



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

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

(11)



1-0027366

(51)⁷ C23C 2/06; C22C 18/04; C23C 2/00; (13) B
C23C 2/20; C23C 2/12; C23C 2/18;
C22C 18/00; C23C 2/04

(21) 1-2016-00072

(22) 10/06/2014

(86) PCT/IB2014/062092 10/06/2014

(87) WO2014/199292 18/12/2014

(30) PCT/IB2013/054750 10/06/2013 IB

(45) 25/02/2021 395

(43) 25/04/2016 337A

(73) ARCELORMITTAL (LU)

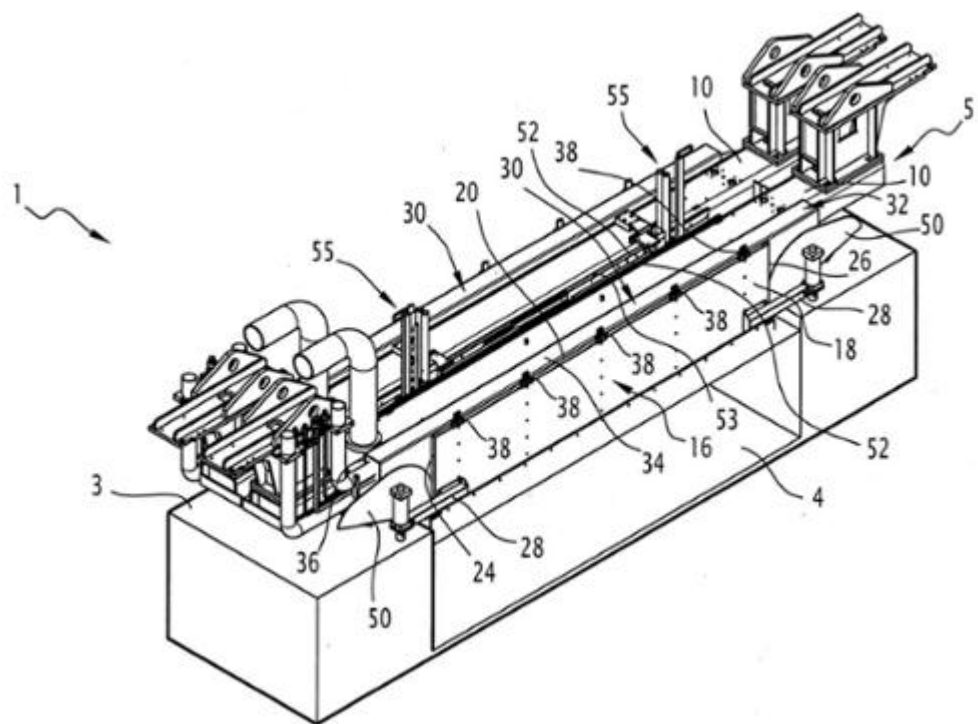
24-26, Boulevard d'Avranches 1160 Luxembourg, Luxembourg

(72) SCHWANDER Peter (DE); WENDT Axel (DE); STEFFEN Andreas (DE); ST
RAYMOND Hubert (FR); MONNOYER Maxime (FR); BENOIT Julien (FR);
MATAIGNE Jean Michel (FR); DURIGHELLO Paul (FR).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ PHỦ NHÚNG NÓNG DẢI KIM LOẠI CÓ HỘP GIỮ ĐIỀU CHỈNH
ĐƯỢC

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phủ nhúng nóng dải kim loại bao gồm: phương tiện để làm chuyển động dải kim loại dọc theo một đường dẫn, thùng (3) để chứa mẻ nấu kim loại nóng chảy (4), và hệ thống lau chùi gồm ít nhất hai vòi phun được đặt trên mỗi phía của đường dẫn ở phía sau thùng (3), hệ thống lau chùi có hộp (16) với bộ phận giữ dưới (18) để giữ khí quyển quanh dải kim loại ở phía trước các vòi phun (7) và bộ phận giữ trên (30) để giữ khí quyển quanh dải kim loại ở phía sau các vòi phun, hệ thống lau chùi (7) này có phương tiện chuyển động thứ nhất để làm chuyển động theo phương thẳng đứng bộ phận giữ dưới (18) so với thùng (3). Các vòi phun chuyển động theo phương thẳng đứng so với thùng (3). Hệ thống lau chùi (5) có phương tiện chuyển động thứ hai (10) để làm chuyển động theo phương thẳng đứng bộ phận giữ trên (30) so với cả thùng (3) và bộ phận giữ dưới (18).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phủ nhúng nóng dải kim loại, bao gồm thùng chứa bể nấu kim loại nóng chảy và hệ thống lau chùi để lau chùi dải kim loại đã được phủ sau khi nó thoát ra khỏi bể nấu kim loại nóng chảy. Hệ thống lau chùi này cho phép điều chỉnh chất lượng và độ dày lớp phủ của dải kim loại đi qua thiết bị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các tấm thép dùng để sản xuất các thân được sơn lót dùng cho ngành công nghiệp ô tô nói chung được phủ lớp kim loại trên cơ sở kẽm để bảo vệ chống gỉ, được lắng phủ bằng cách phủ nhúng nóng trong bể chất lỏng trên cơ sở kẽm hoặc bằng cách mạ điện trong bể mạ điện chứa các ion kẽm.

Theo quy trình mạ kẽm liên tục, đã biết là quy trình mạ kẽm nhúng nóng, dải kim loại chuyển động liên tục được nhúng vào trong bể chứa kim loại nóng chảy. Sau đó, nó được kéo ra khỏi bể, và vòi phun có rãnh tạo xoáy được dùng để lau chùi kim loại dư và điều chỉnh độ dày lớp phủ.

DE 4010801 bộc lộ thiết bị phủ nhúng nóng dải kim loại bao gồm thùng chứa bể nấu kim loại nóng chảy và hệ thống lau chùi để lau chùi dải kim loại đã được phủ sau khi nó thoát ra khỏi bể nấu kim loại nóng chảy. Hệ thống lau chùi bao gồm hộp giữ có bộ phận giữ trên, phần này được lắp cố định so với thùng, và bộ phận giữ dưới, phần này có thể được dịch chuyển theo phương thẳng đứng so với thùng và với bộ phận giữ trên giữa vị trí dưới, mà tại đó nó được nhúng chìm một phần trong bể nấu kim loại nóng chảy và vị trí trên, mà tại đó có khoảng trống tự do giữa mép dưới của hộp giữ và bề mặt của bể nấu kim loại nóng chảy.

Thiết bị này không hoàn toàn thỏa đáng. Trên thực tế, ví dụ, chất lượng lớp phủ sẽ thay đổi tùy thuộc vào các tham số vận hành của dây chuyền, như tốc độ của dây chuyền hoặc áp suất lau chùi, cũng như tùy thuộc vào kích thước của dải kim loại, như chiều rộng hoặc độ dày của nó. Do đó, thiết bị được bộc lộ trong DE

4010801 không thể được dùng để đạt được các lớp phủ thỏa đáng cho tất cả các loại sản phẩm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là nhằm khắc phục vấn đề nêu trên bằng cách đề xuất thiết bị có khả năng linh hoạt và có thể tạo ra lớp phủ thỏa đáng cho dải kim loại dùng cho các loại sản phẩm khác nhau.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề cập đến thiết bị phủ nhúng nóng dải kim loại theo điểm yêu cầu bảo hộ 1.

Thiết bị theo sáng chế có thể còn có một hoặc nhiều dấu hiệu được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ từ 2 đến 17.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn qua phần mô tả dưới đây được đưa ra chỉ để làm ví dụ, và có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị phủ nhúng nóng dải kim loại theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ của thiết bị trên Fig.1, theo mặt phẳng vuông góc với các phía dọc của thiết bị, bộ phận giữ dưới được nhúng chìm một phần trong bể nấu kim loại nóng chảy; và

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ của thiết bị, theo mặt phẳng song song với các phía dọc của thiết bị.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả dưới đây, các thuật ngữ “phía sau” và “phía trước” cần được hiểu so với đường dẫn của dải kim loại.

Thiết bị 1 để phủ nhúng nóng dải kim loại theo sáng chế được thể hiện trên Fig.1.

Thiết bị 1 có thùng 3 hoặc bể chứa chứa bể nấu kim loại nóng chảy 4.

