



(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)



1-0034327

(51)<sup>7</sup> B65G 37/00; B23K 3/06; B65G 47/90;  
B01F 15/02; B23K 3/08

(13) B

(21) 1-2019-02184

(22) 26/04/2019

(30) 10-2019-0044332 16/04/2019 KR

(45) 26/12/2022 417

(43) 26/10/2020 391A1

(73) BOSUNG ENG CO., LTD. (KR)

10 Daechon-gil, Sangnok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do 15523, Republic of Korea

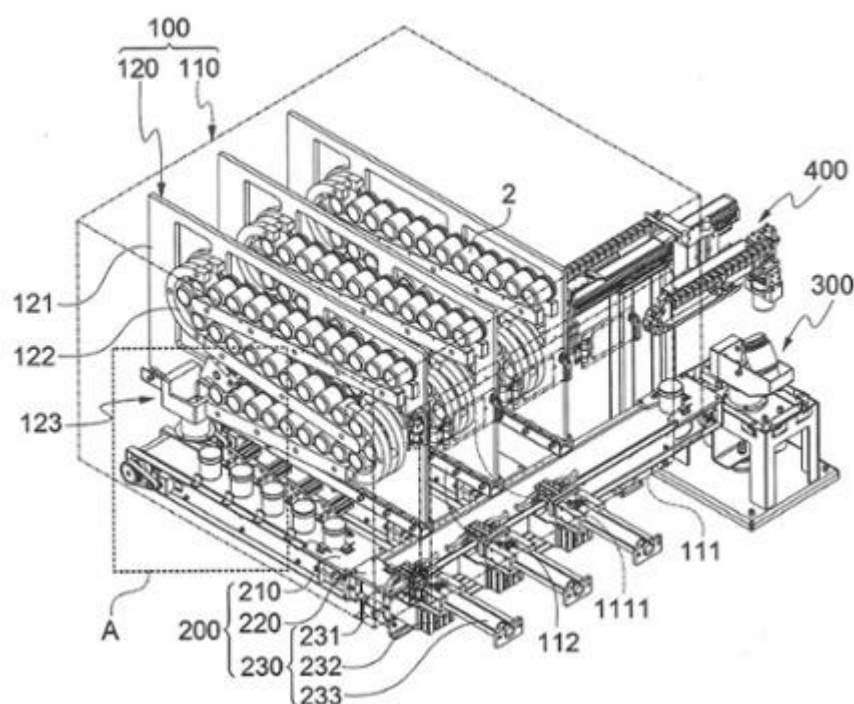
(72) CHUNG, Chan Sung (KR); PARK, Ho Yeol (KR).

(74) CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ  
INTERFIVE (INTERFIVE CO., LTD)

(54) HỆ THỐNG QUẢN LÝ CẤP TỰ ĐỘNG ĐỒ CHỨA HỢP KIM HÀN THEO CÁCH VÀO TRƯỚC RA TRƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước bao gồm khoang làm lạnh được cấu tạo để lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn; bộ phận vận chuyển được bố trí bên ngoài khoang làm lạnh và được cấu tạo để di chuyển ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn; bộ phận khuấy được tạo ra ở một đầu của bộ phận vận chuyển và được cấu tạo để khuấy ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn; và bộ phận tay được cấu tạo để di chuyển một đồ chứa hợp kim hàn bất kỳ trong số ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn được bố trí trên bộ phận vận chuyển đến bộ phận khuấy.

10



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Nói chung, bột nhão hợp kim hàn ở trạng thái nóng chảy được áp dụng theo mẫu nhất định với bảng mạch in được sử dụng trong các thiết bị điện tử như phần điện của xe ô tô, máy tính, điện thoại di động, và thiết bị gia dụng sao cho các loại thiết bị điện tử nhỏ khác nhau, như chip bán dẫn và tương tự, có thể được gắn. Bột nhão hợp kim hàn như vậy ở trạng thái được chứa trong đồ chứa hợp kim hàn để được phân phối và lưu giữ và cần được làm lạnh để ngăn ngừa sự oxy hóa bột nhão hợp kim hàn bên trong đồ chứa hợp kim hàn.

Đồng thời, trong trường hợp mà người sử dụng muốn sử dụng bột nhão hợp kim hàn, khi bột nhão hợp kim hàn lấy ra khỏi khoang làm lạnh được sử dụng ngay lập tức, hiện tượng đông đặc hoặc hiện tượng tương tự diễn ra vì vậy cần để bột nhão hợp kim hàn ở nhiệt độ trong phòng trong một thời gian nhất định. Ngoài ra, sự kết tủa bột hợp kim hàn có thể diễn ra trong bột nhão hợp kim hàn còn lại vì vậy cần sử dụng bột nhão hợp kim hàn sau khi được khuấy trong một thời gian nhất định.

Tuy nhiên, thông thường các hoạt động nêu trên như lưu giữ lạnh trong khoang làm lạnh, lưu giữ ở nhiệt độ trong phòng trong một thời gian nhất định trước khi sử dụng, và khuấy đều được thực hiện thủ công trong từng thiết bị, và sự quản lý vào trước ra trước đối với sự lưu giữ lạnh và sự lưu giữ ở nhiệt độ trong phòng không được thể hiện một cách thích hợp.

Do vậy, có vấn đề đó là người thao tác khó xác nhận thời điểm chính xác đối với việc lưu giữ các bột nhão hợp kim hàn ở nhiệt độ trong phòng khi các bột nhão hợp kim hàn được sử dụng, và có nhiều vấn đề như không lưu giữ các bột nhão hợp kim hàn ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian đủ do sự nhầm lẫn của người thao tác hoặc tạo ra các sản phẩm lỗi do không khuấy.

[Tài liệu viện dẫn]

[Tài liệu sáng chế]

Đơn đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-1186380 (công bố 20.09.2012).

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Theo một phương án, sáng chế đề xuất hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước có thể ngăn ngừa sự oxy hóa chất chứa trong đồ chứa hợp kim hàn bằng cách lưu giữ số lượng lớn đồ chứa hợp kim hàn trong một khoang làm lạnh.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước có thể lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn được xả ra khỏi khoang làm lạnh ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian định trước và tiếp đó khuấy một cách tự động các đồ chứa hợp kim hàn.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước có thể lựa chọn và cấp chỉ một đồ chứa hợp kim hàn của một nhà sản xuất hoặc một loại cụ thể theo nhu cầu của người sử dụng bằng cách phân loại các đồ chứa hợp kim hàn theo mỗi nhà sản xuất hoặc mỗi loại và lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn ở trạng thái được làm lạnh và ở nhiệt độ trong phòng.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất hệ thống quản lý cấp tự động

đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước có thể tăng độ an toàn và tính thuận tiện cho người thao tác, trong đó việc xả các đồ chứa hợp kim hàn ra khỏi khoang làm lạnh, lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn ở nhiệt độ trong phòng, và đưa các đồ chứa hợp kim hàn đến bộ phận khuấy được tự động hóa theo cách vào trước ra trước và truyền thông với hệ thống thực hiện sản xuất (manufacturing execution system: MES).

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước bao gồm khoang làm lạnh được cấu tạo để lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn; bộ phận vận chuyển được bố trí bên ngoài khoang làm lạnh và được cấu tạo để di chuyển ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn; bộ phận khuấy được tạo ra ở một đầu của bộ phận vận chuyển và được cấu tạo để khuấy ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn này; và bộ phận tay được cấu tạo để di chuyển một đồ chứa hợp kim hàn bất kỳ trong số ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn được bố trí trên bộ phận vận chuyển đến bộ phận khuấy.

