



(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)



1-0029835

(51)^{2020.01} F23H 17/08; F23H 7/08; F23G 5/00

(13) B

(21) 1-2020-02355

(22) 10/10/2018

(86) PCT/JP2018/037825 10/10/2018

(87) WO 2019/130719 04/07/2019

(30) 2017-253145 28/12/2017 JP

(45) 25/10/2021 403

(43) 25/08/2020 389ASC

(73) MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES ENVIRONMENTAL & CHEMICAL
ENGINEERING CO., LTD. (JP)

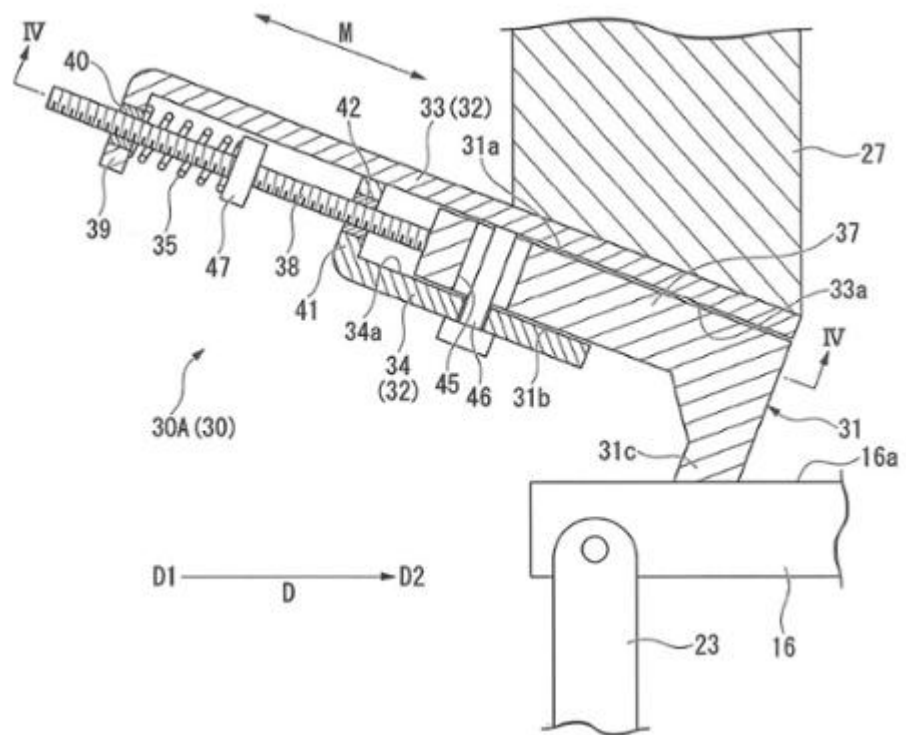
4-2, Minatomirai 4-chome, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 2200012, Japan

(72) KOSHIBA Yuki (JP); ODAKA Shigeki (JP); TERABE Yasunori (JP); AKIMOTO
Masaru (JP); OBARA Toshiaki (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) CƠ CẤU BỊT KÍN DÙNG CHO LÒ ĐỐT KIỂU BỘ GHI LÒ BẬC THANG VÀ LÒ
ĐỐT KIỂU BỘ GHI LÒ BẬC THANG

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu bịt kín trong lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang, để bịt kín khe hở giữa thành dốc (27) của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang và ghi lò di động (16), lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang được cung cấp nhiều ghi lò cố định và nhiều ghi lò di động (16), và trong đó các vật thể cần được đốt thành tro sẽ được đốt thành tro trong lúc vận chuyển các vật thể cần được đốt thành tro này, cơ cấu bịt kín này bao gồm: ghi lò phía trước (31) được bố trí để đầu xa (31c) của ghi lò phía trước (31) tiếp giáp với ghi lò di động (16); phần giá đỡ (32) có tấm đỡ mặt trên (33) được cố định vào thành dốc (27) để đỡ mặt trên (31a) của ghi lò phía trước (31) và tấm đỡ mặt dưới (34) được bố trí ở bên dưới tấm đỡ mặt trên (33) để đỡ mặt dưới (31b) của ghi lò phía trước (31); và lò xo (35) được tạo cấu hình để đẩy ghi lò phía trước (31) theo hướng ngược với hướng trong đó ghi lò phía trước (31) được di chuyển cùng với ghi lò di động (16).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu bịt kín dùng cho lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang và lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang có khả năng đốt thành tro một lượng lớn các vật thể cần được đốt thành tro một cách hiệu quả mà không cần chọn lọc được biết đến là lò đốt để đốt thành tro các vật thể cần được đốt thành tro như chất thải. Lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang được trang bị nhiều tầng xử lý bao gồm tầng sấy để sấy các vật thể, tầng đốt cháy để đốt cháy các vật thể, và tầng đốt cháy tiếp theo để đốt cháy thêm nữa các vật thể.

Trong lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang được trang bị tầng sấy, tầng đốt cháy, và tầng đốt cháy tiếp theo, vòng bịt kín bằng kim loại (ghi lò phía trước) được lắp đặt ngay dưới thành dốc có mặt giữa mỗi tầng, và ngay cả khi ghi lò di động di chuyển, ngăn chặn dòng vào của không khí đốt không đi ra khỏi ghi lò (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản chưa xét nghiệm, công bố lần thứ nhất số H04-186010

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Trong lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang thông thường, vòng bịt kín bằng kim loại có thể quay xung quanh chốt theo chuyển động của ghi lò di động và có thể di chuyển lên và xuống. Tuy nhiên, chuyển động quay này có thể ảnh hưởng bất lợi đến đặc tính bịt kín. Ngoài ra, khi vật lạ bị mắc kẹt giữa vòng bịt kín bằng kim loại và ghi lò di động, do vật lạ này không thể được loại bỏ ở giai

đoạn đầu, và không khí có thể chảy vào trong lò từ khe hở bị kẹt, sự đốt cháy bất bình thường có khả năng xảy ra.

Mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu bịt kín dùng cho lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang và lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang trong đó sự di chuyển của ghi lò phía trước có thể được giảm tới mức tối thiểu và có thể giới hạn được sự giảm các đặc tính bịt kín.

Giải pháp để giải quyết vấn đề

Cơ cấu bịt kín theo sáng chế là cơ cấu bịt kín trong lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang, để bịt kín khe hở giữa thành dốc của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang và ghi lò di động, lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang được cung cấp nhiều ghi lò cố định và nhiều ghi lò di động, và trong đó các vật thể được đốt thành tro trong lúc vận chuyển các vật thể, cơ cấu bịt kín này bao gồm: ghi lò phía trước được bố trí theo cách mà đầu xa của nó tiếp giáp với ghi lò di động; phần giá đỡ có tám đỡ mặt trên được cố định vào thành dốc và được tạo cấu hình để đỡ mặt trên của ghi lò phía trước, và tám đỡ mặt dưới được bố trí phía dưới tám đỡ mặt trên và được tạo cấu hình để đỡ mặt dưới của ghi lò phía trước; và lò xo được tạo cấu hình để đẩy ghi lò phía trước theo hướng ngược với hướng trong đó ghi lò phía trước được di chuyển cùng với ghi lò di động.

Theo cấu hình như vậy, lực kéo ghi lò phía trước theo hướng ngược với hướng di chuyển của ghi lò di động nhờ lò xo tác động lên ghi lò phía trước được kéo bằng ghi lò di động và di chuyển nhẹ nhàng. Vì vậy, ngay cả khi sự mắc kẹt chất thải xảy ra giữa ghi lò di động và ghi lò phía trước, lực trở về ghi lò phía trước đang kẹp chất thải có tác động. Ngoài ra, do hướng di chuyển của ghi lò phía trước được giới hạn bởi phần giá đỡ, sự di chuyển của ghi lò phía trước có thể được ngăn chặn đến mức tối thiểu và có thể ngăn chặn được sự giảm đặc tính bịt kín.

Cơ cấu bịt kín có thể còn bao gồm chi tiết dạng trục được cố định vào ghi lò phía trước hoặc phần giá đỡ và kéo dài theo hướng cụ thể tương ứng với hướng vận chuyển của các vật thể cần được đốt thành tro; và phần đỡ trục được

tạo cấu hình để đỡ chi tiết dạng trục để có thể trượt tự do theo một hướng.

Theo cấu hình như vậy, hướng di chuyển của ghi lò phía trước có thể được giới hạn bởi chi tiết dạng trục và phần đỡ trục, và trạng thái tiếp xúc giữa ghi lò phía trước và ghi lò di động có thể được cải thiện.

Cơ cấu bịt kín có thể còn có phần giới hạn hướng di chuyển được tạo cấu hình để giới hạn sự di chuyển của ghi lò phía trước để tiến và lùi theo một hướng, trong đó phần giới hạn hướng di chuyển bao gồm lỗ thông được tạo ra ở ghi lò phía trước và dài theo hướng cụ thể trong đó chi tiết dạng trục được kéo dài, và chi tiết dẫn hướng được lồng qua lỗ thông và được cố định vào phần giá đỡ.

Theo cấu hình như vậy, hướng di chuyển của ghi lò phía trước có thể được giới hạn bởi phần giới hạn hướng di chuyển, và trạng thái tiếp xúc giữa ghi lò phía trước và ghi lò di động có thể được cải thiện.

Lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang theo sáng chế bao gồm tầng sấy, tầng đốt cháy và tầng đốt cháy tiếp theo, mỗi trong số các tầng này bao gồm nhiều ghi lò cố định và nhiều ghi lò di động, trong đó các vật thể cần được đốt thành tro được sấy, đốt cháy và đốt cháy sơ bộ trong lúc vận chuyển liên tục các vật thể cần được đốt thành tro qua các tầng sấy, đốt cháy và đốt cháy sơ bộ, trong đó tầng sấy được bố trí để nghiêng sao cho phía sau theo hướng vận chuyển hướng xuống dưới, tầng đốt cháy được nối với tầng sấy và được bố trí để nghiêng sao cho phía sau theo hướng vận chuyển hướng lên trên, tầng đốt cháy tiếp theo được nối với tầng đốt cháy và được bố trí để nghiêng sao cho phía sau theo hướng vận chuyển hướng lên trên, và ở trạng thái trong đó ghi lò phía trước được đẩy theo hướng ép ghi lò phía trước hướng về phía sau theo hướng vận chuyển, cơ cấu bịt kín nêu ở trên được bố trí trên thành dốc giữa tầng sấy và tầng đốt cháy.

