



(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)



1-0031788

(51)<sup>7</sup> C21D 9/56; C23C 2/00; C21D 1/74

(13) B

(21) 1-2017-00437

(22) 07/08/2015

(86) PCT/JP2015/072473 07/08/2015

(87) WO 2016/024536 A1 18/02/2016

(30) 2014-163562 11/08/2014 JP

(45) 25/05/2022 410

(43) 25/05/2017 350A

(73) JFE STEEL CORPORATION (JP)

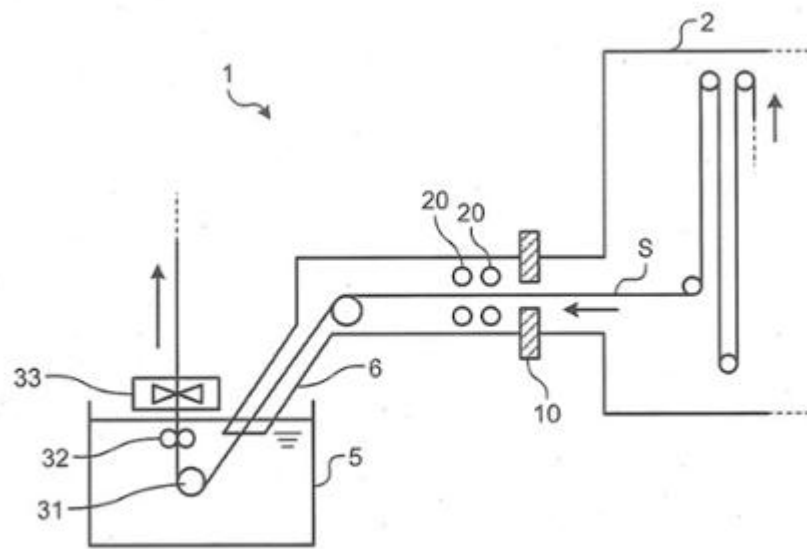
2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1000011 (JP)

(72) IIDA, Sachihito (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

#### (54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT DẢI THÉP

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất dải thép mà khác biệt ở chỗ dải thép được mạ nhúng nóng và dải thép cán nguội được sản xuất bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất (1) có lò ủ liên tục (2), đầu phun (6) được nối đến lò ủ liên tục (2), cơ cấu dạng tấm bịt kín kiểu tiếp xúc (10) và cơ cấu cán bịt kín kiểu không tiếp xúc (20) được bố trí trên phía lối vào của đầu phun (6) dọc theo hướng chuyển của dải thép S theo thứ tự này, bể mạ nhúng nóng (5) có thể di chuyển, và con lăn chìm ngâm trong bể (31) được tạo kết cấu để chuyển hướng đường đi của dải thép S sau khi đi qua đầu phun (6); và thiết bị sản xuất (1) bao gồm bộ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng được tạo kết cấu để tạo ra dải thép được mạ nhúng nóng bằng cách đưa dải thép S được ủ liên tục trong lò ủ liên tục (2) vào trong bể mạ nhúng nóng (5), và bộ sản xuất dải thép cán nguội được tạo kết cấu để tạo ra dải thép cán nguội bằng cách chuyển dải thép S được ủ liên tục trong lò ủ liên tục (2) mà không làm dải thép S đi qua bể mạ nhúng nóng (5), sử dụng con lăn hướng dòng được bố trí ở vị trí của con lăn chìm ngâm trong bể (31), thiết bị sản xuất (1) có khả năng chuyển đổi giữa bộ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng và bộ sản xuất dải thép cán nguội. Sáng chế cũng đề cập đến dải thép được sản xuất bằng cách sử dụng phương pháp sản xuất dải thép này.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất dải thép.

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

Trong những năm gần đây, đã đề xuất các thiết bị sản xuất mà sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng và dải thép cán nguội bằng cách sử dụng cùng một thiết bị. Cụ thể hơn, tài liệu sáng chế 1 mô tả thiết bị sản xuất có lò ủ liên tục, thiết bị mạ nhúng nóng, và lò phụ mà chuyển dải thép từ lò ủ liên tục đến thiết bị tôi hóa nước mà không làm cho dải thép đi qua thiết bị mạ nhúng nóng. Trong thiết bị sản xuất, khi sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng, dải thép được chuyển từ lò ủ liên tục đến thiết bị mạ nhúng nóng, và khi sản xuất dải thép cán nguội, dải thép được chuyển từ lò ủ liên tục đến thiết bị tôi hóa nước nhờ lò phụ.

### **Tài liệu đối chứng**

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2002-88414

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, thiết bị sản xuất được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 có lò phụ để chuyển đổi dải thép cần được sản xuất giữa dải thép được mạ nhúng nóng và dải thép cán nguội và do đó, cần thiết sử dụng thiết bị sản xuất quy mô lớn, và khó để thiết kế thiết bị sản xuất. Hơn nữa, do đường đi của dải thép bị thay đổi khi chuyển đổi dải thép cần được sản xuất, các hoạt động cắt và hàn dải thép, và các hoạt động mở và đóng lò ủ liên tục cần lượng công sức và thời gian đáng kể.

Nói chung, để ngăn sự lò ủ liên tục, cần ngăn không khí trong khí quyển oxi hóa của tấm thép trong khối bị trộn vào trong khí của môi trường ở bên trong lò ủ liên tục khi chuyển đổi dải thép cần được sản xuất. Hơn nữa, khi không khí trong khí quyển đi vào trong lò ủ liên tục, oxy hoặc khí tương tự được chứa trong không khí trong khí quyển được yêu cầu loại bỏ và do đó, cần trao đổi khí của môi trường trong lò ủ liên tục. Tuy nhiên, trong tài liệu sáng chế 1, phương pháp để ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò ủ liên tục khi chuyển đổi dải thép cần được sản xuất không được bộc lộ hoặc được đề xuất. Ngoài ra, trong thiết bị sản xuất được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, đường chuyển của dải thép trong bước tạo ra dải thép được mạ nhúng nóng và đường chuyển của dải thép trong bước tạo ra dải thép cán nguội là khác nhau

và do đó, cần thay đổi chương trình điều khiển các đường chuyển của dải thép mỗi lần chuyển đổi dải thép cần được sản xuất.

Như được mô tả ở trên, theo thiết bị sản xuất được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, khó để sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng và dải thép cán nguội bằng cách sử dụng cùng một thiết bị mà không mất lượng công sức và thời gian đáng kể, trong khi ngăn khí của môi trường trong lò ủ liên tục khỏi đi ra bên ngoài lò nung và ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò nung.

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

Sáng chế đã được thực hiện để vượt qua các vấn đề này, và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất dải thép, phương pháp có khả năng chuyển đổi giữa sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng và sản xuất dải thép cán nguội mà không mất lượng công sức và thời gian đáng kể, và sản xuất dải thép về cơ bản có cùng đường chuyển và chiều dài chuyển không phân biệt các loại dải thép, trong khi ngăn khí quyển trong lò ủ liên tục khỏi đi ra bên ngoài lò nung và ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò nung.

