệu và các hiệu quả có lợi được mô tả ở trên cũng được áp dụng cho cấu hình này. Đối tượng được vận chuyển 5 được cấp từ một nguồn cung cấp (không được thể hiện trên hình vẽ) sang bề mặt vận chuyển 25j của băng vận chuyển thứ hai 25 của băng tải thứ hai 20. Các tư thế của các đối tượng được vận chuyển 5 được phân loại trên băng tải thứ hai 20, và đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường được vận chuyển sang thiết bị khác bởi rôbốt công nghiệp 220.

FIG. 20 và các phần mô tả tương ứng với nó nhằm thể hiện cụ thể thiết bị vận chuyển có cấu hình như sau. Thiết bị vận chuyển bao gồm: băng tải 20 có băng vận chuyển liên tục 25 và vận chuyển đối tượng được vận chuyển 5 được đặt trên bề mặt vận chuyển của đai truyền 25, trong đó phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển của đai truyền 25 nghiêng so với phương thẳng đứng AX1; và dụng cụ đỡ 50 đỡ đối tượng được vận chuyển 5 nhằm giữ đối tượng được vận chuyển 5 được vận chuyển về phía sản phẩm ra bởi băng tải 20 trên bề mặt vận chuyển của đai truyền 25, trong đó dụng cụ đỡ 50 được cấu hình để đỡ đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế thứ nhất to vị trí thứ nhất và đỡ đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế thứ hai khác với tư thế thứ nhất to vị trí thứ hai nằm ở phía sau vị trí thứ nhất, và khi được nhả ra từ dụng cụ đỡ 50 tại vị trí thứ nhất, đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế thứ nhất di chuyển ra ngoài băng vận chuyển thứ hai 25 nhờ ít nhất trọng lượng và/hoặc lực quán tính của nó.

Một hoặc nhiều dấu hiệu được mô tả theo thiết bị vận chuyển 6 cũng áp dụng cho thiết bị vận chuyển này.

Đối với các phương án hoặc các cải biến vừa nêu, rôbot công nghiệp 220 không là bộ phận cần thiết. Bằng cách sử dụng băng tải thứ hai 20 kết hợp với dụng cụ đỡ 50, đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế không bình thường có thể được loại bỏ ở phía sản phẩm vào nhằm dễ dàng cho việc vận chuyển đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường về phía sản phẩm ra. Có mong muốn rằng đối tượng được vận chuyển 5 ở tư thế bình thường có thể được kẹp giữ bởi tay người, thay cho rôbot công nghiệp 220, để được di chuyển sang thiết bị khác hoặc được đưa vào thùng đóng gói. Trong trường hợp đó, hiệu suất công việc cũng có thể được cải thiện.

Đối với các phương án hoặc các cải biến vừa nêu, băng tải thứ nhất 10, băng tải thứ ba 30, và băng tải thứ tư 40 là những bộ phận không cần thiết. Cấu hình, trong đó bộ phận chuyên dụng hoặc thiết bị chuyên dụng được sử dụng nhằm di chuyển đối tượng được vận chuyển giữa các băng tải, cũng có thể được sử dụng.

Đối với các phương án hoặc các cải biến vừa nêu, đối tượng được vận chuyển 5 được nhả ra từ dụng cụ đỡ 50 có thể di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai 25 sang băng vận chuyển thứ nhất 15 theo bất kỳ cách thức nào. Có mong muốn là đối tượng được vận chuyển 5 được nhả ra từ dụng cụ đỡ 50 có thể di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai 25 sang băng vận chuyển thứ nhất 15 theo cách thức khác, thay vì trượt xuống bề mặt nghiêng 53 của dụng cụ đỡ 50. Chi tiết khác (không được thể hiện trên hình vẽ) khác với dụng cụ đỡ 50

có thể được sử dụng để di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai 25 sang băng vận chuyển thứ nhất 15. Tất nhiên, dụng cụ dẫn hướng 100 cũng không là bộ phận cần thiết.

Dựa vào các phần mô tả vừa nêu, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể bổ sung thêm các cải biến khác nhau cho các phương án. Các số chỉ dẫn nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ được tạo ra nhằm mục đích tham khảo và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Mô tả các số chỉ dẫn

5 đối tượng được vận chuyển

6 thiết bị vận chuyển

10 băng tải thứ nhất

15 băng vận chuyển thứ nhất

20 băng tải thứ hai

25 băng vận chuyển thứ hai

30 băng tải thứ ba

35 băng vận chuyển thứ ba

50 dụng cụ đỡ

51 bề mặt đỡ

52 bề mặt thu hồi

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị vận chuyển bao gồm:

băng tải thứ nhất (10) có băng vận chuyển thứ nhất liên tục (15) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất (15) theo chiều thứ nhất (D1);

băng tải thứ hai (20) có băng vận chuyển thứ hai liên tục (25) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) theo chiều thứ hai (D2) khác chiều thứ nhất (D1), trong đó phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) nghiêng so với phương thẳng đứng (AX1); và

dụng cụ đỡ (50) đỡ đối tượng được vận chuyển (5) nhằm giữ đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía đầu sản phẩm ra bởi băng tải thứ hai (20) trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25),

trong đó dụng cụ đỡ (50) được cấu hình để đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất đến vị trí thứ nhất và đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ hai khác tư thế thứ nhất đến vị trí thứ hai nằm ở phía sau vị trí thứ nhất, và

khi được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) tại vị trí thứ nhất, đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai (25) lên trên băng vận chuyển thứ nhất (15) nhờ ít nhất trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển (5),

dụng cụ đỡ (50) bao gồm bộ phận đỡ (55) được bố trí trên băng vận chuyển thứ hai (25), bề mặt đỡ (51) được bố trí trên bộ phận đỡ (55), bộ phận đỡ (55) và bề mặt đỡ (51) được sắp xếp trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25), và bề mặt đỡ (51) được đặt ở giữa hai đầu của băng vận chuyển thứ hai (25) theo phương chiều rộng,

dụng cụ đỡ (50) có bề mặt thu hồi (52) ở giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, góc nhọn được tạo với bề mặt thu hồi (52) và bề mặt đỡ (51), và bề mặt thu hồi (52) kéo dài dọc theo bề mặt vận chuyển của băng tải thứ hai (20) đến bề mặt nghiêng (53),

bề mặt nghiêng (53) được đặt nghiêng hướng xuống dưới từ phía băng vận chuyển thứ hai (25) về phía băng vận chuyển thứ nhất (15) và kéo dài đến bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất (15).