Trong lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang, ở trạng thái trong đó ghi lò phía trước được nghiêng theo hướng ép ghi lò phía trước hướng về phía trước theo hướng vận chuyển, cơ cấu bịt kín của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang được bố trí

trên thành dốc giữa bộ phận cấp liệu và tầng đốt cháy.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Theo sáng chế, có thể ngăn chặn sự di chuyển của ghi lò phía trước đến mức tối thiểu, bằng cách đó ngăn chặn sự giảm đặc tính bịt kín, nghĩa là, cải thiện đặc tính bịt kín.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện cấu hình giản lược của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang trong đó cơ cấu bịt kín của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang theo sáng chế được bố trí.

Fig.2 là hình vẽ để giải thích góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của lò kiểu bộ ghi lò bậc thang trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu cạnh của cơ cấu bịt kín được cung cấp ở thành dốc thứ nhất của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường IV-IV trên Fig.3 và là hình vẽ mặt cắt của cơ cấu bịt kín theo sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu cạnh của cơ cấu bịt kín được cung cấp ở thành dốc thứ hai của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang trên Fig.1.

Fig.6 là hình chiếu cạnh của cơ cấu bịt kín theo một ví dụ cải biến theo sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ minh họa một ví dụ cải biến của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang trong đó cơ cấu bịt kín của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang theo sáng chế được bố trí.

Fig.8 là đồ thị giải thích rằng khoảng thích hợp của góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng sấy là góc nằm trong khoảng từ -15° đến -25° .

Fig.9 là đồ thị giải thích rằng khoảng thích hợp của góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng đốt cháy là góc nằm trong khoảng từ $+5^{\circ}$ đến $+15^{\circ}$.

Fig.10 là đồ thị giải thích lý do vì sao khoảng thích hợp của góc nghiêng

của bộ ghi lò bậc thang của tầng đốt cháy nằm trong khoảng từ $+8^{\circ}$ đến $+12^{\circ}$ và giá trị tối ưu là $+10^{\circ}$ xét đến cả hai tầng sấy và tầng đốt cháy.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án

Sau đây, lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang trong đó cơ cấu bịt kín dùng cho lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ.

Lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang của phương án theo sáng chế là lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang để đốt cháy các vật thể cần được đốt thành tro như chất thải, và bao gồm phễu 2 để lưu giữ tạm thời các vật thể T cần được đốt thành tro, lò đốt 3 để đốt cháy các vật thể T, bộ phận cấp liệu 4 để cấp các vật thể T vào lò đốt 3, bộ ghi lò bậc thang 5 (bao gồm các ghi lò 15 và 16 của tầng sấy 11, tầng đốt cháy 12, và tầng đốt cháy tiếp theo 13) được cung cấp ở phía dưới của lò đốt 3, hộp gió 6 được cung cấp ở bên dưới bộ ghi lò bậc thang 5, và cơ cấu bịt kín 30 (cơ cấu bịt kín dùng cho lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang) được cung cấp trên các thành dốc 27 (thành dốc thứ nhất), 28 (thành dốc thứ hai), và 29 (thành dốc thứ ba) của bộ ghi lò bậc thang 5, như được minh họa trên Fig.1.

Bộ phận cấp liệu 4 đẩy các vật thể T được cấp liên tục lên trên bàn cấp liệu 7 vào trong lò đốt 3 qua phễu 2. Bộ phận cấp liệu 4 được chuyển động qua lại trên bàn cấp liệu 7 với hành trình đã xác định trước bởi cơ cấu dẫn động cấp liệu 8.

Mỗi trong số các hộp gió 6 cung cấp không khí sơ cấp từ máy quạt gió (không được minh họa) đến mỗi phần của bộ ghi lò bậc thang 5.

Lò đốt 3 nêu trên được bố trí ở bên trên bộ ghi lò bậc thang 5 và có buồng đốt 9 bao gồm buồng đốt sơ cấp và buồng đốt thứ cấp. Máy quạt gió 10 để cấp không khí thứ cấp cho buồng đốt 9 được nối với lò đốt 3.

Bộ ghi lò bậc thang 5 là cơ cấu đốt cháy trong đó các ghi lò 15 và 16 được sắp xếp theo kiểu bậc thang. Các vật thể T được đốt cháy trên bộ ghi lò bậc thang 5.

Sau đây, hướng trong đó các vật thể T được vận chuyển được gọi là hướng vận chuyển D. Các vật thể T được vận chuyển trên bộ ghi lò bậc thang 5 theo hướng vận chuyển D. Trên các Fig.1, 2 và 3, phía bên trái là phía trước D1 theo hướng vận chuyển, và phía bên phải là phía sau D2 theo hướng vận chuyển. Ngoài ra, bề mặt trên đó các ghi lò 15 và 16 được gắn vào được gọi là mặt lắp đặt, và góc được tạo ra bởi bề mặt nằm ngang và mặt lắp đặt được định tâm ở các đầu phía trước (11b, 12b và 13b) của tầng sấy 11, tầng đốt cháy 12 và tầng đốt cháy tiếp theo 13 được gọi là góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang (góc lắp đặt). Khi phía sau D2 của mặt lắp đặt theo hướng vận chuyển được hướng lên trên từ mặt phẳng nằm ngang, góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang được đặt là giá trị dương, và khi phía sau D2 của mặt lắp đặt theo hướng vận chuyển hướng xuống dưới từ mặt phẳng nằm ngang, góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang được đặt là giá trị âm.

Bộ ghi lò bậc thang 5 có, theo thứ tự từ phía trước D1 theo hướng vận chuyển của các vật thể T, tầng sấy 11 để sấy các vật thể T, tầng đốt cháy 12 để đốt cháy các vật thể T, và tầng đốt cháy tiếp theo 13 để đốt cháy hoàn toàn các thành phần chưa được đốt cháy (đốt cháy tiếp theo). Trong bộ ghi lò bậc thang 5, bước sấy, đốt cháy, và đốt cháy tiếp theo được thực hiện, trong lúc vận chuyển liên tục các vật thể T ở tầng sấy 11, tầng đốt cháy 12, và tầng đốt cháy tiếp theo 13.

Mỗi tầng trong số các tầng 11, 12 và 13 có nhiều ghi lò cố định 15 và nhiều ghi lò di động 16.

Các ghi lò cố định 15 và các ghi lò di động 16 được sắp xếp lần lượt theo hướng vận chuyển D. Các ghi lò di động 16 được chuyển động qua lại theo hướng vận chuyển D. Các vật thể T trên bộ ghi lò bậc thang 5 được vận chuyển và đảo trộn bởi sự chuyển động qua lại của các ghi lò di động 16. Như vậy, các phần lớp ở dưới của các vật thể T được di chuyển và thay thế bằng các phần lớp ở trên.

Tầng sấy 11 nhận các vật thể T mà được đẩy ra bởi bộ phận cấp liệu 4 và rơi vào trong lò đốt 3, làm bay hơi hơi ẩm trong các vật thể cần được đốt và

phân hủy nhiệt một phần các vật thể T. Tầng đốt cháy 12 đốt cháy các vật thể T đã được sấy ở tầng sấy 11 bằng cách sử dụng không khí sơ cấp được cấp từ hộp gió 6 ở bên dưới và đốt cháy chất dễ bay hơi và lượng cacbon cố định. Tầng đốt cháy tiếp theo 13 đốt cháy lượng chưa được đốt cháy như lượng cacbon cố định đã đi qua mà không được đốt cháy đủ ở tầng đốt cháy 12 cho đến khi lượng chưa được đốt cháy được tro hóa hoàn toàn.

Cửa xả tro 17 được cung cấp ở lối ra của tầng đốt cháy tiếp theo 13. Tro được xả ra khỏi lò đốt 3 qua cửa xả tro 17.

Mỗi tầng trong số tầng sấy 11, tầng đốt cháy 12, và tầng đốt cháy tiếp theo 13 có cơ cấu dẫn động 18 để dẫn động các ghi lò di động 16. Như vậy, tầng sấy 11, tầng đốt cháy 12, và tầng đốt cháy tiếp theo 13, mỗi tầng có cơ cấu dẫn động 18 riêng biệt để dẫn động nhiều ghi lò di động 16.

Cơ cấu dẫn động 18 được gắn vào thanh 19 được cung cấp ở bộ ghi lò bậc thang 5. Cơ cấu dẫn động 18 có xy lanh thủy lực 20 được gắn vào thanh 19, đòn 21 hoạt động bởi xy lanh thủy lực 20, và thanh 22 nối với đầu xa của đòn 21. Thanh 22 và các ghi lò di động 16 được nối với nhau qua giá treo 23.

Theo cơ cấu dẫn động 18, đòn 21 được hoạt động bởi sự kéo dài và rút ngắn của cần của xy lanh thủy lực 20. Cùng với sự di chuyển của đòn 21, thanh 22 được tạo cấu hình để di chuyển dọc theo mỗi bề mặt trong số các mặt lắp đặt 11a, 12a và 13a của bộ ghi lò bậc thang 5 di chuyển, và các ghi lò di động 16 nối với thanh 22 được dẫn động.

Mặc dù xy lanh thủy lực 20 có thể được sử dụng làm cơ cấu dẫn động 18, không có giới hạn nào ở đây, và ví dụ, động cơ thủy lực, xy lanh điện, động cơ tuyến tính dẫn, hoặc cơ cấu tương tự có thể được chấp nhận. Ngoài ra, dạng của cơ cấu dẫn động 18 không bị giới hạn ở dạng của các phương án nêu trên, và dạng bất kỳ có thể được chấp nhận miễn là các ghi lò di động 16 có thể được làm cho chuyển động qua lại. Ví dụ, thay vì bố trí đòn 21, thanh 22 và xy lanh thủy lực 20 có thể được nối trực tiếp với nhau và được dẫn động.

Lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang 1 của phương án theo sáng chế có thể

đặt tốc độ dẫn động của các ghi lò di động 16 ở tầng sấy 11, tầng đốt cháy 12, và tầng đốt cháy tiếp theo 13 ở cùng một tốc độ hoặc ở các tốc độ khác nhau ở ít nhất một trong số tầng sấy 11, tầng đốt cháy 12, và tầng đốt cháy tiếp theo 13 đối với nhau.

Ví dụ, khi các vật thể T cần được đốt cháy đủ ở tầng đốt cháy 12 được nạp, bằng cách làm giảm tốc độ dẫn động các ghi lò di động 16 của tầng đốt cháy 12, và bằng cách làm giảm tốc độ vận chuyển của các vật thể T trên tầng đốt cháy 12, các vật thể T có thể được đốt cháy đủ.