#### **Giải pháp cho vấn đề**

Để giải quyết vấn đề và đạt được mục đích, phương pháp sản xuất dải thép theo sáng chế là phương pháp sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng và dải thép cán nguội, phương pháp được thực hiện bởi thiết bị sản xuất bao gồm: lò ủ liên tục; đầu phun được nối với lò ủ liên tục; Cơ cấu dạng tấm bịt kín kiểu tiếp xúc và cơ cấu cán bịt kín kiểu không tiếp xúc mà được bố trí trên phía đầu vào của đầu phun dọc theo hướng truyền của dải thép theo trình tự này; thùng nhúng nóng có thể di chuyển được; và con lăn được tạo kết cấu để chuyển hướng đường truyền của dải thép sau khi đi qua đầu phun, trong đó bộ tạo dải thép được mạ nhúng nóng được tạo kết cấu để tạo ra dải thép được mạ nhúng nóng bằng cách đưa dải thép được ủ liên tục trong lò ủ liên tục vào trong thùng nhúng nóng, và bộ tạo dải thép cán nguội được tạo kết cấu để tạo ra dải thép cán nguội bằng cách chuyển dải thép được ủ liên tục trong lò ủ liên tục mà không làm cho dải thép đi qua thùng nhúng nóng được tạo kết cấu để có thể chuyển đổi với nhau.

Ngoài ra, trong phương pháp sản xuất dải thép theo sáng chế, khi sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng, mở Cơ cấu dạng tấm bịt kín và cơ cấu cán bịt kín; và khi

sản xuất dải thép cán nguội, mở Cơ cấu dạng tấm bịt kín và đóng cơ cấu cán bịt kín.

Ngoài ra, trong phương pháp sản xuất dải thép theo sáng chế, con lăn chìm mà là con lăn được tạo kết cấu để chuyển hướng đường đi của dải thép khi sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng, và con lăn hướng dòng mà là con lăn được tạo kết cấu để chuyển hướng đường đi của dải thép khi sản xuất dải thép cán nguội được tạo kết cấu để chuyển đổi theo loại dải thép cần được sản xuất.

Ngoài ra, trong phương pháp sản xuất dải thép theo sáng chế, khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng sang sản xuất dải thép cán nguội gồm: bước ngăn việc chuyển dải thép; bước đóng Cơ cấu dạng tấm bịt kín; bước loại bỏ con lăn chìm ngâm trong bể và thiết bị bể, bước di chuyển bể mạ nhúng nóng từ vị trí hoạt động đến vị trí không hoạt động; bước lắp con lăn hướng dòng ở vị trí bố trí của con lăn chìm ngâm trong bể để tạo ra đường chuyển khi sản xuất dải thép cán nguội; bước đóng cơ cấu cán bịt kín; và bước mở Cơ cấu dạng tấm bịt kín, và khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép cán nguội sang sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng gồm: bước ngăn việc chuyển dải thép; bước đóng tấm kín; bước loại bỏ con lăn hướng dòng; bước di chuyển bể mạ nhúng nóng từ vị trí không hoạt động đến vị trí hoạt động; bước lắp con lăn chìm ngâm trong bể và thiết bị bể; và bước mở Cơ cấu dạng tấm bịt kín.

Ngoài ra, dải thép theo sáng chế bao gồm dải thép được tạo ra bằng cách sử dụng phương pháp sản xuất dải thép theo sáng chế.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Phương pháp sản xuất dải thép theo sáng chế có khả năng chuyển đổi giữa sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng và sản xuất dải thép cán nguội mà không mất lượng công sức và thời gian đáng kể, và sản xuất dải thép về cơ bản có cùng đường chuyển và chiều dài chuyển không phân biệt các loại dải thép, trong khi ngăn khí quyển trong lò ủ liên tục khỏi đi ra bên ngoài lò nung và ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò nung.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ minh họa cấu thành của thiết bị sản xuất dải thép theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ minh họa cấu thành của thiết bị sản xuất dải thép trên phía lối ra của lò ủ liên tục được minh họa trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ minh họa một ví dụ về dòng ra của khí khử trong lò ủ liên tục từ phần được làm kín của lò nung khi cơ cấu cán bịt kín và cơ cấu dạng tấm bịt kín được lắp.

Fig.4A là hình vẽ sơ đồ minh họa hoạt động của thiết bị sản xuất khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng sang sản xuất dải thép cán nguội.

Fig.4B là hình vẽ sơ đồ minh họa hoạt động của thiết bị sản xuất khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng sang sản xuất dải thép cán nguội.

Fig.4C là hình vẽ sơ đồ minh họa hoạt động của thiết bị sản xuất khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng sang sản xuất dải thép cán nguội.

Fig.4D là hình vẽ sơ đồ minh họa hoạt động của thiết bị sản xuất khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng sang sản xuất dải thép cán nguội.

Fig.5A là hình vẽ sơ đồ minh họa hoạt động của thiết bị sản xuất khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép cán nguội sang sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng.

Fig.5B là hình vẽ sơ đồ minh họa hoạt động của thiết bị sản xuất khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép cán nguội sang sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng.

Fig.5C là hình vẽ sơ đồ minh họa hoạt động của thiết bị sản xuất khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép cán nguội sang sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng.

Fig.5D là hình vẽ sơ đồ minh họa hoạt động của thiết bị sản xuất khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép cán nguội sang sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, tham chiếu đến các hình vẽ, phương pháp sản xuất dải thép theo một phương án của sáng chế được giải thích cụ thể bằng cách lấy trường hợp mà dải thép được mạ nhúng nóng và dải thép cán nguội được sản xuất, làm ví dụ.

[Sự cấu thành của thiết bị sản xuất]

Trước hết, tham chiếu từ Fig.1 đến Fig.3, sự giải thích được thực hiện đối với sự cấu thành của thiết bị sản xuất theo một phương án của sáng chế được sử dụng cho sản xuất dải thép.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ minh họa sự cấu thành của thiết bị sản xuất theo một phương án của sáng chế được sử dụng cho sản xuất dải thép. Fig.2 là hình vẽ sơ đồ minh họa cấu thành của thiết bị sản xuất dải thép trên phía lối ra của lò ủ liên tục được minh họa trên Fig.1. Fig.3 là hình vẽ minh họa một ví dụ về dòng ra của khí khử trong

lò ủ liên tục từ phần được làm kín của lò nung khi cơ cấu cán bịt kín và cơ cấu dạng tấm bịt kín được lắp.