2. Thiết bị vận chuyển theo điểm 1, trong đó bề mặt đỡ (51) là để đỡ đối tượng được vận chuyển (5) và kéo dài theo chiều vận chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển bởi băng tải thứ hai (20).
3. Thiết bị vận chuyển theo điểm 1, trong đó chiều cao của bề mặt đỡ (51) so với bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) thấp hơn ở phía sản phẩm ra so với phía sản phẩm vào theo chiều vận chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển bởi băng tải thứ hai (20).
4. Thiết bị vận chuyển theo điểm 1, trong đó bề mặt thu hồi (52) kéo dài theo chiều vận chuyển, trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển bởi băng tải thứ hai (20), và hợp với bề mặt đỡ (51) một góc nhọn.
5. Thiết bị vận chuyển theo điểm 1, trong đó bộ phận đỡ (55) bao gồm một phần có mặt cắt ngang hình tam giác.
6. Thiết bị vận chuyển theo điểm 1, trong đó bộ phận đỡ (55) kết thúc ở đầu ngoài cùng phía sản phẩm ra của băng tải thứ hai (20).
7. Thiết bị vận chuyển theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bề mặt nghiêng (53) tạo ra đường đi chuyển cho đối tượng được vận chuyển (5) di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai (25) sang băng vận chuyển thứ nhất (15).
8. Thiết bị vận chuyển theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) ở phía sản phẩm ra của băng tải thứ hai (20) được cấp về phía sản phẩm vào của băng tải thứ nhất (10).
9. Thiết bị vận chuyển theo điểm 1 hoặc 2, trong đó băng tải thứ nhất (10) bao gồm bộ phận hiệu chỉnh thứ nhất (71) hiệu chỉnh dòng đi của đối tượng được vận chuyển (5) sao cho tiến gần đến băng tải thứ hai (20) khi đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía sản phẩm ra.
10. Thiết bị vận chuyển theo điểm 9, trong đó băng tải thứ nhất (10) bao gồm bộ phận hiệu chỉnh thứ hai (72) hiệu chỉnh dòng đi của đối tượng được vận chuyển (5) sao cho chạy ra khỏi băng tải thứ hai (20) khi đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía sản phẩm ra.
11. Thiết bị vận chuyển theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển hướng lên trên theo chiều thẳng đứng (AX1) khi đối tượng được vận chuyển (5)

được vận chuyển về phía sản phẩm ra bởi băng tải thứ nhất (10).

12. Thiết bị vận chuyển theo điểm 1 hoặc 2, trong đó băng tải thứ hai (20) bao gồm dụng cụ dẫn hướng (100) dẫn hướng đối tượng được vận chuyển (5), mà rơi từ phía sản phẩm ra của băng tải thứ nhất (10), lên trên băng vận chuyển thứ hai (25).

13. Thiết bị vận chuyển theo điểm 12, trong đó dụng cụ dẫn hướng (100) có bề mặt dẫn hướng dạng lõm (101) kết nối với bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất (15).

14. Thiết bị vận chuyển theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm băng tải thứ ba (30) có băng vận chuyển thứ ba liên tục (35) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ ba (35) theo chiều thứ ba (D3) khác chiều thứ nhất (D1) và chiều thứ hai (D2), trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) tại vị trí thứ hai di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai (25) lên trên băng vận chuyển thứ ba (35).

15. Thiết bị vận chuyển theo điểm 14, trong đó thiết bị này còn bao gồm băng tải thứ tư (40) có băng vận chuyển thứ tư liên tục (45) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ tư (45) theo chiều thứ tư (D4) khác chiều thứ nhất (D1) sang chiều thứ ba (D3), trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được cấp từ băng tải thứ tư (40) lên trên băng tải thứ nhất (10).

16. Phương pháp vận chuyển bao gồm:

vận chuyển, bằng băng tải thứ nhất (10) có băng vận chuyển thứ nhất liên tục (15), đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất (15) theo chiều thứ nhất (D1);

vận chuyển, bằng băng tải thứ hai (20) có băng vận chuyển thứ hai liên tục (25), đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) theo chiều thứ hai (D2) khác chiều thứ nhất (D1), trong đó phương theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25) nghiêng so với phương thẳng đứng (AX1); và

đỡ đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía đầu sản phẩm ra bởi băng tải thứ hai (20) nhờ dụng cụ đỡ (50) nhằm giữ đối tượng được vận chuyển (5) trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25),

trong đó dụng cụ đỡ (50) được cấu hình để đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế

thứ nhất đến vị trí thứ nhất và đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ hai khác tư thế thứ nhất đến vị trí thứ hai nằm ở phía sau vị trí thứ nhất, và

khi được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) tại vị trí thứ nhất, đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai (25) sang băng vận chuyển thứ nhất (15) nhờ ít nhất trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển (5),

trong đó dụng cụ đỡ (50) bao gồm bộ phận đỡ được đặt trên băng vận chuyển thứ hai (25), bề mặt đỡ (51) được đặt trên phần đỡ (55), phần đỡ (55) và bề mặt đỡ (51) được sắp xếp trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ hai (25), và bề mặt đỡ (51) được định vị giữa hai đầu của băng vận chuyển thứ hai (25) theo phương chiều rộng, công cụ đỡ (50) có bề mặt thu hồi (52) giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, góc nhọn được tạo với bề mặt thu hồi (52) và bề mặt đỡ (51), và bề mặt thu hồi (52) kéo dài dọc theo bề mặt vận chuyển của băng tải thứ hai (20) đến bề mặt nghiêng (53); bề mặt nghiêng (53) được đặt để nghiêng xuống dưới từ phía băng vận chuyển thứ hai (25) về phía băng vận chuyển thứ nhất (15) và kéo dài đến bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ nhất (15).