Như được minh họa trên Fig.2, các ghi lò cố định 15 và các ghi lò di động 16 được bố trí sao cho phía sau D2 theo hướng vận chuyển được hướng lên trên so với các mặt lắp đặt 11a, 12a và 13a của tầng sấy 11, tầng đốt cháy 12, và tầng đốt cháy tiếp theo 13. Ngoài ra, các ghi lò 15 và 16 được bố trí sao cho các đầu xa của các ghi lò 15 và 16 được hướng đến phía sau D2 theo hướng vận chuyển. Vì vậy, các ghi lò di động 16 được vận hành để đưa các vật thể T trên các ghi lò cố định 15 ra phía sau D2 theo hướng vận chuyển.

Một số ghi lò di động 16 của tầng sấy 11 có thể là các ghi lò nhô ra 16P, mỗi ghi lò trong số đó có phần nhô (các ghi lò khác là các ghi lò bình thường như sẽ được mô tả sau). Như được minh họa trên Fig.2, mỗi ghi lò trong số các ghi lò di động 16 trong vùng R1 cụ thể, tương ứng với 50% đến 80% toàn bộ vùng của tầng sấy 11 từ phía sau D2 của nó đến phía trước theo hướng vận chuyển D, là ghi lò nhô ra 16P. Do tầng sấy được cung cấp các ghi lò nhô ra 16P, có thể cải thiện lực đảo trộn của tầng sấy.

Ở đây, mỗi ghi lò trong số các ghi lò cố định 15 là ghi lò không có phần nhô trên mặt trên của đầu xa của nó, và hình dạng này được gọi là ghi lò bình thường.

Trong phương án theo sáng chế, các ghi lò di động 16 được định rõ là các ghi lò nhô ra 16P, nhưng nó không bị giới hạn ở đó, và cả hai ghi lò di động 16 và các ghi lò cố định 15 có thể là các ghi lò nhô ra.

Ngoài ra, vùng trong đó các ghi lò nhô ra 16P được cung cấp không bị

giới hạn ở vùng nêu trên, và ví dụ, các ghi lò nhô ra 16P có thể được sử dụng đối với tất cả các ghi lò của tầng sậy 11.

Hơn nữa, phụ thuộc vào các đặc tính hoặc các loại của các vật thể T, tất cả các ghi lò (ghi lò cố định và ghi lò di động) ở tầng sậy có thể là các ghi lò bình thường.

Tương tự như tầng sậy 11, một số các ghi lò di động 16 của tầng đốt cháy 12 là các ghi lò nhô ra 16P. Cụ thể là, mỗi ghi lò trong số các ghi lò di động 16 trong vùng cụ thể R2, tương ứng với 50% đến 80% toàn bộ vùng của tầng đốt cháy 12 từ phía sau D2 của nó đến phía trước theo hướng vận chuyển, là ghi lò nhô ra 16P. Các ghi lò di động 16 còn lại của tầng đốt cháy 12 là các ghi lò bình thường. Như với tầng sậy 11, cả hai ghi lò di động 16 và ghi lò cố định 15 có thể là các ghi lò nhô ra, phụ thuộc vào các đặc tính và các loại của các vật thể T, và tất cả các ghi lò (các ghi lò cố định và các ghi lò di động) có thể được sử dụng như các ghi lò bình thường.

Ở các ghi lò của tầng đốt cháy tiếp theo 13, cả hai ghi lò di động 16 và ghi lò cố định 15 được minh họa là các ghi lò bình thường trên Fig.2, nhưng như với tầng sậy 11 và tầng đốt cháy 12, các ghi lò nhô ra có thể được chấp nhận.

Tiếp theo, góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang (góc lắp đặt) của tầng sậy 11, tầng đốt cháy 12, và tầng đốt cháy tiếp theo 13 sẽ được mô tả.

Như được minh họa trên Fig.2, tầng sậy 11 của bộ ghi lò bậc thang 5 của phương án theo sáng chế được sắp đặt hướng xuống. Nghĩa là, mặt lắp đặt 11a của tầng sậy 11 được làm nghiêng để phía sau theo hướng vận chuyển thấp hơn. Cụ thể là, góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang θ_1 của tầng sậy 11, là góc giữa mặt phẳng nằm ngang được định tâm trên phần đầu 11b ở phía trước của tầng sậy 11 và mặt phẳng theo hướng vận chuyển của mặt lắp đặt 11a, nằm trong khoảng từ -15° (âm 15 độ) đến -25° (âm 25 độ).

Tầng đốt cháy 12 của bộ ghi lò bậc thang 5 của phương án theo sáng chế được sắp đặt hướng lên. Nghĩa là, mặt lắp đặt 12a của tầng đốt cháy 12 được

làm nghiêng để phía sau hướng vận chuyển cao hơn theo. Cụ thể hơn là, góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang 02 của tầng đốt cháy 12, là góc giữa mặt phẳng nằm ngang được định tâm ở phần đầu phía trước 12b của tầng đốt cháy 12 và mặt phẳng theo hướng vận chuyển của mặt lắp đặt 12a, nằm trong khoảng từ $+5^\circ$ (dương 5 độ) đến $+15^\circ$ (dương 15 độ).

Tầng đốt cháy tiếp theo 13 của bộ ghi lò bậc thang 5 của phương án theo sáng chế được sắp đặt hướng lên. Nghĩa là, mặt lắp đặt 13a của tầng đốt cháy tiếp theo 13 được làm nghiêng để phía theo hướng vận chuyển sau cao hơn. Cụ thể hơn là, góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang 03 của tầng đốt cháy tiếp theo 13, là góc giữa mặt phẳng nằm ngang được định tâm trên phần đầu phía trước 13b của tầng đốt cháy tiếp theo 13 và mặt phẳng theo hướng vận chuyển của mặt lắp đặt 13a, nằm trong khoảng từ $+5^\circ$ (dương 5 độ) đến $+15^\circ$ (dương 15 độ).

Thành dốc thứ nhất 27 (bậc) được tạo ra giữa bàn cấp liệu 7 và tầng sấy 11. Bộ ghi lò bậc thang 5 có cơ cấu bịt kín thứ nhất 30A bịt kín giữa thành dốc thứ nhất 27 và ghi lò di động 16. Cơ cấu bịt kín thứ nhất 30A là cơ cấu để ngăn dòng vào của không khí đốt không đi ra khỏi ghi lò khi ghi lò di động 16 của tầng sấy 11 di chuyển.

Như được minh họa trên Fig.3, cơ cấu bịt kín thứ nhất 30A bao gồm ghi lò phía trước 31 được sắp đặt để đầu xa của nó (phía sau D2 theo hướng vận chuyển) tiếp xúc với ghi lò di động 16, phần giá đỡ 32 để đỡ theo cách có thể trực tiếp được ghi lò phía trước 31, lò xo 35 (lò xo cuộn nén) để đẩy ghi lò phía trước 31 theo hướng ngược với hướng trong đó ghi lò phía trước 31 di chuyển theo sự di chuyển của ghi lò di động 16, và phần giới hạn hướng di chuyển 44 để giới hạn hướng di chuyển của ghi lò phía trước 31.

Ở cơ cấu bịt kín thứ nhất 30A, góc của ghi lò phía trước 31 đối với mặt phẳng nằm ngang tương ứng với góc của mặt lắp đặt 11a của tầng sấy 11. Nghĩa là, ghi lò phía trước 31 của cơ cấu bịt kín thứ nhất 30A được sắp đặt để phía sau D2 theo hướng vận chuyển hướng xuống dưới.

Hướng di chuyển của ghi lò phía trước 31 là hướng theo hướng vận chuyển D, nhưng đúng ra nó là hướng dọc theo mặt lắp đặt 11a của tầng sấy 11 được làm nghiêng để phía sau D2 theo hướng vận chuyển hướng xuống dưới.

Phần giá đỡ 32 bao gồm tám đỡ mặt trên 33 được cố định vào thành dốc thứ nhất 27 để đỡ mặt trên 31a của ghi lò phía trước 31, và tám đỡ mặt dưới 34 được cố định vào tám đỡ mặt trên 33 để đỡ mặt phía dưới 31b của ghi lò phía trước 31.

Ghi lò phía trước 31 có thân chính ghi lò phía trước 37 có dạng tấm hình chữ nhật và được cung cấp phần nhô 31c ở đầu xa của nó, và chi tiết dạng trục 38 nối với đầu ở phía sau của thân chính ghi lò phía trước 37. Rãnh vít ngoài được tạo ra ở ít nhất một trong số chi tiết dạng trục 38.

Như được minh họa trên các Fig.3 và 4, thân chính ghi lò phía trước 37 là chi tiết dạng tấm hình chữ nhật. Phần nhô 31c được tạo ra để tiếp xúc với mặt phía sau 16a của ghi lò di động 16. Phần nhô 31c kéo dài theo hướng ngang (hướng trục giao với mặt giấy trên Fig.1) của lò đốt 3. Phần nhô 31c tiếp xúc với ghi lò di động 16 theo hướng ngang, bằng cách đó ngăn chặn dòng vào của không khí đốt không đi ra khỏi ghi lò.

Tám đỡ mặt trên 33 là chi tiết dạng tám đỡ mặt trên 31a của ghi lò phía trước 31. Tám đỡ mặt trên 33 và ghi lò phía trước 31 được sắp xếp để mặt phía dưới 33a của tám đỡ mặt trên 33 và mặt trên 31a của ghi lò phía trước 31 ở trạng thái tiếp xúc mặt với nhau.

Tám đỡ mặt trên 33 được bố trí để nghiêng để phía sau D2 theo hướng vận chuyển trở nên thấp hơn. Phần đỡ trục thứ nhất 40 đỡ theo cách có thể trượt được chi tiết dạng trục 38 của ghi lò phía trước 31 dọc theo hướng di chuyển M của ghi lò phía trước 31 được cung cấp ở phần đầu của tám đỡ mặt trên 33 ở phía trước D1 theo hướng vận chuyển. Phần đỡ trục thứ nhất 40 của phương án theo sáng chế là ổ tựa được cung cấp tám đỡ trục thứ nhất 39 được tạo ra bằng cách uốn cong tám đỡ mặt trên 33.

Tám đỡ mặt dưới 34 là chi tiết dạng tám đỡ mặt phía dưới 31b của

ghi lò phía trước 31. Tấm đỡ mặt dưới 34 và ghi lò phía trước 31 được bố trí để mặt trên 34a của tấm đỡ mặt dưới 34 và mặt phía dưới 31b của ghi lò phía trước 31 ở trạng thái tiếp xúc mặt. Tấm đỡ mặt dưới 34 được bố trí để mặt chính của tấm đỡ mặt trên 33 và mặt chính của tấm đỡ mặt dưới 34 song song với nhau.