Như được minh họa trên Fig.1, thiết bị sản xuất 1 của dải thép theo một phương án của sáng chế có lò ủ liên tục 2, đầu phun 6, các thiết bị làm kín 10 và 20 được bố trí trên phía lối vào của đầu phun, bình mạ nhúng nóng 5, và thiết bị bể (trục chìm ngâm trong bể 31, con lăn đỡ trong bể 32, thiết bị kiểm soát trọng lượng lớp phủ được mạ 33, và thiết bị tương tự), làm các tính năng cấu thành chính. Ở đây, phía lối vào của đầu phun bao gồm phần trong đó đầu phun 6 và lò ủ liên tục 2 được nối với nhau.

Đối với khí khử trong lò ủ liên tục 2, để ngăn sự oxi hóa các bề mặt của dải thép trong bước ủ, khí được trộn gồm hydro và nitơ có nồng độ hydro chung là vài phần trăm theo thể tích đến vài chục phần trăm theo thể tích có thể được minh họa. Các điều kiện, như nồng độ hydro và lượng cấp khí khử, được thiết lập đúng cách.

Thùng mạ nhúng nóng 5 có bể mạ nhúng nóng nằm bên trong nó được tạo kết cấu để có thể di chuyển giữa vị trí hoạt động mà tại đó bước mạ nhúng nóng được áp dụng cho dải thép S và vị trí không hoạt động mà bình mạ nhúng nóng 5 được kéo lùi đến đó khi bước mạ nhúng nóng không được áp cho dải thép S. Đối với cơ chế di chuyển của bình mạ nhúng nóng 5, cơ chế di chuyển bằng cách sử dụng kích kiểu vít và bàn trượt quay có thể được minh họa. Trong sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng, dải thép S, sau khi đi qua đầu phun 6, được đưa vào trong bình mạ nhúng nóng 5, và được kéo lên từ bể mạ nhúng nóng. Sau đó, trọng lượng lớp phủ được mạ được điều chỉnh bởi các thiết bị kiểm soát trọng lượng lớp phủ được mạ, như thiết bị gạt khí.

Sau khi màng được mạ được tạo ra, dải thép S được làm nguội, hoặc xử lý tạo hợp kim có thể được áp dụng cho dải thép S. Xử lý tạo hợp kim là quá trình xử lý mà làm nóng lại dải thép S đến nhiệt độ được xác định trước bằng cách sử dụng các lò nung hợp kim, như lò nung làm nóng bằng cảm ứng (không được minh họa trên các hình vẽ), vì vậy màng mạ hợp kim được dính vào dải thép S.

Như được minh họa trên Fig.2, cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 và các cơ cấu cán bịt kín 20 được bố trí trong hai giàn được bố trí dọc theo hướng truyền của dải thép S theo thứ tự này giữa phía thoát ra của lò ủ liên tục 2 và các đầu phun 6.

Cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 là cơ cấu kiểu tiếp xúc trong đó cặp tấm làm kín 11a và 11b mà quay mặt vào nhau được đưa vào tiếp xúc với dải thép S trong suốt điểm dừng dây chuyền ngắn hạn thông thường hoặc khi hoạt động làm cản điểm dừng dây

chuyển do lực vì vậy ngăn khí quyển (khí khử) trong lò ủ liên tục 2 khỏi đi ra bên ngoài lò nung, và ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò nung. Khoảng cách giữa tấm kín 11a và tấm kín 11b được điều chỉnh bởi các thiết bị mở/đóng 12a và 12b.

Cơ cấu cán bịt kín 20 là cơ cấu kiểu không tiếp xúc trong đó cặp con lăn kín 21a và 21b được đưa gần đến dải thép S mà không cần được đưa vào tiếp xúc với dải thép S vì vậy ngăn khí khử trong lò ủ liên tục 2 khỏi đi ra bên ngoài lò nung và ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò nung. Mỗi cơ cấu cán bịt kín 20 có khả năng được điều khiển độc lập cho mỗi giàn. Khoảng cách giữa cơ cấu cán bịt kín 21a và cơ cấu cán bịt kín 21b được điều chỉnh bởi các thiết bị mở/đóng 22a và 22b.

Cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 và cơ cấu cán bịt kín 20 được bố trí giữa phía thoát ra của lò ủ liên tục 2 và phía lối vào của đầu phun 6 vì vậy ngăn khí khử khỏi đi ra ngoài của lò ủ liên tục 2 hiệu quả hơn và ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò ủ liên tục 2 hiệu quả hơn khi chuyển đổi giữa hướng sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng và hướng sản xuất dải thép cán nguội và khi sản xuất dải thép cán nguội. Do sự cấu thành như vậy, có thể tạo ra dải thép được mạ nhúng nóng hoặc dải thép cán nguội mà không sử dụng thiết bị phức tạp và quy mô lớn.

Cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 là cơ cấu kiểu tiếp xúc mà ngăn khí khử khỏi đi ra bên ngoài lò nung trong suốt lúc dừng dây chuyền vì vậy làm giảm dòng ra của khí khử đến bên ngoài của lò nung so với cơ cấu cán bịt kín 20. Ở đây, có thể ngăn thêm khí khử khỏi đi ra bên ngoài lò nung cũng bằng cách đóng cơ cấu cán bịt kín 20 trong suốt lúc dừng dây chuyền.

Các cơ cấu cán bịt kín 20 được bố trí trong hai giàn như được minh họa trên Fig.3, các cơ cấu cán bịt kín 20 được bố trí trong hai giàn còn làm giảm dòng ra của khí khử đến bên ngoài của lò nung so với trường hợp mà cơ cấu cán bịt kín 20 được bố trí trong một giàn; và ngay cả khi các vấn đề, như sự bám dính tạp chất, xảy ra trong hoặc một trong số các cơ cấu cán bịt kín 20, có thể tiếp tục hoạt động bằng cách đóng cơ cấu cán bịt kín còn lại 20, trong khi mở cơ cấu cán bịt kín 20 mà các vấn đề xảy ra trong đó. Không mong muốn việc lắp các cơ cấu cán bịt kín 20 được bố trí trong ba giàn hoặc nhiều hơn do các hiệu quả lợi ích kín hơn xét về mặt tăng chi phí của thiết bị sản xuất và tăng không gian cho bước lắp thiết bị sản xuất.

Cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 và các cơ cấu cán bịt kín 20 được bố trí trong hai giàn



được lắp dọc theo hướng truyền của dải thép S theo thứ tự này do việc kiểm tra và làm sạch của cơ cấu cán bịt kín 20 có thể được thực hiện dễ dàng ở trạng thái mà khí khử được ngăn khỏi đi ra bên ngoài lò nung bằng cách sử dụng cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 trong suốt lúc dừng dây chuyền. Việc kiểm tra và làm sạch cơ cấu cán bịt kín 20 được thực hiện để làm giảm sự xuất hiện của các lỗi sản phẩm được đưa vào cơ cấu cán bịt kín 20. Hơn nữa, do cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 ngăn khí khử khỏi đi ra bên ngoài lò nung trong suốt lúc dừng dây chuyền, cơ cấu cán bịt kín 20 có thể được mở trong việc kiểm tra cơ cấu cán bịt kín 20. Kết quả là, việc kiểm tra và làm sạch của cơ cấu cán bịt kín 20 trở nên rất dễ dàng.

