



(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)



1-0042156

(51)^{2020.01} B65G 43/08; B65G 37/00

(13) B

(21) 1-2022-02260

(22) 22/10/2020

(86) PCT/KR2020/014455 22/10/2020

(87) WO 2021/080336 29/04/2021

(30) 10-2019-0133439 25/10/2019 KR; 10-2019-0143483 11/11/2019 KR

(45) 25/12/2024 441

(43) 25/07/2022 412

(73) STI CO., LTD. (KR)

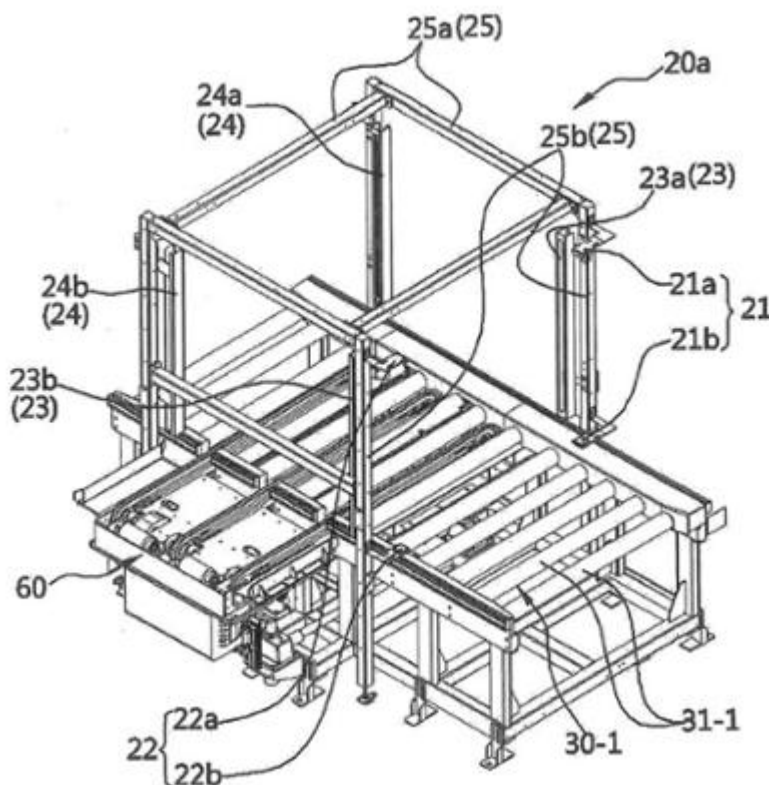
1, Bonggi-gil, Gongdo-eup, Anseong-si, Gyeonggi-do 17558, Republic of Korea

(72) SONG, Yong Ik (KR); CHA, Hee Bong (KR); CHOI, Jin Kyu (KR); YOON, Byung Chun (KR); WON, Jong Ho (KR).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN CHUYỂN TỰ ĐỘNG ĐỐI TƯỢNG CẦN VẬN CHUYỂN

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển để có thể giảm thiểu số lượng các cảm biến để phát hiện xem có phần nhô ra ở vị trí đã thiết lập từ đối tượng cần vận chuyển hay không. Hệ thống vận chuyển tự động (1) bao gồm: cặp cảm biến thứ nhất (21, 22) để phát hiện xem có phần nhô ra ở vị trí đã thiết lập từ cả hai bên của đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển dọc theo băng tải (30) hay không, trong khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển; và cặp cảm biến thứ hai (23, 24) để phát hiện xem có phần nhô ra ở vị trí đã thiết lập từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đứng yên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển, và cụ thể hơn là đề cập đến hệ thống và phương pháp vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển để tự động căn chỉnh đối tượng cần vận chuyển theo kích thước của tấm nâng hàng và vận chuyển đối tượng cần vận chuyển, và khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển dọc theo băng tải, phát hiện xem có phần nhô ra khỏi đối tượng cần vận chuyển hay không.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các loại hóa chất được sử dụng trong các công ty sản xuất chất bán dẫn, thiết bị bán dẫn, màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal device: LCD) và điốt phát ánh sáng hữu cơ (organic light-emitting diode: OLED) và tất cả các công ty sử dụng các hóa chất nguy hiểm, chẳng hạn như các công ty dược phẩm, công ty sơn, v.v., và các phương pháp cung cấp các hóa chất này một cách an toàn là khác nhau.

Các loại hóa chất được cung cấp với số lượng lớn bởi xe bồn hoặc được chứa với số lượng nhỏ trong các thùng chứa có thể tích khác nhau từ 20 đến 1.000 lít và được cung cấp tùy thuộc vào loại hóa chất, cách sử dụng và đặc tính xử lý của hóa chất.

Các thùng chứa hóa chất thường được vận chuyển từ nhà máy sản xuất hóa chất ở trạng thái được đóng gói thành từng lô hàng trên tấm nâng hàng có thể di chuyển bằng xe nâng, xe nâng tay, hoặc phương tiện tương tự. Khi các thùng chứa hóa chất được dỡ xuống bằng xe nâng tại lối vào của nhà máy sử dụng hóa chất, người công nhân đưa các thùng chứa hóa chất bằng xe nâng tay vào tòa nhà.

Sau đó, người công nhân mặc các thiết bị bảo hộ như quần áo bảo hộ chống hóa chất, mặt nạ phòng độc và các thiết bị tương tự, đồng thời di chuyển và chất các thùng chứa hóa chất với số lượng có thể chấp nhận được lên xe đẩy mà xe đó có thể được gắn trên thiết bị cung cấp hóa chất.

Sau đó, cửa của thiết bị cung cấp hóa chất được mở và xe đẩy với các thùng chứa hóa chất được gắn trên thiết bị cung cấp hóa chất. Trong trường hợp này, chỉ có thể chất các thùng chứa hóa chất bằng cách trang bị các con lăn ở phần trên của xe đẩy và mặt

sàn bên trong của thiết bị cung cấp hóa chất, hoặc các thùng chứa hóa chất có thể được gắn ở bên ngoài thay vì bên trong thiết bị cung cấp hóa chất.

Sau đó, bộ đầu nối có vòi phun được kết nối với đầu vào/đầu ra hóa chất của thùng chứa hóa chất trong thiết bị cung cấp hóa chất. Khi bộ đầu nối được kết nối hoàn toàn, máy bơm chuyển hóa chất được vận hành để chuyển hóa chất trong thùng chứa hóa chất đến thiết bị tiêu thụ hóa chất. Trong trường hợp này, khí nitơ có thể được bơm vào thùng chứa hóa chất để vận chuyển hóa chất đến thiết bị tiêu thụ hóa chất với áp suất định trước. Thùng chứa hóa chất rỗng do sử dụng hết toàn bộ hóa chất theo quy trình trên được đưa ra ngoài theo trình tự ngược lại với quy trình trên.

Trong phương pháp vận chuyển thùng chứa hóa chất thông thường này, người công nhân phải vận chuyển thủ công thùng chứa hóa chất đến thiết bị cung cấp hóa chất bằng cách sử dụng xe nâng tay, xe đẩy, hoặc phương tiện tương tự. Do đó, có vấn đề là khi sử dụng phương pháp chuyển thùng chứa hóa chất thông thường như vậy, sự an toàn của người vận hành bị đe dọa.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, patent Hàn Quốc số 10-1947450 của cùng chủ đơn sáng chế này đã được bộc lộ.

Theo hệ thống vận chuyển tự động thùng chứa hóa chất đã được bộc lộ trong patent Hàn Quốc số 10-1947450, sáng chế đề xuất bộ phận căn chỉnh để căn sao cho các tấm nâng hàng đến thẳng phần trung tâm của băng tải. Khi các tấm nâng hàng được đặt trên băng tải, bộ phận căn chỉnh đẩy cả hai mặt bên của các tấm nâng hàng về phía phần trung tâm của băng tải và căn chỉnh các tấm nâng hàng. Theo phương pháp này, khi các tấm nâng hàng có kích thước không đổi, các tấm nâng hàng có thể được căn chỉnh dễ dàng, nhưng có vấn đề còn tồn tại đó là khi các tấm nâng hàng có các kích thước khác nhau được đặt trên băng tải, các tấm nâng hàng có cùng một kích thước bất kỳ được căn chỉnh nhưng các tấm nâng hàng có các kích thước khác không được căn chỉnh.

Hơn nữa, trong bộ phận kiểm tra, cảm biến phát hiện phần nhô ra được trang bị để phát hiện xem thùng chứa hóa chất có được đặt ở một bên trên tấm nâng hàng hay không hoặc xem vật liệu đóng gói có nhô ra nhiều hơn so với khung do bao bì của thùng chứa hóa chất có chất lượng kém hay không.

Cảm biến phát hiện phần nhô ra được trang bị trên mỗi bề mặt phía trước, phía sau, bên trái và bên phải của khung tạo thành bộ phận kiểm tra. Trong trường hợp này, cảm

biến phát hiện phần nhô ra cần phát hiện từng bề mặt trong số bốn bề mặt bên trong khi thùng chứa hóa chất đứng yên, và cảm biến phát hiện phần nhô ra bao gồm bộ phận phát ánh sáng và bộ phận nhận ánh sáng được tạo cấu trúc để giao nhau theo hình chữ X hoặc theo hình chữ thập (+).

Trong trường hợp có kết cấu như vậy, có thể xuất hiện điểm mù mà ở đó không thể phát hiện được phần nhô ra và cần có số lượng lớn cảm biến để phát hiện tất cả bốn bề mặt bên sao cho không có điểm mù.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là giải quyết các vấn đề nêu trên và đề xuất hệ thống và phương pháp vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển để căn chỉnh tự động đối tượng cần vận chuyển theo kích thước của tấm nâng hàng.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất hệ thống và phương pháp vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển để giảm thiểu số lượng cảm biến để phát hiện xem có phần nhô ra từ đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài vị trí đã thiết lập hay không và giảm thiểu bề mặt không được phát hiện.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất hệ thống vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển, trong đó hệ thống bao gồm: cặp cảm biến thứ nhất được tạo cấu trúc để phát hiện xem trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển, có bất kỳ phần nhô ra nào từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển mà được vận chuyển dọc theo băng tải, ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không; và cặp cảm biến thứ hai được tạo cấu trúc để phát hiện xem trong khi đối tượng cần vận chuyển đứng yên, có bất kỳ phần nhô ra nào từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không.

Đối tượng cần vận chuyển có thể bao gồm thùng chứa hóa chất được cung cấp cho thiết bị cung cấp hóa chất và tấm nâng hàng đỡ phần dưới của thùng chứa hóa chất.

Cặp cảm biến thứ nhất và cặp cảm biến thứ hai có thể được bố trí trong bộ phận kiểm tra được bố trí trên băng tải để kiểm tra thông tin về hóa chất của thùng chứa hóa chất.

Bộ phận kiểm tra được bố trí trên băng tải, và bộ phận đầu vào để đặt thùng chứa hóa chất trên băng tải có thể được bố trí để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa

hóa chất; cặp cảm biến thứ nhất có thể được bố trí ở trạng thái được lắp với giá đỡ được bố trí giữa bộ phận kiểm tra và bộ phận đầu vào; và mỗi cảm biến thứ hai có thể được bố trí ở các bề mặt trước và sau của bộ phận kiểm tra.

Hệ thống có thể bao gồm: bộ phận điều khiển được tạo cấu trúc để nhận thông tin về hóa chất của thùng chứa hóa chất được vận chuyển dọc theo băng tải, và khi thông tin hóa chất trùng khớp với thông tin được yêu cầu bởi thiết bị cung cấp hóa chất thì cung cấp thùng chứa hóa chất đó đến thiết bị cung cấp hóa chất; bộ phận đầu vào qua đó thùng chứa hóa chất được đưa vào; và bộ phận đầu ra được bố trí ở một bên của bộ phận đầu vào và được tạo cấu trúc để đưa ra ngoài thùng chứa hóa chất đã được sử dụng hết trong thiết bị cung cấp hóa chất, trong đó băng tải có thể bao gồm băng tải thứ nhất được kết nối với bộ phận đầu vào và băng tải thứ hai được bố trí liền kề với băng tải thứ nhất để song song với băng tải thứ nhất và được kết nối với bộ phận đầu ra.

Trong bộ phận kiểm tra, khi xác định rằng thùng chứa hóa chất được chuyển từ bộ phận đầu vào là được đưa vào không đúng, bộ phận kết nối có thể được bố trí để nối băng tải thứ nhất với băng tải thứ hai để chuyển thùng chứa hóa chất đến băng tải thứ hai bằng cách thay đổi hướng vận chuyển của thùng chứa hóa chất bởi bộ phận kiểm tra; và trong bộ phận kiểm tra, thùng chứa hóa chất được chuyển đến băng tải thứ hai thông qua bộ phận kết nối, có thể được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra.

Các cảm biến thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí sao cho đối tượng cần vận chuyển được phát hiện lần thứ nhất bởi các cảm biến thứ nhất trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển, và đối tượng cần vận chuyển được phát hiện lần thứ hai bởi các cảm biến thứ hai trong khi đối tượng cần vận chuyển đang dừng ở vị trí định trước sau khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển.

Các cảm biến thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí sao cho đối tượng cần vận chuyển được phát hiện lần thứ nhất bởi các cảm biến thứ hai trong khi đối tượng cần vận chuyển đang dừng ở vị trí định trước sau khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển, và đối tượng cần vận chuyển được phát hiện lần thứ hai bởi các cảm biến thứ nhất trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển.

Cảm biến thứ nhất có thể bao gồm bộ phận phát ánh sáng để phát ra ánh sáng theo hướng lên hoặc xuống và bộ phận nhận ánh sáng để nhận ánh sáng được tạo ra bởi bộ phận phát ánh sáng.

Bộ phận phát ánh sáng có thể được trang bị như bộ nguồn sáng tạo ra chùm sáng laze và bộ phận nhận ánh sáng có thể được trang bị như tấm phản xạ để phản xạ chùm sáng laze.

Bộ phận kiểm tra được bố trí trên băng tải có thể được bố trí để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất; và mỗi cảm biến thứ hai có thể được tạo ra bằng cách sử dụng cảm biến màn chắn để phát hiện toàn bộ vùng bề mặt trước và vùng bề mặt sau của bộ phận kiểm tra.

Hệ thống có thể còn bao gồm cảm biến thứ ba được tạo cấu trúc để phát hiện xem phần nhô lên từ bề mặt trên của đối tượng cần vận chuyển có ở bên ngoài vị trí đã thiết lập hay không.

Đối tượng cần vận chuyển có thể bao gồm thùng chứa hóa chất được cung cấp cho thiết bị cung cấp hóa chất và tấm nâng hàng đỡ phần dưới của thùng chứa hóa chất; bộ phận kiểm tra có thể được bố trí trên băng tải để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất; và cảm biến thứ ba có thể được bố trí trên khung nằm ở phía trên của bộ phận kiểm tra và phát hiện xem có phần nhô lên từ bề mặt trên của đối tượng cần vận chuyển hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên.