Tấm đỡ mặt dưới 34 được cố định vào tấm đỡ mặt trên 33 qua tấm đỡ trực thứ hai 41 được tạo ra bằng cách uốn cong phần đầu của tấm đỡ mặt dưới 34 ở phía trước D1 theo hướng vận chuyển. Tấm đỡ trực thứ hai 41 có phần đỡ trực thứ hai 42 hợp tác với phần đỡ trực thứ nhất 40 để đỡ chi tiết dạng trực 38 của ghi lò phía trước 31. Phần đỡ trực thứ hai 42 là ổ tựa được bố trí trên tấm đỡ trực thứ hai 41.

Phần đỡ trực thứ nhất 40 và phần đỡ trực thứ hai 42 được sắp xếp sao cho chi tiết dạng trực 38 của ghi lò phía trước 31 đi theo hướng song song với mặt chính của tấm đỡ mặt trên 33 và tấm đỡ mặt dưới 34 theo hướng M là một hướng tương ứng với hướng vận chuyển D. Nói cách khác, chi tiết dạng trực 38 kéo dài dọc theo hướng M bằng cách được đỡ bởi phần đỡ trực thứ nhất 40 và phần đỡ trực thứ hai 42.

Sự di chuyển của ghi lò phía trước 31 theo hướng trực giao với hướng M được giới hạn bởi tấm đỡ mặt trên 33 và tấm đỡ mặt dưới 34, nhưng sự di chuyển dọc trục của chi tiết dạng trực 38 không bị giới hạn.

Phần giới hạn hướng di chuyển 44 có hai lỗ thông 45 dài dọc theo hướng M được tạo ra ở ghi lò phía trước 31, và hai chi tiết dẫn hướng 46 được lồng qua lỗ thông 45 và được cố định vào phần giá đỡ 32. Như được minh họa trên Fig.4, lỗ thông 45 là lỗ kéo dài được tạo ra để kéo dài dọc theo hướng di chuyển của ghi lò phía trước 31. Chi tiết dẫn hướng 46 là chi tiết dạng cần được cung cấp để nối giữa tấm đỡ mặt trên 33 và tấm đỡ mặt dưới 34. Chi tiết dẫn hướng 46 có thể được tạo ra, ví dụ, bằng các bu lông.

Lò xo 35 được bố trí giữa đai ốc 47 được vặn vít vào trong rãnh vít ngoài của chi tiết dạng trực 38 và tấm đỡ trực thứ nhất 39. Chi tiết dạng trực 38 được lồng vào bên trong lò xo 35. Một đầu của lò xo 35 được cố định vào đai ốc

47, và đầu còn lại của lò xo 35 được cố định vào tấm đỡ trực thứ nhất 39. Nghĩa là, lực đàn hồi của lò xo 35 tác động lên đai ốc 47 và tấm đỡ trực thứ nhất 39.

Lò xo 35 của cơ cấu bịt kín 30A của thành dốc thứ nhất 27 được làm cân bằng ở giai đoạn đẩy ghi lò phía trước 31 theo hướng được kéo đến phía trước D1 theo hướng vận chuyển. Từ trạng thái này, khi ghi lò phía trước 31 di chuyển đến phía sau D2 theo hướng vận chuyển cùng với sự di chuyển của ghi lò di động 16 hướng về phía sau D2 theo hướng vận chuyển, lò xo 35 được kéo dài. Khi lò xo 35 kéo dài từ trạng thái cân bằng, ghi lò phía trước 31 được đẩy đến phía trước D1 theo hướng vận chuyển (hướng ngược với hướng trong đó ghi lò phía trước 31 di chuyển cùng với sự di chuyển của ghi lò di động 16).

Khi ghi lò phía trước 31 di chuyển đến phía trước D1 theo hướng vận chuyển cùng với sự di chuyển của ghi lò di động 16 hướng về phía trước D1 theo hướng vận chuyển, lò xo 35 rút ngắn lại. Do lò xo 35 rút ngắn từ trạng thái cân bằng, ghi lò phía trước 31 được đẩy hướng về phía sau D2 theo hướng vận chuyển (hướng ngược với hướng trong đó ghi lò phía trước 31 di chuyển cùng với sự di chuyển của ghi lò di động 16).

Thành dốc thứ hai 28 được tạo ra giữa tầng sấy 11 và tầng đốt cháy 12. Phần đầu 11c của tầng sấy 11 ở phía sau theo hướng vận chuyển được tạo ra để cao hơn theo hướng thẳng đứng so với phần đầu 12b của tầng đốt cháy 12 ở phía trước theo hướng vận chuyển.

Cơ cấu bịt kín thứ hai 30B được cung cấp ở thành dốc thứ hai 28. Như được minh họa trên Fig.5, góc của cơ cấu bịt kín phía trước thứ hai 30B so với mặt phẳng nằm ngang của ghi lò phía trước 31 tương ứng với góc của mặt lắp đặt 12a của tầng đốt cháy 12. Nghĩa là, ghi lò phía trước 31 của cơ cấu bịt kín thứ hai 30B được sắp đặt để phía sau D2 theo hướng vận chuyển được hướng lên trên.

Lò xo 35 của cơ cấu bịt kín thứ hai 30B được làm cân bằng ở trạng thái được đẩy theo hướng ép ghi lò phía trước 31 hướng về phía sau D2 theo hướng vận chuyển. Từ trạng thái này, khi ghi lò phía trước 31 di chuyển đến phía sau

D2 theo hướng vận chuyển cùng với sự di chuyển của ghi lò di động 16 đến phía sau D2 theo hướng vận chuyển, lò xo 35 kéo dài. Khi lò xo 35 kéo dài từ trạng thái cân bằng, ghi lò phía trước 31 được đẩy đến phía trước D1 theo hướng vận chuyển (hướng ngược với hướng trong đó ghi lò phía trước 31 di chuyển theo sự di chuyển của ghi lò di động 16).

Khi ghi lò phía trước 31 di chuyển đến phía trước D1 theo hướng vận chuyển cùng với sự di chuyển của ghi lò di động 16 hướng về phía trước D1 theo hướng vận chuyển, lò xo 35 rút ngắn. Do lò xo 35 rút ngắn từ trạng thái cân bằng, ghi lò phía trước 31 được đẩy hướng về phía sau D2 theo hướng vận chuyển (hướng ngược với hướng trong đó ghi lò phía trước 31 di chuyển cùng với sự di chuyển của ghi lò di động 16).

Cũng vậy, thành dốc thứ ba 29 được tạo ra giữa tầng đốt cháy 12 và tầng đốt cháy tiếp theo 13. Phần đầu 12c của tầng đốt cháy 12 ở phía sau theo hướng vận chuyển được tạo ra để cao hơn theo hướng thẳng đứng so với phần đầu 13b của tầng đốt cháy tiếp theo 13 ở phía trước theo hướng vận chuyển.

Cơ cấu bịt kín thứ ba 30C được cung cấp ở thành dốc thứ ba 29. Cấu hình của cơ cấu bịt kín thứ ba 30C là giống như cấu hình của cơ cấu bịt kín thứ hai 30B.

Lò xo 35 ở cơ cấu bịt kín 30 có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi vị trí của đai ốc 47. Cơ cấu bịt kín 30 của phương án theo sáng chế có thể kéo dài lò xo 35 bằng cách đưa đai ốc 47 gần với thân chính ghi lò phía trước 37.

Phần đầu 12c của tầng đốt cháy 12 ở phía sau theo hướng vận chuyển và phần đầu 13c của tầng đốt cháy tiếp theo 13 ở phía sau theo hướng vận chuyển gần như ở cùng một vị trí theo hướng thẳng đứng hoặc phần đầu 13c của tầng đốt cháy tiếp theo 13 được bố trí ở bên trên phần đầu 12c của tầng đốt cháy 12. Lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang 1 của phương án theo sáng chế là ví dụ trong đó phần đầu 12c của tầng đốt cháy 12 ở phía sau theo hướng vận chuyển và phần đầu 13c của tầng đốt cháy tiếp theo 13 ở phía sau theo hướng vận chuyển được định vị ở cùng một vị trí theo hướng thẳng đứng.

Tiếp theo, lý do vì sao góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng sấy 11 được đặt đến góc nằm trong khoảng từ -15° (âm 15 độ) và -25° (âm 25 độ) sẽ được mô tả.

Chức năng của tầng sấy 11 là để loại bỏ một cách có hiệu quả hơi ẩm trong các vật thể T bằng cách sấy sử dụng nhiệt bức xạ từ ngọn lửa ở bên trên các vật thể T và nhiệt cảm biến của không khí sơ cấp từ phần phía dưới của các ghi lò.

Ở đây, nhiệt bức xạ từ ngọn lửa có đóng góp cao hơn trong quá trình sấy so với nhiệt cảm biến của không khí sơ cấp, và việc sấy của phần lớp phía trên của các vật thể T xảy ra một cách dễ dàng.

Vì lý do này, tốc độ sấy được cải thiện bằng cách di chuyển phần lớp phía dưới của các vật thể T đi lên bằng thao tác đảo trộn của các ghi lò và thay thế phần lớp phía dưới bằng phần lớp phía trên.

Tuy nhiên, ngay cả khi thao tác đảo trộn được thực hiện, do về cơ bản không cần phải đốt thành tro ở tầng sấy 11, cần thiết đảm bảo độ dài đủ để làm bay hơi hơi ẩm để xử lý đủ. Khi chiều dài tăng, kích thước của cơ cấu tăng, và các chi phí cũng tăng. Do đó, cần thiết làm cho chiều dài của bộ ghi lò bậc thang càng ngắn càng tốt.

Nếu giá trị tuyệt đối của góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang lớn hơn góc nghỉ của các vật thể T, do các vật thể T sụp xuống dưới trọng lượng của bản thân chúng và các lớp của các vật thể T không được tạo ra, bộ ghi lò bậc thang 5 không hoạt động chính xác. Mặt khác, nếu giá trị tuyệt đối của góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang nhỏ hơn góc nghỉ của các vật thể T, bộ ghi lò bậc thang 5 sẽ hoạt động chính xác, nhưng sự di chuyển của các vật thể T nhờ trọng lực (sự di chuyển nhờ trọng lượng của bản thân chúng) giảm. Ngoài ra, khi mặt lắp đặt được hướng lên trên, nghĩa là, khi góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang được làm nghiêng ở giá trị dương (giá trị +), trọng lực có tác động theo hướng đẩy lùi các vật thể T khỏi hướng vận chuyển.