Trong thành lò nung ở lân cận vị trí mà cơ cấu cán bịt kín 20 được bố trí, cửa kiểm tra 23 được bố trí để cơ cấu cán bịt kín 20 có thể được kiểm tra bằng mắt. Do sự cấu thành như vậy, cơ cấu cán bịt kín 20 có thể được kiểm tra dễ dàng nhờ cửa kiểm tra 23. Hơn nữa, trong ít nhất một khoảng trống ngoài khoảng trống giữa cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 và các cơ cấu cán bịt kín 20 được bố trí trong hai giàn, và khoảng trống giữa các cơ cấu cán bịt kín 20 được bố trí trong hai giàn và đầu phun 6, có thể mong muốn để tạo ra khoảng trống làm việc có chiều cao là 1,5m hoặc lớn hơn trong lò nung. Do khoảng trống làm việc này được tạo ra, công nhân có thể đi vào an toàn vào trong khoảng trống làm việc qua thành lò nung ở trạng thái an toàn mà khí khử hầu như không chảy ra bên ngoài lò nung qua cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 trong suốt lúc dừng dây chuyền, và có thể dễ dàng thực hiện việc kiểm tra và làm sạch cơ cấu cán bịt kín 20 trong khoảng trống làm việc.

Bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất dải thép có cấu tạo được mô tả ở trên, dải thép được mạ nhúng nóng hoặc dải thép cán nguội được sản xuất bằng phương pháp sau đây, theo sáng chế. Sau đây, tham chiếu đến các Fig.4A đến 4D và các Fig.5A đến 5D, phương pháp sản xuất dải thép được giải thích cho mỗi trường hợp chuyển đổi từ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng sang sản xuất dải thép cán nguội, và trường hợp chuyển đổi từ sản xuất dải thép cán nguội sang sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng.

[Phương pháp sản xuất dải thép cán nguội]

Trước hết, sự giải thích được thực hiện đối với phương pháp sản xuất dải thép trong trường hợp chuyển đổi từ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng sang sản xuất dải thép cán nguội.

Fig.4A đến Fig.4D là các hình vẽ dạng sơ đồ mỗi hình vẽ minh họa hoạt động

của thiết bị sản xuất. Fig.4A là hình vẽ minh họa trạng thái mà dải thép được mạ nhúng nóng được sản xuất. Khi chuyển đổi từ trạng thái ở trên sang trạng thái sản xuất dải thép cán nguội, lúc đầu, sau khi việc chuyển dải thép S được dừng lại, như được minh họa trên Fig.4B, cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 được đóng vì vậy chặn khí khử trong lò ủ liên tục 2 khỏi đi ra bên ngoài lò nung. Hơn nữa, thiết bị bể bao gồm con lăn chìm ngâm trong bể 31, con lăn đỡ trong bể 32, thiết bị kiểm soát trọng lượng lớp phủ được mạ 33, và tương tự mà được minh họa trên Fig.4A được loại bỏ.

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.4C, bình mạ nhúng nóng 5 được dịch chuyển từ vị trí hoạt động đến vị trí không hoạt động. Sau đó, con lăn hướng dòng 40 được lắp ở vị trí của con lăn chìm ngâm trong bể 31 để tạo ra đường chuyển của dải thép S để sản xuất dải thép cán nguội. Hướng chuyển của dải thép S sau khi đi qua đầu phun 6 được chuyển hướng bởi con lăn hướng dòng 40.

Cuối cùng, như được minh họa trên Fig.4D, cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 được mở sau khi đóng cơ cấu cán bịt kín 20 vì vậy ngăn khí khử khỏi đi ra bên ngoài lò nung và ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò nung, bằng cách sử dụng cơ cấu cán bịt kín 20. Sau đó, việc chuyển dải thép S được bắt đầu, và dải thép cán nguội được sản xuất.

Hướng chuyển của dải thép S được chuyển hướng bởi con lăn hướng dòng 40 được bố trí ở vị trí của con lăn chìm ngâm trong bể 31 vì vậy sản xuất dải thép cán nguội về cơ bản có cùng đường chuyển và chiều dài vận chuyển như trong trường hợp của dải thép được mạ nhúng nóng. Hơn nữa, về cơ bản bước xử lý theo dõi cùng một vị trí của dải thép S có thể được sử dụng không phân biệt dải thép S cần được sản xuất và do đó, chỉ cần một chương trình theo dõi vị trí trong máy tính và bước xử lý thay đổi chương trình trở nên không cần thiết, và do đó hệ thống được đơn giản hóa.

Hơn nữa, cùng một đường chuyển của dải thép S có thể được sử dụng và do đó, chức năng và hoạt động để làm nghiêng đầu phun 6 cũng trở nên không cần thiết vì vậy làm giảm chi phí của thiết bị. Ngoài ra, các hoạt động mở và đóng hoặc hoạt động tương tự của lò ủ liên tục 2 trở nên không cần thiết và do đó, các công sức và thời gian cần để chuyển đổi giữa bước mở và đóng lò ủ liên tục 2 có thể được giảm vì vậy cải thiện hiệu quả sản xuất.

Phương pháp sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng

Tiếp theo, sự giải thích được thực hiện đối với phương pháp sản xuất dải thép

trong trường hợp chuyển đổi từ sản xuất dải thép cán nguội sang sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng.

Fig.5A đến Fig.5D là các hình vẽ dạng sơ đồ mỗi sơ đồ minh họa hoạt động của thiết bị sản xuất khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép cán nguội sang sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng. Fig.5A là hình vẽ minh họa trạng thái mà dải thép cán nguội được sản xuất. Khi chuyển đổi từ trạng thái ở trên đến trạng thái sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng, lúc đầu, việc truyền dải thép S được dừng lại và, như được minh họa trên Fig.5B, cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 được đóng sau đó và các cơ cấu cán bịt kín 20 được mở vì vậy ngăn khí khử khỏi đi ra bên ngoài lò nung và ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò nung, bằng cách sử dụng cơ cấu dạng tấm bịt kín 10. Hơn nữa, con lăn hướng dòng 40 được loại bỏ, và bình mạ nhúng nóng 5 được dịch chuyển từ vị trí không hoạt động đến vị trí hoạt động.

