



(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) 
1-0019754

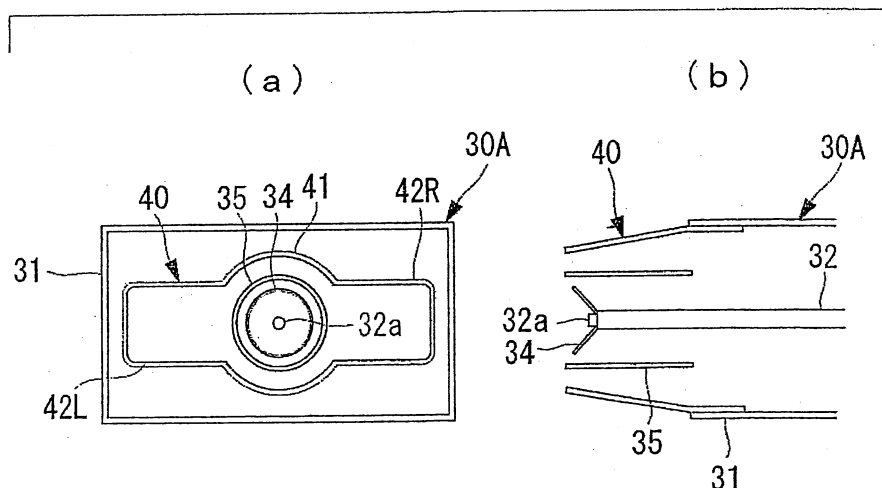
(51)⁷ F23D 11/24, F23C 1/10

(13) B

- (21) 1-2014-01579 (22) 31.10.2012
(86) PCT/JP2012/078121 31.10.2012 (87) WO2013/073366A1 23.05.2013
(30) 2011-250964 16.11.2011 JP
(45) 25.09.2018 366 (43) 25.08.2014 317
(73) MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. (JP)
16-5, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 108-8215, Japan
(72) MATSUMOTO, Keigo (JP), DOMOTO, Kazuhiro (JP), ABE, Naofumi (JP),
KASAI, Jun (JP)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) MỎ ĐỐT CHÁY BẰNG DẦU, BỘ MỎ ĐỐT CHÁY BẰNG NHIÊN LIỆU RẮN VÀ NỒI HƠI ĐỐT CHÁY BẰNG NHIÊN LIỆU RẮN

(57) Sáng chế đề cập đến mỏ đốt cháy bằng dầu (30A) để làm nóng, được bố trí sát với chu vi ngoài của mỏ đốt than cám mà nạp than cám và không khí vào trong lò, gồm có: súng phun dầu (32) để nạp dầu nhiên liệu được bố trí ở tâm của cửa xả của thân chính vòi phun (31) có mặt cắt ngang về cơ bản là hình chữ nhật; và cửa nạp không khí thứ cấp (40) được bố trí bao quanh chu vi ngoài của súng phun dầu (32), trong đó cửa nạp không khí thứ cấp (40) bao gồm: phần hình cung ở tâm (41) về cơ bản có dạng tương tự với ống khuếch tán tròn (34) được lắp ở phía đầu dẫn của súng phun dầu (32); và các phần hình chữ nhật (42L, 42R) được bố trí liên tục từ cả hai phía của phần hình cung ở tâm (41) và được thu hẹp kích thước mặt đối mặt theo hướng của các mỏ đốt than cám liền kề để gia tăng khoảng cách giữa chúng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mỏ đốt cháy bằng dầu để làm nóng dùng cho nồi hơi có lắp mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn mà đốt cháy nhiên liệu rắn (nhiên liệu phun bụi) như than cám, bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn có lắp mỏ đốt cháy bằng dầu này, và nồi hơi cháy bằng nhiên liệu rắn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các nồi hơi cháy bằng nhiên liệu rắn đã biết bao gồm, ví dụ, nồi hơi cháy bằng than cám đốt cháy than cám (than) dưới dạng nhiên liệu rắn. Có hai kiểu hệ thống đốt cháy đã biết trong nồi hơi cháy bằng than cám này: nồi hơi cháy tuần hoàn và nồi hơi cháy tương phản, cả hai kiểu đều cần thao tác làm nóng lên trước khi đốt cháy nhiên liệu rắn.

Trong số các hệ thống này, nồi hơi cháy tuần hoàn có các mỏ đốt cháy bằng dầu để làm nóng nồi hơi được lắp ở bên trên và bên dưới mỏ đốt than cám (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Một ví dụ về mỏ đốt cháy bằng dầu nêu trên là kết cấu được thể hiện trên Fig.5, được bố trí theo thứ tự cửa nạp không khí thứ cấp 51, mỏ đốt cháy bằng dầu 30, mỏ đốt than cám 52, mỏ đốt cháy bằng dầu 30 ... mỏ đốt than cám 52, và cửa nạp không khí phụ 53, từ đoạn trên trên hình chiếu đứng của hộp hút gió 50 lấy ra khỏi bên trong lò. Do vậy, nhiều cặp mỏ đốt cháy bằng dầu 30 và mỏ đốt than cám 52 được kết hợp theo phương thẳng đứng đóng vai trò là một cụm tích hợp liên tục theo chiều cao của lò.

Mỏ đốt cháy bằng dầu 30 nêu trên, như được thể hiện trên Fig.6, ví dụ, có đầu dẫn hình chữ nhật của thân chính vòi phun 31 (tiết diện hình chữ nhật của thân chính) khi được nhìn từ bên trong lò, và đầu vòi 32a của ống bơm dầu 32 để cấp dầu nhiên liệu bằng cách phun được bố trí ở tâm của cửa xả. Bên trong thân chính vòi phun 31, cửa nạp không khí thứ cấp (vòi phun) 33 được bố trí sao

cho bao quanh chu vi ngoài của đầu vòi phun 32a mà có tiết diện về cơ bản là hình tròn. Cửa nạp không khí thứ cấp 33 này có dạng hình chữ nhật mà về cơ bản là giống hình dạng của đầu dẫn của thân chính vòi phun 31, nhưng đôi khi được giảm theo phương thẳng đứng sao cho có diện tích lỗ hở nhỏ hơn thân chính vòi phun 31.

Số chỉ dẫn 34 trên Fig.6 chỉ ống khuếch tán về cơ bản là hình nón mà được tạo ra xung quanh đầu vòi phun 32a, và đường dẫn không khí đánh lửa hình trụ 35 được bố trí sao cho bao quanh chu vi ngoài của ống khuếch tán 34.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1

Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số 2010-91244.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong kết cấu được mô tả ở trên của mỏ đốt than cám thông thường, do các mỏ đốt cháy bằng dầu được lắp ngay bên trên và bên dưới mỏ đốt than cám, chỉ không khí thứ cấp được đưa vào từ các mỏ đốt cháy bằng dầu khi than cám được đốt cháy bởi mỏ đốt than cám sau khi hoàn thành quá trình làm nóng nôi hơi. Tức là, trong mỏ đốt cháy bằng dầu sau khi hoàn thành việc làm nóng, chỉ quá trình phun dầu nhiên liệu bị dừng lại trong lúc không khí thứ cấp được nạp liên tục trong khi đốt cháy than cám.