Khi lượng vận chuyển của các vật thể T nhờ bộ ghi lò bậc thang 5 nhỏ

hơn lượng được nạp của các vật thể T, khả năng của bộ ghi lò bậc thang 5 đạt đến giới hạn vận chuyển và bộ ghi lò bậc thang 5 không thể đốt thành tro lượng được nạp của vật thể T một cách thích hợp.

Góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang tối ưu khác nhau phụ thuộc vào lượng của các vật thể T được nạp và hàm lượng ẩm của các vật thể T. Ở đây, việc mô tả sẽ được cung cấp ở giả thiết là trường hợp trong đó lượng của các vật thể T được nạp cao và hàm lượng ẩm cao (lượng ẩm lớn) là trường hợp trong đó tải của các vật thể được nạp lớn. Ngược lại, trường hợp trong đó lượng của các vật thể T được nạp nhỏ và hàm lượng ẩm thấp là trường hợp trong đó tải của các vật thể được nạp nhỏ.

Fig.8 minh họa đồ thị trong đó trục nằm ngang biểu thị góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng sấy 11, trục thẳng đứng biểu thị chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết của tầng sấy 11, và theo thứ tự từ trường hợp (1) trong đó tải của các vật thể được nạp là lớn nhất đến trường hợp (4) trong đó tải của các vật thể được nạp là nhỏ nhất, mối quan hệ giữa góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng sấy 11 và chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết của tầng sấy 11 được vẽ đồ thị.

Ở đây, chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết là khoảng cách tại đó 95% hơi ẩm của các vật thể được nạp T được sấy. “Góc nghỉ” trên trục nằm ngang biểu thị góc nghỉ của các vật thể T.

Như được minh họa trên đồ thị trên Fig.8, góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang bằng -30° là giới hạn để tạo ra lớp của các vật thể T. Đối với góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của giới hạn tạo lớp, chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết giảm khi góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang được giảm. Tuy nhiên, khi góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang đổi thành giá trị dương, chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết dần dần trở nên dài hơn. Điều này là do khi góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang trở thành giá trị dương, mặt lấp đặt được hướng lên trên và tốc độ vận chuyển trở nên chậm hơn, và kết quả là, lớp của các vật thể T trở nên dày và khó sấy của các vật thể T ở lớp phía dưới diễn ra.

Cần lưu ý rằng, trong bốn trường hợp từ trường hợp (1) trong đó tải của các vật thể T được nạp là lớn nhất đến trường hợp (4) trong đó tải của các vật thể T được nạp là nhỏ nhất, bất kể các đặc tính hoặc chất lượng của các vật thể T là như thế nào, góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng sấy tối ưu 11 tại đó các vật thể T có thể được xử lý một cách thích hợp và chiều dài bộ ghi lò bậc thang có thể được đặt đến ngắn nhất có khoảng thích hợp của góc nằm trong khoảng từ -15° (âm 15 độ) và -25° (âm 25 độ). Ngoài ra, giá trị tối ưu là -20° (âm 20 độ).

Tiếp theo, trong trường hợp trong đó góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng sấy 11 được đặt đến nằm trong khoảng thích hợp như được mô tả ở trên, lý do vì sao nó thích hợp để tạo ra góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng đốt cháy 12 nằm trong khoảng từ $+5^{\circ}$ (dương 5 độ) và $+15^{\circ}$ (dương 15 độ) sẽ được giải thích.

Chức năng của tầng đốt cháy 12 là để duy trì nhiệt độ của lớp của các vật thể T bởi nhiệt bức xạ từ ngọn lửa và nhiệt tự đốt cháy, để thúc đẩy sự tạo ra khí đốt bởi sự phân thủy nhiệt của chất dễ bay hơi, và để thúc đẩy sự đốt cháy cacbon cố định còn lại sau khi phân hủy nhiệt.

Ở đây, do thời gian cần thiết để đốt cháy cacbon cố định dài hơn thời gian cần thiết để làm bay hơi của khí đốt dễ bay hơi, chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết của tầng đốt cháy 12 được xác định theo thời gian cần thiết để đốt cháy cacbon cố định.

Fig.9 minh họa đồ thị trong đó, trong trường hợp trong đó góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng sấy 11 được đặt trong khoảng thích hợp như được mô tả ở trên, trục nằm ngang biểu thị góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng đốt cháy, trục thẳng đứng biểu thị chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết của tầng đốt cháy, và theo thứ tự từ trường hợp (1) trong đó tải của các vật thể được nạp là lớn nhất đến trường hợp (4) trong đó tải của các vật thể được nạp là nhỏ nhất, mối quan hệ giữa góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng đốt cháy và chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết của tầng đốt cháy được vẽ đồ thị. Ở đây, chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết của tầng đốt cháy là khoảng

cách tại đó 95% lượng dễ cháy bay hơi hoặc đốt cháy.

Như được minh họa trên Fig.9, góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang -30° là giới hạn tạo ra lớp của các vật thể T. Đối với góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của giới hạn tạo lớp, chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết giảm khi góc trở nên rộng. Xét về giới hạn vận chuyển, khoảng thích hợp của góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang có thể được đặt đến khoảng được bao quanh bởi đường gạch chấm đơn được minh họa trên Fig.9.

Ngay cả khi tải của các vật thể được nạp là lớn ở tầng sấy 11, do tầng sấy 11 có góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang trong khoảng thích hợp, việc giảm hàm lượng nước và giảm thể tích của chất thải được tăng tốc. Vì vậy, ví dụ, ngay cả khi tải tương ứng với (1) ở tầng sấy 11, do tải thay đổi đến tải tương ứng với (3) và (4) ở tầng đốt cháy 12, góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang lớn hơn có thể được chấp nhận ở tầng đốt cháy 12. Nghĩa là, do tầng đốt cháy có thể được hướng lên, có thể đảm bảo thời gian lưu cần thiết để đốt cháy cacbon cố định, và hơn nữa chiều dài bộ ghi lò bậc thang có thể được rút ngắn.

Fig.10 là đồ thị trong đó trục nằm ngang biểu thị góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng đốt cháy 12, trục thẳng đứng biểu thị chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết đối với cả hai tầng sấy 11 và tầng đốt cháy 12, và theo thứ tự từ trường hợp (1) trong đó tải của các vật thể T được nạp là lớn nhất đến trường hợp (4) trong đó tải của các vật thể T được nạp là nhỏ nhất, mối quan hệ giữa góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng đốt cháy 12 và chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết đối với cả hai tầng sấy 11 và tầng đốt cháy 12 được vẽ đồ thị. Ở đây, góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng sấy 11 được đặt đến giá trị tối ưu -20° (âm 20 độ).

Như được minh họa trên Fig.10, khi xem xét giới hạn vận chuyển, khoảng thích hợp của góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng đốt cháy 12 là góc giữa $+8^\circ$ (dương 8 độ) và $+12^\circ$ (dương 12 độ). Ngoài ra, trong trường hợp trong đó góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng sấy 11 là giá trị tối ưu -20° (âm 20 độ), giá trị tối ưu của góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang của tầng đốt cháy 12 là $+10^\circ$ (dương 10 độ).

Do các chiều dài bộ ghi lò bậc thang cần thiết của tầng sấy 11 và tầng đốt cháy 12 có thể được làm cho càng ngắn càng tốt bằng cách đặt các góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang tương ứng đến các khoảng thích hợp, cụ thể là các giá trị tối ưu, ngay cả khi tầng đốt cháy tiếp theo 13 được bao gồm, có thể cung cấp bộ ghi lò bậc thang kinh tế và có kích thước nhỏ so với bộ ghi lò bậc thang thông thường.

Theo phương án này, do tầng sấy 11 được làm nghiêng hướng xuống, có thể vận chuyển loại bất kỳ của các vật thể T lên đến tầng đốt cháy 12 mà không bị cản trở. Ngoài ra, do tầng đốt cháy 12 và tầng đốt cháy tiếp theo 13 được làm nghiêng hướng lên, các vật thể T không dễ dàng trượt xuống hoặc lăn xuống ở phía sau của tầng đốt cháy 12 và được đốt cháy và vận chuyển thích hợp.

Nghĩa là, trong lúc đốt thành tro đốt các vật thể T trong đó có bao gồm các vật liệu tròn hoặc có hình dạng bản thân dễ bị cuộn lại, do các vật thể được vận chuyển đến tầng đốt cháy 12 sớm hơn nhờ việc lăn trên tầng sấy 11 hoặc tương tự, có khả năng là nó sẽ không thể được sấy hoàn toàn ở tầng sấy 11. Tuy nhiên, do tầng đốt cháy 12 và tầng đốt cháy tiếp theo 13 được làm nghiêng hướng lên, các vật thể T lăn xuống tầng sấy 11 không lăn tiếp xuống tầng đốt cháy 12 và tầng đốt cháy tiếp theo 13, và các vật thể T có thể được sấy và đốt thành tro một cách thích đáng ở tầng đốt cháy 12 nếu cần. Do các vật thể T có hàm lượng nước cao được vận chuyển đến tầng đốt cháy 12 trong lúc đã được sấy mà không ở lại ở tầng sấy 11, các vật thể T cũng được đốt thành tro một cách thích đáng ở tầng đốt cháy 12.

Kết quả là, không chú ý đến các đặc tính của các vật thể T, có thể nạp liên tục các vật thể T, và có thể loại bỏ các phần cặn đốt cháy của các vật thể T.

Ngoài ra, phần đầu 13c của tầng đốt cháy tiếp theo 13 ở phía sau theo hướng vận chuyển được định vị gần như ở cùng một vị trí theo hướng thẳng đứng như phần đầu 12c của tầng đốt cháy 12 ở phía sau theo hướng vận chuyển, hoặc ở trên phần đầu 12c của tầng đốt cháy 12. Do đó, ngay cả trong trường hợp trong đó các vật thể T lăn xuống hoặc tương tự ở tầng sấy 11, có thể ngăn các vật thể T không bị xả ra khỏi tầng đốt cháy tiếp theo 13 mà không được đốt

cháy đủ.

Theo phương án ở trên, lực kéo ghi lò phía trước theo hướng ngược với hướng di chuyển của ghi lò di động 16 nhờ lò xo 35 tác động lên ghi lò phía trước 31 được kéo bằng ghi lò di động 16 và di chuyển nhẹ nhàng. Vì vậy, ngay cả khi sự mắc chát thải xảy ra giữa ghi lò di động 16 và ghi lò phía trước 31, lực trở về của ghi lò phía trước 31 kẹp chát thải có tác động.