Khoang làm lạnh có thể bao gồm vỏ bao làm lạnh và các phần thành lưu giữ được bố trí trong vỏ bao làm lạnh và mỗi phần được cấu tạo để lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn, và các đồ chứa hợp kim hàn có thể được lưu giữ và được bố trí trên mỗi phần thành lưu giữ trong một hàng để được nghiêng với mặt đất.

Mỗi phần thành lưu giữ có thể bao gồm bộ phận xả hợp kim hàn được cấu tạo để xả đồ chứa hợp kim hàn ngoài cùng trong số các đồ chứa hợp kim hàn lưu giữ đến bộ phận vận chuyển, và bộ phận xả hợp kim hàn có thể đứng thẳng trên bộ phận vận chuyển và xả đồ chứa hợp kim hàn ngoài cùng.

Bộ phận vận chuyển có thể bao gồm các bộ phận băng tải thứ nhất được bố trí ở khoảng cách bố trí giống như khoảng cách bố trí của các phần thành lưu giữ và được cấu tạo để vận chuyển đồ chứa hợp kim hàn được xả

ra khỏi khoang làm lạnh, và một bộ phận băng tải thứ hai được bố trí theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của bộ phận băng tải thứ nhất và được cấu tạo để vận chuyển đồ chứa hợp kim hàn đến bộ phận khuấy.

Bộ phận vận chuyển có thể còn bao gồm các bộ phận kẹp để vận chuyển đồ chứa hợp kim hàn được bố trí trên các bộ phận băng tải thứ nhất đến phía bộ phận băng tải thứ hai, trong đó mỗi bộ phận kẹp có thể vận chuyển các đồ chứa hợp kim hàn, mà được xả ra khỏi khoang làm lạnh, lên các bộ phận băng tải thứ nhất sau khi thời gian định trước đã trôi qua, và một bộ phận kẹp bất kỳ có thể vận chuyển chỉ đồ chứa hợp kim hàn mà được bố trí trên bộ phận băng tải thứ nhất ở vị trí định trước trong số các bộ phận băng tải thứ nhất đến bộ phận băng tải thứ hai.

Số bộ phận băng tải thứ nhất có thể là giống số phần thành lưu giữ và các bộ phận băng tải thứ nhất có thể được bố trí bên dưới các phần thành lưu giữ theo hướng bên của nó.

Bộ phận tay có thể bao gồm bộ kẹp được cấu tạo để kẹp một đồ chứa hợp kim hàn bất kỳ trên bộ phận vận chuyển, và bộ phận dẫn động tay được cấu tạo để di chuyển bộ kẹp đến một phía theo hướng bên của nó, trong đó bộ kẹp có thể di chuyển lên trên và xuống dưới theo hướng vuông góc với mặt đất.

Bộ phận khuấy có thể bao gồm khung đỡ, tám khuấy được nối với khung đỡ qua các bộ phận đỡ đàn hồi, và bộ phận gắn mà được bố trí trên tám khuấy và trên đó đồ chứa hợp kim hàn được gắn.

Bộ phận gắn có thể được tạo ra ở dạng hình trụ rỗng và trục tâm dọc của nó có thể được bố trí để được nghiêng so với mặt đất.

Khung đỡ có thể được bố trí để bao quanh bề mặt bên ngoài của tám khuấy theo hướng bên của nó, khung đỡ có thể được nối với phần bên của tám khuấy theo hướng bên nhờ các bộ phận đỡ đàn hồi, và tám khuấy có thể quay quanh trục tâm quay.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các mục đích, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên và khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng với người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này khi xem phần mô tả chi tiết các phương án ví dụ dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là hình vẽ thể hiện hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo một phương án của sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ phóng to phần A trên FIG.1;

FIG.3 là hình chiếu cạnh của hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo phương án của sáng chế;

FIG.4 là hình chiếu đứng của hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo phương án của sáng chế;

FIG.5 là hình vẽ phóng to bộ phận tay của hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo phương án của sáng chế;

FIG.6 là hình chiếu cạnh khác của hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo phương án của sáng chế; và

FIG.7 là hình vẽ phóng to bộ phận khuấy của hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Dưới đây, các phương án ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, các phương án này chỉ là ví dụ, và sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án này.

Khi xác định rằng sự mô tả chi tiết các công nghệ đã biết có liên

quan cản trở không cần thiết việc hiểu sáng chế trong quá trình mô tả sáng chế, sự mô tả chi tiết sẽ được lược bỏ. Một số thuật ngữ mô tả dưới đây được xác định có xét đến các chức năng theo sáng chế, và nghĩa của chúng có thể thay đổi phụ thuộc vào, ví dụ, dự định hoặc yêu cầu của người sử dụng hoặc người thao tác. Do đó, nghĩa của các thuật ngữ cần được hiểu trên cơ sở phạm vi của sáng chế trong bản mô tả này.

Giải pháp kỹ thuật theo sáng chế được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo. Các phương án dưới đây chỉ để mô tả một cách hiệu quả phạm vi kỹ thuật của sáng chế với người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này.

FIG.1 là hình vẽ thể hiện hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước 10 theo một phương án của sáng chế.

Trên FIG.1, hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước 10 theo phương án của sáng chế có thể bao gồm khoang làm lạnh 100 được cấu tạo để lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn 2, bộ phận vận chuyển 200 được bố trí bên ngoài khoang làm lạnh 100 và được cấu tạo để di chuyển ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn 2, bộ phận khuấy 300 được tạo ra ở một đầu của bộ phận vận chuyển 200 và được cấu tạo để khuấy ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn 2, và bộ phận tay 400 để di chuyển một đồ chứa hợp kim hàn 2 bất kỳ trong số ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn 2 trên bộ phận vận chuyển 200 đến bộ phận khuấy 300.

Tức là, các đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được lưu giữ trong khoang làm lạnh 100 ở trạng thái được làm lạnh, đồ chứa hợp kim hàn 2 được xả ra khỏi khoang làm lạnh 100 có thể được vận chuyển qua bộ phận vận chuyển 200, và đồ chứa hợp kim hàn 2, mà được di chuyển đến bộ phận khuấy 300 bằng bộ phận tay 400, có thể được khuấy bằng bộ phận khuấy 300.

Đồng thời, khoang làm lạnh 100 có thể bao gồm vỏ bao làm lạnh 110 mà nhiệt độ bên trong có thể được điều chỉnh và các phần thành lưu giữ 120 được bố trí trong vỏ bao làm lạnh 110 và mỗi phần thành được cấu tạo

để lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn 2. Trong trường hợp này, các đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được lưu giữ và bố trí trên mỗi phần thành lưu giữ 120 trong một hàng để được nghiêng so với mặt đất.

Hơn nữa, các loại đồ chứa hợp kim hàn 2 khác nhau có thể được lưu giữ trong mỗi phần thành lưu giữ 120. Tức là, người sử dụng có thể tách và lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn 2 khác nhau trong các phần thành lưu giữ 120 theo mỗi nhà sản xuất hoặc sự sử dụng chi tiết, và các đồ chứa hợp kim hàn 2 được sản xuất bởi cùng một nhà sản xuất hoặc có cùng sự sử dụng chi tiết có thể được lưu giữ trong mỗi phần thành lưu giữ 120.