17. Phương pháp vận chuyển theo điểm 16, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

vận chuyển, băng băng tải thứ ba (30) có băng vận chuyển thứ ba liên tục (35), đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ ba (35) theo chiều thứ ba (D3) khác chiều thứ nhất (D1) và chiều thứ hai (D2),

trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) tại vị trí thứ hai di chuyển từ băng vận chuyển thứ hai (25) sang băng vận chuyển thứ ba (35).

18. Phương pháp vận chuyển theo điểm 17, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

vận chuyển, băng băng tải thứ tư (40) có băng vận chuyển thứ tư liên tục (45), đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển thứ tư (45) theo chiều thứ tư (D4) khác với chiều thứ nhất (D1) sang chiều thứ ba (D3),

trong đó đối tượng được vận chuyển (5) được cấp từ băng tải thứ tư (40) sang băng tải thứ nhất (10).

19. Thiết bị vận chuyển bao gồm:

băng tải (20) có băng vận chuyển liên tục (25) và vận chuyển đối tượng được vận chuyển (5) được đặt trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển (25), trong đó phương

theo chiều rộng của bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển (25) nghiêng so với phương thẳng đứng (AX1); và

dụng cụ đỡ (50) đỡ đối tượng được vận chuyển (5) nhằm giữ đối tượng được vận chuyển (5) được vận chuyển về phía đầu sản phẩm ra bởi băng tải (20) trên bề mặt vận chuyển của băng vận chuyển (25),

trong đó dụng cụ đỡ (50) được cấu hình để đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất đến vị trí thứ nhất và đỡ đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ hai khác với tư thế thứ nhất đến vị trí thứ hai nằm ở phía sau vị trí thứ nhất, và

khi được nhả ra từ dụng cụ đỡ (50) tại vị trí thứ nhất, đối tượng được vận chuyển (5) ở tư thế thứ nhất di chuyển đến băng vận chuyển khác từ đai truyền (25) nhờ ít nhất trọng lượng và/hoặc lực quán tính của đối tượng được vận chuyển (5),

công cụ đỡ (50) bao gồm phần đỡ (55) được đặt trên băng vận chuyển (25), bề mặt đỡ (51) được đặt trên bộ phận đỡ, bộ phận đỡ (55) và bề mặt đỡ (51) được sắp xếp trên bề mặt vận chuyển của băng tải vận chuyển (25), và bề mặt đỡ (51) được đặt giữa hai đầu của băng tải vận chuyển (25) theo phương chiều rộng,

công cụ đỡ (50) có bề mặt thu hồi (52) giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, góc nhọn được tạo với bề mặt thu hồi (52) và bề mặt đỡ (51), và bề mặt thu hồi (52) kéo dài dọc theo bề mặt vận chuyển của băng tải (20) đến bề mặt nghiêng (53),

bề mặt nghiêng (53) được đặt để nghiêng xuống dưới từ bên băng vận chuyển (25) hướng về phía đối tượng được vận chuyển (5) và kéo dài đến băng vận chuyển khác.