Cảm biến thứ ba phát hiện xem có thể có phần nhô lên từ bề mặt trên của đối tượng cần vận chuyển hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển.

Khía cạnh khác của sáng chế đề xuất hệ thống vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển bao gồm: cặp cảm biến thứ nhất được tạo cấu trúc để phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên; và cặp cảm biến thứ hai được tạo cấu trúc để phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên, trong đó mỗi cảm biến thứ nhất và cảm biến thứ hai được tạo ra bằng cách sử dụng cảm biến màn chắn để phát hiện cả hai mặt bên và toàn bộ vùng của các bề mặt trước và sau.

Băng tải có thể được bố trí để chuyển thùng chứa hóa chất được chở trên tấm nâng hàng và đưa vào bộ phận đầu vào đến thiết bị cung cấp hóa chất; và thùng chứa hóa chất và tấm nâng hàng được chuyển dọc theo băng tải được căn chỉnh với phần trung tâm của băng tải, trong đó hệ thống có thể bao gồm bộ phận căn chỉnh được tạo cấu trúc để

căn chỉnh thùng chứa hóa chất và tấm nâng hàng theo kích thước của tấm nâng hàng.

Bộ phận kiểm tra có thể được bố trí để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất được chuyển dọc theo băng tải; và bộ phận căn chỉnh có thể được bố trí giữa bộ phận đầu vào và bộ phận kiểm tra.

Bộ phận căn chỉnh có thể bao gồm: các chi tiết vận chuyển được tạo cấu trúc để vận chuyển thùng chứa hóa chất và tấm nâng hàng được vận chuyển từ bộ phận đầu vào dọc theo băng tải; cặp thiết bị căn chỉnh được tạo cấu trúc để căn chỉnh cả hai mặt bên của tấm nâng hàng với băng tải để song song với băng tải bằng cách đẩy; và bộ phận dẫn động căn chỉnh được tạo cấu trúc để chuyển động qua lại cặp thiết bị căn chỉnh theo các hướng ngược nhau.

Thiết bị căn chỉnh có chiều dài theo hướng về phía băng tải và ít nhất một phần của nó có thể tiếp xúc bề mặt với bề mặt bên của tấm nâng hàng.

Bộ phận căn chỉnh có thể bao gồm bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng để nhận thông tin về tấm nâng hàng, và cặp thiết bị căn chỉnh được di chuyển bằng sự dẫn động của bộ phận dẫn động căn chỉnh để căn chỉnh cả hai mặt bên của tấm nâng hàng với băng tải để song song với băng tải bằng cách đẩy cả hai mặt bên của tấm nâng hàng; và bộ phận điều khiển có thể điều khiển bộ phận dẫn động căn chỉnh sao cho thông tin được nhận dạng trên tấm nâng hàng tương ứng với lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh.

Thông tin trên tấm nâng hàng mà bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng nhận được có thể bao gồm thông tin về kích thước của tấm nâng hàng, và bộ phận điều khiển có thể điều khiển bộ phận dẫn động căn chỉnh để xác định lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh theo kích thước của tấm nâng hàng.

Lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh tương ứng với thông tin về các tấm nâng hàng được thiết lập trước trong bộ phận điều khiển.

Bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng có thể nhận dạng bộ nhận dạng duy nhất được tạo ra ở nhãn mã vạch hoặc mã nhận dạng tần số vô tuyến (radio-frequency identification: RFID) được gắn với tấm nâng hàng.

Bộ phận căn chỉnh có thể bao gồm bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng để nhận dạng thông tin về tấm nâng hàng, và cặp thiết bị căn chỉnh được di chuyển bằng

sự dẫn động của bộ phận dẫn động căn chỉnh để căn chỉnh cả hai mặt bên của tấm nâng hàng với băng tải để song song với băng tải bằng cách đẩy cả hai mặt bên của tấm nâng hàng; và bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng có thể bao gồm bộ phận phát hiện tấm nâng hàng để phát hiện kích thước của tấm nâng hàng, và lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh có thể được xác định theo kích thước của tấm nâng hàng được phát hiện bởi bộ phận phát hiện tấm nâng hàng.

Bộ phận căn chỉnh có thể bao gồm bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng để nhận dạng thông tin về tấm nâng hàng, và cặp thiết bị căn chỉnh được di chuyển bằng sự dẫn động của bộ phận dẫn động căn chỉnh để căn chỉnh cả hai mặt bên của tấm nâng hàng với băng tải để song song với băng tải bằng cách đẩy cả hai mặt bên của tấm nâng hàng; và bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng có thể bao gồm cảm biến đo khoảng cách để đo khoảng cách từ tấm nâng hàng, và lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh có thể được xác định theo khoảng cách từ tấm nâng hàng được đo bởi cảm biến đo khoảng cách.

Hệ thống có thể bao gồm cảm biến phát hiện tại chỗ được tạo cấu trúc để phát hiện xem tấm nâng hàng có được đặt ở đúng vị trí cần được căn chỉnh bởi bộ phận căn chỉnh hay không.

Cảm biến phát hiện tại chỗ có thể bao gồm: cảm biến phát hiện tại chỗ thứ nhất được bố trí ở phía trước của bộ phận căn chỉnh và phát hiện xem phía trước của tấm nâng hàng đã đi vào bộ phận căn chỉnh có vượt ra khỏi vị trí đã thiết lập hay không; và cảm biến phát hiện tại chỗ thứ hai được bố trí ở phía sau của tấm nâng hàng và phát hiện xem phía sau của tấm nâng hàng đã đi vào bộ phận căn chỉnh có đến vị trí đã thiết lập hay không.

Chi tiết chặn ngăn di chuyển có thể được bố trí phía trước hoặc phía sau bộ phận căn chỉnh để ngăn tấm nâng hàng đã đi vào bộ phận căn chỉnh không di chuyển về phía trước hoặc phía sau.

Bộ phận căn chỉnh có thể bao gồm bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng để nhận dạng thông tin về tấm nâng hàng, và cặp thiết bị căn chỉnh được di chuyển bằng sự dẫn động của bộ phận dẫn động căn chỉnh để căn chỉnh cả hai mặt bên của tấm nâng hàng với băng tải để song song với băng tải bằng cách đẩy cả hai mặt bên của tấm nâng hàng; và bộ phận dẫn động căn chỉnh có thể được tạo thành như động cơ secvo để điều

khiến lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh.

Hệ thống có thể bao gồm bộ phận điều khiển được tạo cấu trúc để nhận thông tin về hóa chất của thùng chứa hóa chất được vận chuyển dọc theo băng tải, và khi thông tin hóa chất trùng khớp với thông tin được yêu cầu bởi thiết bị cung cấp hóa chất, thì cung cấp thùng chứa hóa chất cho thiết bị cung cấp hóa chất.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất phương pháp vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển, phương pháp bao gồm: bước a) phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển mà được vận chuyển dọc theo băng tải ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển, bằng cảm biến thứ nhất; và bước b) phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên, bằng cảm biến thứ hai.

Khía cạnh khác của sáng chế đề xuất phương pháp vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển, phương pháp bao gồm: bước a) phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển mà được vận chuyển dọc theo băng tải, đang đứng yên, bằng cảm biến thứ hai; và

bước b) phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển, bằng cảm biến thứ nhất.

Khi ít nhất một trong các cảm biến thứ nhất và cảm biến thứ hai phát hiện thấy có phần nhô ra, đối tượng cần vận chuyển có thể được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra.

Đối tượng cần vận chuyển được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra được bố trí trên băng tải thứ hai nằm liền kề và song song với băng tải thứ nhất được kết nối với bộ phận đầu vào, mà đối tượng cần vận chuyển được đưa vào trong đó.

Đối tượng cần vận chuyển có thể bao gồm thùng chứa hóa chất được cung cấp cho thiết bị cung cấp hóa chất và tấm nâng hàng đỡ phần dưới của thùng chứa hóa chất; và cảm biến thứ nhất và cảm biến thứ hai có thể được bố trí trong bộ phận kiểm tra được

bố trí trên băng tải để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất, trong đó, trong bộ phận kiểm tra, đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển đến băng tải thứ hai sao cho đối tượng cần vận chuyển có thể được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra.

Đối tượng cần vận chuyển bao gồm thùng chứa hóa chất được cung cấp cho thiết bị cung cấp hóa chất và tấm nâng hàng đỡ phần dưới của thùng chứa hóa chất được đưa vào bộ phận đầu vào và sau đó được vận chuyển đến thiết bị cung cấp hóa chất dọc theo băng tải, và bộ phận điều khiển có thể điều khiển thùng chứa hóa chất và tấm nâng hàng được chuyển dọc theo băng tải để được căn chỉnh với phần trung tâm của băng tải theo kích thước của tấm nâng hàng.

Bộ phận điều khiển tiếp nhận thông tin về kích thước của tấm nâng hàng và có thể điều khiển bộ phận dẫn động căn chỉnh để căn chỉnh tấm nâng hàng theo kích thước của tấm nâng hàng.

Bộ phận điều khiển tiếp nhận thông tin về các vị trí của cả hai mặt bên của tấm nâng hàng và có thể điều khiển bộ phận dẫn động căn chỉnh để căn chỉnh tấm nâng hàng theo các vị trí của cả hai mặt bên của tấm nâng hàng.

Bộ phận điều khiển tiếp nhận thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất được vận chuyển dọc theo băng tải, và khi thông tin hóa chất trùng khớp với thông tin được yêu cầu bởi thiết bị cung cấp hóa chất, bộ phận điều khiển có thể điều khiển thùng chứa hóa chất cần cung cấp đến thiết bị cung cấp hóa chất.

Khi phát hiện rằng tấm nâng hàng được vận chuyển dọc theo băng tải được đặt đúng ở vị trí đã thiết lập, có thể thực hiện căn chỉnh tấm nâng hàng.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, bằng cách cho phép bộ phận căn chỉnh căn chỉnh đối tượng cần vận chuyển theo kích thước của tấm nâng hàng, các tấm nâng hàng có các kích thước khác nhau có thể được vận chuyển dọc theo băng tải, và do đó hệ thống vận chuyển tự động thùng chứa hóa chất có thể được vận hành hiệu quả.

Hơn nữa, bằng cách phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra nào từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển và bằng cách phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí

đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên, có thể giảm thiểu số lượng cảm biến để phát hiện phần nhô ra và giảm thiểu bề mặt không được phát hiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa hệ thống vận chuyển tự động theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh minh họa bộ phận đầu vào/đầu ra trong hệ thống vận chuyển tự động trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu bằng minh họa bộ phận đầu vào/đầu ra trên Fig.2;

Fig.4 là hình phối cảnh minh họa các cảm biến được bố trí trên khung của bộ phận kiểm tra thứ nhất theo sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu cạnh minh họa các cảm biến được bố trí trên khung của bộ phận kiểm tra thứ nhất theo sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu đứng minh họa các cảm biến được bố trí trên khung của bộ phận kiểm tra thứ nhất trên Fig.4;

Fig.7 là hình cắt dọc theo đường A-A trên Fig.6 và minh họa trạng thái trong đó đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên trong bộ phận kiểm tra thứ nhất;

Fig.8 là hình chiếu bằng minh họa cảm biến thứ nhất được bố trí trên giá đỡ theo phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là hình chiếu đứng minh họa cảm biến thứ nhất, thùng chứa hóa chất, và tấm nâng hàng theo phương án được thể hiện trên Fig.8;

Fig.10 là hình chiếu đứng minh họa trạng thái trong đó đối tượng cần vận chuyển được phát hiện bởi cảm biến thứ ba trong khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển theo phương án khác của sáng chế;

Fig.11 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó cảm biến thứ ba được bố trí ở phía trên của bộ phận kiểm tra thứ nhất theo phương án khác của sáng chế;

Fig.12 là hình phối cảnh minh họa bộ phận căn chỉnh trong bộ phận đầu vào;

Fig.13 là hình chiếu đứng minh họa bộ phận căn chỉnh trên Fig.12; và

Fig.14 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó thùng chứa hóa chất và tấm nâng hàng được chất trên bộ phận căn chỉnh trên Fig.12.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Hệ thống vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển 1 sẽ được mô tả dựa trên Fig.1, và các đối tượng cần vận chuyển theo phương án của sáng chế là các thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3 được chất theo chiều thẳng đứng và được chuyển dọc theo các băng tải 30. Trong phần mô tả sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, đối tượng cần vận chuyển được gọi là thùng chứa hóa chất 2, tuy nhiên khi cần mô tả tấm nâng hàng 3, đối tượng cần vận chuyển sẽ được mô tả là tấm nâng hàng 3 cùng với thùng chứa hóa chất 2. Hơn nữa, mặc dù các đối tượng cần vận chuyển được gọi là thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3, các đối tượng khác có thể được chuyển dọc theo băng tải 30 cũng được áp dụng mà không bị giới hạn ở đó.

Hệ thống vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển 1 bao gồm ít nhất một băng tải 30 để vận chuyển thùng chứa hóa chất 2 (tham chiếu trên Fig.9) được đưa vào bộ phận đầu vào/đầu ra 10 đến các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2, và bộ phận điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ) tiếp nhận thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất 2 được vận chuyển dọc theo băng tải 30, và khi thông tin hóa chất nhận được trùng khớp với thông tin được yêu cầu bởi các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2, điều khiển thùng chứa hóa chất 2 cần được cung cấp đến các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2.

Thùng chứa hóa chất 2 được đặt bên trong các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2 ở trạng thái được chất trên tấm nâng hàng 3 (tham chiếu trên Fig.9). Khi thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3 được đặt bên trong các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2, các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2 có thể tự động mở nắp của thùng chứa hóa chất 2 và kết nối đầu nối với thùng chứa hóa chất 2 sao cho hóa chất chứa trong thùng chứa hóa chất 2 có thể được cung cấp cho thiết bị tiêu thụ hóa chất. Trong trường hợp này, hóa chất chứa trong thùng chứa hóa chất 2 có thể được vận chuyển đến thiết bị tiêu thụ hóa chất bởi máy bơm chuyển hoặc áp suất của khí nitơ. Bộ phận bơm bao gồm máy bơm chuyển có thể được bố trí ở một bên của mỗi thiết bị cung

cấp hóa chất 100-1 và 100-2.

Bộ phận đầu vào/đầu ra 10, bộ phận kiểm tra 20 (20a và 20b), bộ phận đệm thứ nhất 40, và bộ phận đệm thứ hai 50 được bố trí trên các băng tải 30. Băng tải 30 được xác định như đường dẫn để vận chuyển tấm nâng hàng 3 có thùng chứa hóa chất 2 được chất trên đó, và có thể bao gồm chi tiết vận chuyển từ đầu đến cuối băng tải 30 để vận chuyển thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3.

Bộ phận đầu vào/đầu ra 10 cho phép xe nâng đưa thùng chứa hóa chất 2 vào băng tải 30 hoặc vận chuyển thùng chứa hóa chất 2 đã sử dụng hết trong các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2 dọc theo băng tải 30 và sau đó đưa thùng chứa hóa chất 2 ra ngoài.