Ngoài ra, do hướng di chuyển của ghi lò phía trước 31 được giới hạn bởi phần giá đỡ 32, sự di chuyển của ghi lò phía trước 31 có thể được ngăn chặn đến mức tối thiểu và có thể ngăn chặn được sự giảm đặc tính bịt kín.

Ngoài ra, do hướng di chuyển của ghi lò phía trước 31 được giới hạn chỉ theo hướng trong đó ghi lò phía trước 31 được tiếp xúc với ghi lò di động bởi chi tiết dạng trục 38 và các phần đỡ trục 40 và 42, trạng thái tiếp xúc giữa ghi lò phía trước 31 và ghi lò di động 16 có thể được cải thiện.

Ngoài ra, trạng thái tiếp xúc giữa ghi lò phía trước 31 và ghi lò di động 16 có thể còn được cải thiện bởi phần giới hạn hướng di chuyển 44 bao gồm lỗ thông 45 và chi tiết dẫn hướng 46.

Ngoài ra, cơ cấu bịt kín 30 theo sáng chế được bố trí trong lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang trong đó tầng sấy 11 được hướng xuống dưới ở góc đã nêu ở trên và tầng đốt cháy 12 và tầng đốt cháy tiếp theo 13 hướng lên ở góc đã nêu ở trên, bằng đặt một cách thích hợp hướng đẩy dưới dạng “hướng ép” và “hướng kéo” như được mô tả ở trên. Do đó, có thể cải thiện đặc tính bịt kín của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang.

Cấu trúc của chi tiết dạng trục 38 của cơ cấu bịt kín 30 và cấu trúc của phần đỡ trục không bị giới hạn ở cấu trúc được mô tả ở trên. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.6, chi tiết dạng trục 38B có thể được cố định vào phần giá đỡ 32B (tám đỡ mặt trên 33B) và phần đỡ trục xy lanh 40B có thể được cố định vào thân chính ghi lò phía trước 37. Lò xo 35 nối đai ốc 47 và phần đỡ trục 40B. Phần đỡ trục 40B có thể trượt trên bề mặt chu vi bên trong của lỗ thông 41a được tạo ra ở tám đỡ trục thứ hai 41 của tám đỡ mặt dưới 34.

Nghĩa là, cấu hình bất kỳ có thể được chấp nhận miễn là ghi lò phía trước 31 có thể được đẩy theo hướng ngược với hướng trong đó ghi lò phía trước 31 di chuyển cùng với sự di chuyển của ghi lò di động 16.

Ngoài ra, mặc dù cơ cấu bịt kín 30 không bị giới hạn ở phương án theo sáng chế, và có thể được áp dụng hiệu quả cho lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang trong đó ghi lò di chuyển dạng tấm có mặt ngay dưới thành dốc xuống và chuyển động qua lại, phương án theo sáng chế trong đó hướng nghiêng của mỗi tầng của bộ ghi lò bậc thang là khác nhau là được ưu tiên do các chi phí trang thiết bị có thể được giảm xuống nhờ điều này có thể được chấp nhận các cơ chế giống nhau.

Ví dụ cải biến

Sau đây, một ví dụ cải biến của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang trong đó cơ cấu bịt kín dùng cho lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang theo sáng chế được bố trí sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ. Trong ví dụ cải biến này, các khác biệt với các phương án nêu trên sẽ được mô tả, và sự mô tả các phần tương tự sẽ được bỏ qua.

Như được minh họa trên Fig.7, không có bậc (thành dốc) giữa tầng đốt cháy 12 và tầng đốt cháy tiếp theo 13 của bộ ghi lò bậc thang 5. Nghĩa là, tầng đốt cháy 12 và tầng đốt cháy tiếp theo 13 được nối với nhau liên tục. Nói cách khác, phần đầu 12c của tầng đốt cháy 12 ở phía sau theo hướng vận chuyển và phần đầu 13b của tầng đốt cháy tiếp theo 13 ở phía trước theo hướng vận chuyển được tạo ra có cùng một độ cao.

Cơ cấu bịt kín thứ hai 30B được cung cấp chỉ trên thành dốc thứ hai 28 giữa tầng sấy 11 và tầng đốt cháy 12.

Theo ví dụ cải biến này, ngay cả khi các vật thể T lăn xuống tầng sấy 11 có mômen mạnh và đi qua tầng đốt cháy 12 bằng mômen của nó, nó dừng lại ít nhất ở tầng đốt cháy tiếp theo 13 và không được xả ra khỏi tầng đốt cháy tiếp theo 13. Ngoài ra, do tầng đốt cháy tiếp theo 13 và tầng đốt cháy 12 được nối với nhau liên tục mà không có bậc, ngay cả nếu các vật thể T không được đốt

cháy đủ lần đến tầng đốt cháy tiếp theo 13, các vật thể T quay trở lại tầng đốt cháy 12 nhờ trọng lượng của bản thân nó, và sự đốt cháy có thể được thực hiện. Nói cách khác, có thể giảm việc xả các vật thể T không được đốt cháy hoàn toàn.

Cũng trong ví dụ cải biến này, hiệu quả bịt kín của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang có thể cũng được cải thiện bằng cách đặt và sắp xếp thích hợp cơ cấu bịt kín 30 theo “hướng ép” và “hướng kéo” như đã được mô tả.

Mặc dù các phương án theo sáng chế đã được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ, các cấu hình cụ thể không bị giới hạn ở phương án này, và các thay đổi thiết kế và thay đổi tương tự trong phạm vi mà không đi trệch khỏi ý chính của sáng chế được bao gồm.

Cấu hình để kích hoạt ghi lò phía trước 31 không bị giới hạn ở cấu hình được mô tả ở trên, và ví dụ, lò xo cuộn ứng lực hoặc lò xo Belleville có thể được chấp nhận thay cho lò xo cuộn nén.

Danh mục số chỉ dẫn

- 1 lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang
- 2 phễu
- 3 lò đốt
- 4 bộ phận cấp liệu
- 5 bộ ghi lò bậc thang
- 6 hộp gió
- 7 bàn cấp liệu
- 8 cơ cấu dẫn động cấp liệu
- 9 buồng đốt
- 10 máy quạt gió
- 11 tầng sấy
- 11a mặt lắp đặt của tầng sấy

12 tầng đốt cháy

12a mặt lắp đặt của tầng đốt cháy

13 tầng đốt cháy tiếp theo

13a mặt lắp đặt của tầng đốt cháy tiếp theo

15 ghi lò cố định

16 ghi lò di động

16P ghi lò nhô ra

17 cửa xả tro

18 cơ cấu dẫn động

19 thanh

20 xy lạnh thủy lực

21 đòn

22 thanh

23 giá treo

27 thành dốc thứ hai

28 thành dốc thứ nhất

29 thành dốc thứ ba

30 cơ cấu bịt kín

30A cơ cấu bịt kín thứ nhất

30B cơ cấu bịt kín thứ hai

30C cơ cấu bịt kín thứ ba

31 ghi lò phía trước

31a mặt trên

31b mặt dưới

31c phần nhô (đầu mút)

32 phần giá đỡ

33 tấm đỡ mặt trên

34 tấm đỡ mặt dưới

35 lò xo

37 thân chính ghi lò phía trước

38, 38B chi tiết dạng trục

39 tấm đỡ trục thứ nhất

40 phần đỡ trục thứ nhất

41 tấm đỡ trục thứ hai

42 phần đỡ trục thứ hai

44 phần hạn chế hướng di chuyển

45 lỗ thông

46 chi tiết dẫn hướng

47 đai ốc

D hướng vận chuyển

D1 phía trước theo hướng vận chuyển

D2 phía sau theo hướng vận chuyển

T vật thể cần được đốt

$\theta_1, \theta_2, \theta_3$ góc nghiêng của bộ ghi lò bậc thang

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu bịt kín trong lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang, để bịt kín khe hở giữa thành dốc của lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang và ghi lò di động, lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang được cung cấp nhiều ghi lò cố định và nhiều ghi lò di động, và trong đó các vật thể được đốt thành tro trong lúc vận chuyển các vật thể đó, cơ cấu bịt kín này bao gồm:

ghi lò phía trước được bố trí mà đầu xa của nó tiếp giáp với ghi lò di động;

phần giá đỡ có tấm đỡ mặt trên được cố định vào thành dốc và được tạo cấu hình để đỡ mặt trên của ghi lò phía trước, và tấm đỡ mặt dưới được bố trí phía dưới tấm đỡ mặt trên và được tạo cấu hình để đỡ mặt dưới của ghi lò phía trước; và

lò xo được tạo cấu hình để đẩy ghi lò phía trước theo hướng ngược với hướng trong đó ghi lò phía trước được di chuyển cùng với ghi lò di động.

2. Cơ cấu bịt kín theo điểm 1, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

chi tiết dạng trục được cố định vào ghi lò phía trước hoặc phần giá đỡ và kéo dài theo hướng cụ thể tương ứng với hướng vận chuyển của các vật thể cần được đốt; và

phần đỡ trục được tạo cấu hình để đỡ chi tiết dạng trục để có thể trượt tự do theo một hướng.

3. Cơ cấu bịt kín theo điểm 2, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

phần giới hạn hướng di chuyển được tạo cấu hình để giới hạn sự di chuyển của ghi lò phía trước để tiến và lùi theo một hướng,

trong đó phần giới hạn hướng di chuyển bao gồm lỗ thông được tạo ra ở ghi lò phía trước và dài theo hướng cụ thể trong đó chi tiết dạng trục được kéo dài, và

chi tiết dẫn hướng được lồng qua lỗ thông và được cố định vào phần giá đỡ.

4. Lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang bao gồm tầng sấy, tầng đốt cháy và tầng đốt cháy tiếp theo, mỗi tầng trong số các tầng này bao gồm nhiều ghi lò cố định và nhiều ghi lò di động, trong đó các vật thể cần được đốt thành tro được sấy, đốt cháy và đốt cháy sơ bộ trong lúc vận chuyển liên tục các vật thể cần được đốt thành tro qua các tầng sấy, đốt cháy và đốt cháy sơ bộ,

trong đó tầng sấy được bố trí để nghiêng sao cho phía sau theo hướng vận chuyển hướng xuống dưới,

tầng đốt cháy được nối với tầng sấy và được bố trí để nghiêng sao cho phía sau theo hướng vận chuyển hướng lên trên,

tầng đốt cháy tiếp theo được nối với tầng đốt cháy và được bố trí để nghiêng sao cho phía sau theo hướng vận chuyển hướng lên trên, và

ở trạng thái trong đó ghi lò phía trước được đẩy theo hướng ép ghi lò phía trước hướng về phía sau theo hướng vận chuyển, cơ cấu bịt kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 được bố trí trên thành dốc giữa tầng sấy và tầng đốt cháy.