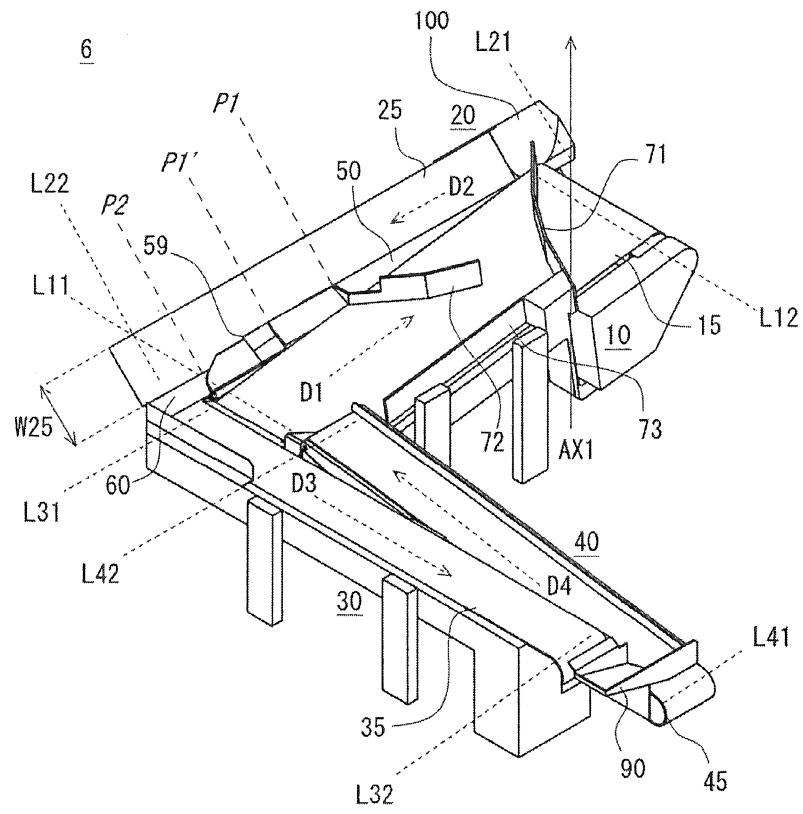


FIG. 1

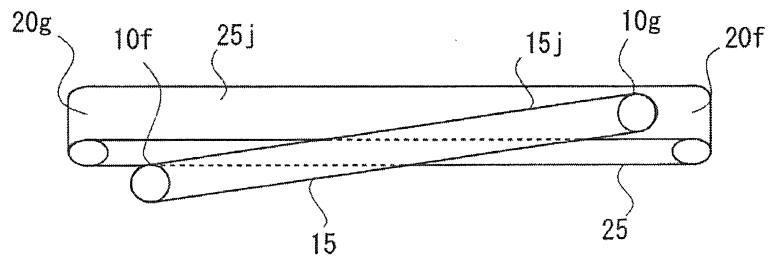


FIG. 2

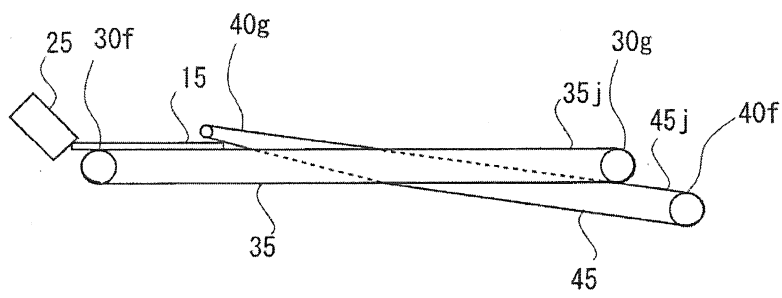


FIG. 3

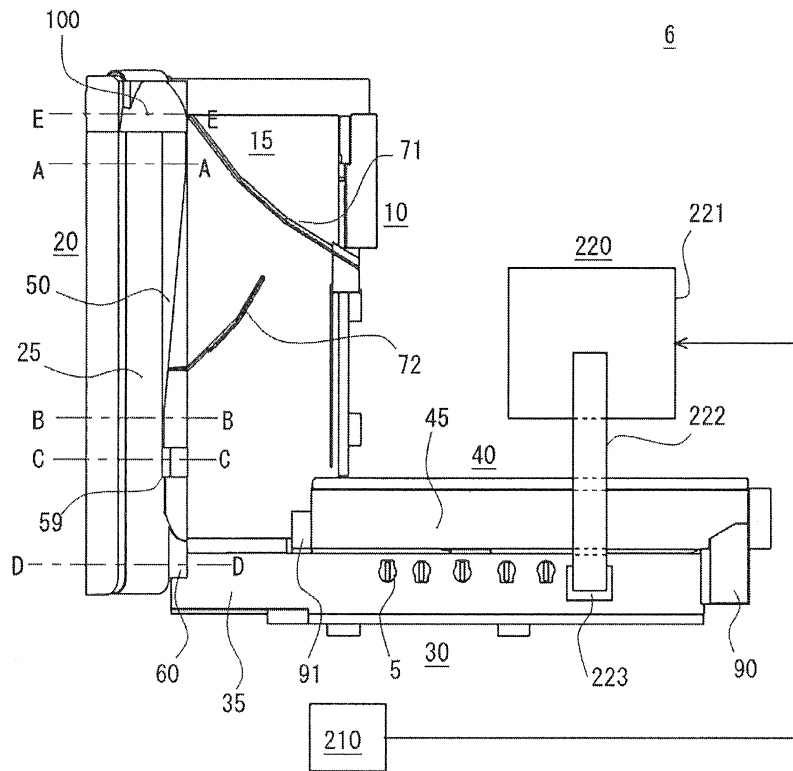


FIG. 4

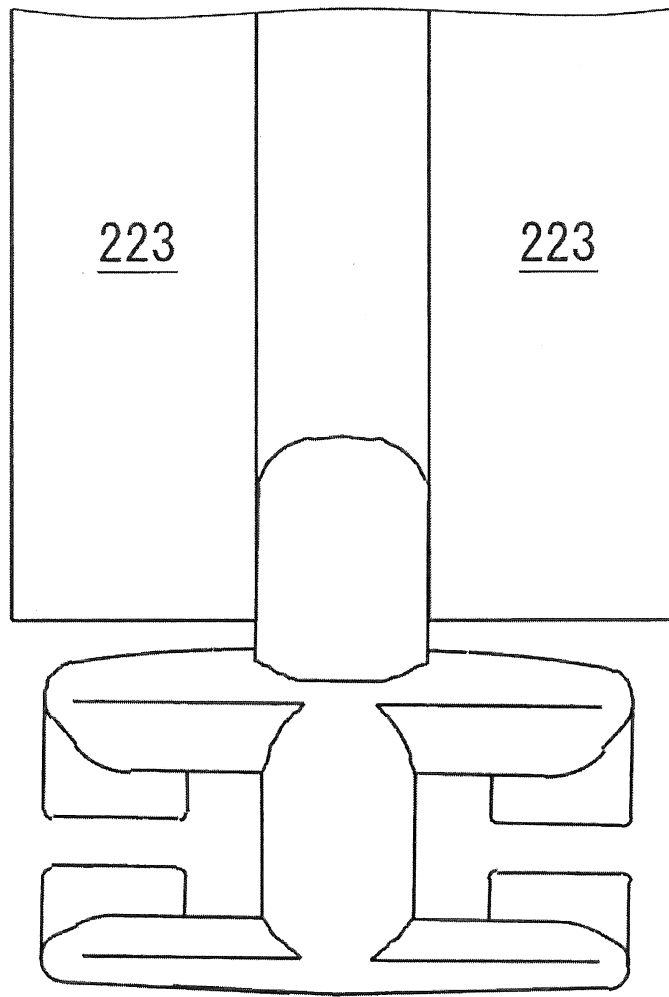


FIG. 5