Do đó, không khí thứ cấp này được khuếch tán về phía chu vi ngoài của ngọn lửa của than cám nạp cháy đi vào từ mỏ đốt than cám và được cấp nhanh cho ngọn lửa.

Kết quả là, vùng duy trì oxy ở nhiệt độ cao (vùng duy trì oxy cao - nhiệt độ cao) được tạo ra ở chu vi ngoài của ngọn lửa gần sát mỏ đốt cháy bằng dầu trong suốt quá trình đốt cháy than cám, và đặc biệt ở vùng mà không khí thứ cấp

tập trung, vùng duy trì oxy ở nhiệt độ cao trở nên chiếm ưu thế, góp phần làm gia tăng sự hình thành NOx.

Mặt khác, nếu cửa nạp không khí thứ cấp 33 của mỏ đốt cháy bằng dầu được tạo ra nhỏ hơn, không khí không được cấp đủ đến khoảng không bao quanh ống khuếch tán được lắp ở tâm của miệng, mà có thể dẫn đến sự hình thành khói do không đủ không khí trong khi làm nóng, v.v., ở lúc khởi động nồi hơi.

Đặc biệt, khi mỏ đốt cháy bằng dầu kiểu ống khuếch tán được sử dụng, không khí thứ cấp nạp từ mỏ đốt cháy bằng dầu bị đẩy bởi ống khuếch tán hướng ra ngoài theo hướng chảy của than cám và được khuếch tán để tác động trực tiếp lên dòng than cám đi vào từ mỏ đốt than cám liền kề, do vậy góp phần tạo ra vùng duy trì oxy ở nhiệt độ cao ở chu vi ngoài của ngọn lửa. Tức là, trong mỏ đốt than cám, sự bốc cháy xuất hiện ở chu vi ngoài của ngọn lửa, và một lượng lớn không khí được hòa lẫn ở chu vi ngoài của ngọn lửa, sao cho sự đốt cháy ở chu vi ngoài của ngọn lửa diễn ra ở nhiệt độ cao với nồng độ oxy cao ở vùng duy trì oxy ở nhiệt độ cao ở chu vi ngoài của ngọn lửa. Nhờ vậy, NOx được sinh ra ở chu vi ngoài của ngọn lửa.

Do NOx này được sinh ra ở vùng duy trì oxy ở nhiệt độ cao ở chu vi ngoài của ngọn lửa đi qua chu vi ngoài của ngọn lửa, nó bị giảm với sự trộn so với NOx sinh ra bên trong ngọn lửa, góp phần tạo ra NOx từ nồi hơi cháy bằng than.

Trên cơ sở này, mong muốn là trong mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn có lắp mỏ đốt cháy bằng dầu, để ngăn chặn hoặc kìm hãm hiện tượng không khí thứ cấp đi vào từ mỏ đốt cháy bằng dầu bị khuếch tán về phía chu vi ngoài của ngọn lửa được tạo ra bởi sự đốt cháy than cám và được cấp nhanh chóng và trực tiếp đến chu vi ngoài của ngọn lửa. Mặt khác, trong khi làm nóng khi dầu nhiên liệu được đốt cháy bởi mỏ đốt cháy bằng dầu, cần đảm bảo hiệu năng đốt cháy dầu để không sinh ra khói do không đủ không khí, v.v..

Sáng chế được thực hiện để giải quyết các nhược điểm nêu trên, và mục

đích của sáng chế là tạo ra mỏ đốt cháy bằng dầu, mà có thể đảm bảo tính năng đốt cháy trong khi đốt cháy dầu cũng như ngăn chặn hoặc ức chế hiện tượng không khí thứ cấp nạp từ mỏ đốt cháy bằng dầu bị khuếch tán nhanh về phía chu vi ngoài của ngọn lửa trong suốt quá trình đốt cháy nhiên liệu rắn như than cám, bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn có lắp mỏ đốt cháy bằng dầu này, và nồi hơi cháy bằng nhiên liệu rắn.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để giải quyết các nhược điểm nêu trên, sáng chế đề xuất các giải pháp kỹ thuật sau đây.

Mỏ đốt cháy bằng dầu theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế là mỏ đốt cháy bằng dầu để làm nóng mà được bố trí sát với chu vi ngoài của mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn mà nạp nhiên liệu bột và không khí vào trong lò. Mỏ đốt cháy bằng dầu gồm có: súng phun dầu để nạp dầu nhiên liệu được bố trí ở phần giữa của cửa xả của thân chính vòi phun mà có tiết diện về cơ bản là dạng hình chữ nhật; và cửa nạp không khí thứ cấp được bố trí sao cho bao quanh chu vi ngoài của súng phun dầu, trong đó cửa nạp không khí thứ cấp bao gồm: phần hình cung ở tâm mà về cơ bản có hình dạng tương tự với ống khuếch tán tròn lắp ở phía đầu dẫn của súng phun dầu; và các phần hình chữ nhật mà được bố trí liên tục từ cả hai phía của phần hình cung ở tâm và bị thu hẹp kích thước mặt đối mặt theo hướng của các mỏ đốt nhiên liệu rắn liền kề để gia tăng khoảng cách từ các mỏ đốt nhiên liệu rắn liền kề.

Mỏ đốt cháy bằng dầu theo phương án thứ nhất gồm có: súng phun dầu để phun dầu nhiên liệu được bố trí ở tâm của cửa xả của thân của vòi phun mà có tiết diện về cơ bản là hình chữ nhật; và cửa nạp không khí thứ cấp được bố trí sao cho bao quanh chu vi ngoài của súng phun dầu, và cửa nạp không khí thứ cấp bao gồm: phần hình cung ở tâm mà về cơ bản có hình dạng tương tự với ống khuếch tán tròn lắp ở phía đầu dẫn của súng phun dầu; và các phần hình chữ nhật mà được bố trí liên tục từ cả hai phía của phần hình cung ở tâm và bị thu hẹp kích thước mặt đối mặt theo hướng của các mỏ đốt nhiên liệu rắn liền kề để

gia tăng khoảng cách từ các mỏ đốt nhiên liệu rắn liền kề. Do vậy, phần hình cung ở tâm của cửa nạp không khí thứ cấp được tạo ra để bao quanh ống khuếch tán tròn từ vị trí gần sát với ống khuếch tán. Theo đó, không khí thứ cấp được cấp đầy đủ cho ống khuếch tán trong khi làm nóng khi dầu nhiên liệu được đốt cháy bởi mỏ đốt cháy bằng dầu. Kết quả là, hiệu năng đốt cháy dầu gia tăng, và hầu như không xảy ra sự sinh ra khói, v.v. do không đủ không khí.