5. Lò đốt kiểu bộ ghi lò bậc thang theo điểm 4, trong đó ở trạng thái trong đó ghi lò phía trước được đẩy theo hướng ép ghi lò phía trước hướng về phía trước theo hướng vận chuyển, cơ cấu bịt kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 được bố trí trên thành dốc giữa bộ phận cấp liệu và tầng đốt cháy.

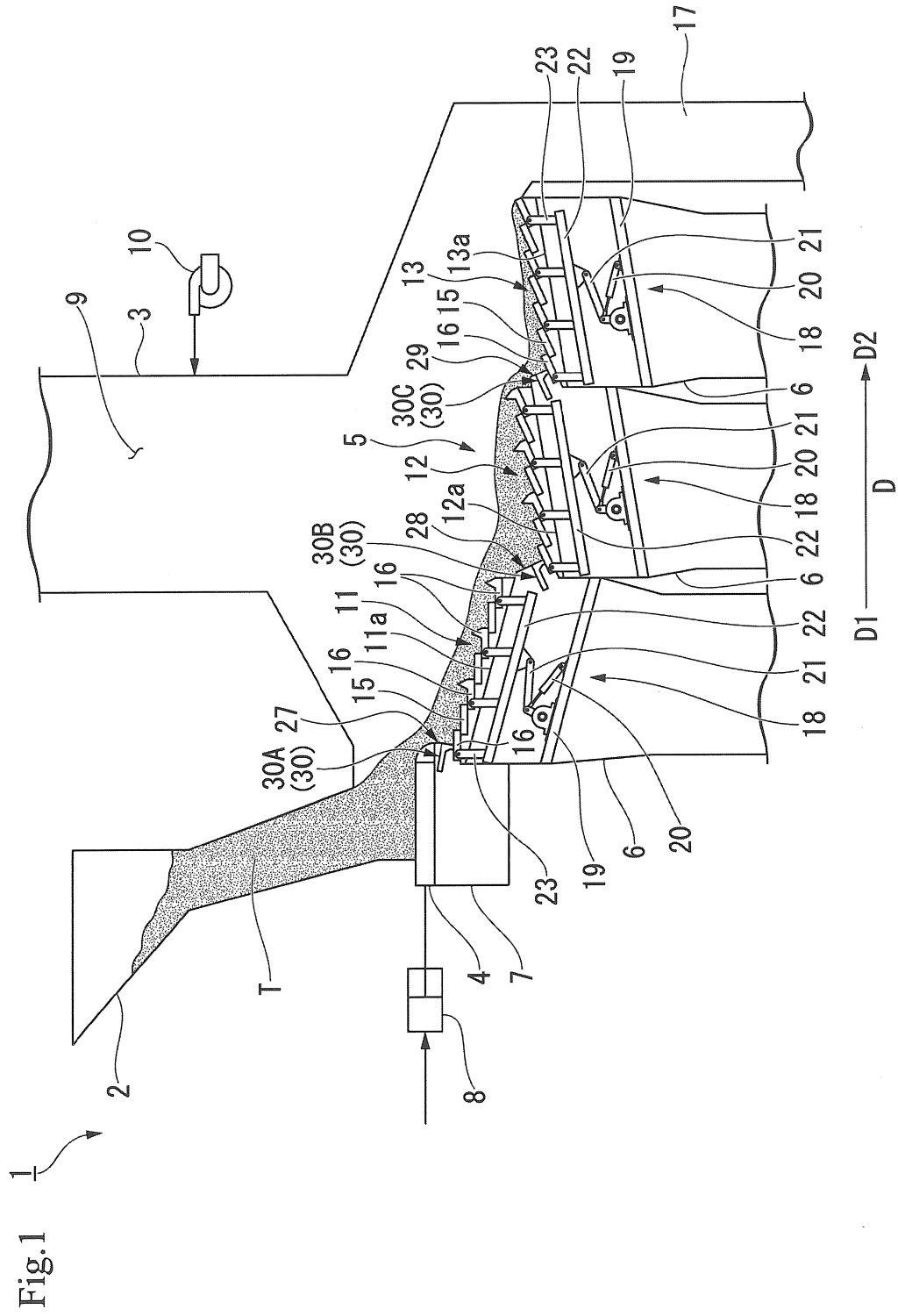
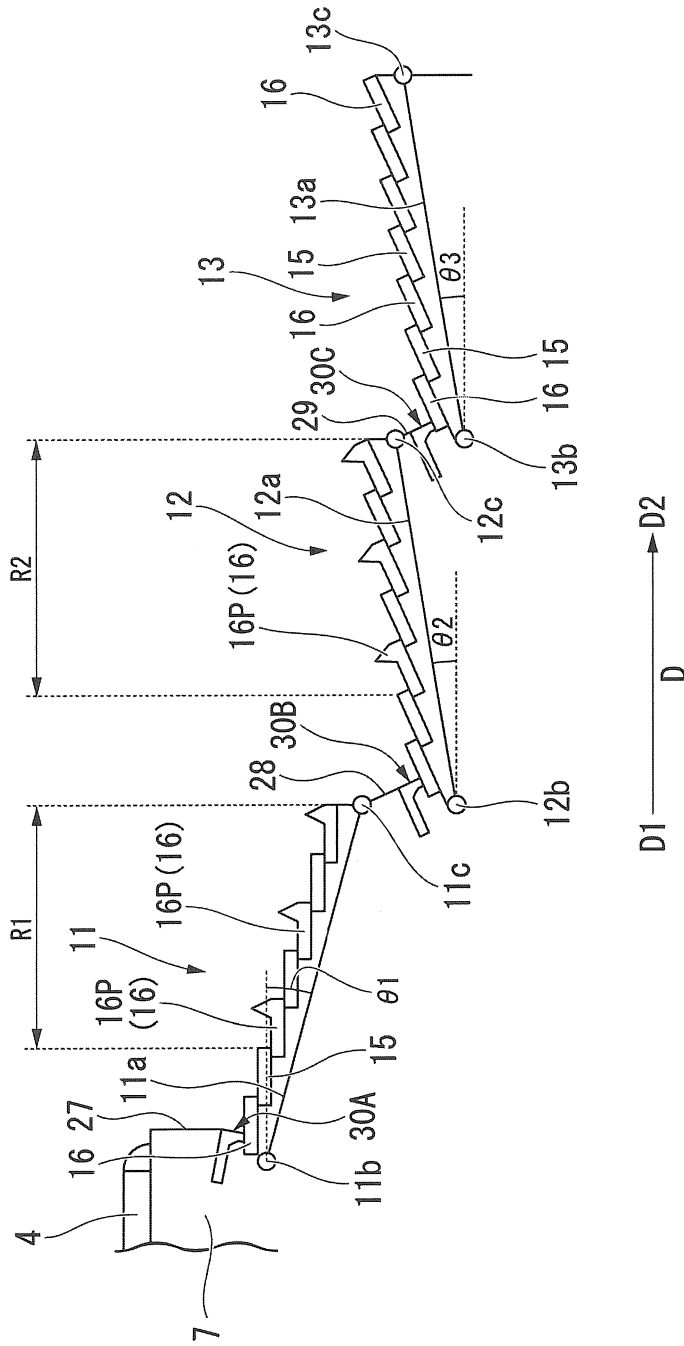