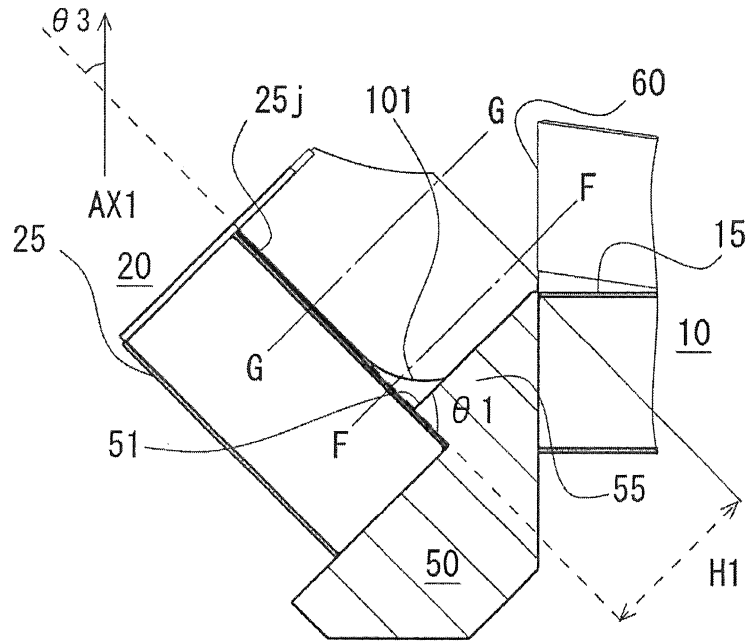


FIG. 6

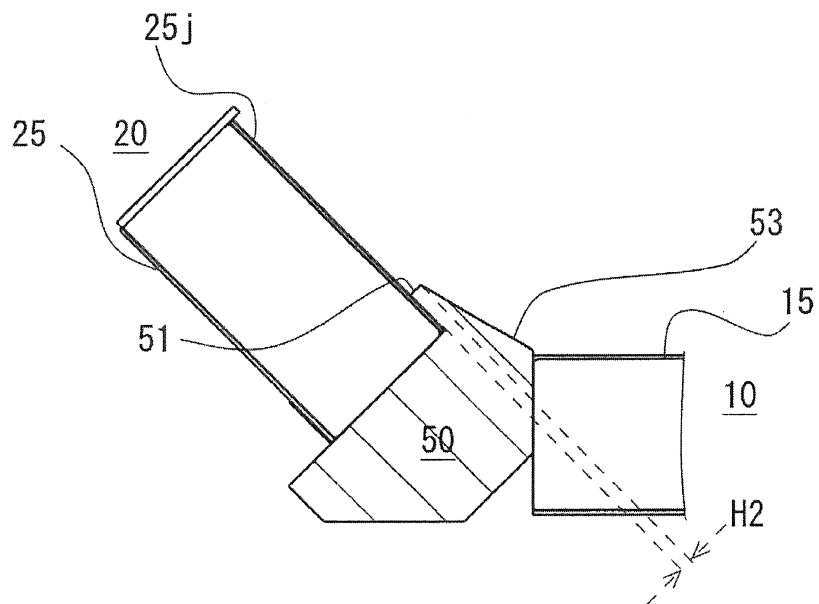


FIG. 7

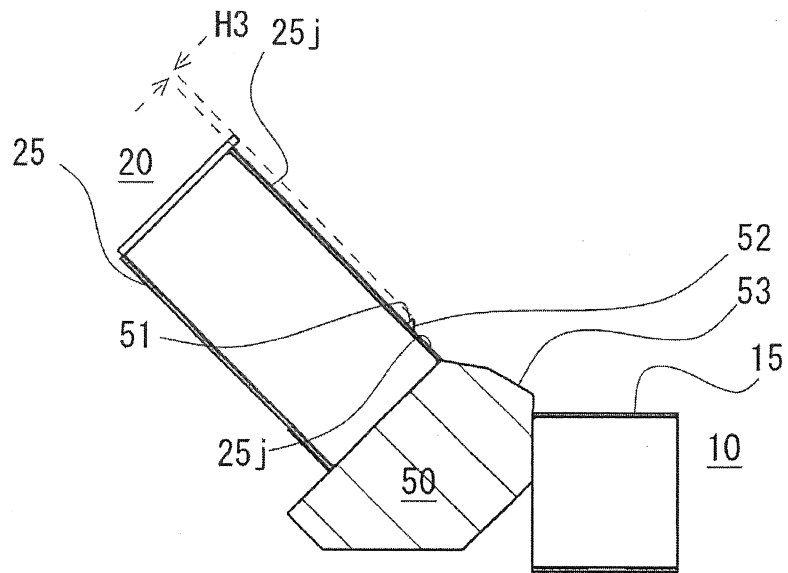


FIG. 8

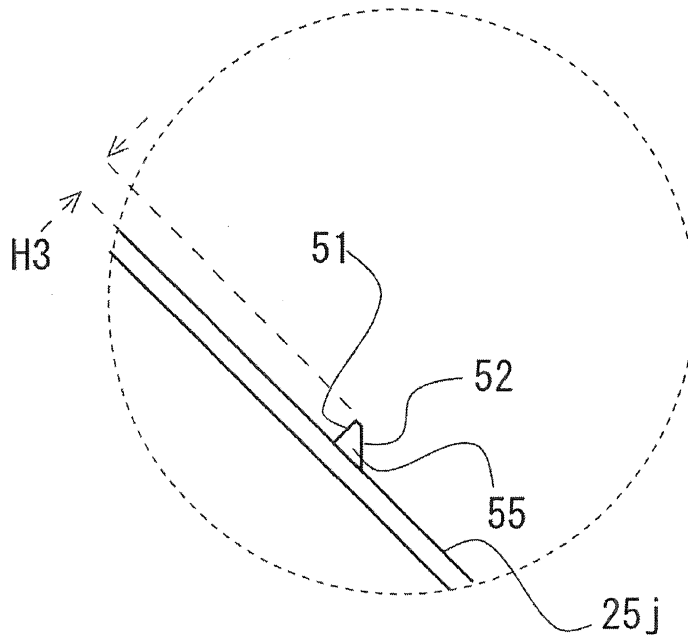


FIG. 9

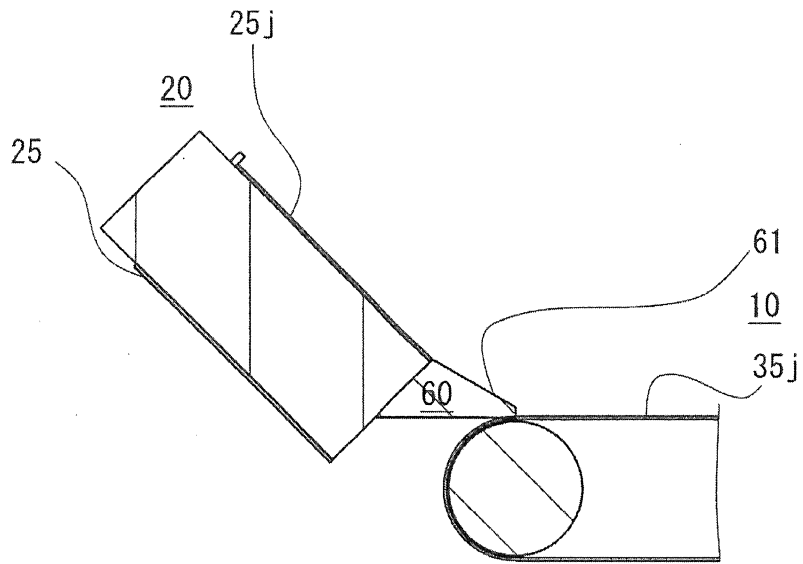


FIG. 10

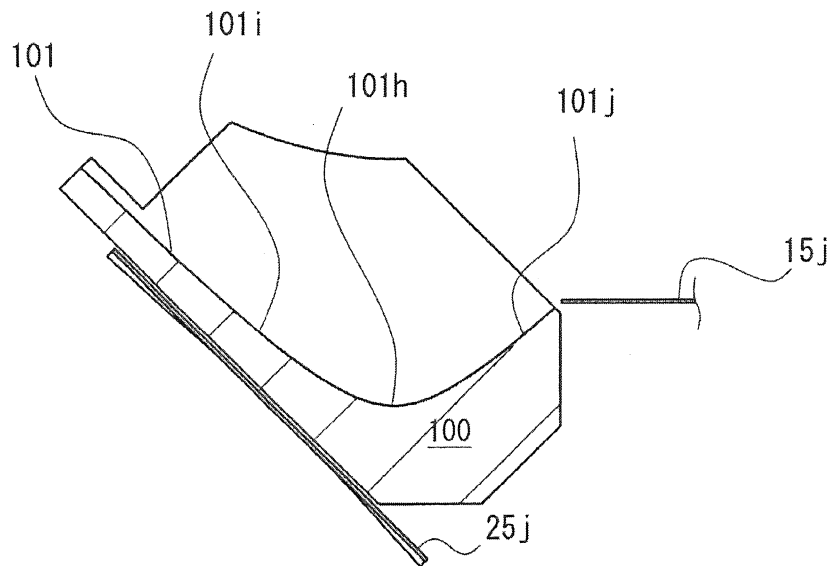