Hơn nữa, do cửa nạp không khí thứ cấp được tạo ra sao cho bao quanh ống khuếch tán, nên không khí thứ cấp nạp từ vùng này gồm cả không khí thứ cấp, không khí bị đẩy ra ngoài bởi ống khuếch tán, nên không khí không tiến về phía ngọn lửa của mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn.

Ngoài ra, do các phần hình chữ nhật của cửa nạp không khí thứ cấp cách xa các mỏ đốt nhiên liệu rắn liền kề, tức là, do độ rộng của cửa trừ vùng xung quanh ống khuếch tán được giảm tới mức tối thiểu, hiện tượng không khí thứ cấp bị khuếch tán nhanh về phía chu vi ngoài của ngọn lửa được tạo ra bởi sự đốt cháy nhiên liệu rắn có thể được ngăn chặn hoặc ức chế.

Bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn theo khía cạnh thứ hai của sáng chế gồm có: hộp hút gió; ít nhất một mỏ đốt cháy bằng dầu được bố trí bên trong hộp hút gió ở vị trí tâm theo phương thẳng đứng; các mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn mà nạp nhiên liệu phun bụi và không khí vào lò; và các cửa nạp không khí thứ cấp mà được lắp bên trong hộp hút gió ở các đầu trên và dưới sao cho nằm bên trên và bên dưới các mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn và cấp không khí thứ cấp tới các mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn, trong đó mỏ đốt cháy bằng dầu và các mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn được bố trí xen kẽ theo phương thẳng đứng sao cho các mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn được đặt bên trên và bên dưới mỏ đốt cháy bằng dầu.

Theo bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn này, có thể tạo ra bộ mỏ đốt trong đó một mỏ đốt cháy bằng dầu, hai mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn, và một cặp cửa nạp không khí thứ cấp bên trên và bên dưới được chứa trong hộp hút gió, hoặc bộ mỏ đốt khác trong đó nhiều mỏ đốt cháy bằng dầu, nhiều mỏ đốt

cháy bằng nhiên liệu rắn, và một cặp cửa nạp không khí thứ cấp bên trên và bên dưới được chứa trong hộp hút gió. Cụ thể, có thể bố trí một số bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn cần thiết chồng lên nhau bằng cách sử dụng kết cấu khối với một số lượng nhỏ các mỏ đốt cháy bằng dầu được lắp bên trong hộp hút gió, và cũng có thể gia tăng độ bền của thân chính của nồi hơi bằng cách áp dụng một hệ thống hộp phân gió, trong đó thành lò được bố trí giữa các bộ phận này.

Trong trường hợp này, mong muốn là các cửa nạp không khí thứ cấp được lắp hướng về phía các hướng khác nhau theo phương thẳng đứng. Cách này, tạo ra vùng oxy cao - nhiệt độ cao ở chu vi ngoài của ngọn lửa được tạo ra bằng cách đốt cháy nhiên liệu rắn có thể được ức chế hoặc ngăn chặn, và ngoài ra, kích cỡ của bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn có thể được giảm một cách hữu hiệu.

Các cửa nạp không khí thứ cấp có thể được kết cấu thành nhiều tầng để gia tăng khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa các bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn.

Nồi hơi đốt cháy bằng nhiên liệu rắn theo khía cạnh thứ ba của sáng chế có bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn, mà nạp nhiên liệu phun bụi và không khí vào trong lò, ở góc hoặc ở thành bên trong lò.

Trong nồi hơi cháy bằng nhiên liệu rắn này, do nồi hơi sử dụng hệ thống hộp hút phân gió, độ bền và độ tin cậy được cải thiện do độ bền tăng của thân chính của nồi hơi so với hệ thống hộp hút gió liên tục mà chỉ gồm có một hộp hút gió liên tục theo phương thẳng đứng.

Hiệu quả của sáng chế

Theo mỏ đốt cháy bằng dầu nêu trên của sáng chế, có thể ngăn chặn hoặc ức chế hiện tượng không khí thứ cấp nạp từ mỏ đốt cháy bằng dầu bị khuếch tán về phía chu vi ngoài của ngọn lửa được tạo ra bằng cách đốt cháy nhiên liệu rắn và được cấp nhanh và trực tiếp tới chu vi ngoài của ngọn lửa trong suốt quá trình đốt cháy nhiên liệu rắn như than cám.

Mặt khác, trong khi làm nóng khi dầu nhiên liệu được đốt cháy bởi mỏ đốt cháy bằng dầu, có thể đảm bảo tính năng đốt cháy dầu bằng cách cấp đủ lượng không khí và nhờ đó ngăn chặn sự tạo thành khói do không có đủ không khí, v.v..

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện mỏ đốt cháy bằng dầu theo một phương án của sáng chế; Fig.1(a) là hình chiếu đứng của mỏ đốt cháy bằng dầu và mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn theo phần bên trong lò, và Fig.1(b) là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều dọc của mỏ đốt cháy bằng dầu.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều dọc thể hiện một ví dụ về kết cấu của nồi hơi cháy bằng nhiên liệu rắn (nồi hơi cháy bằng than) theo sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang (nằm ngang) của kết cấu nồi hơi trên Fig.2.

Fig.4 là sơ đồ minh họa nồi hơi cháy bằng nhiên liệu rắn có phần nạp không khí phụ và nạp không khí ở nhiều giai đoạn.

Fig.5 là hình chiếu đứng của một ví dụ về kết cấu của hệ thống hộp hút gió liên tục, liên quan đến mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn có các mỏ đốt cháy bằng dầu thông thường, xét từ phần bên trong lò.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về mỏ đốt cháy bằng dầu thông thường; Fig.6(a) là hình chiếu đứng xét theo phần bên trong lò, và Fig.6(b) là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều dọc của Fig.6(a).

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, một phương án ưu tiên về mỏ đốt cháy bằng dầu, bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn, và nồi hơi cháy bằng nhiên liệu rắn theo sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ. Theo phương án này, mặc dù mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn (mỏ đốt than cám) được cung cấp chất đốt là than cám (than dưới dạng nhiên liệu rắn phun bụi) được cấp cho nồi hơi đốt cháy tuần hoàn sẽ được mô tả như một ví dụ về mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn có mỏ đốt cháy bằng dầu để làm nóng, sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ này.

Nồi hơi đốt cháy tuần hoàn 10 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 nạp không khí vào trong lò 11 trong nhiều đoạn nhờ đó tạo ra môi trường khí khử ở vùng từ phần mỏ đốt 12 tới phần nạp không khí phụ (sau đây gọi là "phần AA") 14 và khử NO_x trong khí xả đốt cháy.