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.5C, thiết bị bể bao gồm con lăn chìm ngâm trong bể 31, con lăn đỡ trong bể 32, thiết bị kiểm soát trọng lượng lớp phủ được mạ 33, và thiết bị tương tự được lắp. Cuối cùng, như được minh họa trên Fig.5D, sau khi nhúng của đầu xa của đầu phun 6 trong bể mạ nhúng nóng của bình mạ nhúng nóng 5, cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 được mở. Trong trường hợp này, đầu phun 6 được đóng kín mít vì vậy ngăn khí khử khỏi đi ra ngoài của lò ủ liên tục và ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò nung. Sau đó, việc truyền dải thép S được bắt đầu, và dải thép được mạ nhúng nóng được sản xuất.

Hướng chuyển của dải thép S sau khi đi qua đầu phun 6 được chuyển hướng bởi con lăn chìm ngâm trong bể 31 được bố trí ở vị trí của con lăn hướng dòng 40. Kết quả là, dải thép được mạ nhúng nóng có thể được sản xuất về cơ bản có cùng đường chuyển và chiều dài vận chuyển như trong trường hợp của dải thép cán nguội. Vì vậy, ngay như trong trường hợp dải thép cán nguội được đề cập ở trên, hệ thống được đơn giản hóa, chi phí của thiết bị được giảm, và hiệu quả sản xuất được cải thiện.

Có thể thấy rõ là từ sự giải thích ở trên, trong phương pháp sản xuất dải thép theo một phương án của sáng chế, khi sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng, cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 và các cơ cấu cán bịt kín 20 được mở, dải thép S được chuyển, và dải thép S sau khi được ủ liên tục được đưa vào trong bể mạ nhúng nóng 5.

Khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng sang sản xuất dải thép cán nguội, cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 được đóng, bình mạ nhúng nóng 5, con lăn chìm

ngâm trong bể 31, con lăn đỡ trong bể 32, và thiết bị kiểm soát trọng lượng lớp phủ được mạ 33 sau đó được dịch chuyển đến vị trí không hoạt động, con lăn hướng dòng 40 được lắp ở vị trí của con lăn chìm ngâm trong bể 31, cơ cấu cán bịt kín 20 được đóng sau đó, và cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 được mở vì vậy chuyển đổi đến bước sản xuất thép tấm cán nguội.

Mặt khác, khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép cán nguội sang sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng, Cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 được đóng, các cơ cấu cán bịt kín 20 sau đó được mở, bình mạ nhúng nóng 5, con lăn chìm ngâm trong bể 31, con lăn đỡ trong bể 32, và thiết bị kiểm soát trọng lượng lớp phủ được mạ 33 được dịch chuyển đến vị trí hoạt động, đầu xa của đầu phun 6 được nhúng trong bể mạ nhúng nóng của bình mạ nhúng nóng 5, và cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 sau đó được mở vì vậy chuyển đổi sang sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng.

Do sự cấu thành như vậy, cơ cấu dạng tấm bịt kín 10 và các cơ cấu cán bịt kín 20 có thể được sử dụng để ngăn khí khử trong lò ủ liên tục 2 khỏi đi ra bên ngoài lò nung và để ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò nung. Hơn nữa, con lăn chìm ngâm trong bể 31 và con lăn hướng dòng 40 được đặt ở cùng vị trí và do đó, hướng chuyển của dải thép S được chuyển hướng ở cùng điểm chuyển hướng bất kể loại dải thép S vì vậy dải thép được mạ nhúng nóng và dải thép cán nguội có thể được sản xuất về cơ bản có cùng đường chuyển và chiều dài vận chuyển. Kết quả là, dải thép được mạ nhúng nóng và dải thép cán nguội có thể được sản xuất mà không mất lượng công sức và thời gian đáng kể, vì vậy đơn giản hóa thêm thiết bị sản xuất và cải thiện hiệu quả sản xuất.

Cho đến nay, mặc dù phương án mà sáng chế được thực hiện theo đó bởi các tác giả được áp dụng đã được giải thích kết hợp với các hình vẽ, sáng chế không bị giới hạn vào phân mô tả và các hình vẽ bởi phương án được mô tả ở trên mà chỉ đơn thuần tạo thành một phương án của sáng chế. Ví dụ, đối với bước mạ, không chỉ bước mạ nhúng nóng mà còn mạ nhôm, bước mạ hợp chất gồm kẽm và nhôm, hoặc chất tương tự có thể được sử dụng. Hơn nữa, mác thép của dải thép cán nguội không bị giới hạn cụ thể. Theo cách này, các biến đổi khác nhau, các ví dụ của phương án, và các kỹ thuật có thể hiểu bởi những người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật hoặc tương tự được dựa trên phương án có thể hiểu tùy ý mà không xa rời khỏi ý chính của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo sáng chế, có thể đề xuất phương pháp sản xuất dải thép, phương pháp có khả năng chuyển đổi giữa dải thép được mạ nhúng nóng và dải thép cán nguội mà không mất lượng công sức và thời gian đáng kể, trong khi ngăn khí quyển trong lò ủ liên tục khỏi đi ra bên ngoài lò nung và ngăn không khí trong khí quyển khỏi đi vào trong lò nung, và sản xuất dải thép về cơ bản có cùng đường chuyển và chiều dài chuyển không phân biệt các loại dải thép.

Danh sách số chỉ dẫn

- 1 thiết bị sản xuất dải thép
- 2 lò ủ liên tục
- 5 bình mạ nhúng nóng
- 6 đầu phun
- 10 cơ cấu dạng tấm bịt kín
- 20 cơ cấu cán bịt kín
- 31 con lăn chìm ngâm trong bể
- 32 con lăn đỡ trong bể
- 33 thiết bị kiểm soát trọng lượng lớp phủ được mạ
- 40 con lăn hướng dòng
- S dải thép

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất dải thép để sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng và dải thép cán nguội, phương pháp này được thực hiện bởi thiết bị sản xuất (1) bao gồm:

lò ủ liên tục (2); đầu phun (6) được nối đến lò ủ liên tục (2); cơ cấu mạ kín kiểu tiếp xúc (10) và cơ cấu cán bịt kín kiểu không tiếp xúc (20) mà được bố trí trên phía lõi vào của đầu phun (6) dọc theo hướng chuyển của dải thép (S) theo thứ tự này; bể mạ nhúng nóng (5) có thể di chuyển; và con lăn được tạo kết cấu để chuyển hướng đường đi của dải thép (S) sau khi đi qua đầu phun (6),

khác biệt ở chỗ:

bộ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng được tạo kết cấu để sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng bằng cách đưa dải thép (S) được ủ liên tục trong lò ủ liên tục (2) vào trong bể mạ nhúng nóng (5), và bộ sản xuất dải thép cán nguội được tạo kết cấu để tạo ra dải thép cán nguội bằng cách chuyển dải thép (S) được ủ liên tục trong lò ủ liên tục (2) mà không làm cho dải thép (S) đi qua bể mạ nhúng nóng (5) được tạo kết cấu để có thể chuyển đổi với nhau,