FIG. 11

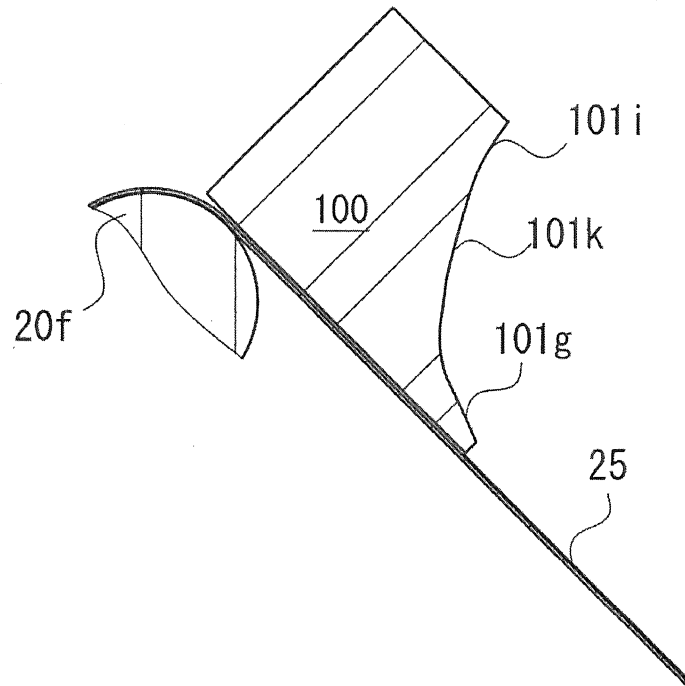


FIG. 12

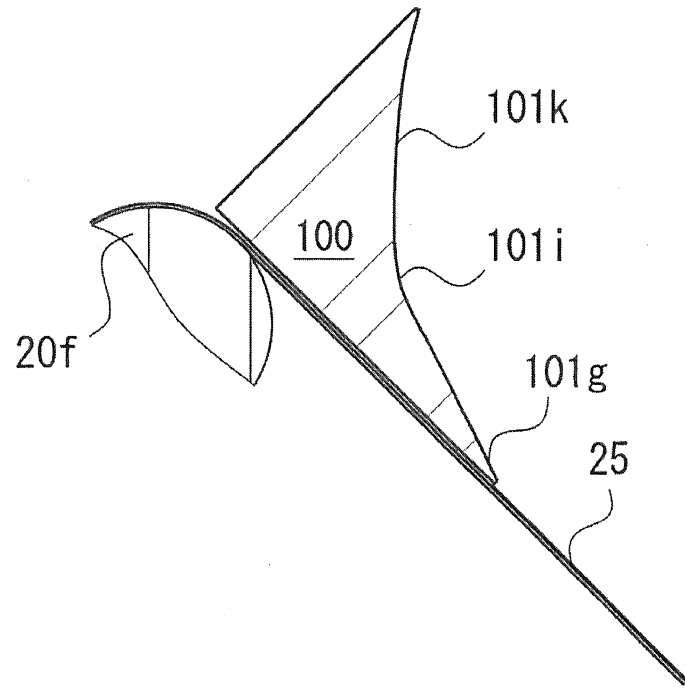


FIG. 13

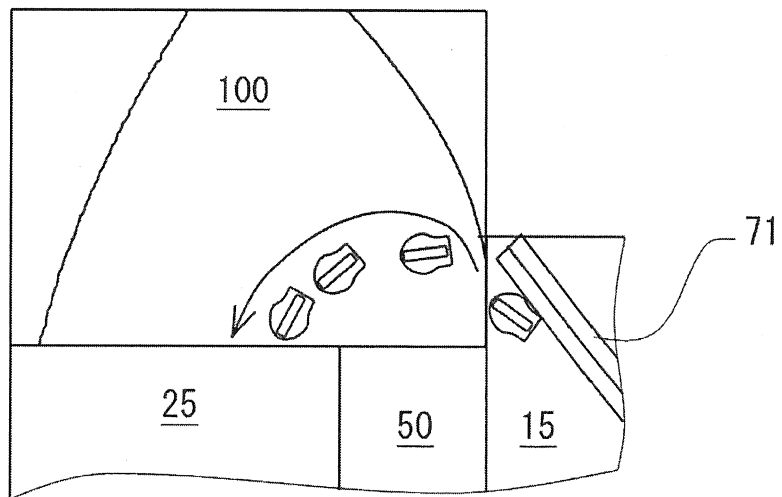


FIG. 14

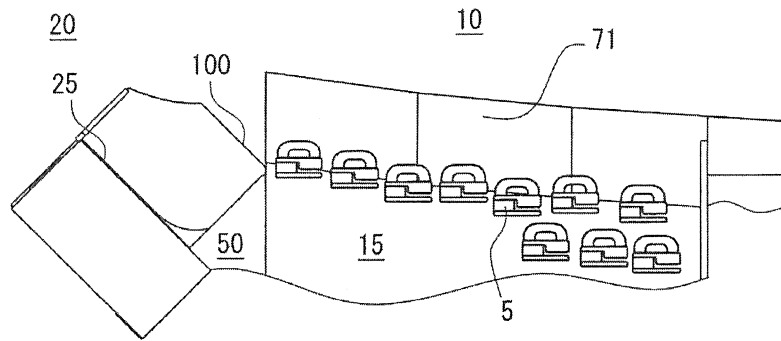


FIG. 15

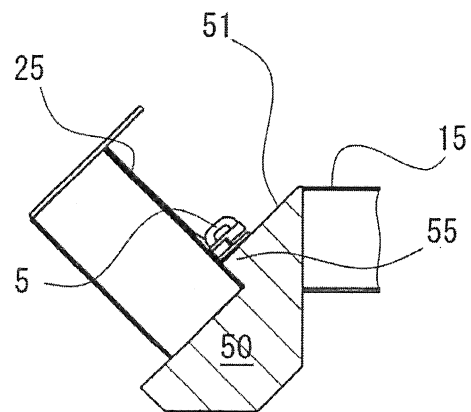