Số chỉ dẫn 20 trên các hình vẽ biểu thị mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn mà nạp than cám (nhiên liệu rắn phun bụi) và không khí, và số chỉ dẫn 15 biểu thị vòi nạp không khí phụ mà nạp thêm không khí. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.2, mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn 20 được nối với ống vận chuyển khí hỗn hợp than cám 16 mà vận chuyển than cám bằng không khí sơ cấp, và với ống cấp không khí 17 mà cấp không khí thứ cấp, trong khi vòi nạp không khí phụ 15 được nối với ống nạp không khí 17 mà cấp không khí thứ cấp.

Do vậy, nồi hơi cháy tuần hoàn 10 nêu trên sử dụng hệ thống đốt cháy tuần hoàn, trong đó phần mỏ đốt 12 của hệ thống đốt cháy tuần hoàn có mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn 20 để nạp không khí và than cám (than) làm nhiên liệu phun bụi được bố trí ở mỗi góc của mỗi tầng, và một hoặc nhiều ngọn lửa tuần hoàn được tạo ra ở mỗi tầng.

Mỏ đốt cháy bằng dầu 30A được thể hiện trên Fig.1 là mỏ đốt để làm nóng mà được bố trí sát với chu vi ngoài của mỏ đốt than cám là mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn để nạp, ví dụ, than cám và không khí vào lò.

Trong ví dụ kết cấu được minh họa, mỏ đốt than cám (không được thể hiện) được bố trí sát với phần phía dưới của mỏ đốt cháy bằng dầu 30A. Tức là, ở lúc khởi động nồi hơi đốt cháy tuần hoàn 10, thao tác làm nóng đốt cháy dầu nhiên liệu bằng mỏ đốt cháy bằng dầu 30A được thực hiện cho đến khi nhiệt độ bên trong nồi hơi gồm cả mỏ đốt than cám đạt đến nhiệt độ định trước. Trong suốt quá trình làm nóng này, sự đốt cháy than cám bằng mỏ đốt than cám không được thực hiện.

Như được thể hiện trên Fig.1(a), đầu dẫn của thân chính vòi phun 31 của mỏ đốt cháy bằng dầu 30A về cơ bản có dạng hình chữ nhật khi được nhìn từ phía bên trong lò. Tức là, thân chính vòi phun của mỏ đốt cháy bằng dầu 30A có

mặt cắt dọc về cơ bản có dạng hình chữ nhật, và súng phun dầu 32 để nạp dầu nhiên liệu được bố trí theo hướng trục ở vị trí tâm của cửa xả. Đầu vòi 32a để phun dầu nhiên liệu có mặt cắt ngang về cơ bản là hình tròn được lắp ở đầu dẫn của súng phun dầu 32 ở bên cạnh lò.

Ống khuếch tán 34 được lắp ở phía đầu dẫn của súng phun dầu 32 để bao quanh chu vi ngoài của đầu vòi phun 32a. Ống khuếch tán 34 này là một bộ phận được đúc từ vật liệu dạng tấm thành dạng về cơ bản là hình nón, và hình dạng của nó nhìn từ bên trong lò là vòng tròn đồng tâm với đầu vòi phun 32a.

Ngoài ra, đường dẫn không khí đánh lửa hình trụ 35 được bố trí ở chu vi ngoài của ống khuếch tán 34 để bao quanh súng phun dầu 32 và ống khuếch tán 34.

Cửa nạp không khí thứ cấp 40 được bố trí gần đầu dẫn của súng phun dầu 32 để bao quanh (bao bọc) chu vi ngoài của đầu vòi phun 32a được lắp tại đầu dẫn của súng phun dầu 32, ống khuếch tán 34, và đường dẫn không khí đánh lửa 35. Cửa nạp không khí thứ cấp 40 này có một phần hình cung ở tâm 41, và các phần hình chữ nhật 42L và 42R được bố trí liên tục từ đầu trái và đầu phải của phần hình cung ở tâm 41.

Tức là, phần hình cung ở tâm 41 của cửa nạp không khí thứ cấp 40 có hình dạng về cơ bản tương tự với ống khuếch tán tròn 34, và các đoạn hình chữ nhật 42L và 42R được bố trí liên tục từ cả hai phía của phần hình cung ở tâm 41 này. Các phần hình chữ nhật 42L và 42R được thu hẹp kích thước mặt đối mặt theo phương thẳng đứng (theo hướng của các mỏ đốt than cám liền kề) để gia tăng khoảng cách với các mỏ đốt than cám liền kề. Do vậy, so với kết cấu đã biết được thể hiện trên Fig.6, kích thước mặt đối mặt theo phương thẳng đứng của các phần hình chữ nhật 42L và 42R của cửa nạp không khí thứ cấp 40 được thể hiện trên Fig.1 là hẹp hơn. Nói cách khác, cửa nạp không khí thứ cấp 40 được thể hiện trên Fig.1 có kích thước mặt đối mặt theo phương thẳng đứng của các phần hình chữ nhật 42L và 42R được giảm từ kích thước mặt đối mặt của mặt cắt ngang dạng hình chữ nhật của thân chính vòi phun 31, và có dạng lỗ hở

trong đó phần hình cung ở tâm 41, mà được tạo ra để bao quanh ống khuếch tán 34, phình ra theo phương thẳng đứng về cơ bản đồng tâm với ống khuếch tán 34.

Mỏ đốt cháy bằng dầu 30A có kết cấu như vậy có cửa nạp không khí thứ cấp 40 được cấu thành từ phần hình cung ở tâm 41 mà về cơ bản có dạng tương tự với ống khuếch tán tròn 34 được lắp ở đầu dẫn của súng phun dầu 32, và các phần hình chữ nhật 42L và 42R mà được bố trí liên tục từ cả hai phía của phần hình cung ở tâm 41 và được thu hẹp kích thước mặt đối mặt theo hướng của các mỏ đốt than cám liền kề để gia tăng khoảng cách với các mỏ đốt than cám liền kề. Do vậy, phần hình cung ở tâm 41 của cửa nạp không khí thứ cấp 40 được tạo ra để bao quanh ống khuếch tán tròn 34 từ vị trí tương đối gần với ống khuếch tán. Tức là, so với cửa nạp không khí thứ cấp đã biết mà có mặt cắt ngang hình chữ nhật, cửa nạp không khí thứ cấp 40 nằm ở vị trí gần với phần đầu của ống khuếch tán 34 hơn.

Vì lý do này, không khí thứ cấp nạp từ cửa nạp không khí thứ cấp 40 được cấp đầy đủ cho ống khuếch tán 34 trong khi làm nóng khi dầu nhiên liệu được đốt cháy bởi mỏ đốt cháy bằng dầu 30A. Tức là, do không khí thứ cấp được cấp cho ống khuếch tán 34 được đưa từ vùng gần ống khuếch tán 34 của cửa nạp không khí thứ cấp 40 đến toàn bộ chu vi của ống khuếch tán, nên có thể đảm bảo được đủ lượng không khí cần được cấp.