Mẻ nấu kim loại nóng chảy 4 chứa kim loại nóng chảy dùng để phủ dải kim loại. Ví dụ, mẻ nấu kim loại nóng chảy 4 chứa kẽm (Zn) hoặc hợp kim trên cơ sở kẽm (Zn). Mẻ nấu kim loại nóng chảy 4 có thể còn chứa nhôm và/hoặc magie (Mg).

Thiết bị 1 còn có các phương tiện để làm chuyển động dải kim loại dọc theo một đường dẫn. Các phương tiện chuyển động dải được tạo kết cấu để làm chuyển động dải kim loại qua mẻ nấu kim loại nóng chảy 4 nhằm phủ dải kim loại với kim loại nóng chảy chứa trong mẻ nấu kim loại nóng chảy 4. Chúng cũng được tạo kết cấu để kéo dải kim loại theo phương thẳng đứng ra khỏi mẻ nấu kim loại nóng chảy 4 và để làm chuyển động nó theo phương thẳng đứng qua hệ thống lau chùi 5 của thiết bị 1.

Khi dải kim loại chuyển động qua hệ thống lau chùi 5, nó kéo dài hầu như trong mặt phẳng, dưới đây được gọi là mặt phẳng dọc. Ví dụ, mặt phẳng dọc này chứa hướng thẳng đứng. Hướng chiều rộng của dải kim loại được gọi là hướng dọc. Ví dụ, hướng dọc gần như vuông góc với hướng thẳng đứng.

Các phương tiện chuyển động dải là các phương tiện thông thường. Chúng không được thể hiện trên hình vẽ vì mục đích đơn giản hóa.

Hệ thống lau chùi 5 dùng để lau chùi dải kim loại thoát ra khỏi mẻ nấu kim loại nóng chảy 4 nhằm loại bỏ kim loại nóng chảy dư và điều chỉnh độ dày lớp phủ theo độ dày mong muốn.

Hệ thống lau chùi 5 gồm ít nhất hai vòi phun 7 được đặt trên mỗi phía của đường dẫn của dải kim loại ở phía sau thùng 3. Cụ thể hơn, các vòi phun 7 giới hạn giữa chúng khe hở 9 để cho dải kim loại đi qua đó. Các vòi phun 7 được bố trí trên mỗi phía của khe hở 9 này để thổi các tia khí lên trên phía tương ứng của dải kim loại nhằm lau chùi sạch kim loại nóng chảy dư. Khe hở 9 để cho dải kim loại đi qua đó kéo dài song song với mặt phẳng dải. Các vòi phun 7 có thể được chuyển động theo phương nằm ngang để điều chỉnh chiều rộng của khe hở 9.

Mỗi vòi phun 7 có ít nhất một lỗ xả khí 8, mà khí lau chùi được thổi qua đó lên trên phía tương ứng của dải kim loại. Ví dụ, lỗ xả khí 8 này được tạo ra bởi khe, khe này kéo dài gần như song song với hướng dọc dọc theo toàn bộ chiều dài của vòi phun 7. Các tia khí được thổi từ các lỗ xả khí dạng khe 8 tạo ra màn khí, mà dải kim loại đi qua đó dọc theo, ví dụ, đường dẫn thẳng đứng. Các tia khí từ các vòi phun 7

đập vào dải kim loại dọc theo đường lau chùi. Màn khí kéo dài trong mặt phẳng nằm gần như vuông góc với mặt phẳng của dải, ví dụ, gần như nằm ngang. Đường lau chùi kéo dài dọc theo hướng dọc, ví dụ, gần như theo phương nằm ngang.

Mỗi vòi phun 7 được nối với nguồn khí lau chùi thích hợp để cấp khí cần được thổi lên trên dải kim loại. Ví dụ, khí lau chùi là nitơ (N_2) hoặc khí thích hợp khác bất kỳ.

Mỗi vòi phun 7 được đỡ bởi dầm đỡ 10, theo ví dụ này, dầm đỡ được bố trí bên trên mỗi vòi phun 7. Các dầm đỡ 10 kéo dài trên mỗi phía của đường dẫn của dải kim loại. Các dầm đỡ 10 giới hạn giữa chúng khe hở để cho dải kim loại đi qua đó khi dải được chuyển động dọc theo một đường dẫn của nó. Khe hở này kéo dài gần như song song với hướng dọc.

Các vòi phun 7 chuyển động được theo phương thẳng đứng so với thùng 3 nhờ các phương tiện dịch chuyển vòi phun. Cụ thể hơn, các dầm đỡ 10 chuyển động được theo phương thẳng đứng so với thùng 3 và tạo ra sự dịch chuyển thẳng đứng tương ứng của các vòi phun 7, các vòi phun này được gắn vào các dầm đỡ 10.

Các vòi phun 7 được nối với các dầm đỡ 10 để đi theo sự dịch chuyển bất kỳ của các dầm đỡ 10 dọc theo hướng thẳng đứng. Có lợi, nếu mỗi vòi phun 7 được nối cứng vững với dầm đỡ 10 đỡ nó. Tuy nhiên, theo một số kết cấu xử lý cụ thể, mặt phẳng dải không hoàn toàn thẳng đứng, mà có độ nghiêng một chút tương đối với hướng thẳng đứng, cụ thể là theo góc nhỏ hơn 5° . Trong các trường hợp này, mỗi vòi phun 7 sẽ được chuyển động sao cho đường thẳng đứng nối cả hai vòi phun 7 đi ngang quòng góc qua mặt phẳng dải.

Có lợi, nếu chiều dài của các vòi phun 7 lớn hơn chiều rộng của các dải kim loại thông thường. Dấu hiệu này cho phép lau chùi các dải kim loại có các chiều rộng khác nhau bằng cùng một hệ thống lau chùi 5. Do đó, khi sử dụng, có các vùng, tại các mép của khe hở 9 giữa các vòi phun 7, nơi các vòi phun 7 quay vào nhau mà không có dải kim loại đặt xen giữa.

Hệ thống lau chùi 5 còn có hộp 16 để giữ khí quyền quanh dải kim loại trong vùng lau chùi. Hộp 16 bao quanh vùng lau chùi. Nó ngăn không cho không khí từ bên ngoài hộp 16 từ đi vào trong hộp 16.

Có lợi, nếu hộp 16 đối xứng tương đối với đường dẫn của dải kim loại. Nó đối xứng tương đối với mặt phẳng, mà dải kim loại kéo dài dọc theo đó khi nó đi qua hệ thống lau chùi 5.

Hộp 16 có bộ phận giữ dưới để giữ khí quyển quanh dải kim loại ở phía trước các vòi phun 7 và bộ phận giữ trên để giữ khí quyển quanh dải kim loại ở phía sau các vòi phun 7.

Hệ thống lau chùi 5 còn có phương tiện chuyển động thứ nhất để làm chuyển động bộ phận giữ dưới theo phương thẳng đứng so với thùng 3, và phương tiện chuyển động thứ hai để làm chuyển động bộ phận giữ trên theo phương thẳng đứng so với bộ phận giữ dưới và với thùng 3.

Phương tiện chuyển động thứ nhất được tạo kết cấu để làm chuyển động bộ phận giữ dưới so với thùng 3 giữa vị trí dưới, trong đó bộ phận giữ dưới được nhúng chìm ít nhất một phần trong mẻ nấu kim loại nóng chảy 4, và vị trí trên, trong đó có, ví dụ, khoảng trống giữa bộ phận giữ dưới và bề mặt của mẻ nấu kim loại nóng chảy 4. Theo ví dụ được thể hiện, phương tiện chuyển động thứ nhất còn đỡ bộ phận giữ dưới so với thùng 3.

Phương tiện chuyển động thứ hai được tạo kết cấu để làm chuyển động bộ phận giữ trên giữa vị trí dưới so với thùng 3 và vị trí trên so với thùng 3.

Chuyển động thẳng đứng của bộ phận giữ trên không phụ thuộc vào chuyển động thẳng đứng của bộ phận giữ dưới.

Cụ thể là, chuyển động thẳng đứng của bộ phận giữ trên so với thùng 3 thông qua phương tiện chuyển động thứ hai không tạo ra chuyển động thẳng đứng của bộ phận giữ dưới so với thùng 3.

Cụ thể là, chuyển động thẳng đứng của bộ phận giữ dưới so với thùng 3 thông qua phương tiện chuyển động thứ nhất không tạo ra chuyển động thẳng đứng của bộ phận giữ trên so với thùng 3.