Fig.2



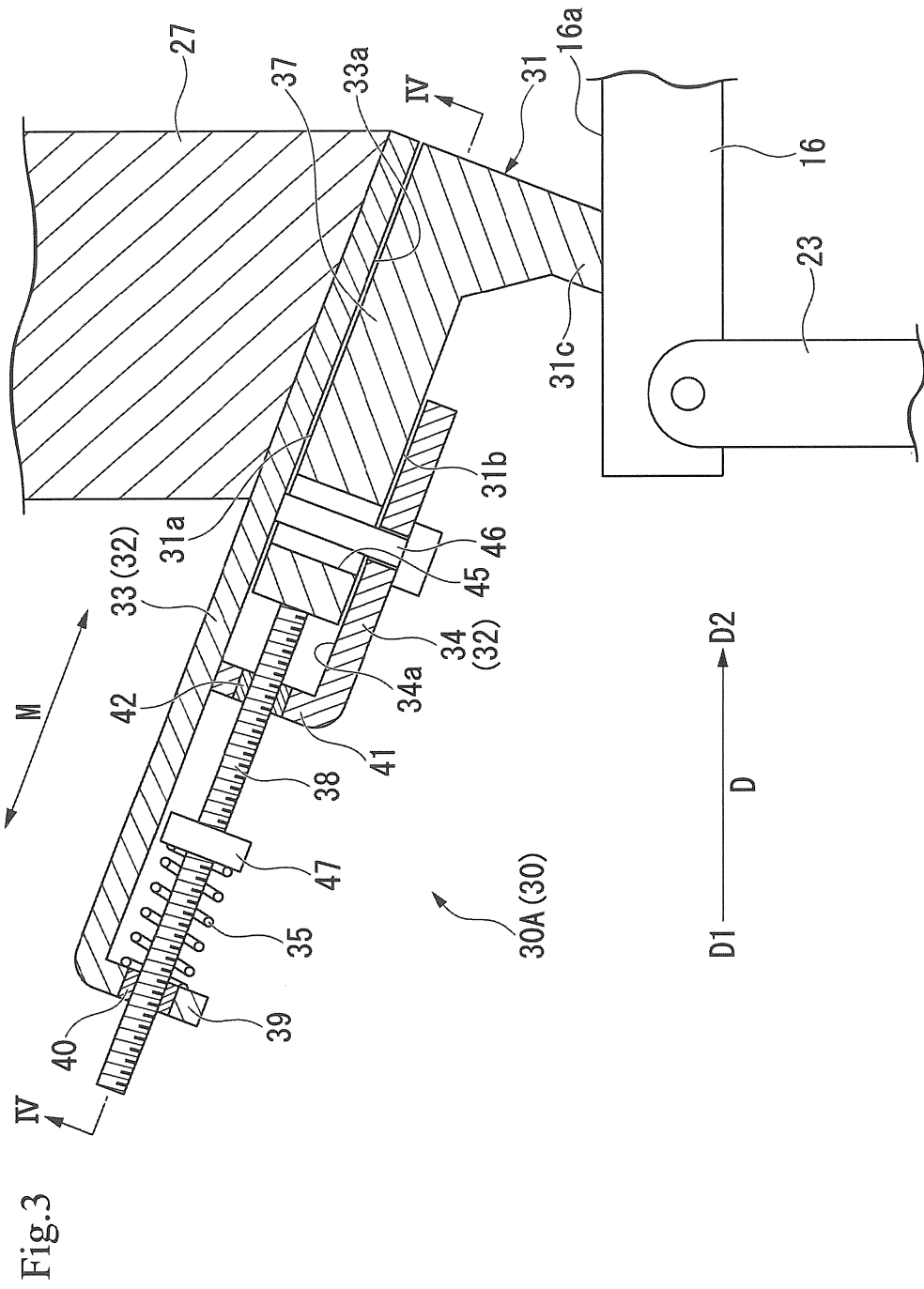


Fig.4

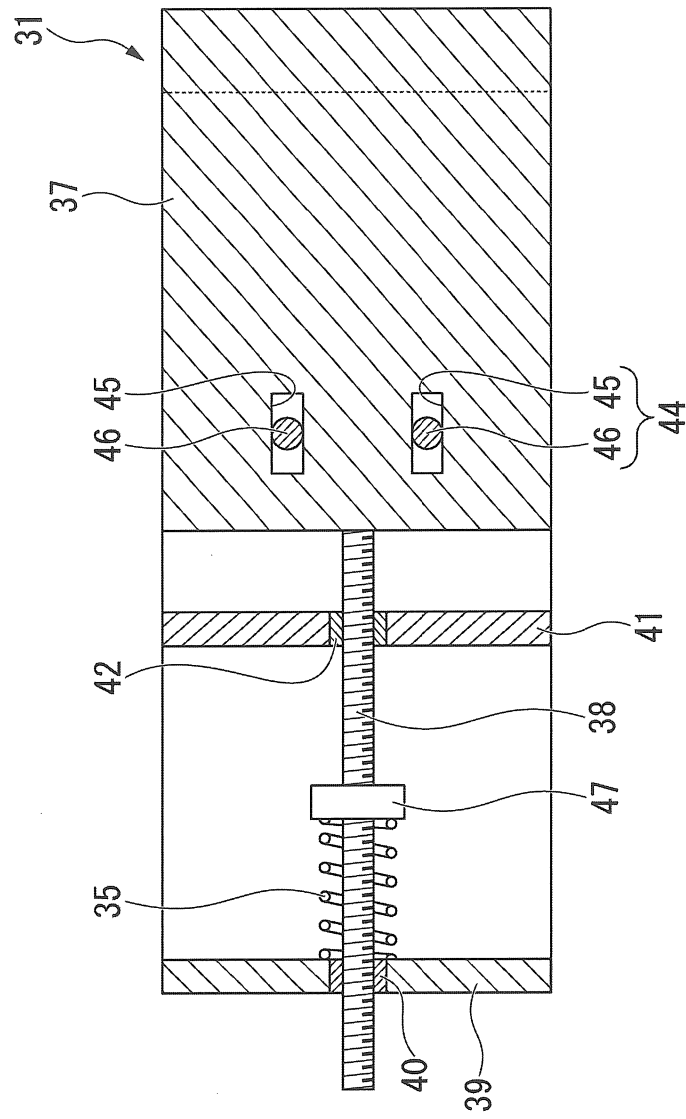


Fig. 5

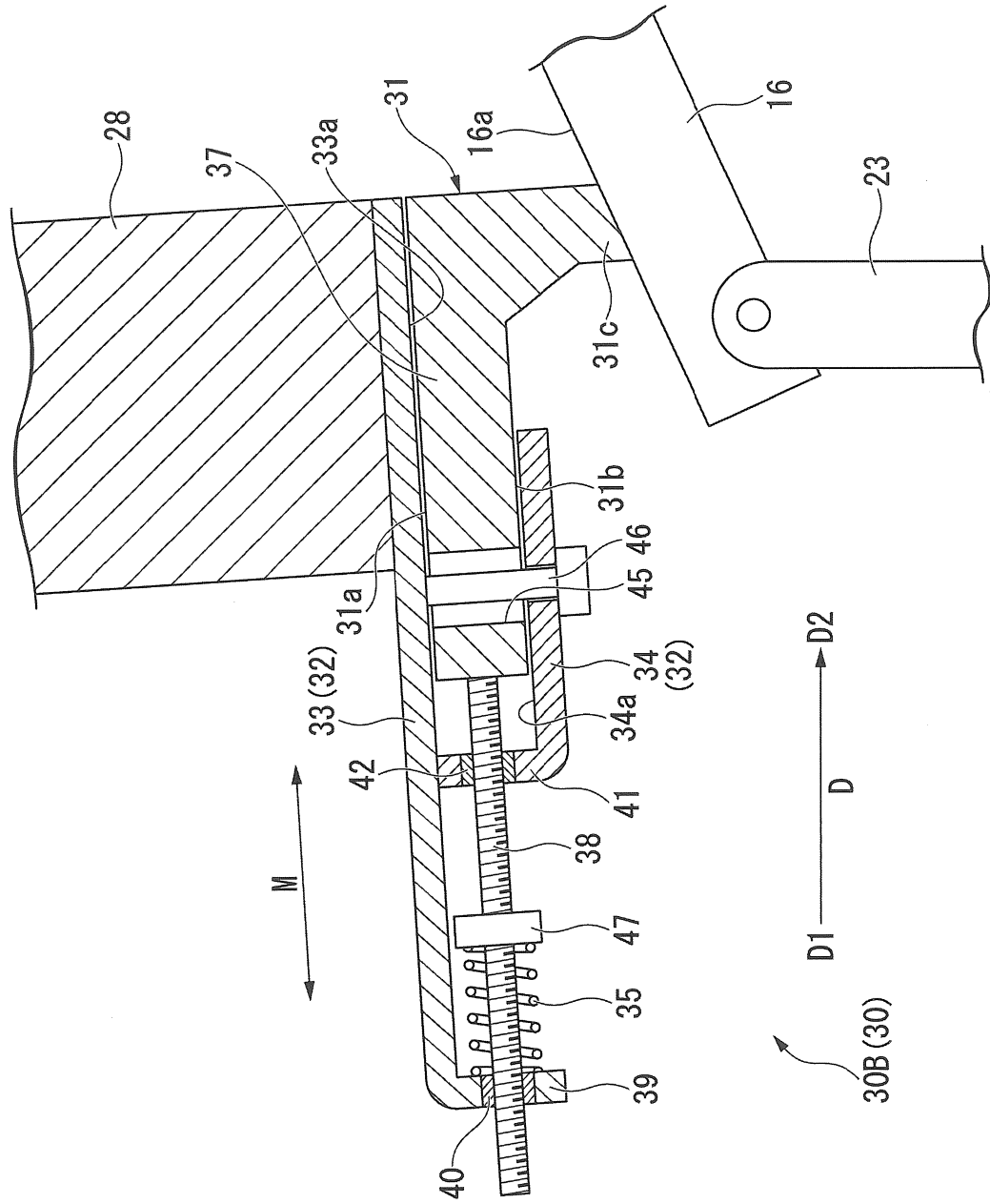


Fig.6

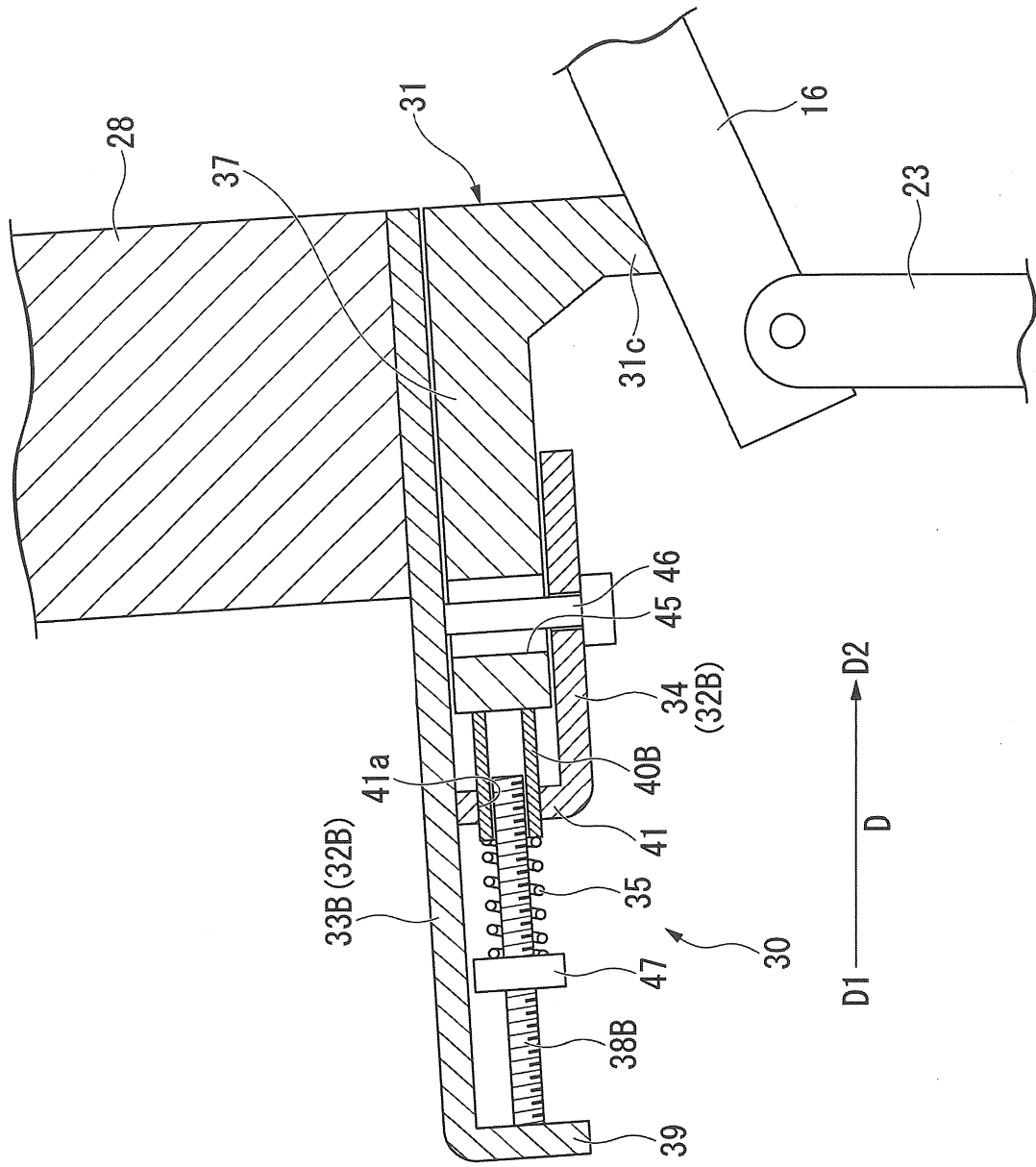


Fig. 7