con lăn chìm ngâm trong bể (31) mà là con lăn được tạo kết cấu để chuyển hướng đường đi của dải thép (S) khi sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng, và con lăn hướng dòng (40) mà là con lăn được tạo kết cấu để chuyển hướng đường đi của dải thép (S) khi sản xuất dải thép cán nguội được tạo kết cấu để chuyển đổi theo loại dải thép (S) cần được sản xuất,

trong đó khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng sang sản xuất dải thép cán nguội:

bước ngăn việc chuyển dải thép (S);

bước đóng cơ cấu dạng tấm bịt kín (10);

bước loại bỏ con lăn chìm ngâm trong bể (31) và thiết bị bể,

bước di chuyển bể mạ nhúng nóng (5) từ vị trí hoạt động đến vị trí không hoạt động;

bước lắp con lăn hướng dòng (40) ở vị trí bố trí của con lăn chìm ngâm trong bể (31) để tạo ra đường chuyển khi sản xuất dải thép cán nguội;

bước đóng cơ cấu cán bịt kín (20); và

bước mở cơ cấu dạng tấm bịt kín (10), và

khi chuyển đổi từ sản xuất dải thép cán nguội sang sản xuất dải thép được mạ

nhúng nóng: bước ngăn việc chuyển của dải thép (S);

bước đóng cơ cấu dạng tấm bịt kín (10) và bước mở cơ cấu cán bịt kín (20);

bước loại bỏ con lăn hướng dòng (40);

bước di chuyển bề mặt nhúng nóng (5) từ vị trí không hoạt động đến vị trí hoạt động;

bước lắp con lăn chìm ngâm trong bể (31) và thiết bị bể; và

bước mở cơ cấu dạng tấm bịt kín (10).

2. Phương pháp sản xuất dải thép theo điểm 1, trong đó:

khi sản xuất dải thép được mạ nhúng nóng, mở cơ cấu dạng tấm bịt kín (10) và cơ cấu cán bịt kín (20); và

khi sản xuất dải thép cán nguội, mở cơ cấu dạng tấm bịt kín (10) và đóng cơ cấu cán bịt kín (20).