Bộ phận kiểm tra 20 (20a và 20b) có thể kiểm tra thông tin hóa chất bằng cách sử dụng bộ nhận dạng duy nhất được tạo ra ở nhãn mã vạch, mã nhận dạng tần số vô tuyến (radio-frequency identification: RFID), hoặc tương tự, được gắn vào thùng chứa hóa chất 2. Bộ nhận dạng duy nhất được gắn vào thùng chứa hóa chất 2 bao gồm tên hóa chất và nhiều loại thông tin sản xuất cần thiết khác nhau. Hơn nữa, bộ phận kiểm tra 20 có thể kiểm tra bộ nhận dạng duy nhất được tạo ra ở nhãn mã vạch, RFID, hoặc tương tự, được gắn vào tấm nâng hàng. Bộ nhận dạng duy nhất được gắn vào tấm nâng hàng còn bao gồm tên hóa chất và nhiều loại thông tin sản xuất cần thiết khác nhau. Bộ phận kiểm tra 20 có thể kiểm tra bộ nhận dạng duy nhất, và bộ phận điều khiển có thể kiểm tra xem thông tin đã kiểm tra về hóa chất của thùng chứa hóa chất và tấm nâng hàng có trùng khớp với loại hóa chất được yêu cầu bởi các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2 hay không.

Bộ phận đệm thứ nhất 40 và bộ phận đệm thứ hai 50 có thể cho phép thùng chứa hóa chất đi qua bộ phận kiểm tra 20 để tạm thời chờ trước khi được cung cấp cho các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2. Bộ phận đệm thứ nhất 40 được bố trí trên tầng thứ nhất, bộ phận đệm thứ hai 50 được bố trí trên tầng thứ hai, và bộ phận nâng/hạ có thể được trang bị giữa bộ phận đệm thứ nhất 40 và bộ phận đệm thứ hai 50 để di chuyển thùng chứa hóa chất lên hoặc xuống.

Bằng cách sử dụng phương tiện trung chuyển 400 tự động, thùng chứa hóa chất có thể được đưa vào các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2 hoặc thùng chứa hóa chất rỗng đã được sử dụng hết có thể được đưa ra ngoài từ các thiết bị cung cấp hóa chất

100-1 và 100-2.

Đối với vấn đề này, đường ray phương tiện trung chuyển 300 có thể được trang bị giữa các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2 và băng tải 30 sao cho phương tiện trung chuyển 400 di chuyển qua lại. Trong phương án này, mặc dù đường ray phương tiện trung chuyển 300 được bố trí như mô tả, phương tiện trung chuyển 400 có thể được tạo cấu trúc để di chuyển dọc theo đường được vẽ trên sàn nhà hoặc di chuyển theo các tọa độ định trước.

Chi tiết vận chuyển chẳng hạn như con lăn có thể được bố trí trong phương tiện trung chuyển 400 sao cho thùng chứa hóa chất có thể được đưa vào các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2 hoặc được đưa ra ngoài đến băng tải 30 từ các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2 ở trạng thái trong đó thùng chứa hóa chất được đặt trên phương tiện trung chuyển 400.

Bộ phận đầu vào/đầu ra 10 của hệ thống vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển 1 theo sáng chế sẽ được mô tả dựa trên Fig.2 và Fig.3.

Bộ phận đầu vào/đầu ra 10 bao gồm bộ phận đầu vào 10a để đưa vào thùng chứa hóa chất 2, và bộ phận đầu ra 10b để đưa thùng chứa hóa chất 2 đã sử dụng hết trong các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2 ra ngoài.

Băng tải 30 bao gồm băng tải thứ nhất 30-1 được kết nối với bộ phận đầu vào 10a và được bố trí theo đường thẳng, và băng tải thứ hai 30-2 được kết nối với bộ phận đầu ra 10b, được bố trí theo đường thẳng, và nằm liền kề với băng tải thứ nhất 30-1 để song song với băng tải thứ nhất 30-1. Bộ phận đầu vào 10a được bố trí ở vị trí đầu băng tải thứ nhất 30-1, và bộ phận đầu ra 10b được bố trí ở vị trí cuối băng tải thứ hai 30-2.

Băng tải 30 được xác định như đường dẫn để vận chuyển tám nâng hàng 3 có thùng chứa hóa chất 2 được chở trên đó, và chi tiết vận chuyển được bố trí trong mỗi băng tải thứ nhất 30-1 và băng tải thứ hai 30-2.

Chi tiết vận chuyển có thể bao gồm, ví dụ nhiều con lăn 31-1 theo chiều dọc của băng tải thứ nhất 30-1, và bộ phận dẫn động con lăn (không được thể hiện trên hình vẽ) để chuyển động quay các con lăn 31-1. Tám nâng hàng 3 có thùng chứa hóa chất 2 được chở trên đó được đặt trên nhiều con lăn 31-1, và thùng chứa hóa chất 2 và tám nâng hàng 3 được vận chuyển dọc theo băng tải thứ nhất 30-1 bởi chuyển động quay của các con

lăn 31-1. Hơn nữa, chi tiết vận chuyển có thể được tạo cấu trúc như băng đai thay cho con lăn, và cần trục có bánh xe gắn vào đó có thể được tạo cấu trúc như palăng xích di chuyển dọc theo cả hai bên của đường ray đơn lắp trên trần bởi động cơ điện. Chi tiết vận chuyển đó có thể được trang bị để cho phép thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3 được dẫn động theo các hướng tiến lùi để được vận chuyển hai chiều.

Bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất 2 được cung cấp từ bộ phận đầu vào 10a có thể được bố trí trên băng tải thứ nhất 30-1, và bộ phận điều khiển có thể được tạo cấu trúc để nhận thông tin hóa chất từ bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a.

Bộ phận đầu ra 10b và bộ phận kiểm tra thứ hai 20b được bố trí trên băng tải thứ hai 30-2. Bộ phận đầu ra 10b được bố trí để chuyển thùng chứa hóa chất đã sử dụng hết trong các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2 dọc theo băng tải thứ hai 30-2 và sau đó đưa thùng chứa hóa chất ra bên ngoài. Bộ phận đầu ra 10b có thể được bố trí liền kề với một bên của bộ phận đầu vào 10a.

Chi tiết vận chuyển được trang bị với nhiều chi tiết vận chuyển trong bộ phận đầu ra 10b và bộ phận kiểm tra thứ hai 20b theo hướng vận chuyển để vận chuyển thùng chứa hóa chất. Trong trường hợp này, các chi tiết vận chuyển có thể được dẫn động quay sao cho thùng chứa hóa chất có thể được vận chuyển hai chiều dọc theo băng tải thứ hai 30-2.

Bộ phận kết nối 60 để kết nối băng tải thứ nhất 30-1 đến băng tải thứ hai 30-2 có thể được bố trí giữa băng tải thứ nhất 30-1 và băng tải thứ hai 30-2. Bộ phận kết nối 60 được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 được tạo cấu trúc để kết nối bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a với bộ phận kiểm tra thứ hai 20b.

Trong bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a được trang bị riêng biệt nhiều chi tiết vận chuyển thứ nhất để chuyển thùng chứa hóa chất theo hướng vận chuyển của băng tải thứ nhất 30-1, và nhiều chi tiết vận chuyển thứ hai để chuyển thùng chứa hóa chất theo hướng về phía bộ phận kiểm tra thứ hai 20a, là hướng vuông góc với hướng vận chuyển của băng tải thứ nhất 30-1. Hơn nữa, trong bộ phận kiểm tra thứ hai 20b được trang bị riêng biệt nhiều chi tiết vận chuyển thứ ba để chuyển thùng chứa hóa chất theo hướng vận chuyển của băng tải thứ hai 30-2, và nhiều chi tiết vận chuyển thứ tư để chuyển thùng chứa hóa chất giữa bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a và bộ phận kiểm tra thứ hai 20b

theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của băng tải thứ hai 30-2.

Để chuyển thùng chứa hóa chất của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a đến bộ phận kiểm tra thứ hai 20b, khi chi tiết vận chuyển thứ hai và chi tiết vận chuyển thứ tư được dẫn động, thùng chứa hóa chất được đặt trong bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a có thể được chuyển đến bộ phận kiểm tra thứ hai 20b thông qua bộ phận kết nối 60. Tức là, nhờ kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất được vận chuyển từ bộ phận đầu vào 10a bởi bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a, khi hóa chất không phải là hóa chất được yêu cầu bởi các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2 và xác định rằng hóa chất được đưa vào không đúng, thùng chứa hóa chất có thể được chuyển đến bộ phận kiểm tra thứ hai 20b bằng cách thay đổi hướng vận chuyển của thùng chứa hóa chất và sau đó thùng chứa hóa chất có thể được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra 10b. Hơn nữa, còn có thể chuyển thùng chứa hóa chất theo hướng ngược lại.

Bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 được bố trí giữa bộ phận đầu vào 10a và bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a, và bộ phận căn chỉnh thứ hai 70-2 được bố trí giữa bộ phận đầu ra 10b và bộ phận kiểm tra thứ hai 20b.

Khi thùng chứa hóa chất 2 được vận chuyển ở trạng thái lệch nghiêng so với mỗi băng tải thứ nhất 30-1 và băng tải thứ hai 30-2, bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 và bộ phận căn chỉnh thứ hai 70-2 được bố trí để căn chỉnh thùng chứa hóa chất 2 ở trạng thái lệch. Trong trường hợp này, thùng chứa hóa chất 2 có thể được căn chỉnh với phần trung tâm của băng tải thứ nhất 30-1 hoặc băng tải thứ hai 30-2.

Kết cấu của các cảm biến được trang bị trong bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a sẽ được mô tả dựa trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7.

Khung 25 để lắp các chi tiết tạo thành bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a được bố trí trong bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a. Khung 25 có thể bao gồm khung trên 25a được bố trí ở phía trên của khung và có hình tứ giác, và nhiều khung dọc 25b được ghép nối để kéo dài theo hướng dọc từ các góc của khung trên 25a và bao quanh các mặt bên của thùng chứa hóa chất 3.

Khung 25 có thể bao gồm máy quét (không được thể hiện trên hình vẽ) để kiểm tra thông tin hóa chất được gắn vào thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3.

Cảm biến bao gồm cặp cảm biến thứ nhất 21 và 22 để phát hiện xem có bất kỳ

phần nhô ra từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển (thùng chứa hóa chất hoặc tấm nâng hàng) được vận chuyển dọc theo băng tải thứ nhất 30-1 ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển, và cặp cảm biến thứ hai 23 và 24 để phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên.

Ở đây, các thuật ngữ “bề mặt trước” và “bề mặt sau” đề cập đến phần ở phía trước của đối tượng cần vận chuyển so với hướng vận chuyển của băng tải thứ nhất 30-1 được gọi là bề mặt trước, và phần ở phía sau của đối tượng cần vận chuyển so với hướng vận chuyển được gọi là bề mặt sau. Ngược lại, phần của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a đối diện với bề mặt trước của đối tượng cần vận chuyển là phần ở phía sau của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a so với hướng vận chuyển của băng tải thứ nhất 30-1 được gọi là bề mặt trước, và phần ở phía trước của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a so với hướng vận chuyển được gọi là bề mặt sau.

Để phát hiện xem có phần nhô ra từ đối tượng cần vận chuyển hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển so với hướng vận chuyển của băng tải thứ nhất 30-1, cặp cảm biến thứ nhất 21 và 22 được bố trí trên các khung dọc 25b được bố trí trên cả hai bên của bề mặt trước của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a.

Trong trường hợp này, các cảm biến thứ nhất 21 và 22 có thể bao gồm các bộ phận phát ánh sáng 21a và 22a để phát ánh sáng hướng xuống, và các bộ phận nhận ánh sáng 21b và 22b để nhận ánh sáng được tạo ra tương ứng từ các bộ phận phát ánh sáng 21a và 22a. Trong phương án này, mặc dù các bộ phận phát ánh sáng 21a và 22a được thể hiện là được bố trí ở phần trên và các bộ phận nhận ánh sáng 21b và 22b được thể hiện là được bố trí ở phần dưới, tuy nhiên các bộ phận phát ánh sáng 21a và 22a có thể được bố trí ở phần dưới và các bộ phận nhận ánh sáng 21b và 22b có thể được bố trí ở phần trên.

Trong trường hợp này, các cảm biến thứ nhất 21 và 22 có thể được trang bị như các cảm biến laze. Tức là, các bộ phận phát ánh sáng 21a và 22a có thể được trang bị như các bộ nguồn sáng tạo ra tia laze, và các bộ phận nhận ánh sáng 21b và 22b có thể được trang bị như các tấm phản xạ phản chiếu tia laze.

Bộ phận phát ánh sáng 21a tạo thành cảm biến thứ nhất 21 được bố trí ở một bên

của phần trên của khung dọc 25b được bố trí trên bề mặt trước của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a, và bộ phận nhận ánh sáng 21b được bố trí ở một bên của phần dưới của khung dọc 25b như phần dưới của bộ phận phát ánh sáng 21a. Hơn nữa, bộ phận phát ánh sáng 22a tạo thành cảm biến thứ nhất 22 được bố trí ở bên còn lại của phần trên của khung dọc 25b được bố trí trên bề mặt trước của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a, và bộ phận nhận ánh sáng 22b được bố trí ở bên còn lại của phần dưới của khung dọc 25b như phần dưới của bộ phận phát ánh sáng 22a.

Các chùm sáng laze được tạo ra bởi các bộ phận phát ánh sáng 21a và 22a được chiếu từ trên xuống dưới ở các vị trí đã thiết lập tách khỏi cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển. Do đó, trong trường hợp mà đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển dọc theo băng tải thứ nhất 30-1, khi không có phần nhô ra từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển, phần nhô ra không được phát hiện, và khi một phần như vật liệu đóng gói nhô ra ở vị trí tại đó có chùm sáng laze chiếu qua từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển, phần nhô ra được phát hiện bởi các cảm biến thứ nhất 21 và 22.

Trong trường hợp này, nhờ đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển và các cảm biến thứ nhất 21 và 22 được bố trí ở các vị trí cố định, có thể phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra nào từ cả hai phần phía trước của đối tượng cần vận chuyển đến cả hai phần phía sau của đối tượng cần vận chuyển hay không cho đến khi toàn bộ bề mặt bên của đối tượng cần vận chuyển đi qua chùm sáng laze. Do đó, khi các cảm biến thứ nhất 21 và 22 chỉ bao gồm một bộ phận phát ánh sáng và một bộ phận nhận ánh sáng, các bộ phận bổ sung là không cần thiết, và do đó có thể phát hiện xem có bất kỳ phần nhô nào từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển hay không bằng cách sử dụng kết cấu đơn giản.