Đồng thời, bộ phận vận chuyển 200 có thể bao gồm các bộ phận băng tải thứ nhất 210 được bố trí ở khoảng cách bố trí giống như khoảng cách bố trí của các phần thành lưu giữ 120 và được cấu tạo để vận chuyển đồ chứa hợp kim hàn 2 được xả đến khoang làm lạnh 100 và bộ phận băng tải thứ hai 220 được bố trí theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của bộ phận băng tải thứ nhất 210 và được cấu tạo để vận chuyển đồ chứa hợp kim hàn 2 đến bộ phận khuấy 300.

Cụ thể, khi ba phần thành lưu giữ 120 được bố trí ở khoảng cách định trước, ba bộ phận băng tải thứ nhất 210 có thể được bố trí ở khoảng cách giống như khoảng cách của các phần thành lưu giữ 120. Hơn nữa, ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn 2 trong vỏ bao làm lạnh 110 có thể được xả đến một đầu của bộ phận băng tải thứ nhất 210. Trong trường hợp này, ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn 2 xả ra khỏi bộ phận băng tải thứ nhất 210 có thể được vận chuyển đến đầu kia của bộ phận băng tải thứ nhất 210 bởi hoạt động của bộ phận băng tải thứ nhất 210.

Hơn nữa, bộ phận băng tải thứ hai 220 có thể được bố trí theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của bộ phận băng tải thứ nhất 210 ở một phía khác của các bộ phận băng tải thứ nhất 210. Đồng thời, bộ phận vận chuyển 200 có thể còn bao gồm các bộ phận kẹp 230 để vận chuyển các đồ

chứa hợp kim hàn 2 bố trí trên các bộ phận băng tải thứ nhất 210 đến bộ phận băng tải thứ hai 220. Hơn nữa, mỗi bộ phận kẹp 230 có thể vận chuyển các đồ chứa hợp kim hàn 2, mà được xả ra khỏi khoang làm lạnh 100, đến bộ phận băng tải thứ hai 220 trên các bộ phận băng tải thứ nhất 210 sau khi thời gian định trước đã trôi qua.

Trong trường hợp này, các bộ phận kẹp 230 có thể được bố trí ở phía bên ngoài của bộ phận băng tải thứ hai 220 để được đặt cách nhau bởi khoảng cách bố trí giống như khoảng cách bố trí của bộ phận băng tải thứ nhất 210. Hơn nữa, mỗi bộ phận kẹp 230 có thể vận chuyển đồ chứa hợp kim hàn 2 bố trí trên mỗi bộ phận băng tải thứ nhất 210 đến bộ phận băng tải thứ hai 220. Cụ thể, mỗi bộ phận kẹp 230 có thể bao gồm chi tiết kẹp 231 được cấu tạo để kẹp đồ chứa hợp kim hàn 2, động cơ kẹp 232 để xác định xem có kẹp chi tiết kẹp 231 hay không, và xy lanh tiến-lùi 233 được cấu tạo để di chuyển chi tiết kẹp tiến và lùi với bộ phận băng tải thứ nhất 210.

Đồng thời, đồ chứa hợp kim hàn 2 được xả ra khỏi khoang làm lạnh 100 đến bộ phận băng tải thứ nhất 210 có thể được lưu giữ trên bộ phận băng tải thứ nhất 210 ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian định trước. Do vậy, có thể ngăn không cho hiện tượng đông đặc xuất hiện trong chất chứa (bột nhão hợp kim hàn) trong các đồ chứa hợp kim hàn 2 do chênh lệch nhiệt độ nhanh. Trong trường hợp này, các đồ chứa hợp kim hàn 2 bố trí trên bộ phận băng tải thứ nhất 210 có thể được vận chuyển đến bộ phận băng tải thứ hai 220 sau khoảng hai giờ trôi qua và có thể được khuấy.

Hơn nữa, một bộ phận kẹp 230 bất kỳ có thể vận chuyển chỉ đồ chứa hợp kim hàn 2 mà được bố trí trên bộ phận băng tải thứ nhất 210 ở vị trí định trước trong số các bộ phận băng tải thứ nhất 210 đến bộ phận băng tải thứ hai 220. Ví dụ, ba loại đồ chứa hợp kim hàn 2 sản xuất bởi các nhà sản xuất khác nhau có thể được lưu giữ riêng biệt trong ba phần thành lưu giữ

120 và ba loại đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được xả đến ba bộ phận băng tải thứ nhất 210.

Trong trường hợp này, chỉ ít nhất một bộ phận kẹp 230 trong số ba bộ phận kẹp 230 có thể hoạt động theo nhu cầu của người sử dụng và vận chuyển chỉ một đồ chứa hợp kim hàn 2 sản xuất bởi ít nhất một nhà sản xuất đến bộ phận băng tải thứ hai 220. Tức là, chỉ một loại đồ chứa hợp kim hàn 2 cụ thể có thể được lựa chọn dễ dàng và được sử dụng theo nhu cầu của người sử dụng. Kết quả là, chỉ đồ chứa hợp kim hàn 2 cần được sử dụng có thể được vận chuyển đến bộ phận băng tải thứ hai 220 và được khuấy bởi bộ phận khuấy 300 vì vậy có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý các loại đồ chứa hợp kim hàn 2 khác nhau lưu giữ với số lượng lớn.

Hơn nữa, đồ chứa hợp kim hàn 2 mà được vận chuyển ra khỏi bộ phận băng tải thứ nhất 210 đến bộ phận băng tải thứ hai 220 có thể được vận chuyển đến một đầu của bộ phận băng tải thứ hai 220 theo hướng vận chuyển bởi hoạt động của bộ phận băng tải thứ hai 220. Trong trường hợp này, đồ chứa hợp kim hàn 2 mà được bố trí trên một đầu của bộ phận băng tải thứ hai 220 có thể được di chuyển đến bộ phận khuấy 300 bởi bộ phận tay 400. Sau đó, chất chứa trong đồ chứa hợp kim hàn 2 bố trí trên bộ phận khuấy 300 có thể được sử dụng sau khi được khuấy trong thời gian định trước khi bộ phận khuấy 300 hoạt động.

Đồng thời, hình vẽ này thể hiện rằng bộ phận băng tải thứ hai 220 vận chuyển đồ chứa hợp kim hàn 2 theo hướng đi lên bên phải và bộ phận khuấy 300 được bố trí ở đầu bên phải của bộ phận băng tải thứ hai 220, nhưng đây chỉ là ví dụ và sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Bộ phận băng tải thứ hai 220 có thể vận chuyển đồ chứa hợp kim hàn 2 theo hướng đi xuống bên trái và bộ phận khuấy 300 cũng có thể được bố trí ở đầu bên trái của bộ phận băng tải thứ hai 220.

FIG.2 là hình vẽ phóng to phần A trên FIG.1, FIG.3 là hình chiếu

cạnh của hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước 10 theo phương án của sáng chế, và FIG.4 là hình chiếu đứng của hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước 10 theo phương án của sáng chế. Đồng thời, trên FIG.2 và các hình vẽ sau, sự thể hiện vỏ bao làm lạnh 110 sẽ được lược bỏ để thuận tiện cho việc mô tả.

Trên các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.4, mỗi phần thành lưu giữ 120 có thể bao gồm vách ngăn 121 có độ dày định trước để ngăn cách khoảng không bên trong của vỏ bao làm lạnh 110 và ray lưu giữ dạng chữ S 122, và ray lưu giữ 122 có thể được bố trí trên vách ngăn 121 để vuông góc với mặt đất. Trong trường hợp này, các đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được xếp chồng và lưu giữ trên ray lưu giữ 122 ở dạng chữ S để được nghiêng so với mặt đất. Hơn nữa, các đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được tạo ra ở dạng hình trụ và được lưu giữ ở dạng nằm sao cho hướng dọc của nó là song song với mặt đất.