Cụ thể hơn, theo ví dụ được thể hiện trên Fig.1, bộ phận giữ dưới có hai tấm dưới 18, một tấm trên mỗi phía của đường dẫn của dải kim loại. Các tấm dưới 18 được đỡ trên thùng 3. Chúng nằm song song với với nhau. Chúng kéo dài gần như theo phương thẳng đứng và song song với hướng dọc.

Mỗi tấm dưới 18 có mép dọc trên 20 và mép dọc dưới 22 kéo dài dọc theo hướng dọc, cũng như hai mép bên 24, 26, kéo dài vuông góc với các mép dọc trên 20 và mép dọc dưới 22 giữa hai mép dọc 20, 22 này.

Phương tiện chuyển động thứ nhất được tạo kết cấu để làm chuyển động các tấm dưới 18 so với thùng 3 lên trên và/hoặc xuống dưới dọc theo hướng thẳng đứng.

Ở vị trí dưới của chúng, các tấm dưới 18 được nhúng chìm ít nhất một phần trong mẻ nấu kim loại nóng chảy 4. Một phần của tấm dưới 18, phần này được nhúng chìm trong mẻ nấu kim loại nóng chảy 4 ở vị trí dưới được thiết kế có thể chịu được môi trường ăn mòn của mẻ nấu kim loại nóng chảy 4. Ví dụ, nó dày hơn so với phần còn lại của tấm dưới 18.

Ở vị trí trên của chúng, các tấm dưới 18 kéo dài hoàn toàn bên trên bề mặt của mẻ nấu kim loại nóng chảy 4. Các mép dọc dưới 22 của các tấm dưới 18 kéo dài với khoảng cách khác không từ bề mặt của mẻ nấu kim loại nóng chảy 4. Khoảng trống tự do có giữa các mép dọc dưới 22 của các tấm dưới 18 và bề mặt của mẻ nấu kim loại nóng chảy 4.

Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.1, phương tiện chuyển động thứ nhất bao gồm các kích 28 nối các tấm dưới 18 với thùng 3. Các kích 28 này được tạo kết cấu để làm chuyển động các tấm dưới 18 theo phương thẳng đứng giữa các vị trí dưới và vị trí trên của chúng. Các kích 28 còn giữ các tấm dưới 18 ở vị trí mong muốn so với thùng 3. Các tấm dưới 18 được đỡ trên thùng 3 bằng các kích 28. Các kích 28 có thể được điều khiển bằng tay hoặc tự động khi cần.

Theo ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, hệ thống lau chùi 5 có một kích 28 tại mỗi mép bên 24, 26 của các tấm dưới 18. Tuy nhiên, hệ thống lau chùi 5 có thể có số lượng kích 28 bất kỳ, khi cần thiết.

Theo cách khác, phương tiện chuyển động thứ nhất có thể có phương tiện cơ học bất kỳ được làm thích ứng để làm chuyển động theo phương thẳng đứng các tấm dưới 18 so với thùng 3, và, tùy ý để giữ các tấm dưới 18 ở chiều cao mong muốn so với thùng 3.

Các tấm dưới 18 kéo dài ít nhất một phần ở phía trước các vòi phun 7, tức là bên dưới các vòi phun 7. Cụ thể hơn, chúng kéo dài ít nhất một phần ở phía trước đường lau chùi được xác định bởi các lỗ xả khí 8 trên mỗi phía của đường dẫn của

dải kim loại. Do đó, các tấm dưới 18 giữ khí quyển quanh dải kim loại ở phía trước các vòi phun 7.

Theo ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, các tấm dưới 18 còn kéo dài ở phía sau các vòi phun 7.

Bộ phận giữ trên có hai tấm trên 30, một tấm trên mỗi phía của đường dẫn của dải kim loại. Chúng nằm gần như song song với nhau. Các tấm trên 30 kéo dài dọc theo hướng dọc. Chúng kéo dài gần như theo phương thẳng đứng.

Các tấm trên 30 kéo dài ít nhất một phần ở phía sau các vòi phun 7. Do đó, chúng giữ khí quyển quanh dải kim loại trong vùng lau chùi ở phía sau các vòi phun 7.

Các tấm trên 30 được nối với các vòi phun 7 sao cho làm chuyển động thẳng đứng của các vòi phun 7 so với thùng 3 với biên độ nhất định tạo ra chuyển động thẳng đứng của bộ phận giữ trên 18, cụ thể là của các tấm trên 30, với biên độ tương tự so với thùng 3. Cụ thể hơn, mỗi tấm trên 30 được liên kết cứng vững với dầm đỡ tương ứng 10 nằm trên cùng một phía của đường dẫn của dải kim loại. Do đó, sự dịch chuyển thẳng đứng bất kỳ của dầm đỡ 10 tạo ra sự dịch chuyển thẳng đứng tương ứng của tấm trên 30 được liên kết với dầm đỡ 10.

Có lợi, nếu các tấm trên 30 được nối tháo ra được với các vòi phun 7. Các tấm trên 30 có thể được tháo ra khỏi các vòi phun 7, và cụ thể hơn khỏi các dầm đỡ 10, mà không phá hỏng các chi tiết nối của chúng. Ví dụ, các tấm trên 30 được bắt vít vào các dầm đỡ 10.

Theo ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, mép dọc trên 32 của tấm trên 30 được nối với dầm đỡ liên kề 10. Chính xác hơn, theo ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ, mỗi tấm trên 30 có mép dọc trên 32 có dạng hình chữ U ngược. Nó có đường trượt gần như nằm ngang 34 và vành gờ trong 36, vành gờ này nằm gần như song song với tấm trên 30. Vành gờ trong 36 được gắn vào dầm đỡ tương ứng 10 thông qua phương tiện gắn, ví dụ như các đinh tán hoặc vít.

Chuyển động bất kỳ của các vòi phun 7 dọc theo hướng thẳng đứng tạo ra sự dịch chuyển thẳng đứng tương ứng của các tấm trên 30 so với thùng 3. Do đó, phương tiện chuyển động thứ hai có phương tiện để dịch chuyển theo phương thẳng đứng các vòi phun 7.

Cụ thể hơn, mỗi tấm trên 30 kéo dài gần như song song với tấm dưới liền kề 18 nằm trên cùng một phía của đường dẫn của dải. Tấm trên 30 và tấm dưới liền kề 18 tạo ra thành dọc của hộp 16.

Bộ phận giữ trên được nối với bộ phận giữ dưới để trượt được dọc theo hướng thẳng đứng tương đối với bộ phận giữ dưới.

Cụ thể hơn, mỗi tấm trên 30 được nối trượt được với tấm dưới liền kề 18 nằm trên cùng một phía của đường dẫn của dải kim loại. Cụ thể hơn, phương tiện chuyển động thứ hai có các phương tiện dẫn hướng để dẫn hướng chuyển động của tấm trên 30 tương đối với tấm dưới 18 dọc theo hướng thẳng đứng. Theo ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, các phương tiện dẫn hướng này bao gồm các ray dẫn hướng 38 được bố trí giữa các mặt bên đối nhau của các tấm trên 30 và dưới 18 liền kề. Các ray dẫn hướng 38 kéo dài gần như theo phương thẳng đứng. Chúng được đặt cách nhau dọc theo hướng dọc.

Các tấm trên 30 trượt dọc theo các tấm dưới 18 khi phương tiện chuyển động thứ hai chuyển động các tấm trên 30 theo phương thẳng đứng so với thùng 3, tức là khi các vòi phun 7 được chuyển động theo phương thẳng đứng so với thùng 3. Các tấm trên 30 cũng trượt tương đối với các tấm dưới 18 khi các tấm dưới 18 được chuyển động theo phương thẳng đứng so với thùng 3 bởi phương tiện chuyển động thứ nhất.

Chiều cao của hộp 16, được đo giữa mép dọc dưới 22 của tấm dưới 18 và mép dọc trên 32 của tấm trên liền kề 30, do đó điều chỉnh được. Nó điều chỉnh tự động chính nó đến khoảng cách mới giữa các vòi phun 7 và thùng 3 nhờ chuyển động trượt của tấm trên 30 tương đối với tấm dưới 18.

Hộp 16 còn có hai thành bên 40 kéo dài giữa các thành dọc của hộp 16. Các thành bên 40 kéo dài gần như vuông góc với hướng dọc, và cụ thể là vuông góc với các thành dọc của hộp 16. Có lợi, nếu các thành bên 40 kéo dài trên hầu như toàn bộ chiều cao của hộp 16.