Cặp cảm biến thứ hai 23 và 24 là các bộ phận để phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra nào từ bề mặt trước hoặc sau của đối tượng cần vận chuyển hay không so với hướng vận chuyển của băng tải thứ nhất 30-1 trong khi đối tượng cần vận chuyển đứng yên, và bao gồm cảm biến thứ hai 23 được bố trí trên bề mặt trước của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a, và cảm biến thứ hai 24 được bố trí trên bề mặt sau của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a.

Cảm biến thứ hai 23 được bố trí trên bề mặt trước của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a được bố trí ở vị trí tách khỏi các cảm biến thứ nhất 21 và 22 bằng khoảng cách định

trước theo hướng vận chuyển, và được bố trí trên khung dọc 25b được bố trí trên bề mặt trước của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a.

Cảm biến thứ hai 24 được bố trí trên bề mặt sau của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a được bố trí trên khung dọc 25b được bố trí trên bề mặt sau của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a.

Mỗi cảm biến thứ hai 23 và cảm biến thứ hai 24 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng cảm biến màn chắn. Tức là, bộ phận phát ánh sáng 23a được bố trí trên khung dọc ở một bên và bộ phận nhận ánh sáng 23b được bố trí trên khung dọc ở bên còn lại, trong số cặp khung dọc 25b được bố trí trên bề mặt trước của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a. Bộ phận phát ánh sáng 23a và bộ phận nhận ánh sáng 23b được tạo cấu trúc như các cảm biến màn chắn có chiều dài thẳng đứng sao cho có thể phát hiện toàn bộ vùng của bề mặt trước của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a. Hơn nữa, bộ phận phát ánh sáng 24a được bố trí trên khung dọc ở một bên và bộ phận nhận ánh sáng 24b được bố trí trên khung dọc ở bên còn lại, trong số cặp khung dọc 25b được bố trí trên bề mặt sau của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a. Bộ phận phát ánh sáng 24a và bộ phận nhận ánh sáng 24b được tạo cấu trúc như các cảm biến màn chắn có các chiều dài thẳng đứng sao cho có thể phát hiện toàn bộ vùng của bề mặt sau của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a.

Như đã mô tả ở trên, bằng cách lần lượt trang bị với các cảm biến thứ nhất 21 và 22, cảm biến thứ hai 23 được bố trí trên bề mặt trước của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a, và cảm biến thứ hai 24 được bố trí trên bề mặt sau của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a, các cảm biến thứ nhất 21 và 22 phát hiện lần thứ nhất xem có bất kỳ phần nhô ra từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển, và khi đối tượng cần vận chuyển đứng yên trong bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a sau khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển, các cảm biến thứ hai 23 và 24 phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển hay không.

Trong phần mô tả ở trên, trường hợp trong đó các cảm biến thứ nhất 21 và 22 để phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ đối tượng cần vận chuyển hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển được bố trí để phát hiện lần thứ nhất đối tượng cần vận chuyển và các cảm biến thứ hai 23 và 24 để phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ đối tượng cần vận chuyển hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đứng

yên được bố trí để phát hiện lần thứ hai đối tượng cần vận chuyển. Ngược lại, các cảm biến thứ hai 23 và 24 có thể được tạo cấu trúc để phát hiện lần thứ nhất xem có phần nhô ra từ đối tượng cần vận chuyển hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đứng yên, và các cảm biến thứ nhất 21 và 22 có thể được tạo cấu trúc để phát hiện lần thứ hai xem có phần nhô ra từ đối tượng cần vận chuyển hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển.

Phương pháp vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển được thực hiện bởi hệ thống vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển ở trên sẽ được mô tả sau đây.

Khi thùng chứa hóa chất là đối tượng cần vận chuyển được đưa vào thông qua bộ phận đầu vào 10a, chi tiết vận chuyển của băng tải thứ nhất 30-1 được dẫn động quay sao cho đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển dọc theo băng tải thứ nhất 30-1. Các cảm biến thứ nhất 21 và 22 phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra nào từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển dọc theo băng tải thứ nhất 30-1 hay không.

Sau khi bề mặt sau của đối tượng cần vận chuyển đi qua các cảm biến thứ nhất 21 và 22, đối tượng cần vận chuyển đi vào bên trong bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a và dừng ở vị trí định trước bên trong bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a.

Khi đối tượng cần vận chuyển đứng yên bên trong bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a, các cảm biến thứ hai 23 và 24 phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển hay không.

Nhờ được phát hiện bởi các cảm biến thứ nhất 21 và 22 và các cảm biến thứ hai 23 và 24, khi phát hiện rằng không có phần nhô ra, đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển liên tục dọc theo băng tải thứ nhất 30-1. Khi phát hiện rằng có phần nhô ra, báo động được tạo ra, hướng vận chuyển được thay đổi thành hướng về phía bộ phận kết nối 60 và bộ phận kiểm tra thứ hai 20b bên trong bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a, và đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển đến bộ phận kiểm tra thứ hai 20b.

Đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển đến bộ phận kiểm tra thứ hai 20b được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra 10b dọc theo băng tải thứ hai 30-1.

Trong khi đó, phương pháp vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển trong trường hợp trong đó các cảm biến thứ hai 23 và 24 phát hiện lần thứ nhất xem có phần

nhô ra từ đối tượng cần vận chuyển hay không và các cảm biến thứ nhất 21 và 22 phát hiện lần thứ hai xem có phần nhô ra từ đối tượng cần vận chuyển hay không sẽ được mô tả.

Khi thùng chứa hóa chất là đối tượng cần vận chuyển được đưa vào thông qua bộ phận đầu vào 10a, chi tiết vận chuyển của băng tải thứ nhất 30-1 được dẫn động quay sao cho đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển dọc theo băng tải thứ nhất 30-1 và dừng ở vị trí định trước. Các cảm biến thứ hai 23 và 24 phát hiện lần thứ nhất bất kỳ phần nhô ra nào từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển đứng yên. Sau đó, đối tượng cần vận chuyển được chuyển liên tục dọc theo băng tải thứ nhất 30-1, và các cảm biến thứ nhất 21 và 22 phát hiện bất kỳ phần nhô ra nào từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển trong khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển. Nhờ được phát hiện, khi phát hiện rằng có phần nhô ra, báo động được tạo ra, và đối tượng cần vận chuyển được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra 10b.

Phương án trong đó các cảm biến thứ nhất được bố trí ở các vị trí khác nhau sẽ được mô tả dựa trên Fig.8 và Fig.9.

Theo phương án này, các cảm biến thứ nhất 21 và 22 được bố trí ở trạng thái được gắn với các giá đỡ 81 được bố trí giữa bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a và bộ phận đầu vào 10a, và các cảm biến thứ hai 23 và 24 nằm tương ứng trên các bề mặt trước và sau của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a.

Bộ phận phát ánh sáng 21a và bộ phận nhận ánh sáng 21b của cảm biến thứ nhất 21 được bố trí tương ứng trên phần trên và phần dưới ở một bên của giá đỡ 81, và bộ phận phát ánh sáng 22a và bộ phận nhận ánh sáng 22b của cảm biến thứ nhất 22 được bố trí tương ứng trên phần trên và phần dưới ở bên còn lại của giá đỡ 82.

Theo kết cấu nêu trên, bất kỳ phần nhô ra nào từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập có thể được phát hiện trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển, và bất kỳ phần nhô ra nào từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập có thể được phát hiện trong khi đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên, và do đó có thể giảm số lượng các cảm biến để phát hiện phần nhô ra.

Phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả dựa trên Fig.10.

Theo phương án được thể hiện trên Fig.10, các cảm biến thứ ba 26a và 26b được bố trí để phát hiện xem có phần nhô lên trên từ thùng chứa hóa chất 2 ở bên ngoài vị trí đã thiết lập hay không trong khi thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3 là các đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển.

Các cảm biến thứ ba 26a và 26b bao gồm bộ phận phát ánh sáng 26a và bộ phận nhận ánh sáng 26b, và bộ phận phát ánh sáng 26a và bộ phận nhận ánh sáng 26b được bố trí tương ứng trên cặp giá đỡ 83 và 84 được bố trí ở cả hai bên của băng tải thứ nhất 30-1.

Phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả dựa trên Fig.11.

Theo phương án được thể hiện trên Fig.11, các cảm biến thứ ba 27a và 27b được bố trí ở khung trên 25a được bố trí ở phần trên của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a. Bộ phận phát ánh sáng 27a và bộ phận nhận ánh sáng 27b được bố trí tương ứng ở một bên và bên còn lại của khung trên 25a. Khi đối tượng cần vận chuyển dừng ở vị trí đã thiết lập bên trong bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a, các cảm biến thứ ba 27a và 27b phát hiện xem có phần nhô ra từ phần trên của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài vị trí đã thiết lập hay không. Trong trường hợp này, các cảm biến thứ ba 27a và 27b có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các cảm biến màn chắn để phát hiện toàn bộ vùng phía trên của bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a.

Trong phần mô tả ở trên, trường hợp phát hiện xem có phần nhô ra nào trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển đã được mô tả. Tuy nhiên, trong khi đối tượng cần vận chuyển đang dừng ở vị trí định trước, bất kỳ phần nhô ra nào từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển có thể được phát hiện bởi các cảm biến thứ nhất, bất kỳ phần nhô ra nào từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển có thể được phát hiện bởi các cảm biến thứ hai, và bất kỳ phần nhô lên từ phía trên của đối tượng cần vận chuyển có thể được phát hiện bởi các cảm biến thứ ba. Trong trường hợp này, để giảm thiểu vùng không được phát hiện, tất cả các cảm biến thứ nhất đến thứ ba có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các cảm biến màn chắn.

Các kết cấu của các bộ phận căn chỉnh 70-1 và 70-2 sẽ được mô tả dựa trên các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.14. Vì bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 và bộ phận căn chỉnh thứ hai 70-2 có cùng cấu trúc, chỉ bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 được mô tả và phần mô tả của bộ phận căn chỉnh thứ hai 70-2 sẽ được bỏ qua.

Bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 bao gồm nhiều chi tiết vận chuyển 71 để chuyển thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3 được vận chuyển từ bộ phận đầu vào 10a, dọc theo băng tải thứ nhất 30-1, cặp thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2 để căn chỉnh cả hai mặt bên của tấm nâng hàng 3 để song song với băng tải thứ nhất 30-1 bằng cách đẩy, và cặp bộ phận dẫn động căn chỉnh 73-1 và 73-2 để chuyển động qua lại giữa các thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2 theo các hướng ngược nhau. Nhờ kết cấu nêu trên, bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 được tạo cấu trúc để căn chỉnh thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3 được vận chuyển dọc theo băng tải thứ nhất 30-1 với phần trung tâm của băng tải thứ nhất 30-1, và để căn chỉnh thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3 theo kích thước của tấm nâng hàng 3.

Cả hai đầu của chi tiết vận chuyển 71 được đỡ bởi cặp khung bên 72-1 và 72-2 có chiều dài theo hướng về phía băng tải thứ nhất 30-1, và chi tiết vận chuyển 71 và các khung bên 72-1 và 72-2 được đỡ bởi bộ phận khung dưới 76.

Cặp thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2 bao gồm thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1 được bố trí ở một bên của băng tải thứ nhất 30-1 và thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2 được bố trí ở bên còn lại của băng tải thứ nhất 30-1. Thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1 và thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2 có thể có hình dạng tấm có chiều dài hướng về phía băng tải thứ nhất 30-1, và có thể được tạo ra để có chiều dài tương ứng với chiều dài của tấm nâng hàng 3. Hơn nữa, thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1 và thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2 có thể được tạo cấu trúc sao cho ít nhất một phần của nó tiếp xúc bề mặt với bề mặt bên của tấm nâng hàng 3, và do đó có thể cải thiện việc căn chỉnh của tấm nâng hàng 3.

Cặp bộ phận dẫn động căn chỉnh 73-1 và 73-2 bao gồm bộ phận dẫn động căn chỉnh thứ nhất 73-1 cung cấp lực dẫn động để chuyển động qua lại thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1, và bộ phận dẫn động căn chỉnh thứ hai 73-2 cung cấp lực dẫn động để chuyển động qua lại thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2.

Trục dẫn động thứ nhất 75-1 được bố trí giữa thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1 và bộ phận dẫn động căn chỉnh thứ nhất 73-1 để truyền lực dẫn động của bộ phận dẫn động căn chỉnh thứ nhất 73-1 đến thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1, và trục dẫn động thứ hai 75-2 được bố trí giữa thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2 và bộ phận dẫn động căn chỉnh thứ hai 73-2 để truyền lực dẫn động của bộ phận dẫn động căn chỉnh thứ hai 73-2 đến thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2.

Các tấm nâng hàng 3 có các kích thước khác nhau có thể được đưa vào hệ thống vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển 1 theo sáng chế. Tức là, các kích thước của các tấm nâng hàng 3 có thể khác nhau đối với từng loại hóa chất.

Khi lượng chuyển động của mỗi thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1 và thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2 bằng sự dẫn động của bộ phận dẫn động căn chỉnh thứ nhất 73-1 và bộ phận dẫn động căn chỉnh thứ hai 73-2 được thiết lập trước với giá trị cố định, các tấm nâng hàng 3 có các kích thước khác nhau không được căn chỉnh đúng. Ví dụ, trường hợp trong đó lượng chuyển động của mỗi thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1 và thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2 được thiết lập để căn chỉnh các tấm nâng hàng thứ nhất có kích thước thứ nhất, khi các tấm nâng hàng thứ hai có kích thước thứ hai nhỏ hơn kích thước thứ nhất được căn chỉnh, lượng chuyển động của mỗi thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1 và thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2 không tiếp cận đến các bề mặt bên của các tấm nâng hàng thứ hai dẫn đến việc căn chỉnh không được thực hiện đúng.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 của sáng chế được bố trí để thực hiện căn chỉnh theo kích thước của tấm nâng hàng 3. Kích thước của tấm nâng hàng 3 là thông tin về tấm nâng hàng 3, và có thể được xác định cho mỗi loại hóa chất. Trong trường hợp này, thông tin về tấm nâng hàng 3 có thể là thông tin (loại) hóa chất.

Bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 bao gồm bộ phận nhận dạng thông tin các tấm nâng hàng 78-1 và 78-2 để nhận dạng thông tin về tấm nâng hàng 3.

Bộ phận nhận dạng thông tin các tấm nâng hàng 78-1 và 78-2 bao gồm bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng thứ nhất 78-1 được bố trí ở một bên tại đó có bố trí thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1, và bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng thứ hai 78-2 được bố trí ở bên còn lại tại đó có bố trí thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2.

Bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng thứ nhất 78-1 và bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng thứ hai 78-2 có thể được bố trí tương ứng ở phần trên của khung bên thứ nhất 72-1 và khung bên thứ hai 72-2.