FIG.1

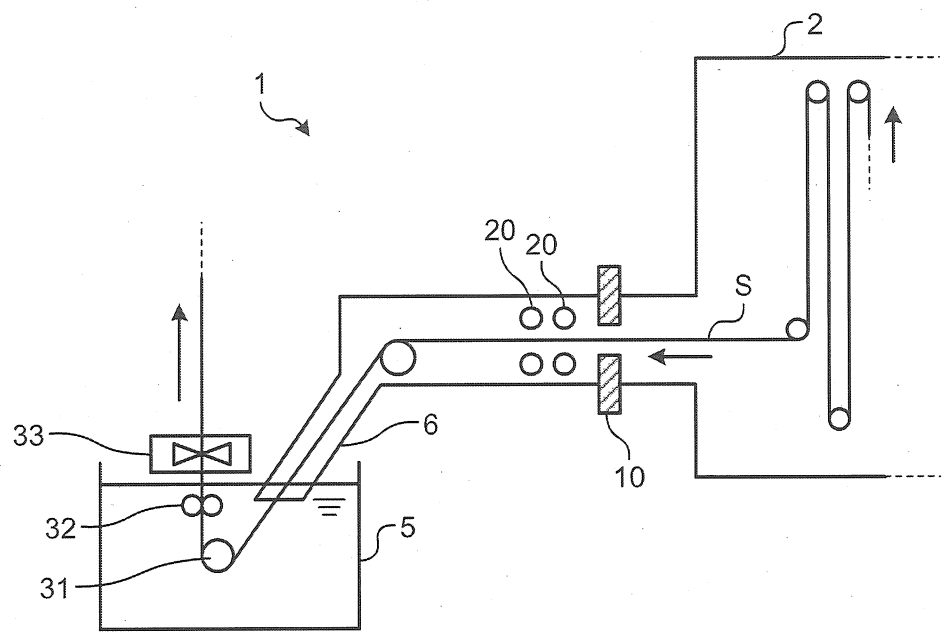




FIG.2

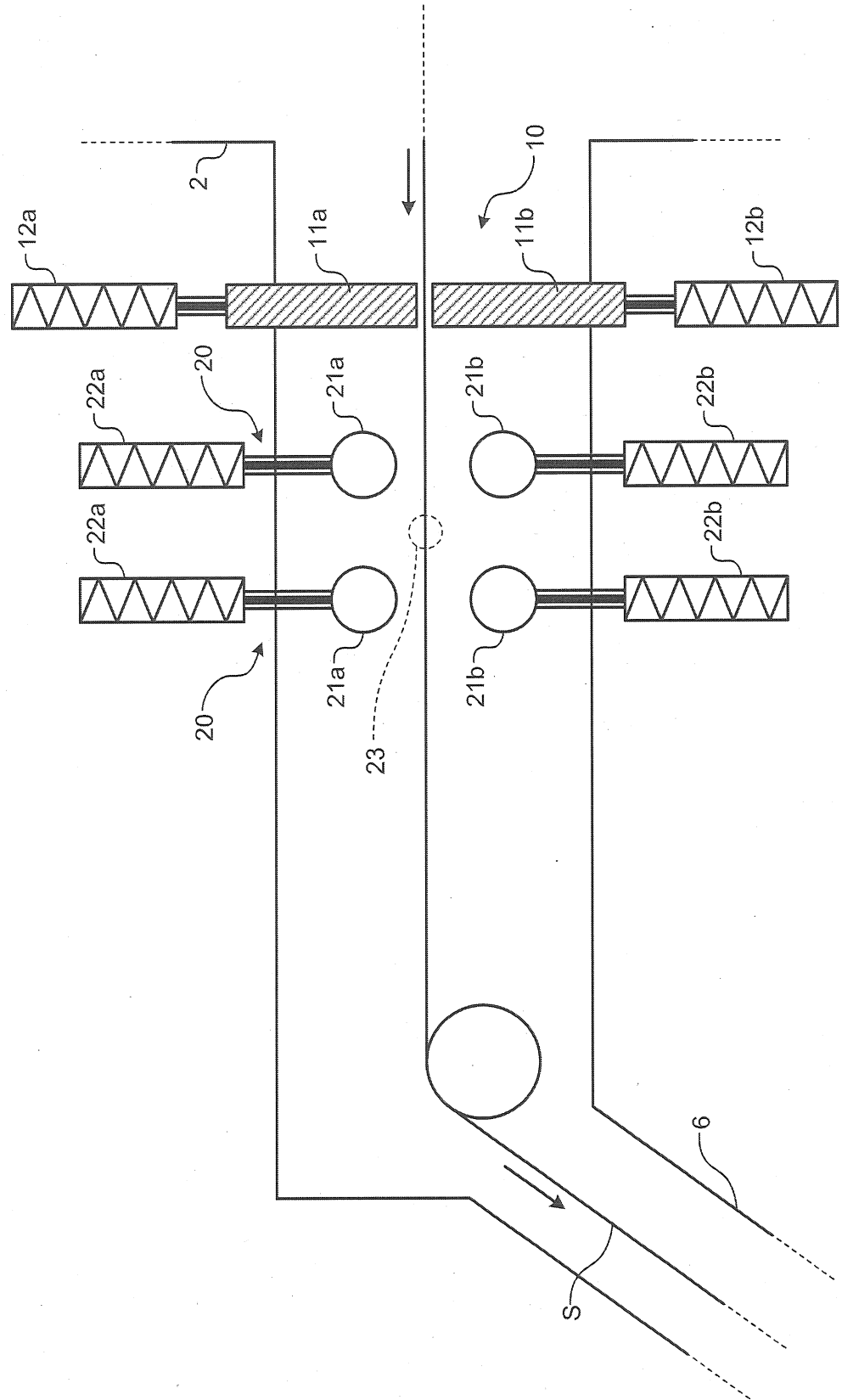


FIG.3

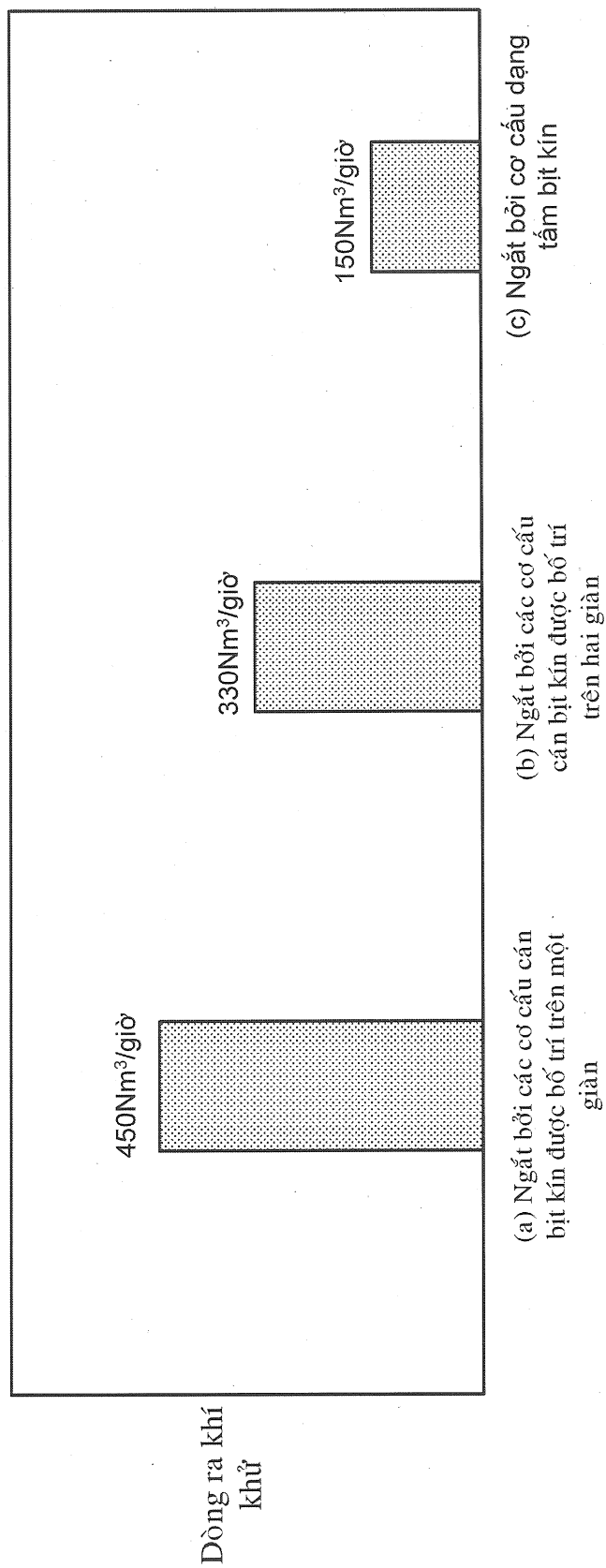


FIG.4A

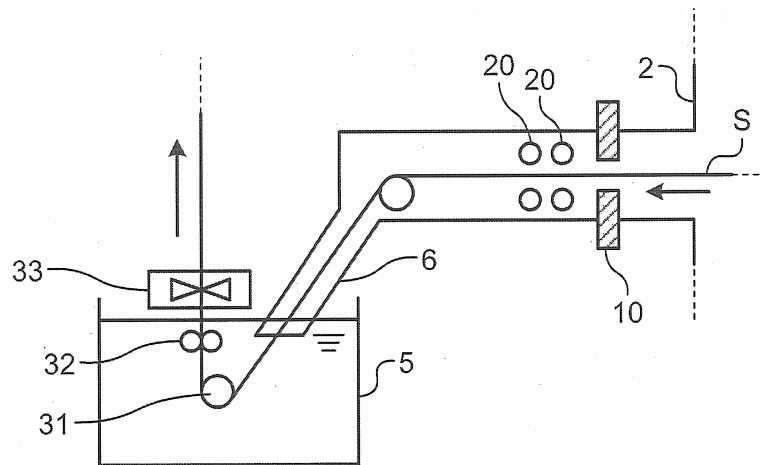


FIG.4B

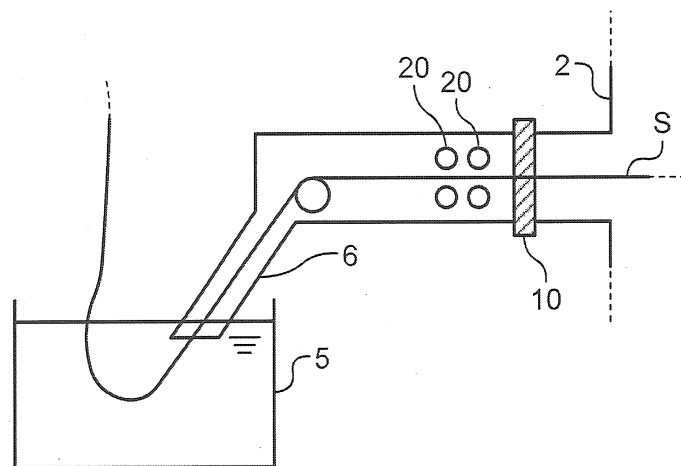


FIG.4C