Kết cấu của bản thân các thành bên 40 tự động thích ứng với chiều cao hiện tại của hộp 16, tức là với các vị trí tương đối của các tấm trên 30 và dưới 18.

Các thành bên 40 kéo dài trên toàn bộ chiều cao của hộp 16 không phụ thuộc vào các vị trí tương đối của các tấm trên 30 và dưới 18.

Mỗi thành bên 40 có tấm bên dưới 42, tấm bên này nối các mép bên 24 hoặc 26 của các tấm dưới đối nhau 18 với nhau, tấm bên trên 44, tấm bên này nối các mép bên của các tấm trên đối nhau 30 với nhau và chi tiết nối 46 nối tấm bên dưới 42 với tấm bên trên 44.

Theo ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, tấm bên dưới 42 kéo dài gần như vuông góc với các tấm dưới 18 giữa hai tấm dưới 18. Nó được gắn cứng vững vào các tấm dưới 18. Nó chuyển động được dọc theo hướng thẳng đứng cùng với các tấm dưới 18 giữa vị trí dưới, ví dụ, trong đó nó được nhúng chìm một phần trong mẻ nấu kim loại nóng chảy và vị trí trên, ví dụ, trong đó mép dưới của tấm bên 42 kéo dài với khoảng cách từ bề mặt của mẻ nấu kim loại nóng chảy 4. Ví dụ, mép dưới của tấm bên 42 kéo dài với khoảng cách từ bề mặt của mẻ nấu kim loại nóng chảy 4 tương tự như các mép dọc dưới 22 của các tấm dưới 18.

Tấm bên dưới 42 giữ khí quyển quanh dải kim loại trong vùng lau chùi ở phía trước các vòi phun 7 bằng cách ngăn không cho không khí ở bên đi vào trong vùng này. Theo ví dụ này, nó tạo ra một phần của bộ phận giữ dưới của hộp 16.

Tấm bên trên 44 kéo dài gần như vuông góc với các tấm trên 30 giữa hai tấm trên 30. Nó được gắn cứng vững vào các tấm trên 30. Nó được làm liền khối với các tấm trên 30 và đi theo các dịch chuyển thẳng đứng của chúng.

Tấm bên trên 44 giữ khí quyển trong vùng lau chùi quanh dải kim loại ở phía sau các vòi phun 7 bằng cách ngăn không cho không khí ở bên đi vào trong vùng này. Nó tạo ra một phần của bộ phận giữ trên của hộp 16.

Chi tiết nối 46 được tạo dạng hình chữ V. Hình chữ V hở về phía bên trong hộp 16.

Chi tiết nối 46 có tấm nối dưới 47 và tấm nối trên 48, mỗi tấm tạo ra một trong số các chân của hình chữ V.

Góc giữa các chân của hình chữ V thay đổi tùy thuộc vào vị trí tương đối của các tấm bên dưới 42 và bên trên 44, và do đó trên vị trí tương đối của các bộ phận giữ trên và dưới.

Ví dụ, khi bộ phận giữ trên chuyển động lên trên tương đối với bộ phận giữ dưới, thì góc được tạo ra giữa các chân của hình chữ V tăng. Khi bộ phận giữ trên

chuyển động xuống dưới tương đối với bộ phận giữ dưới, thì góc được tạo ra giữa các chân của hình chữ V giảm.

Chi tiết nối 46 có tác dụng như hộp xếp để thích ứng với các thay đổi về các vị trí tương đối của các tấm bên dưới 42 và bên trên 44 trong khi vẫn duy trì độ kín tốt của thành bên 40, cụ thể là giữa các tấm bên dưới 42 và bên trên 44.

Các tấm nối dưới 47 và trên 48 được nối quay được với nhau, ví dụ, thông qua bản lề, quanh trục quay thứ nhất X-X'. Ví dụ, trục quay thứ nhất X-X' gần như nằm ngang và vuông góc với các thành dọc của hộp 16.

Theo ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, chi tiết nối 46 còn được nối quay được với tấm bên trên 44, ví dụ, thông qua bản lề, quanh trục quay thứ hai Y-Y'. Ví dụ, trục quay thứ hai Y-Y' nằm ngang và vuông góc với các tấm trên 30.

Chi tiết nối 46 còn được nối quay được với tấm bên dưới 42 quanh trục quay thứ ba Z-Z', ví dụ, thông qua bản lề. Ví dụ, trục quay thứ ba Z-Z' nằm ngang và vuông góc với các tấm dưới 18.

Các trục quay thứ nhất, thứ hai và thứ ba nằm gần như song song với nhau.

Hộp 16 còn có các cửa sập dọc 50. Theo ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, mỗi cửa sập dọc 50 được gắn vào đầu bên của thành bên 40 của hộp 16. Các đầu bên của các thành bên 40 là các đầu của các thành bên 40 lấy dọc theo hướng vuông góc với các thành dọc của hộp 16, tức là, các đầu của các thành bên 40 liền kề với các thành dọc của hộp 16.

Cụ thể hơn, mỗi cửa sập dọc 50 được gắn cứng vững vào chi tiết nối 46, và cụ thể hơn, vào tấm nối dưới 47. Do đó, cửa sập dọc 50 quay quanh trục quay thứ ba Z-Z' tương đối với các tấm trên 30 và dưới 18 cùng với tấm nối 47. Theo ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, hộp 16 có một cửa sập dọc 50 tại mỗi góc của hộp 16.

Theo ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, mỗi cửa sập dọc 50 được tạo ra bởi tấm. Ví dụ, tấm này có đường viền gồm phần thẳng nối với tấm nối 47 và mép cong tự do. Mép cong tự do là mép cong lồi. Mép cong tự do được thiết kế để cho phép chuyển động quay của cửa sập dọc 50 quanh trục quay thứ ba Z-Z' tương đối với các tấm trên 30 và dưới 18 mà không bị cản trở bởi các ray dẫn hướng 38.

Các cửa sập dọc 50 bịt kín các lỗ dạng hình chữ V tại các đầu bên của các thành bên 40 bằng cách kéo dài ngang qua các lỗ dạng hình chữ V này trong mặt phẳng vuông góc với thành bên tương ứng 40.

Các cửa sập dọc 50 kéo dài trong mặt phẳng song song với các thành dọc của hộp 16. Chúng kéo dài ít nhất một phần giữa các tấm trên 30 và dưới 18 liền kề tại các mép bên của chúng. Do đó, các cửa sập dọc 50 bịt kín khoảng trống có giữa các tấm trên 30 và dưới 18 liền kề tại các mép bên của chúng và ngăn không cho không khí bên ngoài đi vào trong hộp 16 qua khoảng trống này. Do đó, chúng giúp tăng độ kín của hộp 16 trong các vùng này.

Các cửa sập dọc 50 tự động quay quanh trục vuông góc với các thành dọc của hộp 16, cụ thể hơn quanh trục quay thứ ba Z-Z', tương đối với các tấm trên 30 và dưới 18 khi các vị trí tương đối của các tấm 18, 30 này thay đổi. Khi các cửa sập dọc 50 quay tương đối với các tấm trên 30 và dưới 18, thì một phần của cửa sập 50 kéo dài giữa các tấm trên và dưới liền kề 18, 30 thay đổi.

Các cửa sập dọc 50 quay hơn nữa vào trong khoảng trống giữa các tấm trên 30 và dưới 18 liền kề khi chiều cao của hộp 16 tăng. Trái lại, chúng quay một phần ra khỏi khoảng trống giữa các tấm trên 30 và dưới 18 liền kề khi chiều cao của hộp giữ 16 giảm. Do đó, một phần của các cửa sập dọc 50 kéo dài giữa các tấm trên 30 và dưới 18 liền kề giảm khi chiều cao của hộp 16 giảm.

Bộ phận giữ trên được chụp bởi các nắp đóng 52, các nắp này đóng hộp 16 tại phía trên của nó. Các nắp đóng 52 giới hạn giữa chúng khe 53, mà dải kim loại rời khỏi hộp 16 qua đó. Khe 53 này kéo dài dọc theo hướng dọc.