Bộ phận nhận dạng thông tin các tấm nâng hàng 78-1 và 78-2 có thể được tạo cấu trúc để nhận dạng bộ nhận dạng duy nhất được tạo ra ở nhãn mã vạch, RFID, hoặc tương tự được gắn vào tấm nâng hàng 3. Ví dụ, bộ phận nhận dạng thông tin các tấm nâng hàng 78-1 và 78-2 có thể được trang bị như các máy quét để nhận thông tin (thông tin

hóa chất) trên tấm nâng hàng 3 bằng cách quét bộ nhận dạng duy nhất được gắn vào bề mặt của tấm nâng hàng 3.

Hơn nữa, bộ phận nhận dạng thông tin các tấm nâng hàng 78-1 và 78-2 có thể được tạo thành dưới dạng các bộ phận phát hiện tấm nâng hàng để đo kích thước của tấm nâng hàng 3. Các thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2 có thể được tạo cấu trúc sao cho lượng chuyển động được xác định theo kích thước của tấm nâng hàng được phát hiện bởi các bộ phận phát hiện tấm nâng hàng.

Bộ phận phát hiện tấm nâng hàng có thể được tạo thành dưới dạng với cảm biến đo khoảng cách để đo khoảng cách từ bề mặt bên của tấm nâng hàng 3. Có thể đo kích thước của tấm nâng hàng 3 bằng cách sử dụng khoảng cách từ bề mặt bên của tấm nâng hàng 3 được đo bởi cảm biến đo khoảng cách.

Hơn nữa, bộ phận phát hiện tấm nâng hàng có thể được tạo cấu trúc để phát hiện các vị trí của cả hai mặt bên của tấm nâng hàng 3. Các vị trí của cả hai mặt bên của tấm nâng hàng 3 được chuyển có thể được phát hiện, và lượng chuyển động của mỗi thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2 có thể được xác định theo các vị trí đã được phát hiện của cả hai mặt bên của tấm nâng hàng 3.

Như mô tả nêu trên, lượng chuyển động của mỗi thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1 và thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2 có thể được xác định sao cho việc căn chỉnh thích hợp được thực hiện theo kích thước của tấm nâng hàng 3 sử dụng thông tin về tấm nâng hàng 3 nhận được từ bộ phận nhận dạng thông tin các tấm nâng hàng 78-1 và 78-2.

Trong bộ phận điều khiển, lượng chuyển động của mỗi thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2 có thể được thiết lập trước để tương ứng với thông tin về các tấm nâng hàng 3. Các bộ phận dẫn động căn chỉnh 73-1 và 73-2 được điều khiển để tương ứng với lượng chuyển động của mỗi thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2 theo thông tin đã thiết lập trước về tấm nâng hàng 3 sử dụng thông tin về tấm nâng hàng 3 nhận được bởi bộ phận nhận dạng thông tin các tấm nâng hàng 78-1 và 78-2.

Vì các bộ phận dẫn động căn chỉnh 73-1 và 73-2 điều khiển lượng chuyển động của mỗi thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2, các bộ phận dẫn động căn chỉnh 73-1 và 73-2 có thể được tạo thành dưới dạng các động cơ secvo.

Bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 có thể bao gồm cảm biến phát hiện tại chỗ để

phát hiện xem tấm nâng hàng 3 có ở vị trí đúng hay không để thực hiện căn chỉnh bởi bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1. Cảm biến phát hiện tại chỗ có thể bao gồm cảm biến phát hiện tại chỗ thứ nhất được bố trí hướng phía trước theo hướng vận chuyển để phát hiện xem phía trước của tấm nâng hàng 3 đã đi vào bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 có ra khỏi vị trí đã thiết lập hay không, và cảm biến phát hiện tại chỗ thứ hai được bố trí hướng phía sau theo hướng vận chuyển để phát hiện xem phía sau của tấm nâng hàng 3 đã đi vào bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 có đến vị trí đã thiết lập hay không.

Tấm nâng hàng 3 di chuyển dọc theo băng tải thứ nhất 30-1 được vận chuyển cho đến khi đầu phía sau của tấm nâng hàng 3 được phát hiện bởi cảm biến phát hiện tại chỗ thứ hai. Hơn nữa, khi đầu phía trước của tấm nâng hàng 3 được phát hiện bởi cảm biến phát hiện tại chỗ thứ nhất, việc di chuyển của tấm nâng hàng 3 dừng lại.

Ở phía trước và phía sau của bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1, các chi tiết chặn ngăn di chuyển 77-1 và 77-2 được bố trí tương ứng để ngăn tấm nâng hàng 3 đi vào bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1 không di chuyển về phía trước hoặc phía sau. Chi tiết chặn ngăn di chuyển 77-1 ở phía trước ngăn đầu phía trước của tấm nâng hàng 3 không di chuyển về phía trước, và chi tiết chặn ngăn di chuyển 77-2 ở phía sau ngăn đầu phía sau của tấm nâng hàng 3 không di chuyển về phía sau. Đối với hoạt động này, các chi tiết chặn ngăn di chuyển 77-1 và 77-2 có thể được tạo cấu trúc để được di chuyển lên hoặc xuống theo hướng thẳng đứng sao cho các chi tiết chặn ngăn di chuyển 77-1 và 77-2 có thể được di chuyển lên vị trí cao hơn vị trí của đầu phía trên của chi tiết vận chuyển 71, và do đó ngăn tấm nâng hàng 3 không di chuyển.

Khi chi tiết vận chuyển 71 được trang bị với con lăn, chi tiết vận chuyển 71 được vận chuyển dọc theo băng tải thứ nhất 30-1 ở trạng thái trong đó bề mặt của con lăn tiếp xúc với bề mặt đáy của tấm nâng hàng 3. Để tạo ra lực truyền này, lực ma sát là cần thiết, và do đó bề mặt của con lăn có thể được làm bằng nhựa tổng hợp hoặc có thể được làm bằng vật liệu polyetylen (PE) trong số các loại nhựa tổng hợp. Tuy nhiên, khi các thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2 căn chỉnh cả hai mặt bên của tấm nâng hàng 3 bằng cách đẩy, bề mặt đáy của tấm nâng hàng 3 tiếp xúc với bề mặt trên của chi tiết vận chuyển 71, và do đó có vấn đề là khi các thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2 đẩy bề mặt bên của tấm nâng hàng 3, tấm nâng hàng 3 không bị đẩy do lực ma sát của bề mặt con lăn hoặc vết khía được tạo ra trên bề mặt của con lăn.

Để ngăn chặn vấn đề nêu trên, khi các thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2 đẩy tấm nâng hàng 3 ở trạng thái trong đó bề mặt đáy của tấm nâng hàng 3 được tách ra khỏi bề mặt của con lăn bằng cách nâng thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3 lên trên, việc căn chỉnh có thể được thực hiện mà không cần tạo khía trên bề mặt của con lăn.

Để giải quyết vấn đề này, bộ phận nâng 79 và bộ phận dẫn động nâng (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí để nâng tấm nâng hàng 3. Bộ phận nâng 79 là bộ phận để nâng tấm nâng hàng 3 hướng lên trên ở trạng thái trong đó tấm nâng hàng 3 được đặt ở phần trên của chi tiết vận chuyển 71, và có thể được trang bị với nhiều bộ phận nâng 79 theo hướng vận chuyển của tấm nâng hàng 3. Trong trường hợp này, các bộ phận nâng 79 được bố trí giữa các chi tiết vận chuyển 71 liền kề nhau để di chuyển lên và xuống mà không tiếp xúc với chi tiết vận chuyển 71.

Bộ phận dẫn động nâng là bộ phận để nâng bộ phận nâng 79 theo hướng thẳng đứng, và khi có nhiều bộ phận nâng 79, bộ phận dẫn động nâng có thể nâng và hạ cùng lúc nhiều bộ phận nâng 79.

Trong phần mô tả nêu trên, việc căn chỉnh được thể hiện khi thực hiện ở trạng thái trong đó tấm nâng hàng 3 được nâng bằng cách sử dụng bộ phận nâng 79 và bộ phận dẫn động nâng, tuy nhiên khi ma sát giữa chi tiết vận chuyển 71 và tấm nâng hàng 3 không lớn, bộ phận nâng 79 và bộ phận dẫn động nâng không được bố trí sao cho tấm nâng hàng 3 có thể được căn chỉnh mà không cần nâng.

Phương pháp vận chuyển tự động thùng chứa hóa chất được thực hiện bởi hệ thống vận chuyển tự động thùng chứa hóa chất được tạo cấu trúc nêu trên sẽ được mô tả sau đây.

Trước tiên, để vận chuyển thùng chứa hóa chất 2 được chất trên tấm nâng hàng 3 đến các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2, thùng chứa hóa chất 2 được đưa vào bộ phận đầu vào 10a.

Thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3 được đưa vào bộ phận đầu vào 10a được vận chuyển dọc theo băng tải thứ nhất 30-1.

Cảm biến phát hiện tại chỗ phát hiện xem tấm nâng hàng 3 di chuyển dọc theo băng tải thứ nhất 30-1 có ở vị trí đúng đã thiết lập trước hay không. Khi xác định rằng tấm nâng hàng 3 ở vị trí đúng, việc dẫn động chi tiết vận chuyển được bố trí trong băng

tải thứ nhất 30-1 dừng lại sao cho tấm nâng hàng 3 dừng di chuyển.

Sau đó, bộ phận nâng 79 được di chuyển hướng lên trên bằng cách dẫn động bộ phận dẫn động nâng, và do đó bề mặt đáy của tấm nâng hàng 3 tách khỏi chi tiết vận chuyển 71.

Sau đó, ít nhất một bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng thứ nhất 78-1 và bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng thứ hai 78-2 nhận thông tin về tấm nâng hàng 3, và bộ phận điều khiển tiếp nhận thông tin nhận được về tấm nâng hàng 3.

Thông tin về tấm nâng hàng 3 có thể là thông tin về kích thước của tấm nâng hàng 3 hoặc thông tin về vị trí của tấm nâng hàng 3.

Lượng chuyển động của mỗi thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1 và thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2 được xác định theo thông tin về tấm nâng hàng 3 nhận được bởi bộ phận điều khiển. Khi lượng chuyển động của mỗi thiết bị căn chỉnh 74-1 và 74-2 được xác định, bộ phận điều khiển kích hoạt bộ phận dẫn động căn chỉnh thứ nhất 73-1 và bộ phận dẫn động căn chỉnh thứ hai 73-2 sao cho thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1 và thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2 di chuyển theo hướng ngược nhau về phía tấm nâng hàng 3 nằm giữa chúng.

Bằng cách vận hành như trên, thiết bị căn chỉnh thứ nhất 74-1 và thiết bị căn chỉnh thứ hai 74-2 đẩy cả hai mặt bên của tấm nâng hàng 3 sao cho tấm nâng hàng 3 được căn chỉnh.

Như được mô tả ở trên, khi tấm nâng hàng 3 được căn chỉnh theo thông tin về tấm nâng hàng 3 bao gồm kích thước của tấm nâng hàng 3, tấm nâng hàng 3 có thể được căn chỉnh ở vị trí định trước ngay cả khi các tấm nâng hàng 3 có các kích thước khác nhau được đưa vào, và do đó hệ thống có thể được vận hành hiệu quả.

Sau khi tấm nâng hàng 3 được căn chỉnh bởi bộ phận căn chỉnh thứ nhất 70-1, thùng chứa hóa chất 2 và tấm nâng hàng 3 được chuyển liên tục dọc theo băng tải thứ nhất 30-1 và được chuyển đến bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a.

Bộ phận kiểm tra thứ nhất 20a kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất 2, và khi thông tin hóa chất trùng khớp với thông tin được yêu cầu bởi các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2, bộ phận điều khiển điều khiển thùng chứa hóa chất 2 cung cấp đến các thiết bị cung cấp hóa chất 100-1 và 100-2.

Như được mô tả ở trên, sáng chế được mô tả chi tiết dựa trên các phương án ví dụ, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này. Nhiều sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ, phần mô tả chi tiết của sáng chế, và các hình vẽ kèm theo cũng thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Danh sách các số chỉ dẫn:

1	hệ thống vận chuyển tự động hóa chất		
2	thùng chứa hóa chất	3	tấm nâng hàng
10	bộ phận đầu vào/đầu ra	10a	bộ phận đầu vào
10a	bộ phận đầu ra	20	bộ phận kiểm tra
20a	bộ phận kiểm tra thứ nhất	20b	bộ phận kiểm tra thứ hai
21, 22	cảm biến thứ nhất	23, 24	cảm biến thứ hai
25	khung	25a	khung trên
25b	khung dưới	30	băng tải
30-1	băng tải thứ nhất	30-2	băng tải thứ hai
31-1	con lăn	40	bộ phận đệm thứ nhất
70-1	bộ phận căn chỉnh thứ nhất	70-2	bộ phận căn chỉnh thứ hai
71	chi tiết vận chuyển	72-1, 72-2	khung bên
73-1, 73-2	bộ phận dẫn động căn chỉnh		
74-1, 74-2	thiết bị căn chỉnh		
75-1, 75-2	trục dẫn động		
77-1, 77-2	chi tiết chặn ngăn di chuyển		
78-1, 78-2	bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng		
79	bộ phận nâng	81, 82, 83, 84	giá đỡ
100-1, 100-2	thiết bị cung cấp hóa chất		
300	đường ray phương tiện trung chuyển		
400	phương tiện trung chuyển		

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển (1), trong đó hệ thống này bao gồm:

cặp cảm biến thứ nhất (21, 22) được tạo cấu trúc để phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển dọc theo băng tải (30) ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển; và

cặp cảm biến thứ hai (23, 24) được tạo cấu trúc để phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó đối tượng cần vận chuyển bao gồm thùng chứa hóa chất (2) được cung cấp cho thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2) và tấm nâng hàng (3) đỡ phần dưới của thùng chứa hóa chất (2).

3. Hệ thống theo điểm 2, trong đó cặp cảm biến thứ nhất (21, 22) và cặp cảm biến thứ hai (23, 24) được bố trí trong bộ phận kiểm tra (20) được bố trí trên băng tải (30) để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất (2).

4. Hệ thống theo điểm 2, trong đó:

bộ phận kiểm tra (20) được bố trí trên băng tải (30) và bộ phận đầu vào (10a) để đặt thùng chứa hóa chất (2) trên băng tải (30) được bố trí để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất (2);

cặp cảm biến thứ nhất (21, 22) được bố trí ở trạng thái được lắp với các giá đỡ được bố trí giữa bộ phận kiểm tra (20) và bộ phận đầu vào (10a); và

mỗi cảm biến thứ hai (23, 24) nằm trên các bề mặt trước và sau của bộ phận kiểm tra (20).

5. Hệ thống theo điểm 3, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

bộ phận điều khiển được tạo cấu trúc để nhận thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất (2) được vận chuyển dọc theo băng tải (30), và khi thông tin hóa chất trùng khớp với thông tin được yêu cầu bởi thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2), thì cung cấp thùng chứa hóa chất (2) đến thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2);

bộ phận đầu vào (10a) qua đó thùng chứa hóa chất (2) được đưa vào; và

bộ phận đầu ra (10b) được bố trí ở một bên của bộ phận đầu vào (10a) và được tạo cấu trúc để đưa thùng chứa hóa chất (2) đã sử dụng hết trong thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2) ra ngoài,

trong đó băng tải (30) bao gồm băng tải thứ nhất (30-1) được kết nối với bộ phận đầu vào (10a) và băng tải thứ hai (30-2) nằm liền kề với băng tải thứ nhất (30-1) để song song với băng tải thứ nhất (30-1) và được kết nối với bộ phận đầu ra (10b).