Nhờ đó, tính năng đốt cháy dầu gia tăng và sự sinh ra khói do không đủ không khí, v.v. ít khi xảy ra trong suốt quá trình làm nóng.

Mặt khác, do các phần hình chữ nhật 42L và 42R của cửa nạp không khí thứ cấp 40 được thu hẹp về khoảng cách mặt đối mặt theo hướng của các mỏ đốt than cám liền kề để gia tăng khoảng cách các mỏ đốt than cám liền kề, không khí thứ cấp nạp từ vùng này va chạm với không khí thứ cấp mà bị đẩy ra ngoài bởi ống khuếch tán 34. Kết quả là, trong quá trình vận hành bình thường sau khi hoàn tất thao tác làm nóng, không khí thứ cấp nạp từ khoảng trống bao quanh ống khuếch tán 34 mang không khí thứ cấp nạp từ mỏ đốt cháy bằng dầu 30A sao cho nó không chảy về phía ngọn lửa của mỏ đốt than cám. Tức là, không khí

thứ cấp nạp từ mỏ đốt cháy bằng dầu 30A và được dẫn hướng ra ngoài bởi ống khuếch tán 34 làm thay đổi chiều dòng chảy của nó sau khi va chạm với không khí thứ cấp nạp từ khoảng trống bao quanh ống khuếch tán 34, sao cho lượng không khí thứ cấp chảy về phía ngọn lửa của mỏ đốt than cám có thể được giảm.

Ngoài ra, do các phần hình chữ nhật 42L và 42R của cửa nạp không khí thứ cấp 40 ở cách xa các mỏ đốt than cám liền kề, hiện tượng không khí thứ cấp bị khuếch tán nhanh về phía chu vi ngoài của ngọn lửa được tạo ra bằng cách đốt cháy than cám có thể được ngăn chặn hoặc ức chế.

Khi lượng không khí thứ cấp cấp từ cửa nạp không khí thứ cấp 40 của mỏ đốt cháy bằng dầu 30A tới dòng than cám hoặc ngọn lửa của mỏ đốt than cám có thể được giảm như vậy, việc tạo ra vùng duy trì oxy ở nhiệt độ cao ở chu vi ngoài của ngọn lửa được ức chế, và lượng NOx sinh ra từ nôi hơi cháy bằng than có thể được giảm một cách hữu hiệu.

Mỏ đốt cháy bằng dầu 30A nêu trên được sử dụng bằng cách tích hợp, ví dụ, vào bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn (sau đây gọi là "bộ mỏ đốt").

Bộ mỏ đốt gồm có: hộp hút gió có cửa hình chữ nhật dài thẳng đứng khi được nhìn từ bên trong lò; một mỏ đốt cháy bằng dầu 30A được bố trí bên trong hộp hút gió ở vị trí tâm theo phương thẳng đứng; hai mỏ đốt than cám mà được bố trí bên trong hộp hút gió bên trên và bên dưới mỏ đốt cháy bằng dầu 30A và đưa dòng than cám (than cám và không khí) vào lò; và các cửa nạp không khí thứ cấp mà được lắp bên trong hộp hút gió ở các đầu trên và dưới sao cho nằm bên trên và bên dưới các mỏ đốt than cám và cấp không khí thứ cấp tới từng mỏ đốt than cám. Hai cửa nạp không khí thứ cấp trên và dưới được bố trí tương ứng bên trên mỏ đốt than cám ở phía đầu trên bên trong hộp hút gió và bên dưới mỏ đốt than cám ở phía đầu dưới bên trong hộp hút gió.

Tức là, bộ mỏ đốt là một bộ được tạo ra là một mỏ đốt cháy bằng dầu 30A, hai mỏ đốt than cám, và hai cửa nạp không khí thứ cấp được kết hợp vào trong hộp hút gió tương đối nhỏ, và số bộ mỏ đốt cần thiết được lắp bên trong lò theo phương thẳng đứng. Trong trường hợp này, khoảng cách thích hợp được

tạo ra giữa các bộ mỏ đốt sát nhau theo phương thẳng đứng. Nhờ đó, thành lò được tạo ra giữa các bộ mỏ đốt.

Như được mô tả ở trên, nồi hơi đốt cháy tuần hoàn 10 theo phương án này có bộ mỏ đốt, mà nạp than cám và không khí vào lò, được bố trí ở góc hoặc ở thành bên trong lò theo hệ thống hộp phân gió được sử dụng. Do vậy, so với hệ thống hộp hút gió liên tục mà chỉ có một hộp hút gió liên tục theo phương thẳng đứng, độ bền và độ tin cậy được cải thiện do độ bền của thân chính nồi hơi gia tăng. Tức là, bộ mỏ đốt theo phương án này cho phép kết cấu của hệ thống hộp hút phân gió trong đó số bộ mỏ đốt cần thiết được bố trí chồng lên nhau theo các thông số kỹ thuật của nồi hơi, v.v., và so với kết cấu của hệ thống hộp hút gió liên tục, thân chính của nồi hơi có độ bền được gia tăng và ít bị hỏng hóc do thành lò nằm giữa các bộ mỏ đốt trong hệ thống hộp hút phân gió.

Trong khi bộ mỏ đốt nêu trên là một bộ được tạo ra bởi một mỏ đốt cháy bằng dầu 30A được bố trí bên trong hộp hút gió tương đối nhỏ và cặp mỏ đốt than cám và cặp cửa nạp không khí thứ cấp được tích hợp bên trên và bên dưới mỏ đốt cháy bằng dầu 30A, chiều dài của hộp hút gió có thể được kéo dài theo phương thẳng đứng, và hai hoặc nhiều mỏ đốt cháy bằng dầu 30A và ba hoặc nhiều mỏ đốt than cám có thể được bố trí xen kẽ bên trong hộp hút gió theo phương thẳng đứng để tạo ra bộ mỏ đốt.

Trong trường hợp này, số lượng các mỏ đốt than cám thường lớn hơn số lượng các mỏ đốt cháy bằng dầu 30A là một mỏ đốt, do mỏ đốt cháy bằng dầu 30A được bố trí bên trong hộp hút gió ở tâm theo phương thẳng đứng và mỏ đốt than cám thường có mặt bên trên và bên dưới mỏ đốt cháy bằng dầu 30A. Cũng trong bộ mỏ đốt này, các cửa nạp không khí thứ cấp mà cấp không khí thứ cấp cho các mỏ đốt than cám được bố trí ở các đầu trên và dưới bên trong hộp hút gió sao cho nằm bên trên và bên dưới các mỏ đốt than cám, tức là, được bố trí tương ứng bên trên mỏ đốt than cám ở phía đầu trên bên trong hộp hút gió và bên dưới mỏ đốt than cám ở phía đầu dưới bên trong hộp hút gió.