FIG. 16A

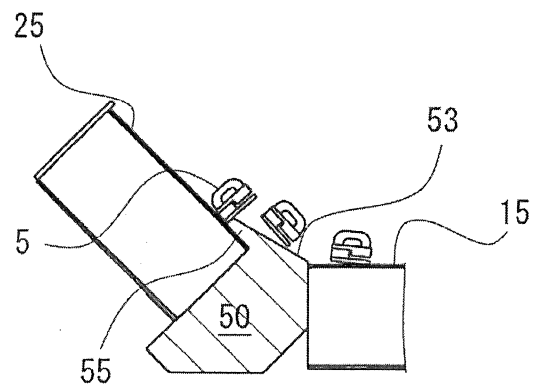


FIG. 16B

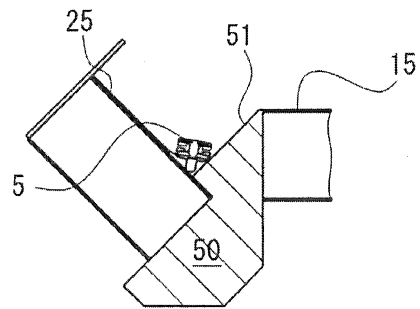


FIG. 17A

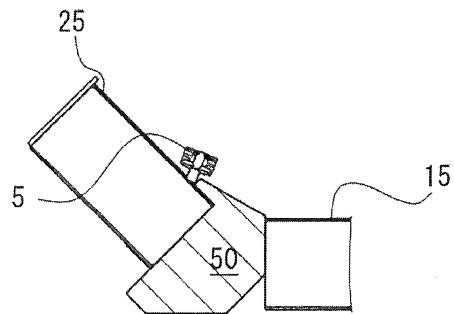


FIG. 17B

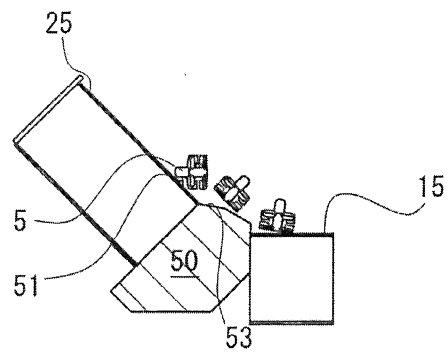


FIG. 17C

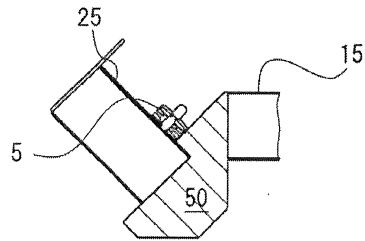