6. Hệ thống theo điểm 5, trong đó:

trong bộ phận kiểm tra (20), khi xác định rằng thùng chứa hóa chất (2) được vận chuyển từ bộ phận đầu vào (10a) được đưa vào không chính xác, bộ phận kết nối (60) được bố trí kết nối băng tải thứ nhất (30-1) với băng tải thứ hai (30-2) để vận chuyển thùng chứa hóa chất (2) đến băng tải thứ hai (30-2) bằng cách thay đổi hướng vận chuyển của thùng chứa hóa chất (2) bởi bộ phận kiểm tra (20); và

trong bộ phận kiểm tra (20), thùng chứa hóa chất (2) được vận chuyển đến băng tải thứ hai (30-2) thông qua bộ phận kết nối (60) được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra (10b).

7. Hệ thống theo điểm 1, trong đó các cảm biến thứ nhất (21, 22) và các cảm biến thứ hai (23, 24) được bố trí sao cho đối tượng cần vận chuyển được phát hiện lần thứ nhất bởi các cảm biến thứ nhất (21, 22) trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển, và đối tượng cần vận chuyển được phát hiện lần thứ hai bởi các cảm biến thứ hai (23, 24) trong khi đối tượng cần vận chuyển dừng lại ở vị trí định trước sau khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển.

8. Hệ thống theo điểm 1, trong đó các cảm biến thứ nhất (21, 22) và các cảm biến thứ hai (23, 24) được bố trí sao cho đối tượng cần vận chuyển được phát hiện lần thứ nhất bởi các cảm biến thứ hai (23, 24) trong khi đối tượng cần vận chuyển dừng lại ở vị trí định trước sau khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển, và đối tượng cần vận chuyển được phát hiện lần thứ hai bởi các cảm biến thứ nhất (21, 22) trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển.

9. Hệ thống theo điểm 1, trong đó cảm biến thứ nhất (21, 22) bao gồm bộ phận phát ánh sáng (21a, 22a) để phát ánh sáng theo hướng lên hoặc xuống và bộ phận nhận ánh sáng

(21b, 22b) để tiếp nhận ánh sáng được tạo ra bởi bộ phận phát ánh sáng (21a, 22a).

10. Hệ thống theo điểm 9, trong đó bộ phận phát ánh sáng (21a, 22a) được tạo ra như bộ nguồn sáng tạo ra chùm sáng laze và bộ phận nhận ánh sáng (21b, 22b) được tạo ra như tấm phản xạ để phản chiếu chùm sáng laze.

11. Hệ thống theo điểm 2, trong đó:

bộ phận kiểm tra (20) được bố trí trên băng tải (30) được bố trí để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất (2); và

mỗi cảm biến thứ hai (23, 24) được tạo ra bằng cách sử dụng cảm biến màn chắn để phát hiện toàn bộ vùng của bề mặt trước của bộ phận kiểm tra (20) và toàn bộ vùng của bề mặt sau của bộ phận kiểm tra (20).

12. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm cảm biến thứ ba (26a, 26b, 27a, 27b) được tạo cấu trúc để phát hiện xem có phần nhô lên từ bề mặt trên của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài vị trí đã thiết lập hay không.

13. Hệ thống theo điểm 12, trong đó:

đối tượng cần vận chuyển bao gồm thùng chứa hóa chất (2) được cung cấp cho thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2) và tấm nâng hàng (3) đỡ phần dưới của thùng chứa hóa chất (2);

bộ phận kiểm tra (20) được bố trí trên băng tải (30) được bố trí để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất (2); và

cảm biến thứ ba (27a, 27b) được bố trí ở khung trên (25a) được bố trí ở phía trên của bộ phận kiểm tra (20) và phát hiện xem có phần nhô lên từ bề mặt trên của đối tượng cần vận chuyển hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên.

14. Hệ thống theo điểm 12, trong đó cảm biến thứ ba (26a, 26b) phát hiện xem có phần nhô lên từ bề mặt trên của đối tượng cần vận chuyển hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang được vận chuyển.

15. Hệ thống vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển (1), trong đó hệ thống này bao gồm:

cặp cảm biến thứ nhất (21, 22) được tạo cấu trúc để phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập

hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên; và

cặp cảm biến thứ hai (23, 24) được tạo cấu trúc để phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không trong khi đối tượng cần vận chuyển đang đứng yên,

trong đó mỗi cảm biến thứ nhất (21, 22) và cảm biến thứ hai (23, 24) được tạo ra bằng cách sử dụng cảm biến màn chắn để phát hiện cả hai mặt bên và toàn bộ các vùng của các bề mặt trước và sau.

16. Hệ thống theo điểm 15, trong đó:

băng tải (30) được bố trí để vận chuyển thùng chứa hóa chất (2) được chất trên tấm nâng hàng (3) và được đưa vào bộ phận đầu vào (10a) đến thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2); và

thùng chứa hóa chất (2) và tấm nâng hàng (3) được chuyển dọc theo băng tải (30) được căn chỉnh với phần trung tâm của băng tải (30), trong đó hệ thống (1) bao gồm bộ phận căn chỉnh được tạo cấu trúc để căn chỉnh thùng chứa hóa chất (2) và tấm nâng hàng (3) theo kích thước của tấm nâng hàng (3).

17. Hệ thống theo điểm 16, trong đó:

bộ phận kiểm tra (20) được bố trí để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất (2) được vận chuyển dọc theo băng tải (30); và

bộ phận căn chỉnh được bố trí giữa bộ phận đầu vào (10a) và bộ phận kiểm tra (20).

18. Hệ thống theo điểm 16, trong đó bộ phận căn chỉnh bao gồm:

những chi tiết vận chuyển (71) được tạo cấu trúc để chuyển thùng chứa hóa chất (2) và tấm nâng hàng (3) được chuyển từ bộ phận đầu vào (10a), dọc theo băng tải (30);

cặp thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2) được tạo cấu trúc để căn chỉnh cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3) với băng tải (30) để song song với băng tải (30) bằng cách đẩy; và

bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) được tạo cấu trúc để chuyển động qua lại cặp thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2) theo các hướng ngược nhau.

19. Hệ thống theo điểm 18, trong đó thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2) có chiều dài theo hướng về phía băng tải (30) và ít nhất một phần tiếp xúc bề mặt với bề mặt bên của tấm

nâng hàng (3).

20. Hệ thống theo điểm 16, trong đó:

bộ phận căn chỉnh bao gồm bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng (78-1, 78-2) để nhận dạng thông tin về tấm nâng hàng (3), và cặp thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2) được di chuyển nhờ dẫn động bởi bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) để căn chỉnh cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3) với băng tải (30) để song song với băng tải (30) bằng cách đẩy cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3); và

bộ phận điều khiển để điều khiển bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) sao cho thông tin nhận được về tấm nâng hàng (3) tương ứng với lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2).

21. Hệ thống theo điểm 20, trong đó thông tin về tấm nâng hàng (3) nhận được bởi bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng (78-1, 78-2) bao gồm thông tin về kích thước của tấm nâng hàng (3), và bộ phận điều khiển để điều khiển bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) để xác định lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2) theo kích thước của tấm nâng hàng (3).

22. Hệ thống theo điểm 20, trong đó lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2) tương ứng với thông tin của các tấm nâng hàng (3) được thiết lập trước trong bộ phận điều khiển.

23. Hệ thống theo điểm 20, trong đó bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng (78-1, 78-2) nhận dạng bộ nhận dạng duy nhất được tạo ra ở nhãn mã vạch hoặc mã nhận dạng tần số vô tuyến (radio-frequency identification: RFID) được gắn với tấm nâng hàng (3).

24. Hệ thống theo điểm 16, trong đó:

bộ phận căn chỉnh bao gồm bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng (78-1, 78-2) để nhận dạng thông tin về tấm nâng hàng (3), và cặp thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2) được di chuyển bằng sự dẫn động của bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) để căn chỉnh cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3) với băng tải (30) để song song với băng tải (30) bằng cách đẩy cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3); và

bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng (78-1, 78-2) bao gồm bộ phận phát hiện tấm nâng hàng để phát hiện kích thước của tấm nâng hàng (3), và lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2) được xác định theo kích thước của tấm nâng

hàng (3) được phát hiện bởi bộ phận phát hiện tấm nâng hàng.

25. Hệ thống theo điểm 16, trong đó:

bộ phận căn chỉnh bao gồm bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng (78-1, 78-2) để nhận dạng thông tin về tấm nâng hàng (3), và cặp thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2) được di chuyển nhờ dẫn động bởi bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) để dẫn động cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3) với băng tải (30) để song song với băng tải (30) bằng cách đẩy cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3); và

bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng (78-1, 78-2) bao gồm cảm biến đo khoảng cách để đo khoảng cách từ tấm nâng hàng (3), và lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2) được xác định theo khoảng cách từ tấm nâng hàng (3) được đo bởi cảm biến đo khoảng cách.

26. Hệ thống theo điểm 16, trong đó hệ thống này còn bao gồm cảm biến phát hiện tại chỗ được tạo cấu trúc để phát hiện xem tấm nâng hàng (3) có được đặt ở vị trí đúng căn chỉnh bởi bộ phận căn chỉnh.

27. Hệ thống theo điểm 26, trong đó cảm biến phát hiện tại chỗ bao gồm:

cảm biến phát hiện tại chỗ thứ nhất được bố trí ở phía trước của bộ phận căn chỉnh và phát hiện xem phía trước của tấm nâng hàng (3) đã đi vào bộ phận căn chỉnh ra khỏi vị trí đã thiết lập hay không; và

cảm biến phát hiện tại chỗ thứ hai được bố trí ở phía sau của tấm nâng hàng (3) và phát hiện xem phía sau của tấm nâng hàng (3) đã đi vào bộ phận căn chỉnh có đến vị trí đã thiết lập hay không.

28. Hệ thống theo điểm 16, trong đó chi tiết chặn ngăn di chuyển (77-1, 77-2) được bố trí hướng về phía trước và phía sau từ bộ phận căn chỉnh để ngăn tấm nâng hàng (3) đã đi vào bộ phận căn chỉnh không di chuyển về phía trước hoặc phía sau.

29. Hệ thống theo điểm 16, trong đó:

bộ phận căn chỉnh bao gồm bộ phận nhận dạng thông tin tấm nâng hàng (78-1, 78-2) để nhận dạng thông tin về tấm nâng hàng (3), và cặp thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2) được di chuyển nhờ dẫn động của bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) để căn chỉnh cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3) với băng tải (30) để song song với băng tải (30) bằng cách đẩy cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3); và

bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) được trang bị với động cơ secvo để điều khiển lượng chuyển động của thiết bị căn chỉnh (74-1, 74-2).

30. Hệ thống theo điểm 16, trong đó hệ thống này còn bao gồm bộ phận điều khiển được tạo cấu trúc để nhận thông tin về hóa chất của thùng chứa hóa chất (2) được chuyển dọc theo băng tải (30), và khi thông tin hóa chất trùng khớp với thông tin được yêu cầu bởi thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2), cung cấp thùng chứa hóa chất cho thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2).

31. Phương pháp vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển, trong đó phương pháp này bao gồm:

bước a) phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển dọc theo băng tải (30) ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không bằng cảm biến thứ nhất (21, 22), trong khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển; và

bước b) phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài vị trí đã thiết lập hay không bằng cảm biến thứ hai (23, 24), trong khi đối tượng cần vận chuyển đứng yên.

32. Phương pháp theo điểm 31, trong đó khi phát hiện rằng có phần nhô ra bởi ít nhất một cảm biến thứ nhất (21, 22) và cảm biến thứ hai (23, 24), đối tượng cần vận chuyển được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra (10b).

33. Phương pháp theo điểm 32, trong đó đối tượng cần vận chuyển được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra (10b) được bố trí trên băng tải thứ hai (30-2) nằm liền kề và song song với băng tải thứ nhất (30-1) được kết nối với bộ phận đầu vào (10a), trong đó đối tượng cần vận chuyển được đưa vào.

34. Phương pháp theo điểm 33, trong đó:

đối tượng cần vận chuyển bao gồm thùng chứa hóa chất (2) được cung cấp cho thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2) và tấm nâng hàng (3) đỡ phần dưới của thùng chứa hóa chất (2); và

cảm biến thứ nhất (21, 22) và cảm biến thứ hai (23, 24) được bố trí trong bộ phận kiểm tra (20) được bố trí trên băng tải (30) để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất (2), trong đó, trong bộ phận kiểm tra (20), đối tượng cần vận chuyển được vận

chuyển đến băng tải thứ hai (30-2) sao cho đối tượng cần vận chuyển được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra (10b).

35. Phương pháp theo điểm 31, trong đó đối tượng cần vận chuyển bao gồm thùng chứa hóa chất (2) được cung cấp cho thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2) và tấm nâng hàng (3) đỡ phần dưới của thùng chứa hóa chất (2) được đưa vào bộ phận đầu vào (10a) và sau đó được vận chuyển đến thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2) dọc theo băng tải (30), và bộ phận điều khiển điều khiển thùng chứa hóa chất (2) và tấm nâng hàng (3) được chuyển dọc theo băng tải (30) để được căn chỉnh với phần trung tâm của băng tải (30) theo kích thước của tấm nâng hàng (3).

36. Phương pháp theo điểm 35, trong đó bộ phận điều khiển tiếp nhận thông tin về kích thước của tấm nâng hàng (3) và điều khiển bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) để căn chỉnh tấm nâng hàng (3) theo kích thước của tấm nâng hàng (3).

37. Phương pháp theo điểm 35, trong đó bộ phận điều khiển tiếp nhận thông tin về các vị trí của cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3) và điều khiển bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) để căn chỉnh tấm nâng hàng (3) theo các vị trí của cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3).

38. Phương pháp theo điểm 35, trong đó bộ phận điều khiển tiếp nhận thông tin về hóa chất của thùng chứa hóa chất (2) được chuyển dọc theo băng tải (30), và khi thông tin hóa chất trùng khớp với thông tin được yêu cầu bởi thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2), bộ phận điều khiển điều khiển thùng chứa hóa chất (2) cần cung cấp đến thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2).

39. Phương pháp theo điểm 35, trong đó khi phát hiện rằng tấm nâng hàng (3) được chuyển dọc theo băng tải (30) được đặt đúng ở vị trí đã thiết lập, thực hiện căn chỉnh tấm nâng hàng (3).