Mong muốn là các cửa nạp không khí thứ cấp trong trường hợp này được

bố trí về phía các hướng cách xa nhau theo phương thẳng đứng. Tức là, cửa nạp không khí thứ cấp được lắp ở đầu trên của hộp hút gió ở một góc hướng lên trên từ phương nằm ngang, và ngược lại, cửa nạp không khí thứ cấp lắp ở đầu dưới của hộp hút gió ở góc hướng xuống dưới từ phương nằm ngang.

Theo cách này, không khí thứ cấp đi từ các cửa nạp không khí thứ cấp được nạp theo các hướng cách xa ngọn lửa được tạo ra bởi sự đốt cháy than cám. Do vậy, sự tạo thành vùng oxy cao - nhiệt độ cao ở chu vi ngoài của ngọn lửa của sự đốt cháy than cám có thể được ức chế hoặc ngăn chặn, và ngoài ra, kích cỡ của bộ mỏ đốt có thể được giảm một cách hữu hiệu.

Ngoài ra, các cửa nạp không khí thứ cấp có thể được kết cấu thành nhiều tầng để gia tăng khoảng cách theo chiều thẳng đứng giữa các bộ mỏ đốt.

Mong muốn là lượng không khí thứ cấp nạp từ mỏ đốt cháy bằng dầu 30A nêu trên, tức là, lượng không khí thứ cấp nạp từ mỏ đốt cháy bằng dầu 30A tới các mỏ đốt than cám được đặt là lượng tương đương với lượng không khí được nạp từ các cửa nạp không khí thứ cấp. Tức là, một nửa lượng không khí thứ cấp được nạp từ mỏ đốt cháy bằng dầu 30A được cấp cho mỏ đốt than cám mà nằm bên trên mỏ đốt cháy bằng dầu 30A, trong khi nửa lượng còn của không khí thứ cấp được cấp cho mỏ đốt than cám mà được bố trí bên dưới mỏ đốt cháy bằng dầu 30A. Do đó, lượng không khí thứ cấp được đưa từ bên trên và bên dưới các mỏ đốt than cám vào hai mỏ đốt than cám trên và dưới về cơ bản là bằng nhau.

Như được mô tả ở trên, theo mỏ đốt cháy bằng dầu, bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn, và nồi hơi cháy bằng nhiên liệu rắn theo phương án này, hiện tượng không khí thứ cấp nạp từ mỏ đốt cháy bằng dầu 30A bị khuếch tán về phía chu vi ngoài của ngọn lửa được tạo ra bằng cách đốt cháy than cám, v.v., (nhiên liệu rắn) và được cấp nhanh và trực tiếp tới chu vi ngoài của ngọn lửa có thể được ngăn chặn hoặc ức chế trong quá trình đốt cháy nhiên liệu rắn như than cám.

Mặt khác, trong khi làm nóng khi dầu nhiên liệu được đốt cháy bởi mỏ đốt cháy bằng dầu 30A, tính năng đốt cháy dầu có thể được đảm bảo bằng cách

cấp đủ lượng không khí, và sự sinh ra khói do không đủ không khí, v.v. có thể được ngăn chặn.

Do đó, có thể giảm lượng NO_x được xả ra sau cùng từ nồi hơi đốt cháy bằng nhiên liệu rắn bằng cách sử dụng mỏ đốt cháy bằng dầu 30A nêu trên.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án mô tả ở trên, nhưng có thể được thay đổi một cách phù hợp trong phạm vi của sáng chế.

Danh mục số chỉ dẫn

10	Nồi hơi cháy tuần hoàn
11	Lò
12	Phần mỏ đốt
14	Phần nạp không khí phụ (Phần AA)
20	Mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn
30, 30A	Mỏ đốt cháy bằng dầu
31	Thân chính vòi phun
32	Súng phun dầu
32a	Đầu vòi
33, 40	Cửa nạp không khí thứ cấp
34	Ống khuếch tán
41	Phần hình cung ở tâm
42L, 42R	Phần hình chữ nhật

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mỏ đốt cháy bằng dầu để làm nóng được bố trí sát với chu vi ngoài của mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn mà nạp nhiên liệu phun bụi và không khí vào trong lò, mỏ đốt cháy bằng dầu này bao gồm:

súng phun dầu để nạp dầu nhiên liệu được bố trí ở tâm của cửa xả của thân chính vòi phun mà có mặt cắt ngang về cơ bản có dạng hình chữ nhật; và

cửa nạp không khí thứ cấp được bố trí bao quanh chu vi ngoài của súng phun dầu, trong đó:

cửa nạp không khí thứ cấp bao gồm: phần hình cung ở tâm mà về cơ bản có dạng tương tự với ống khuếch tán tròn lắp ở phía đầu dẫn của súng phun dầu; và các phần hình chữ nhật mà được bố trí liên tục từ cả hai phía của phần hình cung ở tâm và mà bị thu hẹp kích thước mặt đối mặt theo hướng của các mỏ đốt nhiên liệu rắn liền kề để gia tăng khoảng cách các mỏ đốt nhiên liệu rắn liền kề.

2. Bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn bao gồm:

hộp hút gió;

ít nhất một mỏ đốt cháy bằng dầu theo điểm 1 được bố trí bên trong hộp hút gió ở vị trí tâm theo phương thẳng đứng;

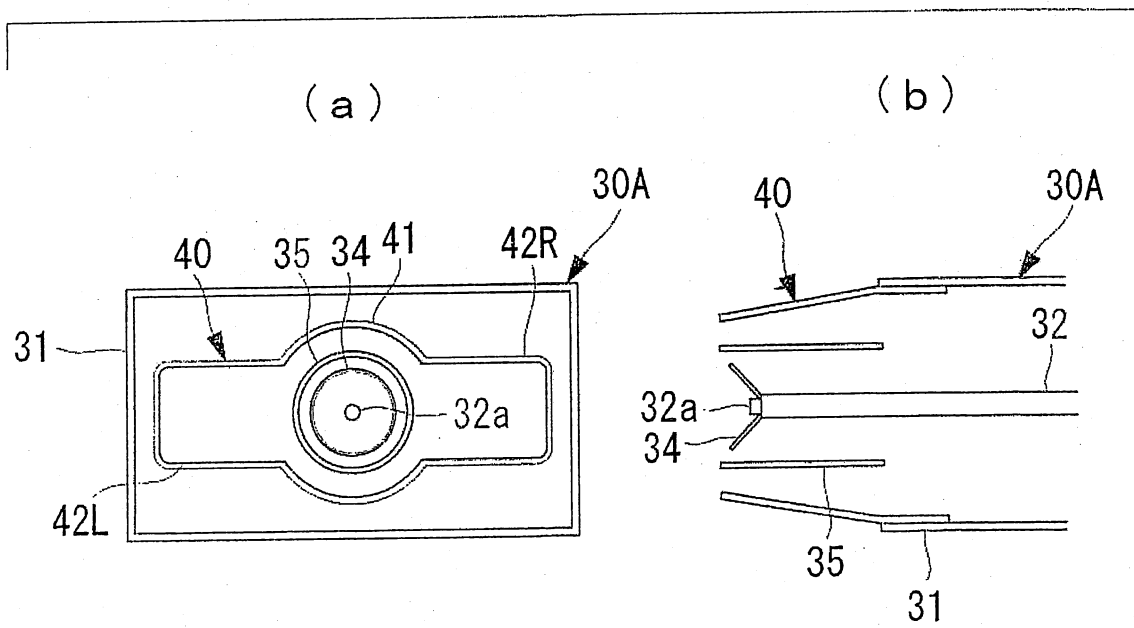
các mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn mà nạp nhiên liệu phun bụi và không khí vào trong lò; và