Theo ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ, hộp 16 có hai nắp đóng 52, nằm trên mỗi phía của đường dẫn của dải kim loại và kéo dài về phía nó. Cụ thể hơn, các nắp đóng 52 kéo dài trong khe hở được tạo ra giữa các dầm đỡ 10 và giảm chiều rộng của khe hở này. Chiều rộng của khe 53 được giới hạn giữa các nắp đóng 52 là nhỏ hơn so với chiều rộng của khe hở được tạo ra giữa các dầm đỡ 10. Do đó, các nắp đóng 52 bịt kín phía trên hộp 16 quanh dải kim loại và tăng độ kín của hộp 16 trong vùng nơi dải kim loại rời khỏi hộp giữ 16.

Tùy ý, hệ thống lau chùi 5 có thể có cơ cấu để ngăn không cho phủ quá mức các mép của dải. Phủ quá mức các mép của dải có nghĩa là lớp phủ dày hơn tại các mép của dải so với ở tâm của dải.

Cụ thể hơn, cơ cấu để ngăn không cho phủ quá mức các mép của dải kim loại có cơ cấu chống va chạm được tạo kết cấu để ngăn không cho các tia khí được thổi từ các vòi phun 7 gặp nhau trong khe hở 9, cụ thể là tại các mép của khe hở 9 nơi, khi sử dụng, do chiều rộng của dải kim loại, dải kim loại sẽ không được đặt xen giữa giữa các vòi phun 7. Do đó, trong các vùng này, các tia khí được thổi từ các vòi phun 7 sẽ tương tác với cơ cấu chống va chạm kéo dài giữa chúng, chứ không gặp nhau trong khe hở 9.

Việc ngăn không cho các tia khí được thổi từ các vòi phun đối nhau 7 gặp nhau là có lợi. Trên thực tế, nó ngăn không cho phủ quá mức các mép của dải kim loại, mà việc phủ quá mức này vốn có thể xảy ra do sự rối loạn dòng khí do gặp nhau này.

Hiệu quả có lợi thứ hai là hiệu quả chống ồn, tức là ngăn không cho xảy ra các rung động âm thanh có biên độ lớn, mà việc phủ quá mức này vốn có thể xảy ra do sự gặp nhau của các tia khí trong khe hở 9.

Cơ cấu chống va chạm này có thể có trong hệ thống điện từ tạo ra từ trường, từ trường này tương tác với lớp phủ kim loại. Ngoài ra, nó còn có cơ cấu cơ học. Theo ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ, cơ cấu chống va chạm có hai tấm chắn 54. Mỗi tấm chắn 54 được tạo ra bởi tấm kim loại kéo dài trong khe hở 9 giữa các vòi phun đối nhau 7 trong các vùng nơi, do chiều rộng của dải kim loại, các vòi phun 7 sẽ quay vào nhau mà không có dải kim loại đặt xen giữa, cụ thể là tại các mép của khe hở 9, lấy dọc theo hướng dọc.

Cơ cấu chống va chạm kéo dài trong hộp giữ 16. Cụ thể là, nó được chứa hoàn toàn trong hộp giữ 16.

Có lợi, nếu cơ cấu chống va chạm dịch chuyển được trong khe hở 9 tương đối với các vòi phun 7. Dịch chuyển này có thể được thực hiện để căn chỉnh cơ cấu chống va chạm với mặt phẳng dải, bằng cách chuyển động cơ cấu chống va chạm vuông góc với mặt phẳng dải. Hơn nữa, cơ cấu này cũng có thể được chuyển động dọc theo hướng song song với mặt phẳng dải. Dùng cho mục đích này, hệ thống lau

chủi 5 còn có cơ cấu dẫn động để dịch chuyển cơ cấu chống va chạm. Cơ cấu dẫn động điều khiển được từ bên ngoài hộp giữ 16. Cụ thể là, theo ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ, cơ cấu dẫn động kéo dài ít nhất một phần ra bên ngoài hộp giữ 16 nhằm vươn được ra bên ngoài hộp giữ 16 để dịch chuyển cơ cấu chống va chạm. Cụ thể hơn, cơ cấu dẫn động được nối với cơ cấu chống va chạm chứa trong hộp giữ 16 và kéo dài qua khe 53 được giới hạn giữa các nắp đóng 52.

Theo ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ, cơ cấu dẫn động có ít nhất một cần 55 để dịch chuyển mỗi tấm chắn 54. Mỗi cần 55 được gắn liền khối vào tấm chắn tương ứng 52. Nó kéo dài lên trên từ tấm chắn 54 qua khe 53 được giới hạn giữa các nắp đóng 52. Nó kéo dài ít nhất một phần ra bên ngoài hộp giữ 16.

Có lợi, nếu các cần 55 chuyển động được dọc theo hướng dọc tương đối với các vòi phun 7. Các cần 55 có thể được lắp cố định tương đối với các vòi phun 7 dọc theo hướng thẳng đứng.

Ví dụ, các cần 55 có thể được lắp trượt được trong các ray tạo ra trên các dầm đỡ 10, và chúng nằm gần như song song với hướng dọc. Các ray này cho phép chuyển động tương đối dọc theo hướng dọc giữa các dầm đỡ 10 và các cần 55, và do đó các tấm chắn 54 được làm liền khối với các cần 55. Tuy nhiên, các cần 55 đi theo chuyển động của các dầm đỡ 10 và do đó đi theo chuyển động các vòi phun 7 dọc theo hướng thẳng đứng.

Việc tạo ra hệ thống lau chủi có hộp giữ 16 và cơ cấu chống va chạm là có lợi. Trên thực tế, mặc dù hệ thống rất bị giữ thông qua hộp giữ 16, song vẫn có thể tạo ra cơ cấu chống va chạm để ngăn không cho các khuyết tật phủ như mép phủ quá mức và dịch chuyển cơ cấu chống va chạm này khi cần bên trong hộp giữ 16.

Tùy ý, hệ thống lau chủi 5 còn có ít nhất ống phụ thứ nhất 60 để phun khí trợ vào trong hộp 16 ở phía sau các vòi phun 7. Cụ thể là, hệ thống lau chủi 5 có ít nhất một ống phụ thứ nhất 60 trên mỗi phía của đường dẫn của dải kim loại.

Tùy ý, hệ thống lau chủi còn có ít nhất ống phụ thứ hai 62 để phun khí trợ vào trong hộp 16 ở phía trước các vòi phun 7. Cụ thể là, hệ thống lau chủi 5 có ít nhất một ống phụ thứ hai 62 trên mỗi phía của đường dẫn của dải kim loại.

Các thành bên 40, và cụ thể hơn, các tấm bên trên 44, có thể có các lỗ, mà qua đó ống phụ thứ nhất 60 và/hoặc ống phụ thứ hai 62 được gài vào trong hộp 16 theo cách kín khí.

Ví dụ, các ống 60, 62 có thể kéo dài gần như theo phương nằm ngang bên trong hộp 16 dọc theo các phía dọc của hộp 16. Chúng có các lỗ xả khí để thổi khí tro vào trong hộp 16. Tốt hơn là, mỗi lỗ xả khí kéo dài dọc theo toàn bộ chiều dài của các vòi phun lau chùi 7 để phân bố đều khí tro trong hộp 16. Có lợi, nếu các lỗ xả khí của các ống 60, 62 được tạo ra bởi ít nhất một khe kéo dài theo chiều dọc, và có lợi, nếu nhiều khe kéo dài theo chiều dọc. Các ống 60, 62 được nối với nguồn khí tro. Ví dụ, khí tro là nitơ (N_2).

Đối với dải có chiều rộng lớn hơn 1400mm, chiều dài của các ống 60, 62 có thể được giảm trên mỗi phía của đường dẫn của dải kim loại. Trong trường hợp này, mỗi ống 60, 62 có một lỗ xả khí để phân bố khí tro bố trí trong hộp 16 tại đầu của ống 60, 62. Các lỗ xả khí của ống phụ thứ nhất 60 và ống phụ thứ hai 62 hở ra quay về mép bên tương ứng của dải kim loại. Do đó, khí tro không được phân bố dọc theo toàn bộ chiều dài của các vòi phun lau chùi 7.

Như ví dụ, các ống phụ thứ nhất 60 có các lỗ xả khí của chúng tạo ra trên phía sao cho khí được thổi ra khỏi các ống này theo phương nằm ngang trong vùng của hộp 16 ở phía sau các vòi phun 7.