Đồng thời, mỗi phần thành lưu giữ 120 có thể còn bao gồm bộ phận xả hợp kim hàn 123 để xả đồ chứa hợp kim hàn 2 ngoài cùng trong số các đồ chứa hợp kim hàn 2 lưu giữ đến bộ phận vận chuyển 200. Trong trường hợp này, bộ phận xả hợp kim hàn 123 có thể đứng thẳng trên bộ phận vận chuyển 200 và xả đồ chứa hợp kim hàn 2 ngoài cùng.

Cụ thể, bộ phận xả hợp kim hàn 123 có thể bao gồm bộ phận ăn khớp 1231 mà được tạo ra ở đầu dưới cùng (tức là, một đầu của đồ chứa hợp kim hàn 2 theo hướng trong đó đồ chứa hợp kim hàn 2 được di chuyển bởi trọng lượng bản thân của nó) của ray lưu giữ 122 và giới hạn chuyển động của đồ chứa hợp kim hàn 2. Trong trường hợp này, bộ phận ăn khớp 1231 có thể được tạo ra ở dạng móc và được quay ở góc định trước đối với trục bản lề được liên kết với ray lưu giữ 122 để giới hạn chuyển động của đồ chứa hợp kim hàn 2 hoặc làm cho đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể di

chuyển bởi trọng lượng bản thân của nó.

Hơn nữa, bộ phận xả hợp kim hàn 123 có thể còn bao gồm bộ phận xả đứng 1232 bao gồm phần đầu vào 1232a được bố trí để được tiếp xúc với đầu dưới cùng của ray lưu giữ 122 và trong đó đồ chứa hợp kim hàn 2 được đưa vào và đường xả 1232b mà kéo dài xuống dưới từ phần đầu vào 1232a và dẫn hướng đồ chứa hợp kim hàn 2 để đứng thẳng.

Cụ thể, phần đầu vào 1232a có thể bao gồm đầu vào (không được thể hiện) có diện tích mặt cắt ngang tức là vuông góc với đầu vào và trở nên nhỏ hơn theo hướng đi xuống, và đầu vào có thể được tạo ra để nghiêng so với mặt đất vì vậy đồ chứa hợp kim hàn 2 ngoài cùng trên ray lưu giữ 122 có thể được đưa vào ở độ nghiêng định trước. Đồng thời, đường xả 1232b có thể được tạo ra ở dạng hình trụ trong đó đường kính của bề mặt chu vi bên trong lớn hơn so với đường kính của bề mặt chu vi ngoài đồ chứa hợp kim hàn 2. Trong trường hợp này, đường xả 1232b có thể kéo dài xuống dưới (về phía bộ phận băng tải thứ nhất 210) từ đầu dưới của phần đầu vào 1232a, và đường kính của đầu dưới của đầu vào và đường kính của bề mặt chu vi bên trong của đường xả 1232b có thể là giống nhau.

Hơn nữa, trục tâm dọc của đường xả 1232b có thể được bố trí để được sắp thẳng dọc trục với trục tâm thẳng đứng của các đồ chứa hợp kim hàn 2 được lưu giữ trên ray lưu giữ 122. Tức là, đồ chứa hợp kim hàn 2 ngoài cùng trên ray lưu giữ 122 có thể được đưa vào ở trạng thái được dịch chuyển đến một phía theo hướng bên của phần đầu vào 1232a và có thể được đưa vào đường xả 1232b ở trạng thái nghiêng qua đầu vào nghiêng xuống dưới. Trong trường hợp này, đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể đi qua đường xả hình trụ 1232b và được xả đến bộ phận băng tải thứ nhất 210 ở trạng thái đứng.

Đồng thời, nhiệt độ lưu giữ lý tưởng trong vỏ bao làm lạnh 110 có thể được duy trì trong khoảng từ 0°C đến 15°C và, tốt nhất nếu có thể được

duy trì trong khoảng từ 1°C đến 10°C. Khi nhiệt độ bên trong của vỏ bao làm lạnh 110 thấp hơn 0°C, các hạt chất chứa trong đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được đóng băng, và khi nhiệt độ bên trong của vỏ bao làm lạnh 110 cao hơn 15°C, chất chứa trong đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể bị oxy hóa.

Hơn nữa, vỏ bao làm lạnh 110 có thể bao gồm cửa 111 tạo ra một mặt của vỏ bao làm lạnh 110, và cửa 111 có thể được mở hoặc đóng bởi được quay ở góc định trước so với bộ phận liên kết bản lề. Trong trường hợp này, cửa 111 có thể được bố trí vuông góc với các phần thành lưu giữ 120, và đầu vào 1111 qua đó đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được đưa vào các ray lưu giữ 122 có thể được tạo ra trên một phần của phía trên của cửa 111. Cụ thể, đầu vào 1111 có thể được tạo ra với số lượng giống như số lượng của phần thành lưu giữ 120 và có thể được tạo ra ở vị trí (tức là, điểm bắt đầu tại đó đồ chứa hợp kim hàn 2 được lưu giữ trong ray lưu giữ 122) liền kề với đầu trên cùng của ray lưu giữ 122.

Hơn nữa, mỗi phần thành lưu giữ 120 có thể được trượt đến bên ngoài vỏ bao làm lạnh 110 theo hướng bên của nó. Cụ thể, vỏ bao làm lạnh 110 có thể bao gồm các cơ cấu dẫn hướng trượt 112 trên bề mặt đáy của nó. Trong trường hợp này, mỗi phần thành lưu giữ 120 có thể được bố trí trên các cơ cấu dẫn hướng trượt 112 và trượt theo hướng bên của nó. Do vậy, người sử dụng có thể trượt mỗi phần thành lưu giữ 120 đến bên ngoài vỏ bao làm lạnh 110 với cửa 111 ở trạng thái mở và có thể bố trí số lượng lớn đồ chứa hợp kim hàn 2 trên ray lưu giữ 122 hoặc có thể dễ dàng kéo ra các đồ chứa hợp kim hàn 2 nằm trên ray lưu giữ 122.

Đồng thời, mỗi cơ cấu dẫn hướng trượt 112 có thể bao gồm các chi tiết lăn, nhưng đây chỉ là ví dụ và sáng chế không chỉ giới hạn ở đó, và thích hợp là mỗi cơ cấu dẫn hướng trượt 112 có thể có kết cấu có khả năng di chuyển phần thành lưu giữ 120 theo hướng bên.

Hơn nữa, hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo

cách vào trước ra trước 10 theo phương án của sáng chế có thể truyền thông với hệ thống thực hiện sản xuất (MES) vì vậy có thể dễ dàng theo dõi mỗi quy trình theo thời gian thực, xác nhận lịch sử làm việc, và xác định trạng thái.

Đồng thời, như đã nêu trên, các bộ phận băng tải thứ nhất 210 có thể được bố trí với số lượng giống như số lượng của các phần thành lưu giữ 120. Hơn nữa, các bộ phận băng tải thứ nhất 210 có thể được bố trí bên dưới vỏ bao làm lạnh 110 theo hướng bên dọc theo hướng sắp thẳng của các phần thành lưu giữ 120. Trong trường hợp này, bộ phận băng tải thứ hai 220 cũng có thể được bố trí bên dưới vỏ bao làm lạnh 110.