40. Phương pháp vận chuyển tự động đối tượng cần vận chuyển, trong đó phương pháp này bao gồm:

bước a) phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ các bề mặt trước và sau của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không bằng cảm biến thứ hai (23, 24), trong khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển dọc theo băng tải (30), ở trạng thái đứng yên; và

bước b) phát hiện xem có bất kỳ phần nhô ra từ cả hai mặt bên của đối tượng cần vận chuyển ở bên ngoài các vị trí đã thiết lập hay không bằng cảm biến thứ nhất (21, 22), trong khi đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển.

41. Phương pháp theo điểm 40, trong đó khi phát hiện rằng có phần nhô ra bởi ít nhất một cảm biến thứ nhất (21, 22) và cảm biến thứ hai (23, 24), đối tượng cần vận chuyển được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra (10b).

42. Phương pháp theo điểm 41, trong đó đối tượng cần vận chuyển được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra (10b) được bố trí trên băng tải thứ hai (30-2) nằm liền kề và song song với băng tải thứ nhất (30-1) được kết nối với bộ phận đầu vào (10a), trong đó đối tượng cần vận chuyển được đưa vào.

43. Phương pháp theo điểm 42, trong đó:

đối tượng cần vận chuyển bao gồm thùng chứa hóa chất (2) được cung cấp cho thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2) và tấm nâng hàng (3) đỡ phần dưới của thùng chứa hóa chất (2); và

cảm biến thứ nhất (21, 22) và cảm biến thứ hai (23, 24) được bố trí trong bộ phận kiểm tra (20) được bố trí trên băng tải (30) để kiểm tra thông tin hóa chất của thùng chứa hóa chất (2), trong đó, trong bộ phận kiểm tra (20), đối tượng cần vận chuyển được vận chuyển đến băng tải thứ hai (30-2) sao cho đối tượng cần vận chuyển được đưa ra ngoài thông qua bộ phận đầu ra (10b).

44. Phương pháp theo điểm 40, trong đó đối tượng cần vận chuyển bao gồm thùng chứa hóa chất (2) được cung cấp cho thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2) và tấm nâng hàng (3) đỡ phần dưới của thùng chứa hóa chất (2) được đưa vào bộ phận đầu vào (10a) và sau đó được vận chuyển đến thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2) dọc theo băng tải (30), và bộ phận điều khiển điều khiển thùng chứa hóa chất (2) và tấm nâng hàng (3) được chuyển dọc theo băng tải (30) để được căn chỉnh với phần trung tâm của băng tải (30) theo kích thước của tấm nâng hàng (3).

45. Phương pháp theo điểm 44, trong đó bộ phận điều khiển tiếp nhận thông tin về kích thước của tấm nâng hàng (3) và điều khiển bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) để căn chỉnh tấm nâng hàng (3) theo kích thước của tấm nâng hàng (3).

46. Phương pháp theo điểm 44, trong đó bộ phận điều khiển tiếp nhận thông tin về các

vị trí của cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3) và điều khiển bộ phận dẫn động căn chỉnh (73-1, 73-2) để căn chỉnh tấm nâng hàng (3) theo các vị trí của cả hai mặt bên của tấm nâng hàng (3).

47. Phương pháp theo điểm 44, trong đó bộ phận điều khiển tiếp nhận thông tin về hóa chất của thùng chứa hóa chất (2) được chuyển dọc theo băng tải (30), và khi thông tin hóa chất trùng khớp với thông tin được yêu cầu bởi thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2), bộ phận điều khiển điều khiển thùng chứa hóa chất (2) cần cung cấp đến thiết bị cung cấp hóa chất (100-1, 100-2).

48. Phương pháp theo điểm 44, trong đó khi phát hiện rằng tấm nâng hàng (3) được chuyển dọc theo băng tải (30) được đặt đúng ở vị trí đã thiết lập, thực hiện căn chỉnh tấm nâng hàng (3).