Ví dụ, các ống phụ thứ hai 62 có các lỗ xả khí của chúng tạo ra dọc theo phía dưới của các ống 62 sao cho khí tro được thổi ra khỏi các ống 62 này theo phương thẳng đứng theo hướng về phía trước vào trong vùng của hộp 16 ở phía trước các vòi phun 7. Khí tro từ các ống phụ thứ hai 62 cũng được thổi vào trong vùng của hộp 16 nằm giữa các tấm trên 30 và/hoặc tấm dưới 18, và các vòi phun 7.

Các ống phụ 60, 62 có thể được dùng để phun khí tro vào trong hộp 16 để tạo ra áp suất cao trong hộp 16 nhằm ngăn không cho không khí bên ngoài đi vào trong hộp 16. Do đó, việc phun khí tro góp phần cải thiện độ kín của hộp 16.

Hệ thống lau chùi 5 có thể có hệ thống để tái tuần hoàn khí tro từ hộp 16. Hệ thống này được tạo kết cấu để loại bỏ khí tro ra khỏi hộp 16, ví dụ bằng bơm và để lại phun nó vào trong hộp 16 qua ống phụ thứ nhất 60 và/hoặc ống phụ thứ hai 62 và/hoặc qua các vòi phun 7. Hệ thống này là hệ thống thông thường và không được

thể hiện trên các hình vẽ. Cụ thể là, nó có thể được dùng khi hộp 16 nằm trong kết cấu đóng kín hoàn toàn, trong đó đầu dưới của hộp giữ 16 được nhúng chìm trong mẻ nấu kim loại nóng chảy và về cơ bản khí không thể thoát ra khỏi hộp 16 qua đầu dưới của nó.

Cuối cùng, hệ thống lau chùi 5 có thể có cơ cấu đo hàm lượng oxy để đo hàm lượng oxy bên trong hộp 16, cụ thể là gần với dải kim loại. Cơ cấu đo này có các ống 64 nối với một hoặc một số đầu dò oxy, được tạo kết cấu để đo hàm lượng oxy tại các vị trí khác nhau bên trong hộp 16. Ví dụ, cơ cấu có các đầu dò oxy trên mỗi phía của đường dẫn của dải kim loại, các đầu dò oxy này được tạo kết cấu để đo hàm lượng oxy gần với dải kim loại tại các vị trí khác nhau dọc theo chiều rộng của dải kim loại.

Hộp giữ 16 của thiết bị 1 theo sáng chế có thể tạo ra lớp phủ thỏa đáng cho dải kim loại dùng cho các loại sản phẩm khác nhau.

Khi chuyển từ một kiểu sản xuất dải kim loại được phủ này sang kiểu sản xuất khác, ví dụ khi chuyển từ một độ dày dải kim loại này sang độ dày dải kim loại khác hoặc từ một độ dày lớp phủ này sang độ dày lớp phủ khác, thì tốc độ dây chuyền có thể thay đổi.

Với thiết bị 1 theo sáng chế, có thể thu được chất lượng lớp phủ tương tự không phụ thuộc vào kích thước (chiều rộng, độ dày) và tốc độ của dải kim loại đi qua hệ thống lau chùi 5. Trên thực tế, khi tốc độ của dải được tăng, ví dụ trong trường hợp sản xuất dải kim loại mỏng hơn dùng cho độ dày lớp phủ nhất định, thì thường cần tăng áp suất lau chùi theo đó. Áp suất tăng này có thể tạo ra các phần lồi của kim loại phủ ra khỏi dải kim loại lên trên các vòi phun lau chùi 7, điều này có thể làm tắc cục bộ các lỗ xả khí 8 của các vòi phun 7. Sau đó, điều này có thể dẫn đến chất lượng lớp phủ không thỏa đáng do lớp phủ có thể không được lau chùi trong các vùng đối diện với các vùng bị tắc của các lỗ xả khí 8. Trong thiết bị theo sáng chế, điều này có thể được giới hạn bằng cách tăng khoảng cách giữa các vòi phun 7 và bề 4 để giảm các phần lồi lại.

Hơn nữa, khi thiết bị 1 có cơ cấu chống va chạm, ví dụ, các tấm chắn 54, thì cơ cấu chống va chạm này góp phần thu được mức chất lượng phủ tốt bằng cách giảm các khuyết tật, cụ thể là phủ quá mức mép.

Hơn nữa, chất lượng lớp phủ vẫn thỏa đáng mặc dù khoảng cách giữa bề và vòi phun được tăng do bản thân hộp giữ 16 thích ứng với các thay đổi về khoảng cách giữa bề và vòi phun này, do đó bảo đảm việc giữ thích hợp không phụ thuộc vào khoảng cách giữa bề và vòi phun, và ngăn không cho oxy hóa lớp phủ quanh vùng lau chùi. Điều này rất đặc biệt do trên thực tế là bộ phận giữ trên chuyển động được so với thùng 3 dọc theo hướng thẳng đứng. Sự thích ứng này của hộp 16 là hoàn toàn tự động, do bộ phận giữ trên được nối với các vòi phun 7 để đi theo sự dịch chuyển thẳng đứng của chúng.

Thiết bị theo sáng chế còn linh hoạt đặc biệt hơn nữa. Trên thực tế, hộp 16 có thể được làm thích ứng với hệ thống vòi phun hiện có bất kỳ không phụ thuộc vào khoảng cách giữa các vòi phun 7 và bề mặt của bề 4 do nó có bộ phận giữ trên và bộ phận giữ dưới, chúng chuyển động được tương đối với nhau và so với thùng 3.

Hơn nữa, khoảng cách giữa đầu dưới của hộp 16 và thùng 3 có thể được thay đổi rất dễ dàng đơn giản bằng cách chuyển động bộ phận giữ dưới so với thùng 3. Do đó, rất dễ chuyển từ kết cấu hộp hở, trong đó có khoảng trống khá lớn giữa bề mặt của bề nấu kim loại nóng chảy 4 và đầu dưới của hộp 16 sang kết cấu được bịt kín hoàn toàn, trong đó đầu dưới của hộp 16 được nhúng chìm trong bề nấu kim loại nóng chảy 4. Do đó, dấu hiệu cho phép sự thích ứng dễ dàng của hộp giữ 16 với các điều kiện lau chùi hoặc với các hợp phần thay đổi trong bề nấu kim loại nóng chảy. Ví dụ, cho phép nhúng chìm một phần bộ phận giữ dưới vào trong bề nấu kim loại nóng chảy 4 nếu muốn độ kín khí đặc biệt cao. Theo cách khác, cho phép tạo ra khe hở giữa bề mặt bề nấu kim loại nóng chảy và bộ phận giữ dưới nếu muốn có đường vào bề mặt của bề nấu kim loại nóng chảy, ví dụ, cho các mục đích làm sạch.

Hơn nữa, trên thực tế là các thành bên 40 và các cửa sập dọc 50 chuyển động tương ứng với các dịch chuyển vòi phun thẳng đứng và/hoặc các thay đổi về khoảng cách trong hộp 16 với thùng 3, cũng góp phần vào sự thích ứng về hình dạng của hộp 16 với các thay đổi về khoảng cách của vòi phun 7 với thùng 3 hoặc về khoảng cách trong hộp 16 với thùng 3.

Hệ thống lau chùi 5 theo sáng chế cũng rất dễ sử dụng và bảo dưỡng. Điều này rất đặc biệt do khả năng chuyển động bộ phận giữ dưới so với thùng 3 hoặc với các vòi phun 7. Do đó, trên thực tế, có thể làm sạch bề mặt bề nấu kim loại nóng

chảy hoặc các vòi phun 7 khi cần, đơn giản bằng cách chuyển động bộ phận giữ dưới theo phương thẳng đứng lên trên.

Hơn nữa, khi hộp 16 không được tạo ra liền khối với các vòi phun 7 và các dầm đỡ 10, thì có lợi ích bổ sung là nó có thể được tháo một cách dễ dàng khỏi các vòi phun 7, ví dụ, để bảo dưỡng các chi tiết của hệ thống vòi phun.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị (1) để phủ nhúng nóng dải kim loại, thiết bị (1) này bao gồm:

phương tiện để làm chuyển động dải kim loại dọc theo một đường dẫn, thùng (3) để chứa mẻ nấu kim loại nóng chảy (4), và

hệ thống lau chùi (5) gồm ít nhất hai vòi phun (7) được đặt trên mỗi phía của đường dẫn ở phía sau thùng (3), mỗi vòi phun (7) có ít nhất một lỗ xả khí (8), hệ thống lau chùi (7) có hộp (16) với bộ phận giữ dưới (18) để giữ khí quyển quanh dải kim loại ở phía trước các vòi phun (7) và bộ phận giữ trên (30) để giữ khí quyển quanh dải kim loại ở phía sau các vòi phun (7), hệ thống lau chùi (7) này có phương tiện chuyển động thứ nhất để làm chuyển động theo phương thẳng đứng bộ phận giữ dưới (18) so với thùng (3),

trong đó các vòi phun (7) chuyển động theo phương thẳng đứng so với thùng (3) và hệ thống lau chùi (5) có phương tiện chuyển động thứ hai (7, 10) để làm chuyển động theo phương thẳng đứng bộ phận giữ trên (30) so với cả hai thùng (3) và bộ phận giữ dưới (18).