Do vậy, khoảng không chiếm bởi hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước 10 theo phương án của sáng chế có thể được giảm đến mức tối thiểu. Hơn nữa, đồ chứa hợp kim hàn 2 được luân qua đầu vào 1111 bố trí ở một phía của vỏ bao làm lạnh 110 có thể được xả đến bộ phận băng tải thứ nhất 210 ở một phía khác của vỏ bao làm lạnh 110, và đồ chứa hợp kim hàn 2 đã xả có thể được vận chuyển lại đến một phía của vỏ bao làm lạnh 110 qua bộ phận băng tải thứ nhất 210 và bộ phận băng tải thứ hai 220 và tiếp đó được khuấy.

FIG.5 là hình vẽ phóng to bộ phận tay 400 của hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước 10 theo phương án của sáng chế, và FIG.6 là hình chiếu cạnh khác của hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước 10 theo phương án của sáng chế.

Trên FIG.5 và FIG.6, bộ phận tay 400 có thể bao gồm bộ kẹp 410 được cấu tạo để kẹp một đồ chứa hợp kim hàn 2 bất kỳ trên bộ phận vận chuyển 200 và bộ phận dẫn động tay 420 được cấu tạo để di chuyển bộ kẹp 410 đến một phía theo hướng bên của nó. Hơn nữa, bộ kẹp 410 có thể được di chuyển lên và xuống theo hướng vuông góc với mặt đất.

Cụ thể, đồ chứa hợp kim hàn 2 mà được vận chuyển đến bộ phận băng tải thứ hai 220 bởi bộ phận kẹp 230 có thể được vận chuyển đến một đầu của bộ phận băng tải thứ hai 220 theo hướng vận chuyển bởi hoạt động của bộ phận băng tải thứ hai 220. Trong trường hợp này, bộ phận cố định vị trí 221 mà giới hạn chuyển động của đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được tạo ra ở một đầu của bộ phận băng tải thứ hai 220 theo hướng vận chuyển. Rãnh cố định có thể được tạo ra để được uốn cong vào trong từ và được xẻ rãnh trong bộ phận cố định vị trí 221, và đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được giới hạn chuyển động của nó bởi được đỡ luôn trong rãnh cố định. Tức là, có thể ngăn không cho đồ chứa hợp kim hàn 2 được giải phóng ra bên ngoài bộ phận băng tải thứ hai 220 trong khi đồ chứa hợp kim hàn 2 được vận chuyển, và đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được bố trí ở vị trí định trước ở đầu của bộ phận băng tải thứ hai 220 theo hướng vận chuyển.

Hơn nữa, bộ kẹp 410 có thể được di chuyển ngang theo hướng vận chuyển của bộ phận băng tải thứ hai 220 từ bên trên bộ phận băng tải thứ hai 220 qua bộ phận dẫn động tay 420. Trong trường hợp này, bộ phận dẫn động tay 420 có thể được tạo ra trong kết cấu trong đó bộ kẹp 410 được trượt dọc theo ray dẫn hướng, nhưng đây chỉ là ví dụ và sáng chế không chỉ giới hạn ở đó, và thích hợp là bộ phận dẫn động tay 420 có kết cấu trong đó bộ kẹp 410 được di chuyển ngang theo một hướng bởi hoạt động của động cơ dẫn động.

Đồng thời, bộ kẹp 410 có thể được bố trí ở vị trí bên giống như bộ phận băng tải thứ hai 220 so với mặt đất. Cụ thể hơn, hướng di chuyển ngang của bộ kẹp 410 và hướng vận chuyển của bộ phận băng tải thứ hai 220 có thể song song với nhau trong mặt phẳng bất kỳ vuông góc với mặt đất.

Hơn nữa, bộ kẹp 410 có thể được tạo ra để có thể di chuyển lên và xuống so với mặt đất. Hơn nữa, bộ kẹp 410 có thể được quay bởi góc định

trước theo hướng nghiêng so với hướng vuông góc với mặt đất. Do vậy, bộ kẹp 410 có thể dễ dàng kẹp đồ chứa hợp kim hàn 2 trên bộ phận băng tải thứ hai 220 và dễ dàng gắn đồ chứa hợp kim hàn 2 trên bộ phận gắn 330 của bộ phận khuấy 300 được mô tả bên dưới. Đồng thời, sự dẫn động đi lên và đi xuống và dẫn động quay theo góc định trước của bộ kẹp 410 có thể được thực hiện nhờ hai động cơ dẫn động hoặc xy lanh, nhưng đây chỉ là ví dụ và sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

FIG.7 là hình vẽ phóng to bộ phận khuấy 300 của hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước 10 theo phương án của sáng chế.

Trên FIG.7, bộ phận khuấy 300 có thể bao gồm khung đỡ 310 được bố trí ở phần bên của đầu của bộ phận băng tải thứ hai 220 theo hướng vận chuyển, tấm khuấy 320 được nối với khung đỡ 310 qua các bộ phận đỡ đàn hồi 340, và bộ phận gắn 330 mà được bố trí trên tấm khuấy 320 và trên đó đồ chứa hợp kim hàn 2 được gắn. Trong trường hợp này, bộ phận gắn 330 có thể được tạo ra ở dạng hình trụ rỗng và trục tâm dọc của nó có thể được bố trí để được nghiêng so với mặt đất.

Đồng thời, tấm khuấy 320 có thể được bố trí song song với mặt đất, và phần thành bên 321 bố trí vuông góc với mặt đất có thể được tạo ra dọc theo một mép theo hướng bên của nó. Trong trường hợp này, khung đỡ 310 có thể được bố trí để bao quanh phần thành bên 321 của tấm khuấy 320, và phần thành bên 321 và khung đỡ 310 có thể được nối với nhau nhờ các bộ phận đỡ đàn hồi 340.

Hơn nữa, tấm khuấy 320 có thể được quay qua lại quanh trục tâm quay 322. Trong trường hợp này, vì tấm khuấy 320 được nối với khung đỡ 310 nhờ các bộ phận đỡ đàn hồi 340, nên khoảng quay của tấm khuấy 320 có thể bị giới hạn ở góc định trước. Hơn nữa, vì tấm khuấy 320 được quay, nên bộ phận gắn 330 bố trí trên tấm khuấy 320 cũng có thể được quay theo

hướng bên và đồ chứa hợp kim hàn 2 bố trí trên bộ phận gắn 330 có thể được khuấy theo phương nằm ngang.

Cụ thể hơn, khung đỡ 310 có thể bao gồm bộ phận đỡ 311 có vị trí cố định và các phần uốn 312 mà được tạo ra bằng cách uốn cong một phần của bộ phận đỡ 311 ở góc định trước và với đó các bộ phận đỡ đàn hồi 340 được nối. Tức là, phần thành bên 321 có thể được nối với các phần uốn 312 nhờ các bộ phận đỡ đàn hồi 340. Trong trường hợp này, mỗi phần uốn 312 có thể được tạo ra để được uốn cong đàn hồi ở góc định trước về phía phần thành bên 321 khi tâm khuấy 320 được quay theo một hướng. Hơn nữa, mỗi phần uốn 312 có thể được uốn cong đàn hồi về phía bên ngoài phần thành bên 321 khi tâm khuấy 320 được quay theo hướng ngược lại (hướng khác).