FIG. 18A

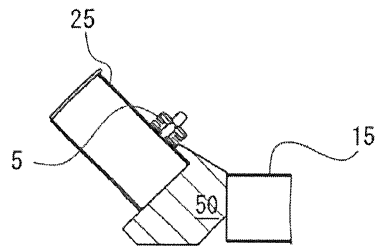


FIG. 18B

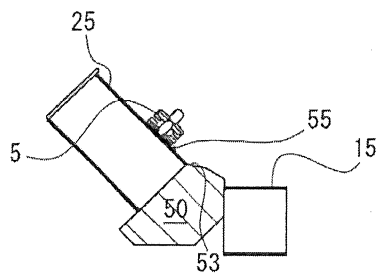


FIG. 18C

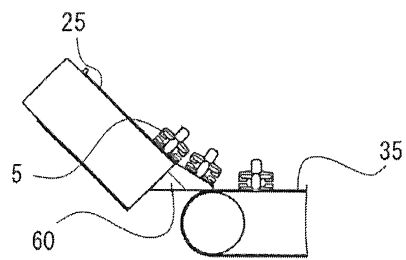


FIG. 18D

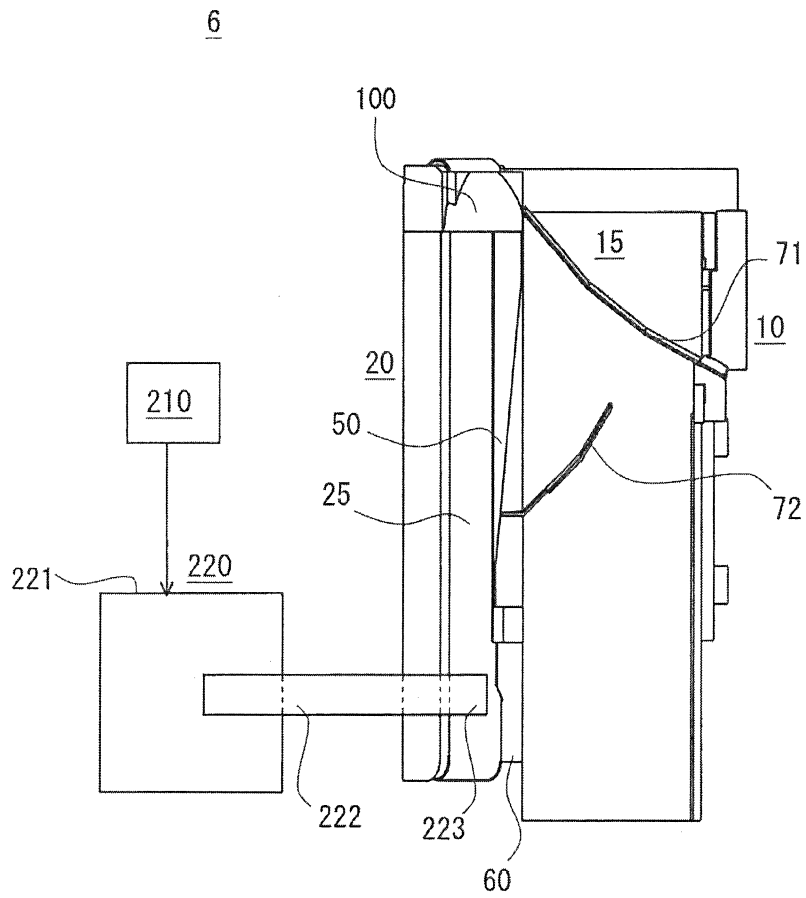


FIG. 19

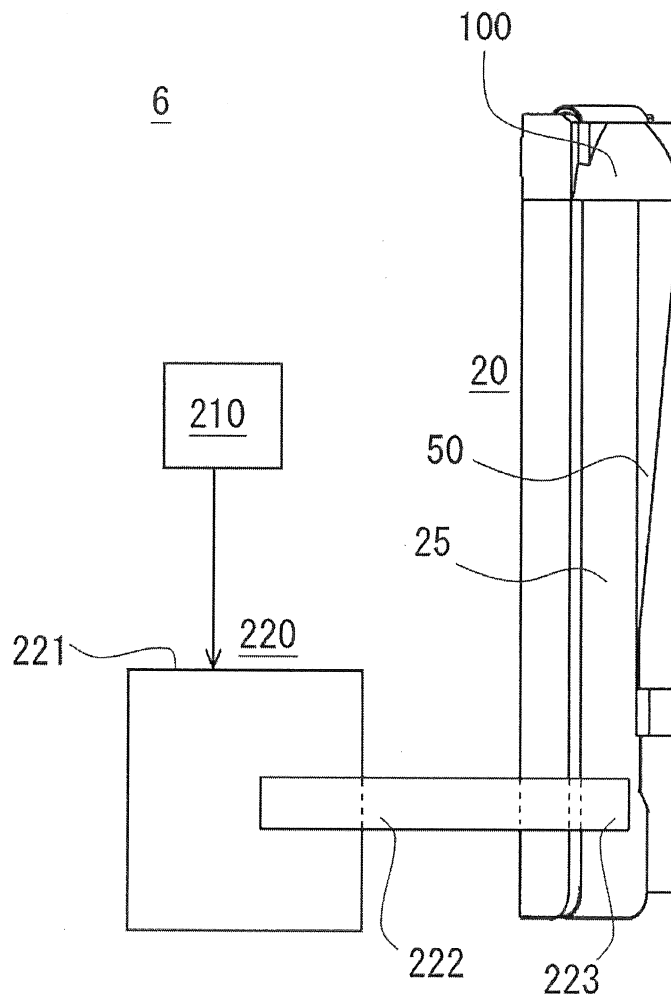


FIG. 20