2. Thiết bị (1) theo điểm 1, trong đó bộ phận giữ trên (30) được nối với các vòi phun (7) sao cho làm chuyển động thẳng đứng của các vòi phun (7) so với thùng (3) tạo ra chuyển động thẳng đứng của bộ phận giữ trên (18) với biên độ tương tự so với thùng (3) và với bộ phận giữ dưới (18).

3. Thiết bị (1) theo điểm 2, trong đó bộ phận giữ dưới (18) chuyển động theo phương thẳng đứng giữa vị trí dưới và vị trí trên, bộ phận giữ dưới (18) được dự định để nhúng chìm một phần trong mẻ nấu kim loại nóng chảy (4) ở vị trí dưới.

4. Thiết bị (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ phận giữ dưới có hai tấm dưới (18), một tấm trên mỗi phía của đường dẫn, các tấm dưới (18) đỡ trên thùng (3).

5. Thiết bị (1) theo điểm 4, trong đó phương tiện chuyển động thứ nhất có các kích (28) nổi thùng (3) với các tấm dưới (18).

6. Thiết bị (1) theo điểm 4 hoặc 5, trong đó bộ phận giữ trên có hai tấm trên (30), một tấm trên mỗi phía của đường dẫn, mỗi tấm trên (30) trượt được dọc theo hướng thẳng đứng tương đối với tấm dưới tương ứng (18) nằm trên cùng một phía của đường dẫn.

7. Thiết bị (1) theo điểm 6, trong đó hộp (16) còn có các ray dẫn hướng (38) được bố trí giữa các mặt bên đối nhau của các tấm trên dưới (18) và tấm trên (30) một cách tương ứng để dẫn hướng chuyển động của các tấm trên (30) tương đối với các tấm dưới (18) dọc theo hướng thẳng đứng.

8. Thiết bị (1) theo điểm 6 hoặc 7, trong đó mỗi tấm trên (30) được liên kết với tấm dưới tương ứng (18) nằm trên cùng một phía của đường dẫn của dải kim loại tạo ra thành dọc của hộp (16), và hộp (16) còn có các thành bên (40) kéo dài giữa các thành dọc để đóng kín phía bên hộp (16).

9. Thiết bị (1) theo điểm 8, trong đó mỗi thành bên (40) có tấm bên trên (44) nối các tấm trên (30) với nhau, tấm bên dưới (42) nối các tấm dưới (18) với nhau và chi tiết nối có hình dạng hình chữ V (46), kéo dài giữa tấm bên trên (44) và tấm bên dưới (42), và trong đó góc của hình chữ V thay đổi tùy thuộc vào các chuyển động tương đối của các tấm dưới (18) và tấm trên (30).

10. Thiết bị (1) theo điểm 9, trong đó hộp (16) còn có các cửa sập dọc (50), mỗi cửa sập dọc (50) kéo dài trong mặt phẳng gần như song song với các thành dọc của hộp (16) ngang qua đầu bên của chi tiết nối tương ứng trong số các chi tiết nối có hình dạng hình chữ V (46) để đóng kín đầu bên này.

11. Thiết bị (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó hệ thống lau chùi (5) có ít nhất một ống phụ (60) để phun khí trơ vào bên trong hộp (16) ở phía sau các vòi phun (7).

12. Thiết bị (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó hệ thống lau chùi (5) có ít nhất một ống phụ (62) để phun khí trơ vào bên trong hộp (16) ở phía trước các vòi phun (7).

13. Thiết bị (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó hệ thống lau chùi (5) có cơ cấu đo hàm lượng oxy (64) để đo hàm lượng oxy bên trong hộp (16).

14. Thiết bị (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó bộ phận giữ trên (30) được chụp bởi các nắp đóng (52) kéo dài về phía đường dẫn và giới hạn khe (53) để cho dải kim loại đi qua đó.

15. Thiết bị (1) theo điểm 14, trong đó các vòi phun (7) giới hạn giữa chúng khe hở (9) được dùng để cho dải kim loại đi qua đó, thiết bị này còn bao gồm cơ cấu chống va chạm (54) được tạo kết cấu để ngăn không cho các tia khí được thổi từ các vòi phun (7) gặp nhau trong khe hở (9).

16. Thiết bị (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó mẻ nấu kim loại nóng chảy chứa Zn hoặc hợp kim trên cơ sở Zn.