Đồng thời, tốt hơn nếu phần thành bên 321 có thể được tạo ra với bốn mặt. Tám phần uốn 312 có thể được tạo ra và hai phần uốn 312 có thể được nối với một phần thành bên 321. Trong trường hợp này, tám bộ phận đỡ đàn hồi 340 có thể được tạo ra để nối đàn hồi mỗi trong số tám phần uốn 312 với tâm khuấy 320. Như đã nêu trên, ngoài bộ phận đỡ đàn hồi 340, sự quay đàn hồi của phần uốn cong 312 được bổ sung vì vậy khoảng quay của tâm khuấy 320 có thể được tăng và hiệu quả khuấy của đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được tăng.

Đồng thời, trục tâm dọc của đồ chứa hợp kim hàn 2 bố trí trên bộ phận gắn 330 có thể được bố trí để được nghiêng so với mặt đất, và bởi vậy chất chứa trong đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được khuấy theo hướng lên xuống và trái phải khi tâm khuấy 320 được quay.

Hơn nữa, bộ phận gắn 330 có thể được bố trí để lệch tâm so với trục tâm quay 322. Cụ thể hơn, tâm quay của bộ phận gắn 330 có thể được bố trí ở bên ngoài theo hướng bên so với trục tâm quay 322, và tâm quay của bộ phận gắn 330 có thể được quay lặp đi lặp lại với một cung có góc định

trước khi tấm khuấy 320 được quay lặp đi lặp lại. Do vậy, ngay cả khi tấm khuấy 320 được quay ở một góc hơi nhỏ, toàn bộ bộ phận gắn 330 có thể được quay ở góc định trước và hiệu quả khuấy của đồ chứa hợp kim hàn 2 có thể được tăng.

Theo các phương án của sáng chế, số lượng lớn đồ chứa hợp kim hàn được lưu giữ trong một khoang làm lạnh, và bởi vậy sự oxy hóa chất chứa trong các đồ chứa hợp kim hàn có thể được ngăn chặn.

Hơn nữa, theo các phương án của sáng chế, các đồ chứa hợp kim hàn xả ra khỏi khoang làm lạnh có thể được lưu giữ ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian định trước và tiếp đó được khuấy một cách tự động.

Hơn nữa, theo các phương án của sáng chế, các đồ chứa hợp kim hàn được phân loại theo mỗi nhà sản xuất hoặc mỗi loại và được lưu giữ ở trạng thái được làm lạnh và ở nhiệt độ trong phòng, và bởi vậy chỉ một đồ chứa hợp kim hàn của một nhà sản xuất hoặc một loại cụ thể có thể được lựa chọn và được cấp theo nhu cầu của người sử dụng.

Hơn nữa, theo các phương án của sáng chế, các quy trình gồm xả các đồ chứa hợp kim hàn ra khỏi khoang làm lạnh, lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn ở nhiệt độ trong phòng, và đưa các đồ chứa hợp kim hàn đến bộ phận khuấy được tự động hóa theo cách vào trước ra trước và hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước truyền thông với MES, và bởi vậy có thể tăng độ an toàn và tính thuận tiện cho người thao tác.

Trong khi sáng chế đã được mô tả chi tiết ở trên theo các phương án ưu tiên, người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng các phương án này có thể được cải biến theo cách khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Do đó, phạm vi của sáng chế được xác định không bởi phương án mô tả mà bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo, và bao gồm các dạng tương đương mà nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ.

## Số chỉ dẫn

10: hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước

100: khoang làm lạnh

110: vỏ bao làm lạnh

111: cửa

1111: đầu vào

112: cơ cấu dẫn hướng trượt

120: phần thành lưu giữ

121: vách ngăn

122: ray lưu giữ

123: bộ phận xả hợp kim hàn

1231: bộ phận ăn khớp

1232: bộ phận xả đứng

1232a: phần đầu vào

1232b: đường xả

200: bộ phận vận chuyển

210: bộ phận băng tải thứ nhất

220: bộ phận băng tải thứ hai

221: bộ phận cố định vị trí

230: bộ phận kẹp

231: chi tiết kẹp

232: động cơ kẹp

233: xy lanh tiến-lùi

300: bộ phận khuấy

310: khung đỡ

311: bộ phận đỡ

312: phần uốn cong

320: tấm khuấy

321: phần thành bên

322: trục tâm quay

330: bộ phận gắn

340: bộ phận đỡ đàn hồi

400: bộ phận tay

410: bộ kẹp

420: bộ phận dẫn động tay

2: đồ chứa hợp kim hàn

### **Yêu cầu bảo hộ**

1. Hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước bao gồm:

khoang làm lạnh được cấu tạo để lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn;

bộ phận vận chuyển được bố trí bên ngoài khoang làm lạnh và được cấu tạo để di chuyển ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn;

bộ phận khuấy được tạo ra ở một đầu của bộ phận vận chuyển và được cấu tạo để khuấy ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn; và

bộ phận tay được cấu tạo để di chuyển một đồ chứa hợp kim hàn bất kỳ trong số ít nhất một đồ chứa hợp kim hàn được bố trí trên bộ phận vận chuyển đến bộ phận khuấy,

trong đó khoang làm lạnh bao gồm vỏ bao làm lạnh và các phần thành lưu giữ được bố trí trong vỏ bao làm lạnh và mỗi phần được cấu tạo để lưu giữ các đồ chứa hợp kim hàn; và các đồ chứa hợp kim hàn được lưu giữ và được bố trí trên mỗi phần thành lưu giữ trong một hàng để nghiêng với mặt đất.

trong đó mỗi phần thành lưu giữ bao gồm bộ phận xả hợp kim hàn được cấu tạo để xả đồ chứa hợp kim hàn ngoài cùng trong số các đồ chứa hợp kim hàn lưu giữ đến bộ phận vận chuyển; và bộ phận xả hợp kim hàn đứng thẳng trên bộ phận vận chuyển và xả đồ chứa hợp kim hàn ngoài cùng.

2. Hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo điểm 1, trong đó bộ phận vận chuyển bao gồm:

các bộ phận băng tải thứ nhất được bố trí ở khoảng cách bố trí giống như khoảng cách bố trí của các phần thành lưu giữ và được cấu tạo để vận chuyển đồ chứa hợp kim hàn được xả ra khỏi khoang làm lạnh; và

một bộ phận băng tải thứ hai được bố trí theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của bộ phận băng tải thứ nhất và được cấu tạo để vận chuyển đồ chứa hợp kim hàn đến bộ phận khuấy.

3. Hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo điểm 2, trong đó bộ phận vận chuyển còn bao gồm các bộ phận kẹp để vận chuyển đồ chứa hợp kim hàn được bố trí trên các bộ phận băng tải thứ nhất đến bộ phận băng tải thứ hai,

mỗi bộ phận kẹp vận chuyển các đồ chứa hợp kim hàn, mà được xả ra khỏi khoang làm lạnh, trên các bộ phận băng tải thứ nhất sau khi thời gian định trước đã trôi qua, và

một bộ phận kẹp bất kỳ vận chuyển chỉ đồ chứa hợp kim hàn mà được bố trí trên bộ phận băng tải thứ nhất ở vị trí định trước trong số các bộ phận băng tải thứ nhất đến bộ phận băng tải thứ hai.

4. Hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo điểm 2, trong đó:

số bộ phận băng tải thứ nhất là giống với số phần thành lưu giữ; và

các bộ phận băng tải thứ nhất được bố trí bên dưới các phần thành lưu giữ theo hướng bên của nó.

5. Hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo điểm 1, trong đó bộ phận tay bao gồm:

bộ kẹp được cấu tạo để kẹp một đồ chứa hợp kim hàn bất kỳ trên bộ phận vận chuyển; và

bộ phận dẫn động tay được cấu tạo để di chuyển bộ kẹp đến một phía theo hướng bên của nó,

trong đó bộ kẹp có thể di chuyển lên trên và xuống dưới theo hướng vuông góc với mặt đất.

6. Hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo điểm 1, trong đó bộ phận khuấy bao gồm:

khung đỡ;

tấm khuấy được nối với khung đỡ qua các bộ phận đỡ đàn hồi; và

bộ phận gắn được bố trí trên tấm khuấy và trên đó đồ chứa hợp kim hàn được gắn.

7. Hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo điểm 6, trong đó bộ phận gắn được tạo ra ở dạng xy lanh rồng và trục tâm dọc của nó được bố trí để được nghiêng so với mặt đất.

8. Hệ thống quản lý cấp tự động đồ chứa hợp kim hàn theo cách vào trước ra trước theo điểm 6, trong đó:

khung đỡ được bố trí để bao quanh bề mặt bên ngoài của tấm khuấy theo hướng bên của nó;

khung đỡ được nối với phần bên của tấm khuấy theo hướng bên nhờ các bộ phận đỡ đàn hồi; và

tấm khuấy có thể quay quanh trục tâm quay.