Fig.1

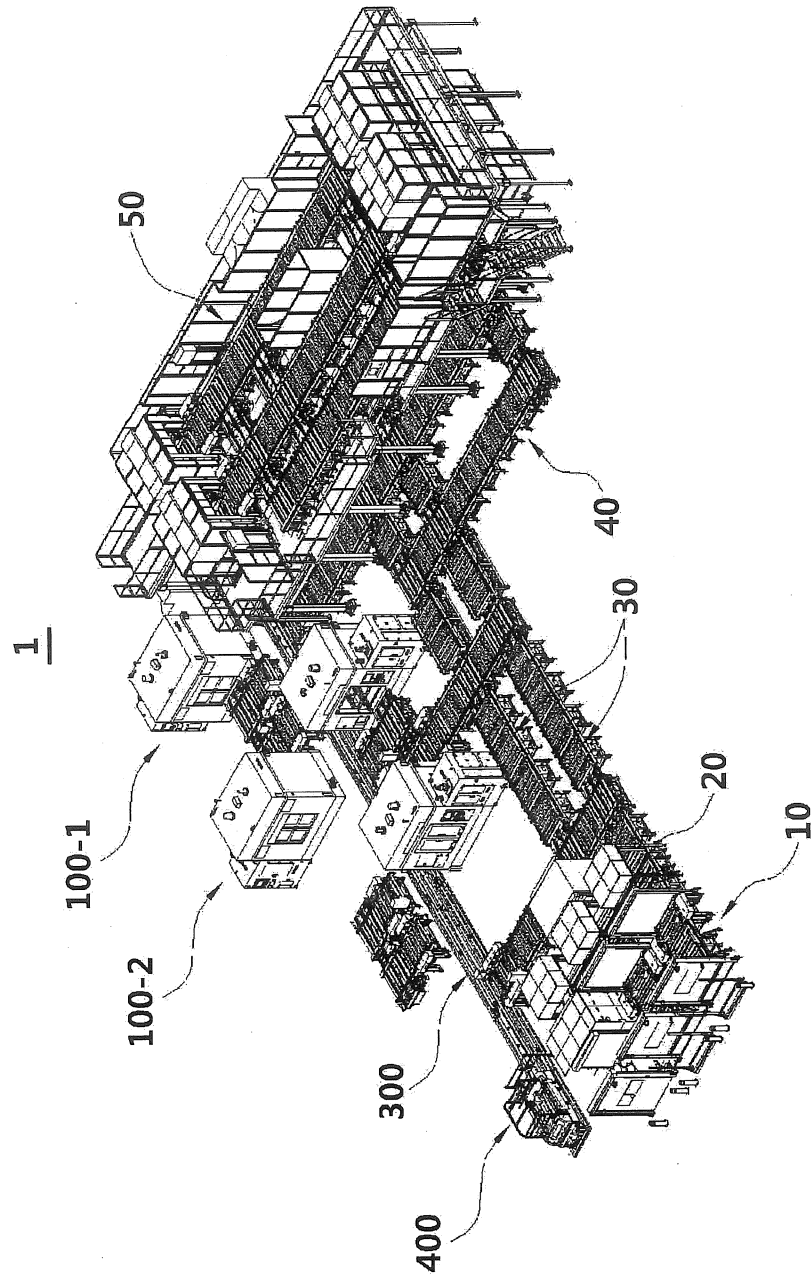


Fig.2

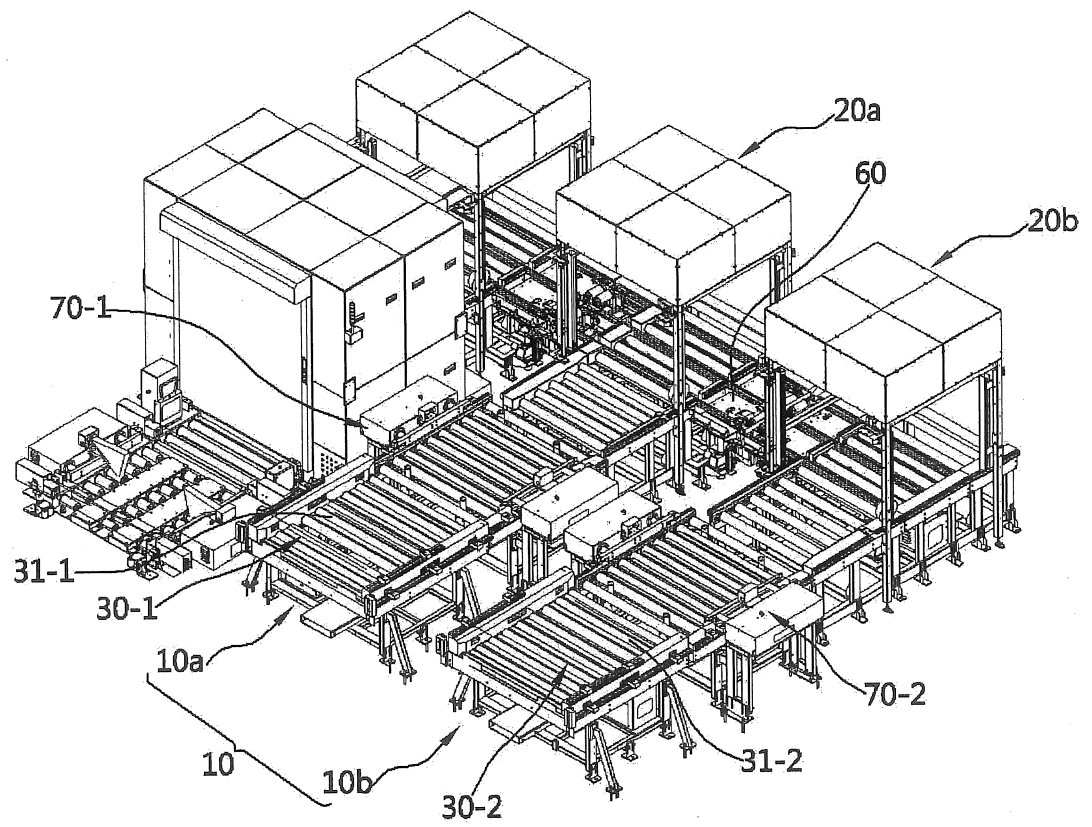


Fig.3

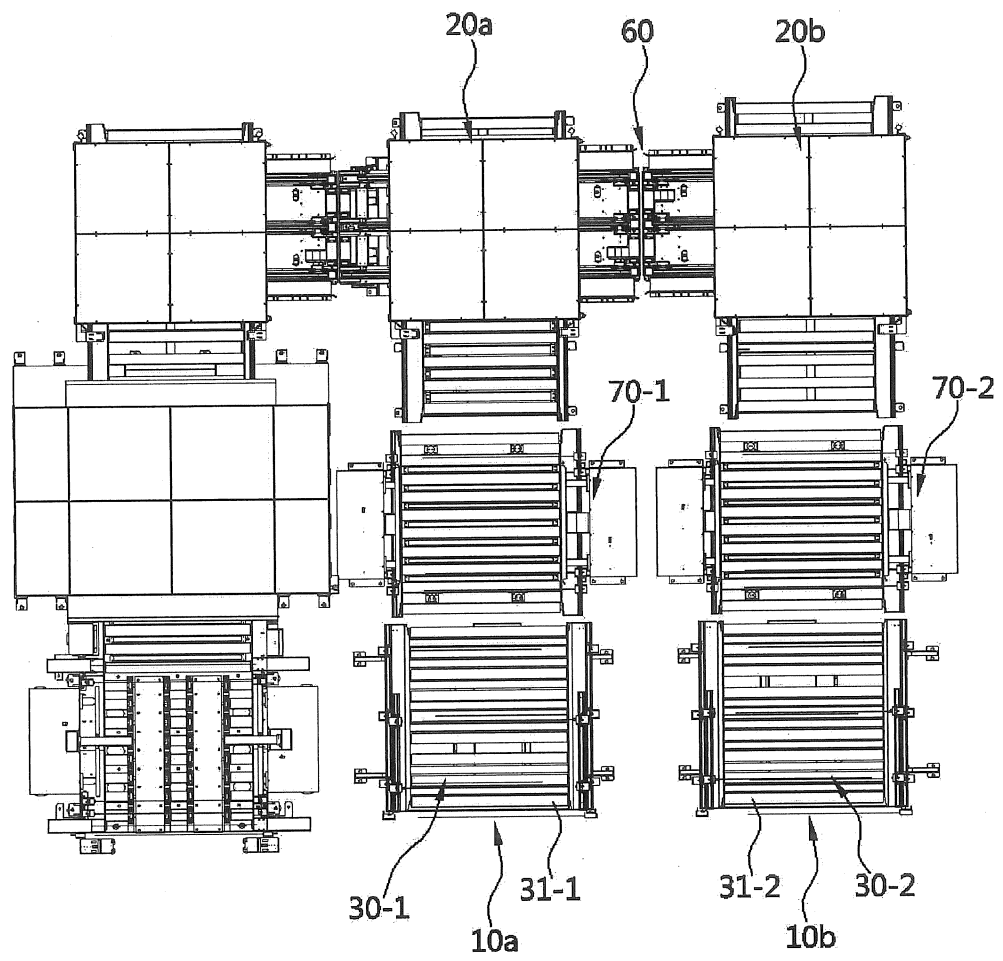


Fig.4

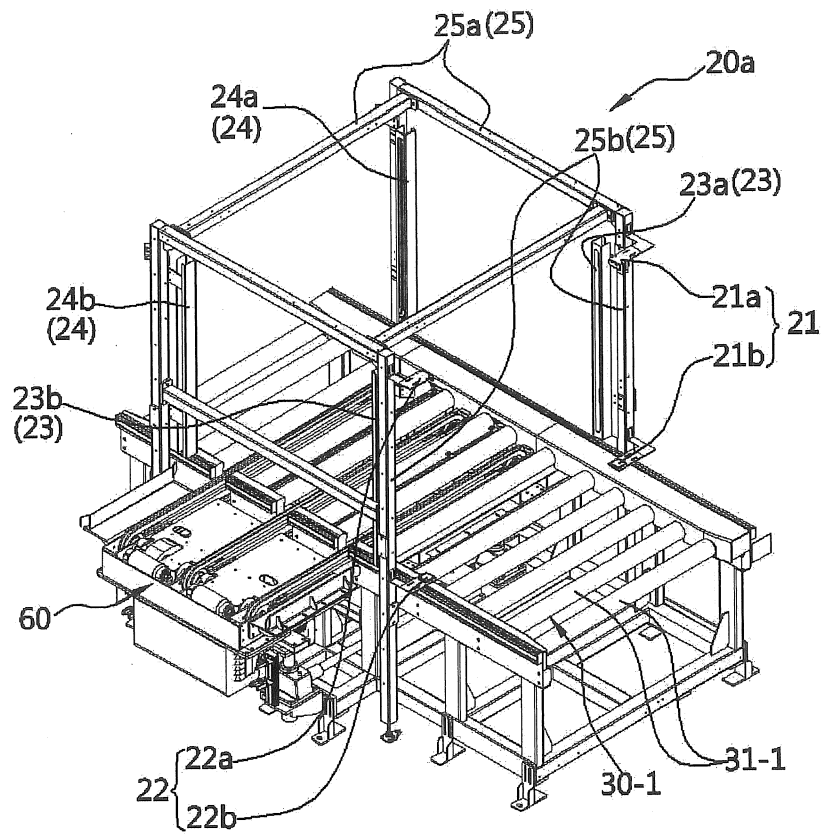


Fig.5

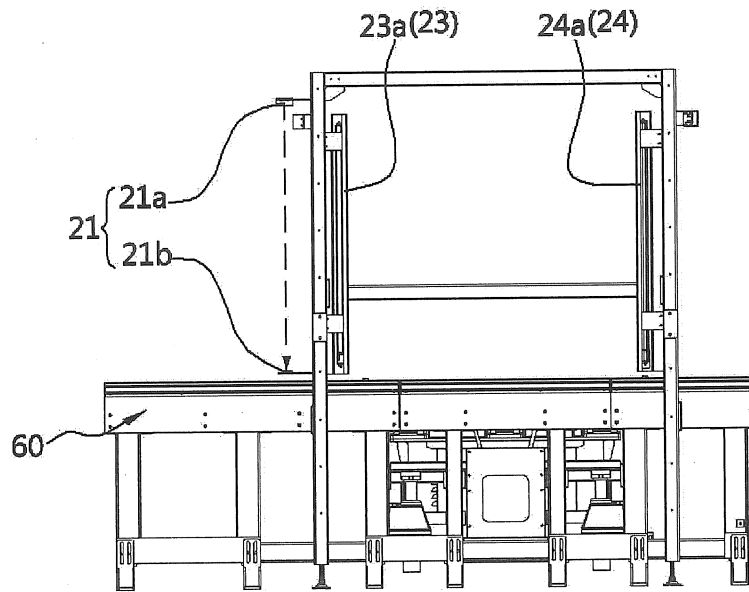


Fig.6

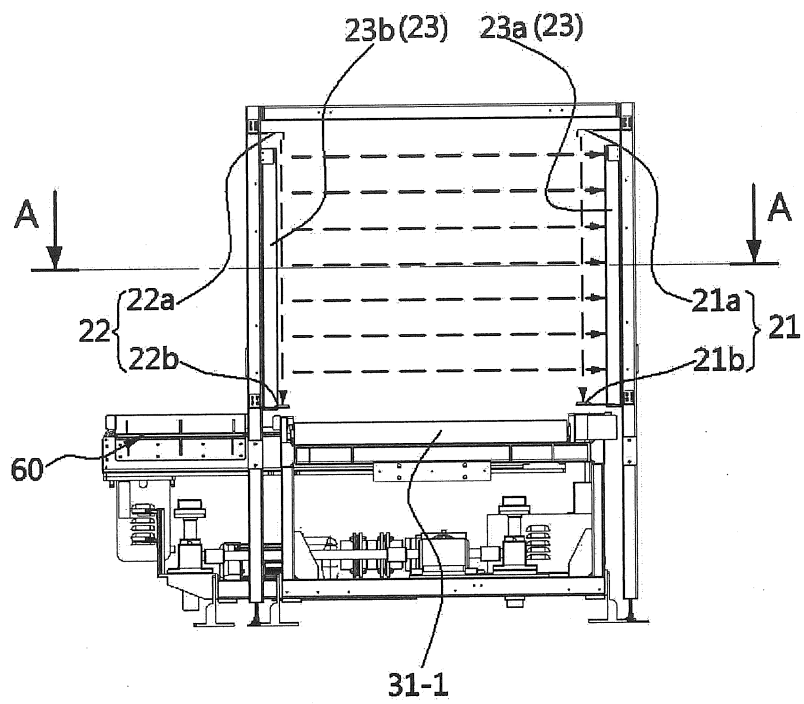


Fig.7

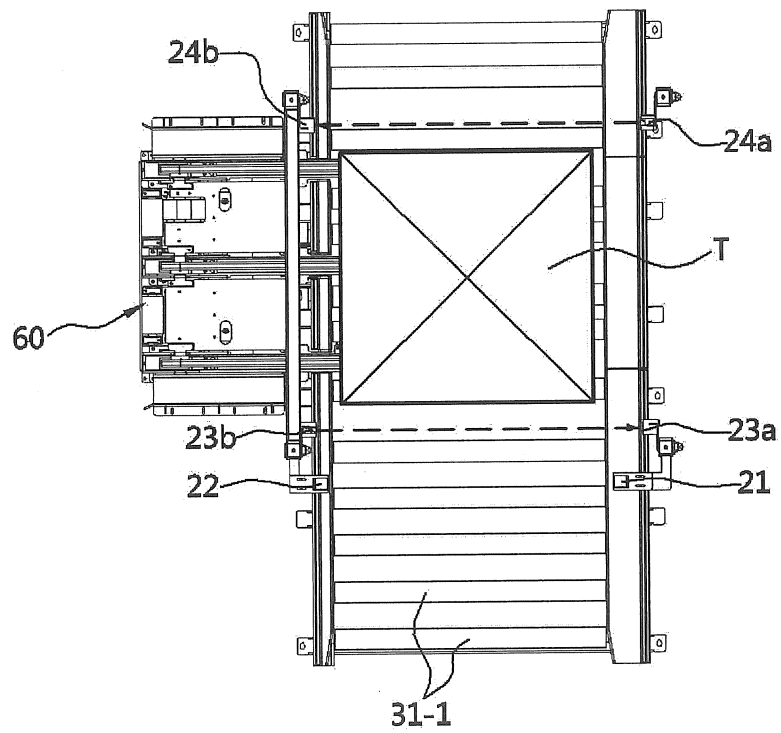


Fig.8

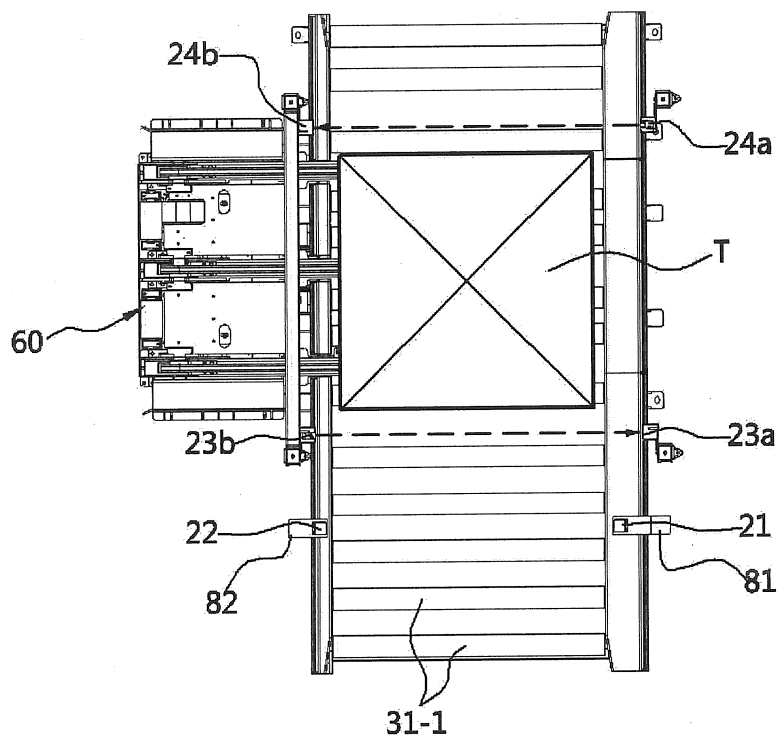


Fig.9

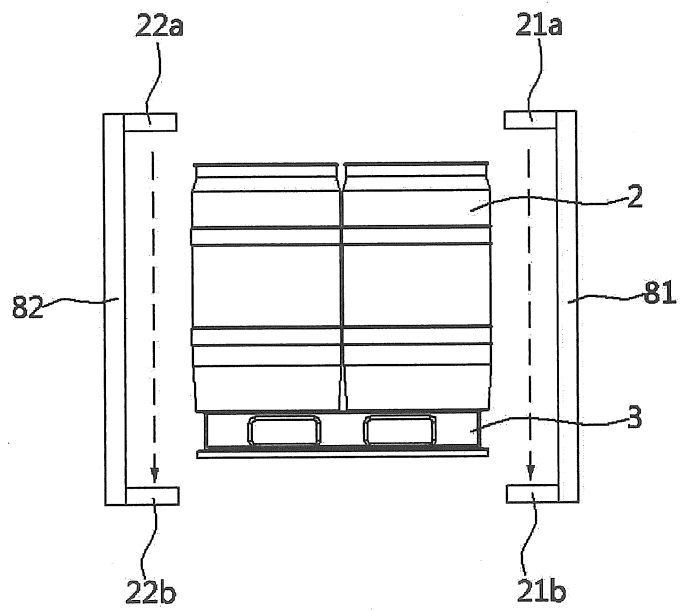


Fig.10

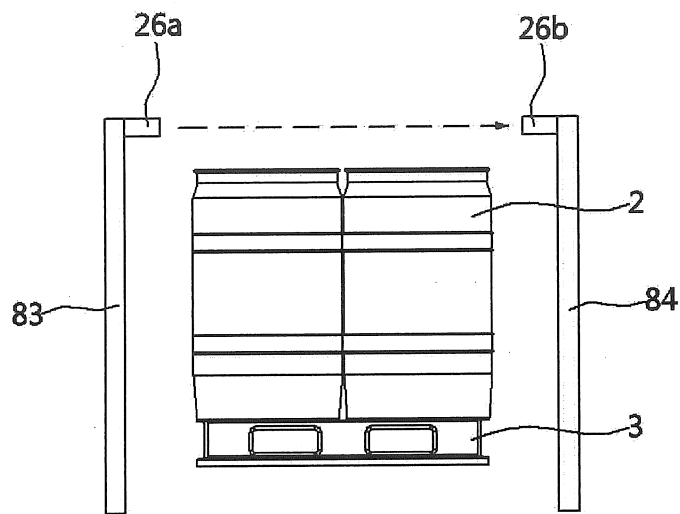


Fig.11

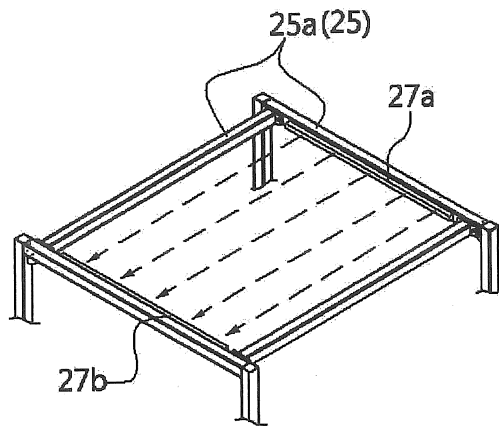


Fig.12

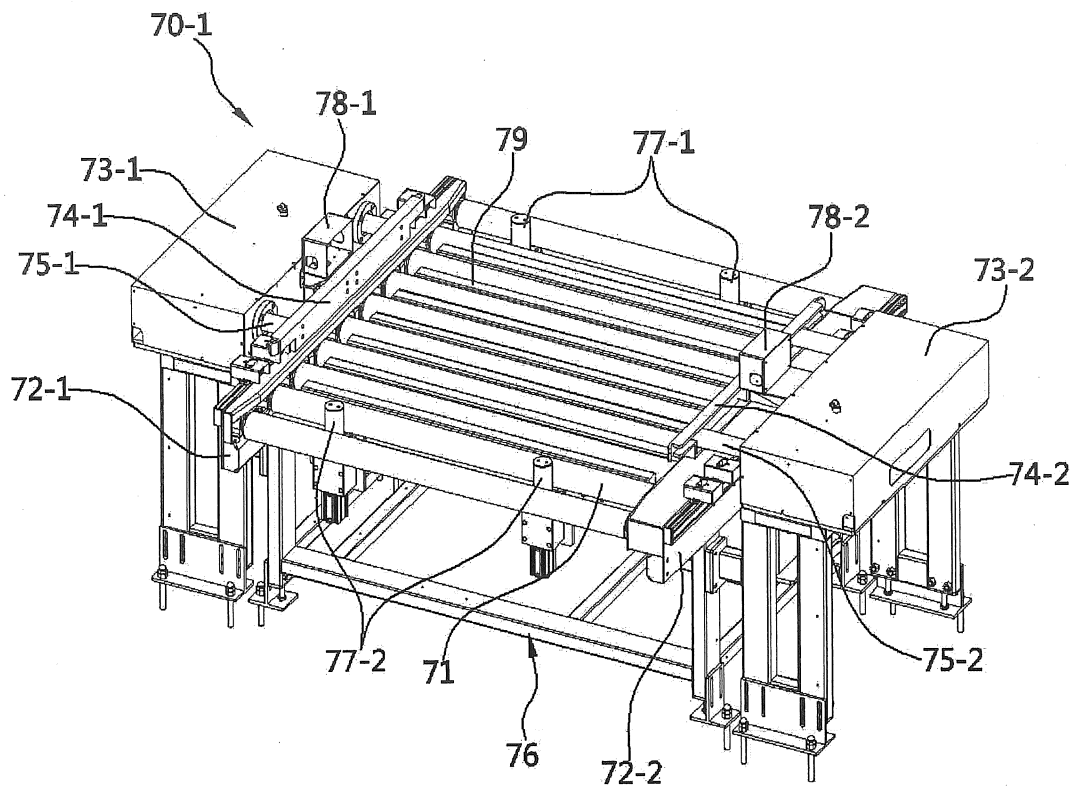


Fig.13

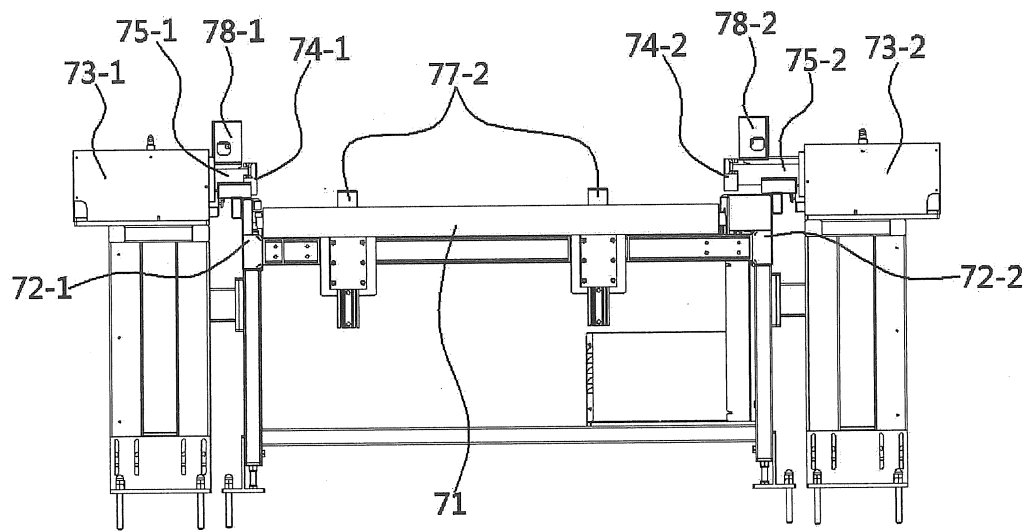


Fig.14