các cửa nạp không khí thứ cấp mà được lắp bên trong hộp hút gió ở các đầu trên và dưới sao cho nằm bên trên và bên dưới các mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn và cấp không khí thứ cấp tới các mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn, trong đó:

mỏ đốt cháy bằng dầu và các mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn được bố trí xen kẽ theo phương thẳng đứng sao cho các mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn được đặt bên trên và bên dưới mỏ đốt cháy bằng dầu.

3. Nồi hơi đốt cháy bằng nhiên liệu rắn, trong đó bộ mỏ đốt cháy bằng nhiên liệu rắn theo điểm 2, mà nạp nhiên liệu phun bụi và không khí vào trong lò, được bố trí ở góc hoặc trên thành bên trong lò.

FIG. 1



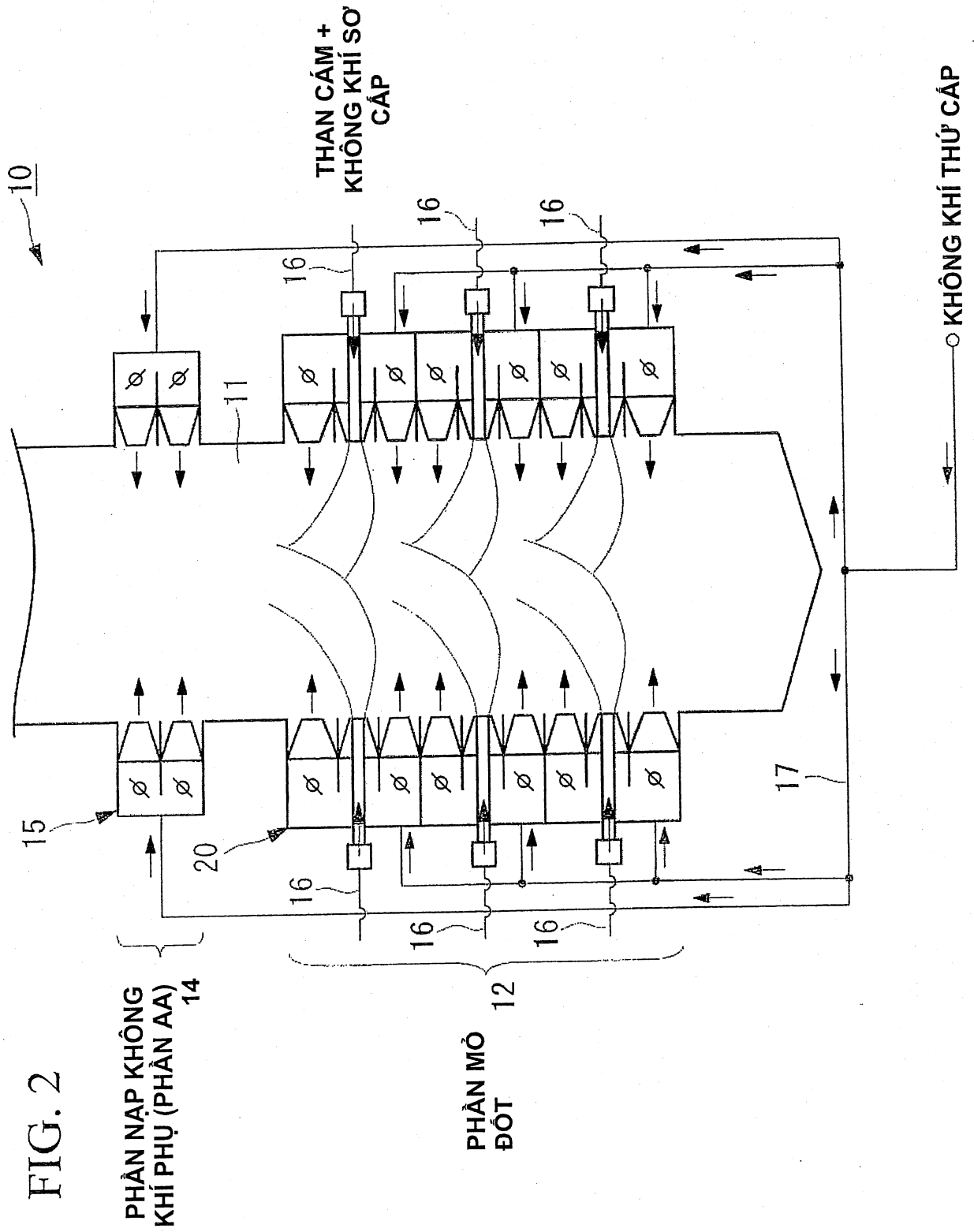


FIG. 3

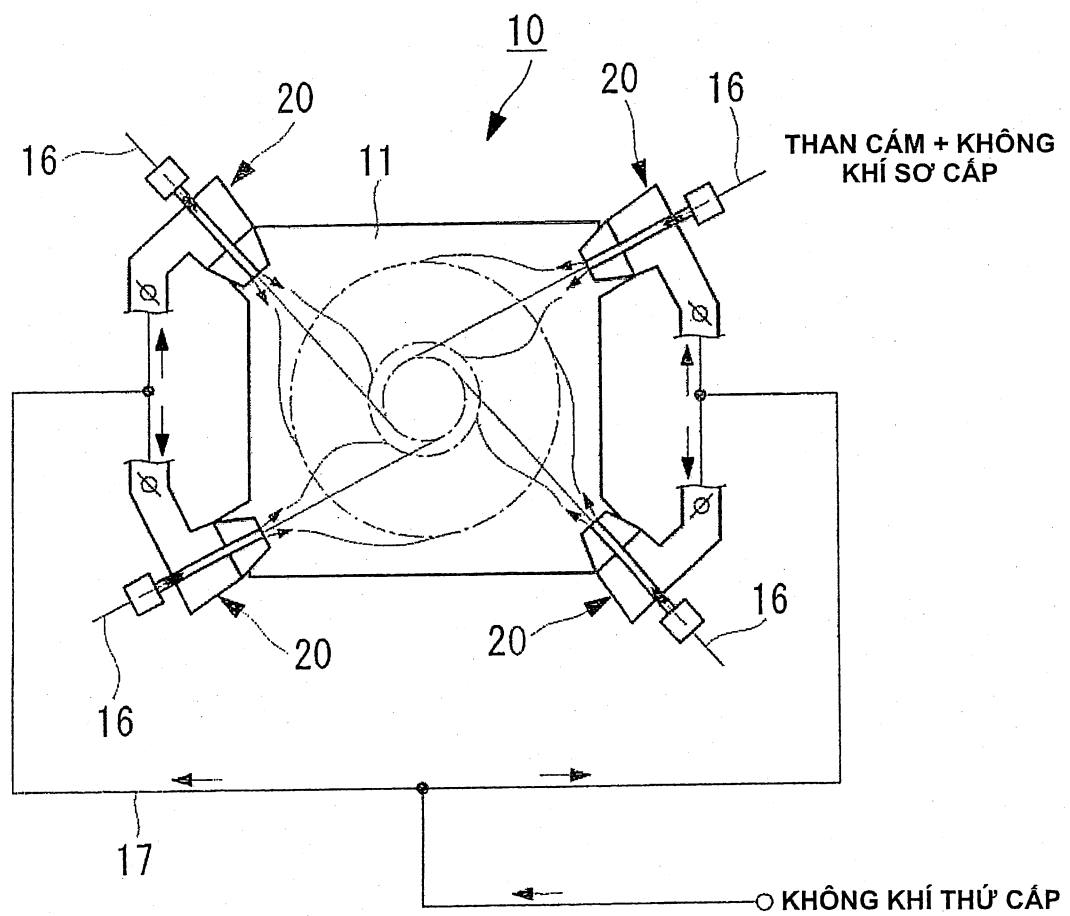


FIG. 4

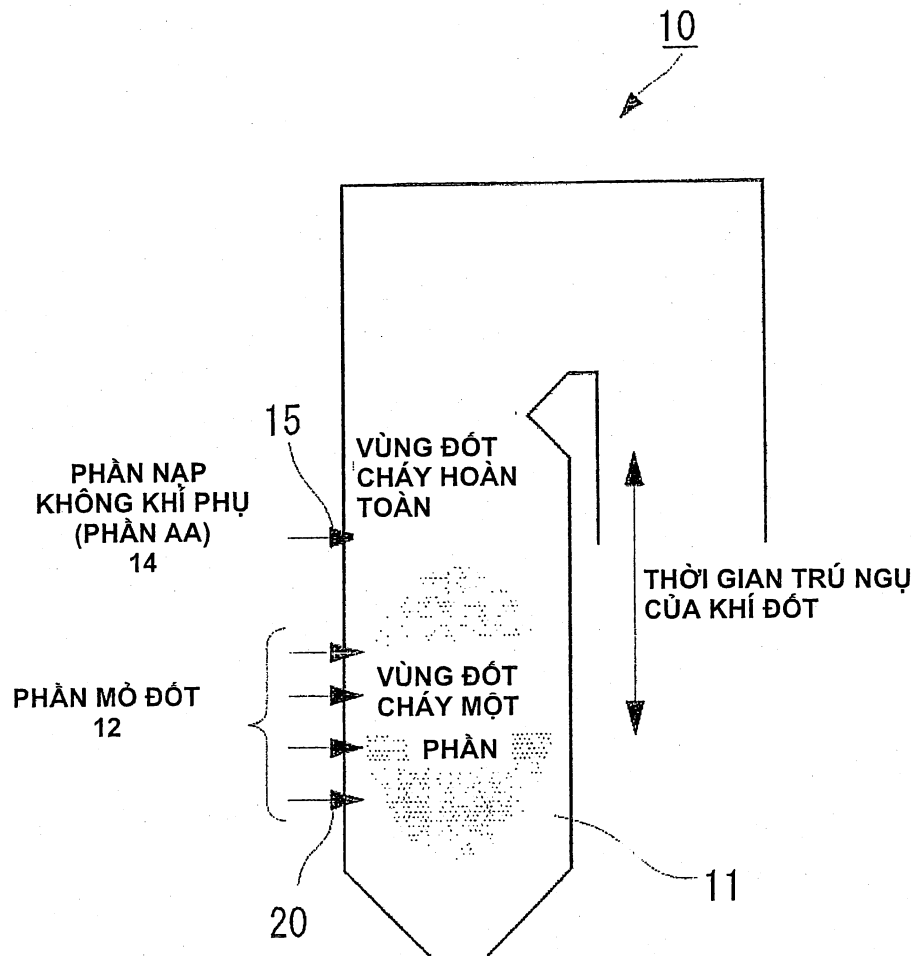


FIG. 5

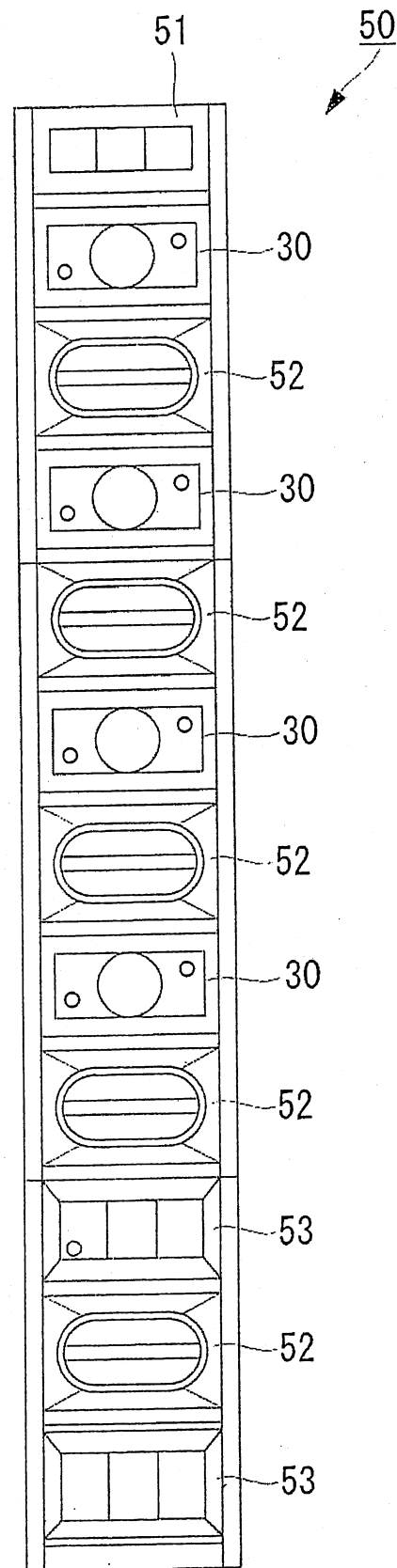


FIG. 6