17. Thiết bị (1) theo điểm 16, trong đó mẻ nấu kim loại nóng chảy chứa Al và/hoặc Mg.

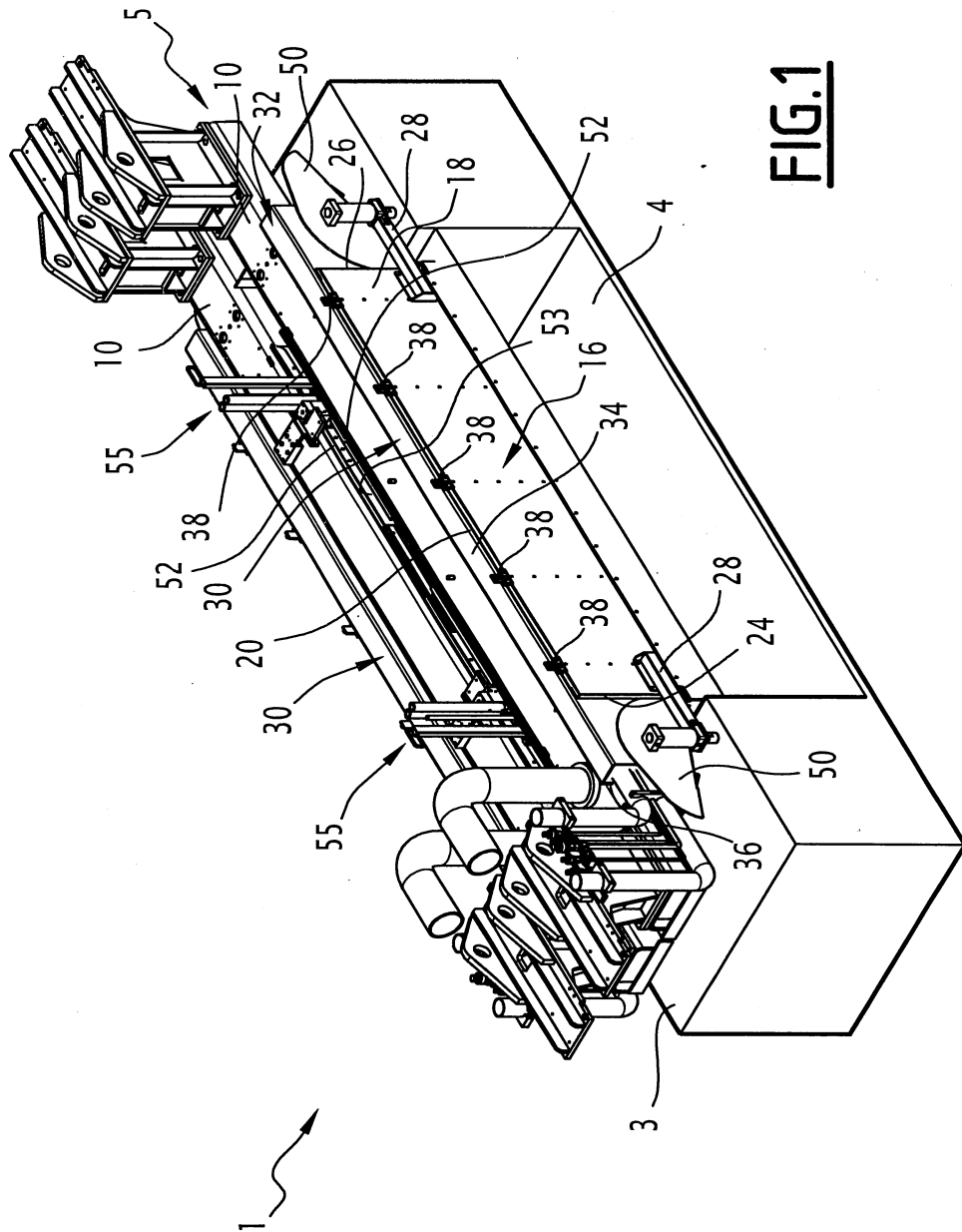


FIG. 1

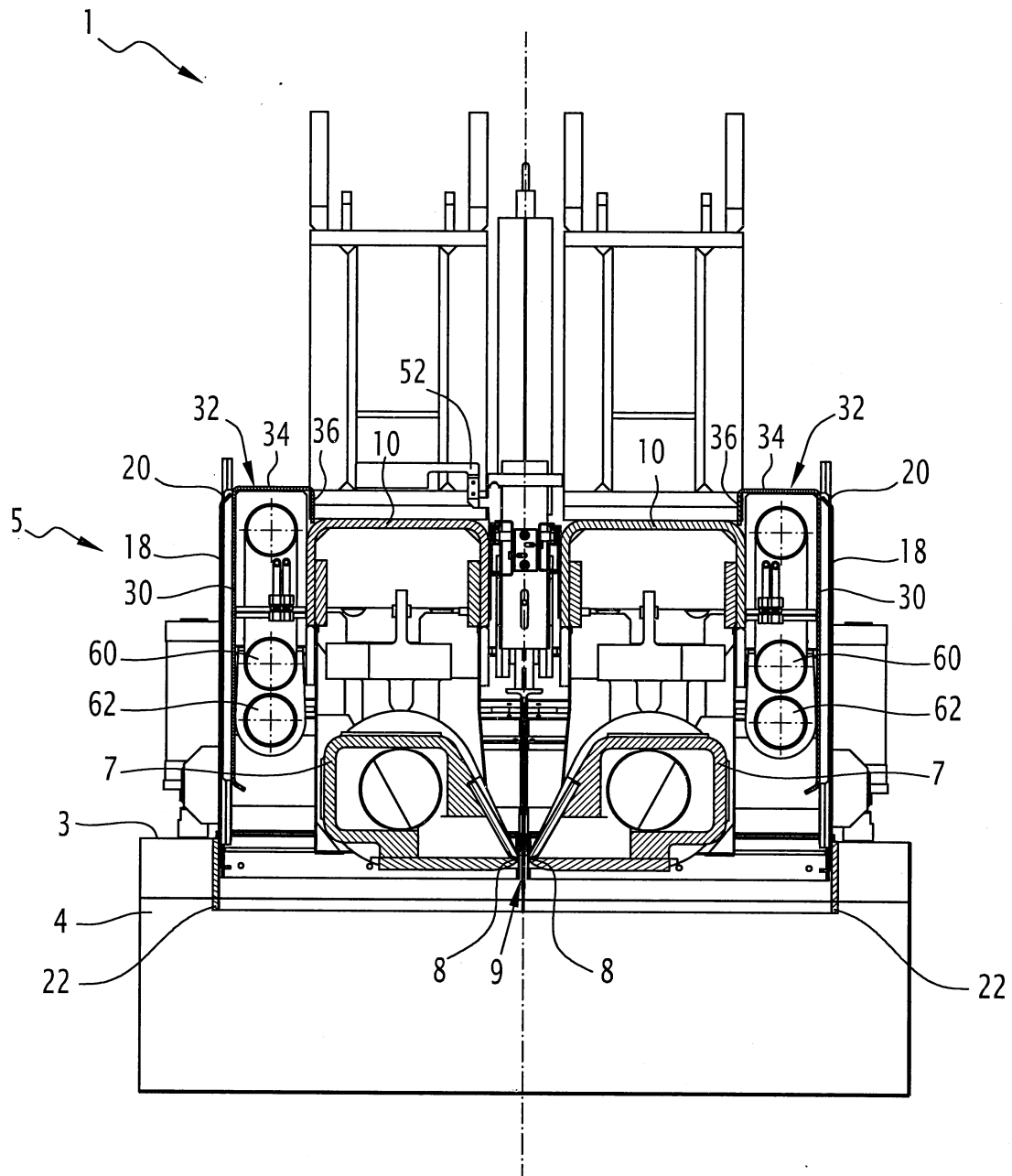


FIG. 2

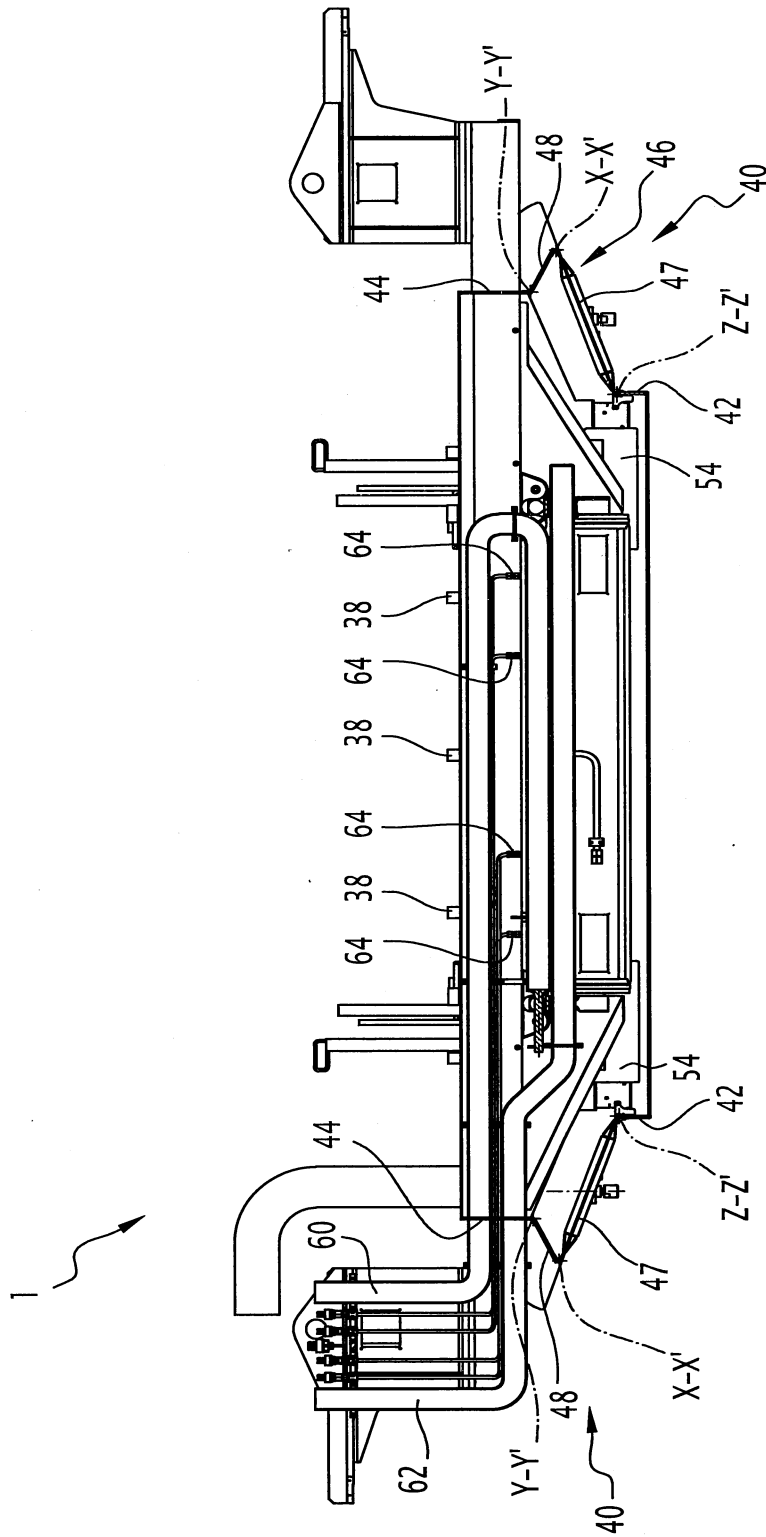


FIG. 3