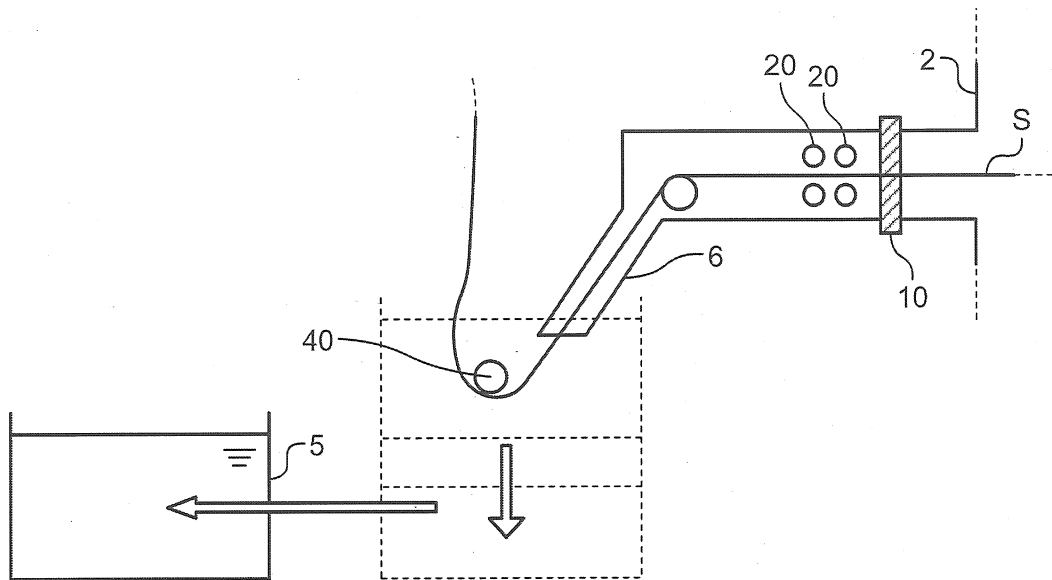


FIG.4D

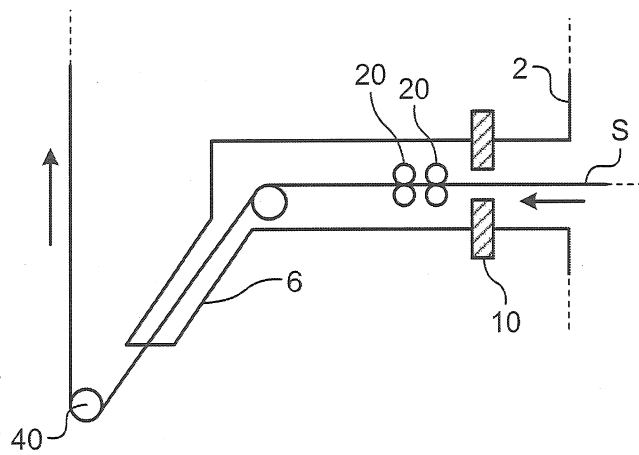


FIG.5A

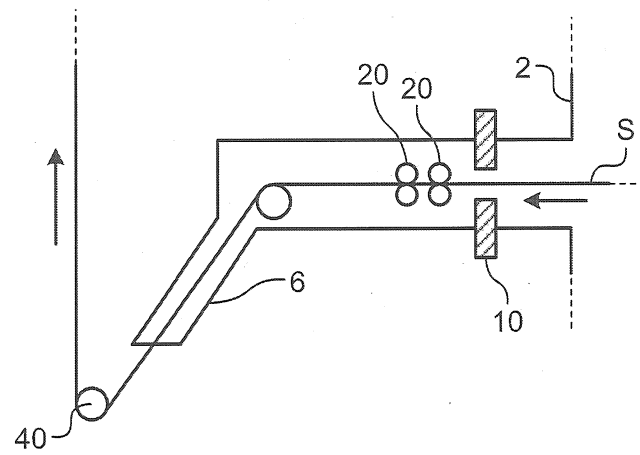


FIG.5B

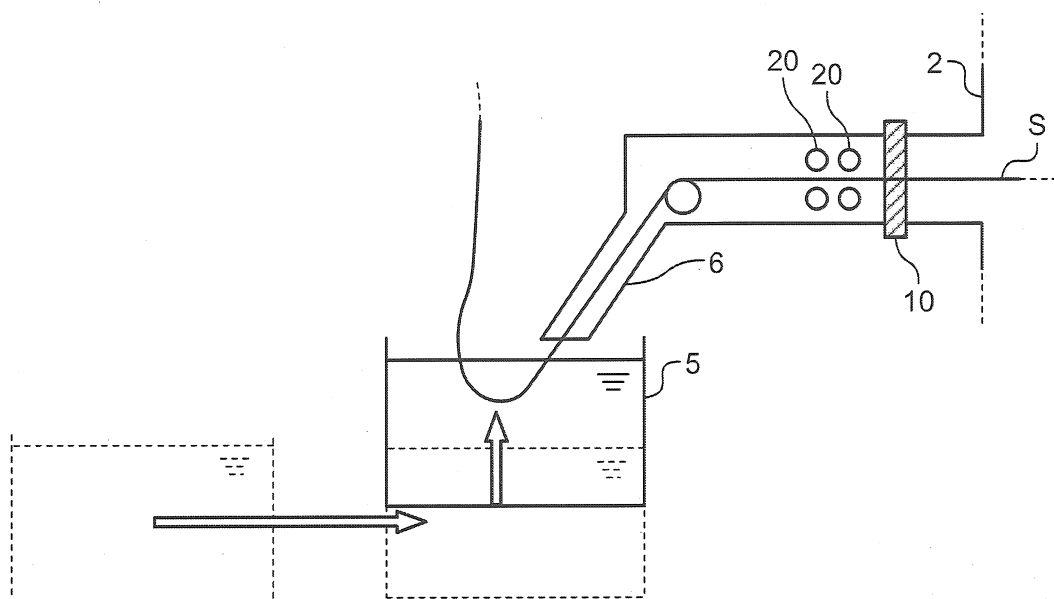


FIG.5C

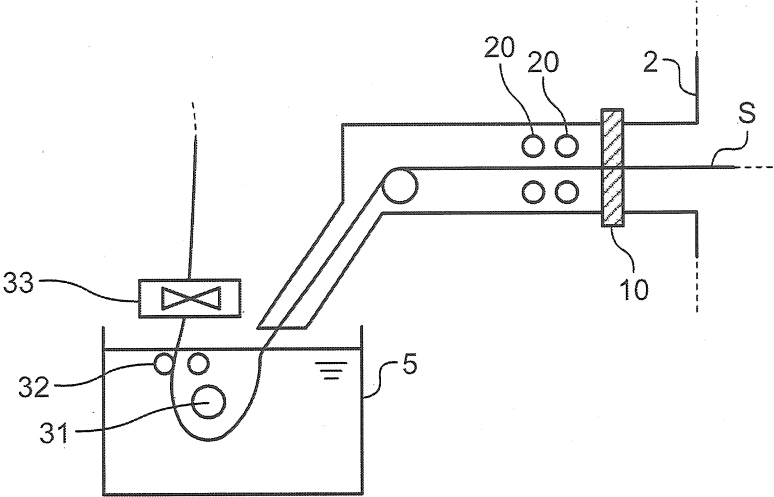


FIG.5D