Fig.1

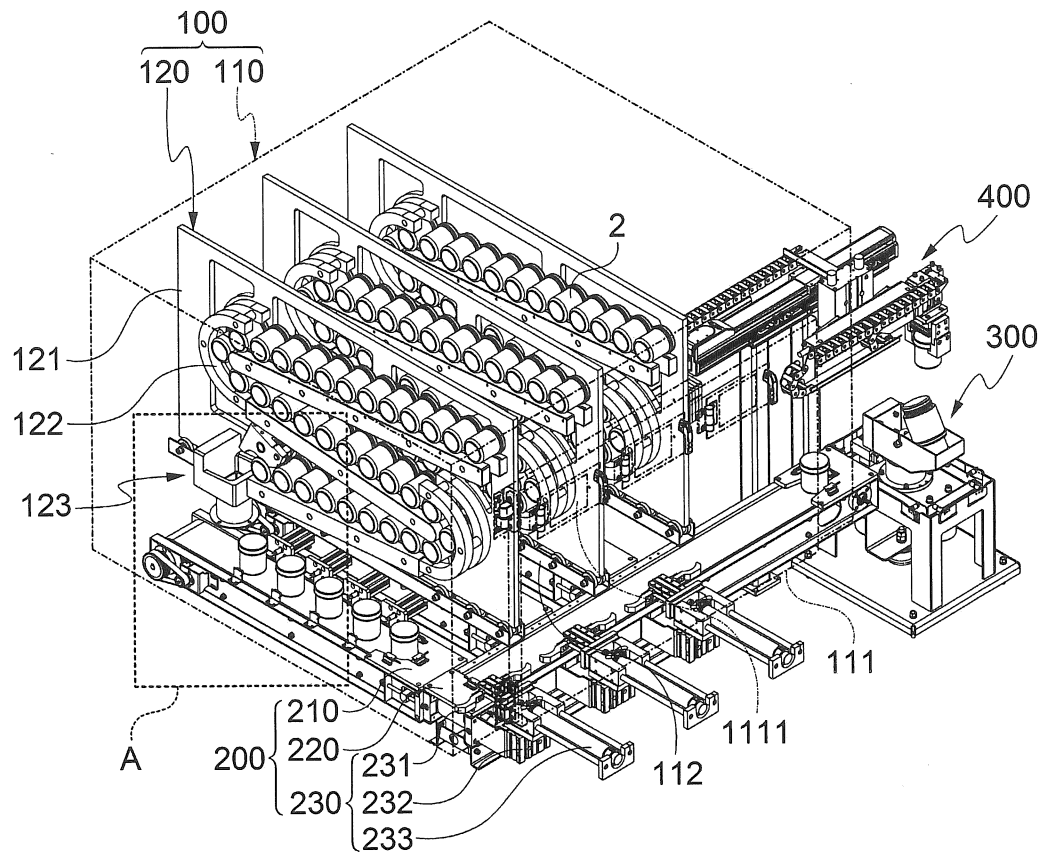
10

Fig.2

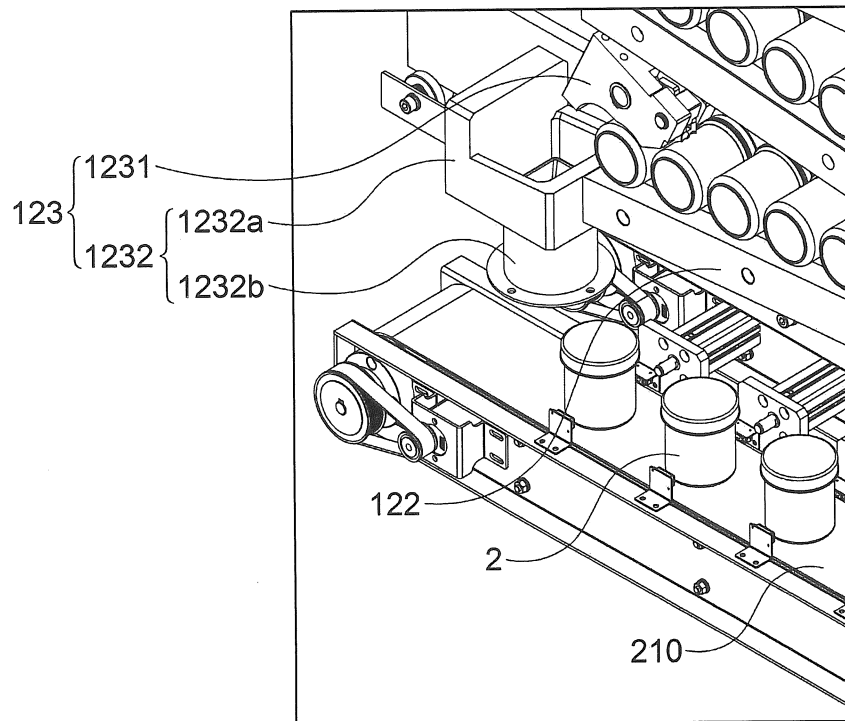
A

Fig.3

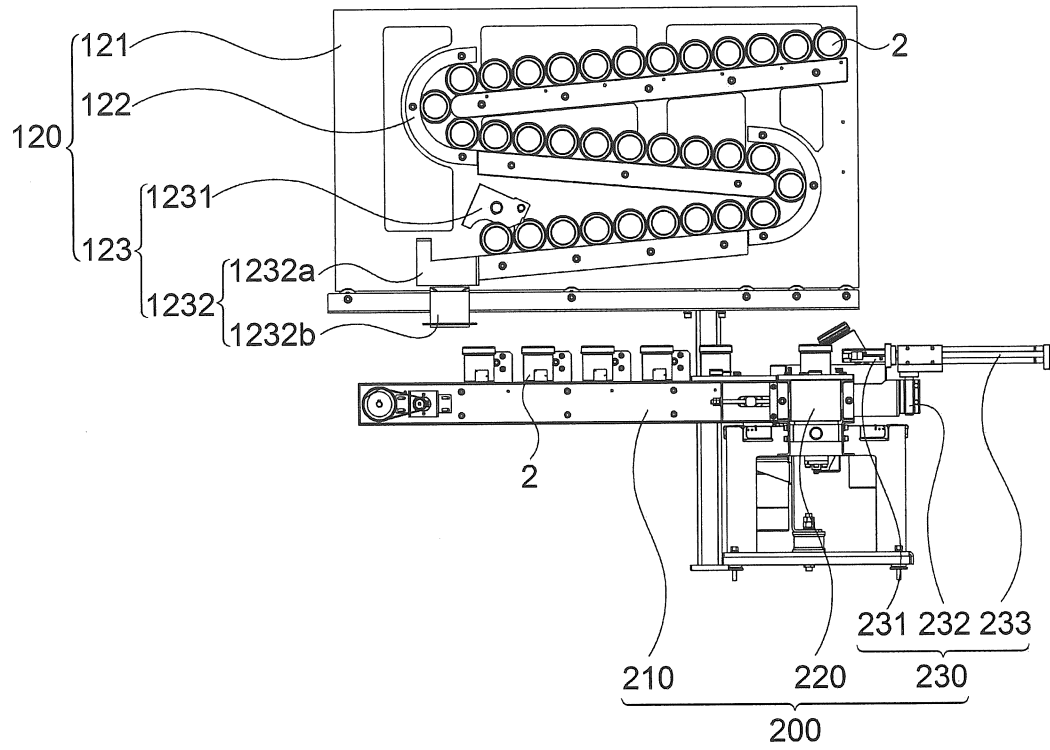
10

Fig.4

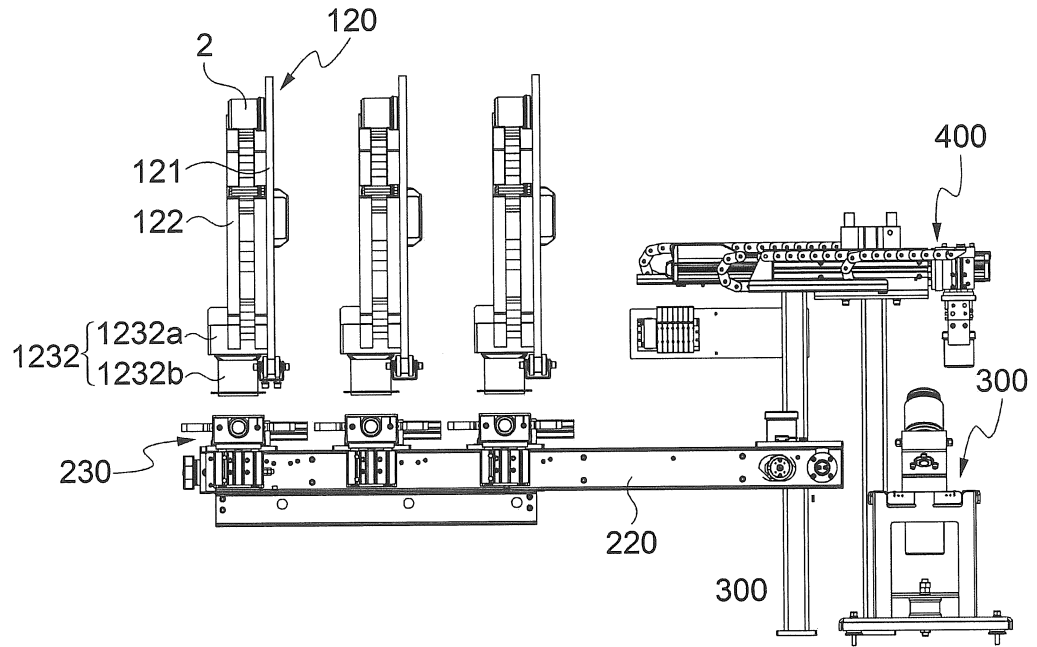
10

Fig.5

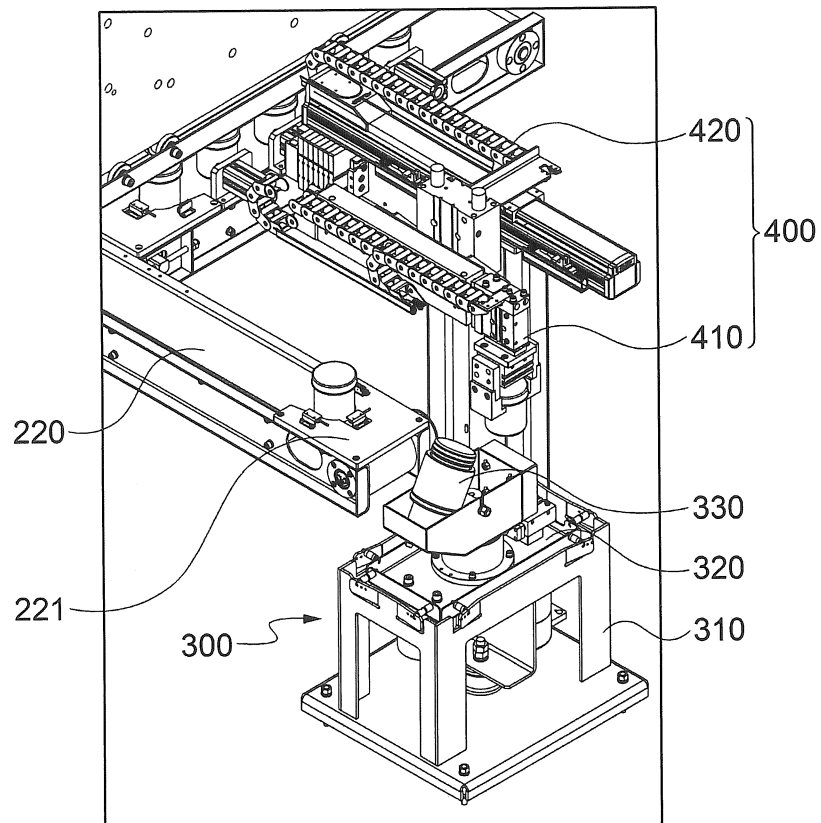


Fig.6

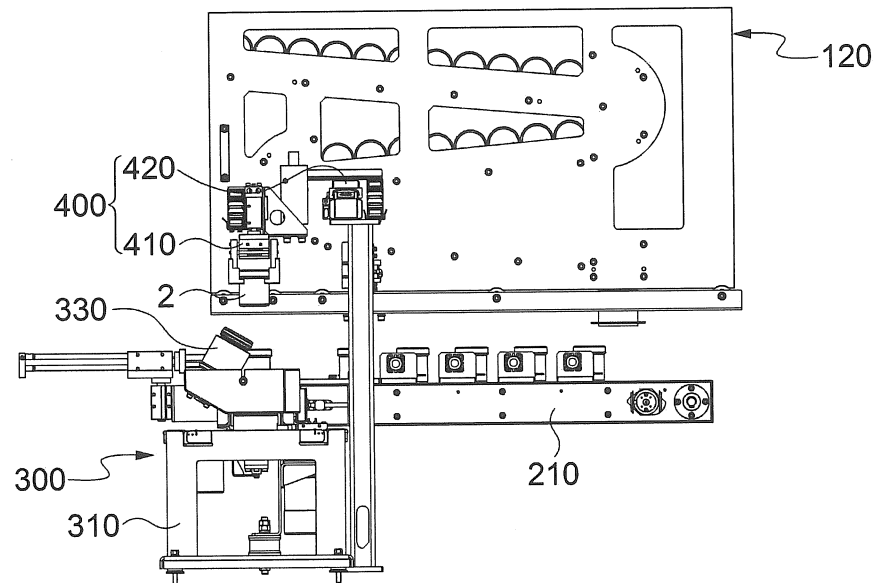


Fig.7

