



(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)



1-0027005

(51)<sup>7</sup> F23C 10/08; F23J 1/02

(13) B

(21) 1-2014-03729

(22) 22/03/2013

(86) PCT/JP2013/058331 22/03/2013

(87) WO/2013/179744 A1 05/12/2013

(30) 2012-122765 30/05/2012 JP

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/03/2015 324A

(73) 1. TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD. (JP)

3-5-1, Harumi, Chuo-ku, Tokyo 104-0053 Japan

2. SANKI ENGINEERING CO., LTD. (JP)

8-1, Akashi-cho, Chuo-ku, Tokyo 104-8506 Japan

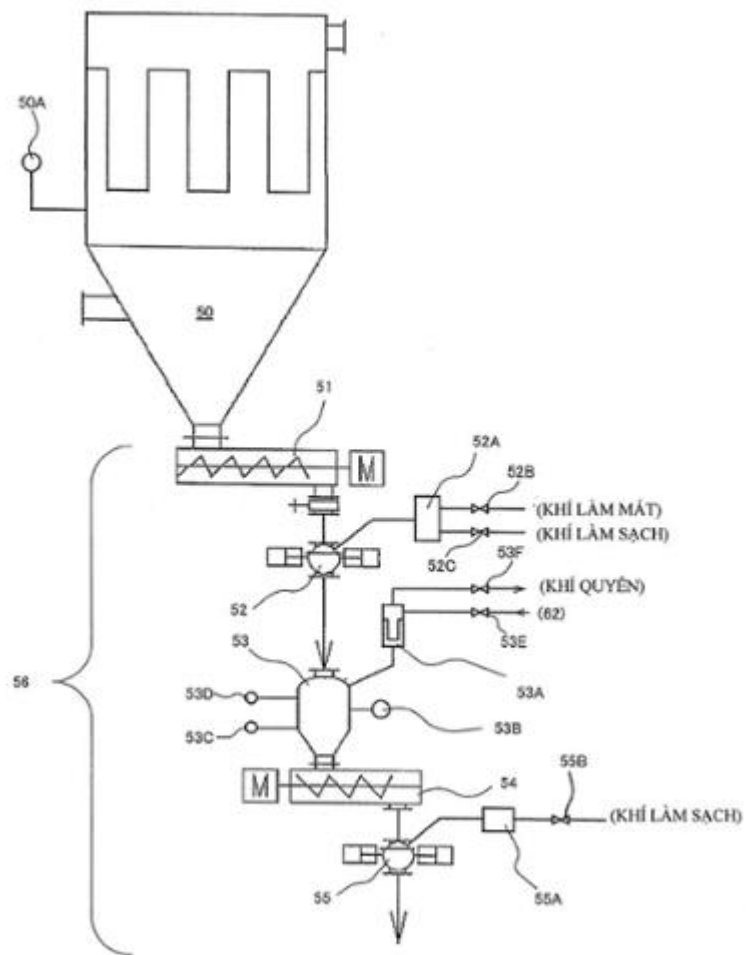
(72) KANNO, Takamitsu (JP); TERAOKOSHI, Kazuyoshi (JP); YAMAMOTO, Takafumi (JP); KOGA, Kunihiko (JP); SUYAMA, Tomokazu (JP); ORITO, Isamu (JP).

(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VẬN CHUYỂN CÁC TẠP CHẤT TRONG HỆ THỐNG LÒ ĐỐT KIỂU TÀNG SÔI CÓ ĐIỀU ÁP

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp vận chuyển một cách có hiệu quả các tạp chất ở bộ thu gom bụi ra bên ngoài, bao gồm các bước:

Cấp khí làm sạch cho van bên trên (52), và sau đó, dẫn động van bên trên (52) để làm thông thiết bị xả bên trên (51) với bình (53), dẫn động thiết bị xả bên trên (51) để vận chuyển các tạp chất từ bộ thu gom bụi (50) vào bình (53), và sau đó, dùng thiết bị xả bên trên (51) lại, và dẫn động van bên trên (52) để không làm thông thiết bị xả bên trên (51) với bình (53), và sau đó, dùng cấp khí làm sạch cho van bên trên (52).



### ***Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập***

Sáng chế đề cập đến phương pháp thu gom và xả bụi của hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp để đốt cháy nguyên liệu cần được xử lý như bùn nước thải, sinh khối, các phế thải rắn đô thị và các phế thải công nghiệp, và cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp vận chuyển các tạp chất ra ngoài hệ thống một cách hiệu quả, các tạp chất này là chẳng hạn như bụi có trong khí ống lò và cát silic oxit dưới dạng nguyên liệu nền được làm thành các hạt nhỏ, mà được thu gom bởi bộ thu gom bụi bố trí giữa lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp và máy nén kiểu tuabin.

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

Thông thường, hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp được biết đến là các thiết bị lò đốt, ở đó nguyên liệu cần được xử lý như bùn nước thải, sinh khối và các phế thải rắn đô thị được đốt cháy, sử dụng năng lượng của khí ống lò được xả ra từ lò đốt.

Hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bao gồm lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp để đốt cháy nguyên liệu cần được xử lý, máy nén kiểu tuabin có tuabin được quay bởi khí ống lò xả ra từ lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp và máy nén được quay theo sự chuyển động quay của tuabin để cung cấp không khí để đốt. Hơn nữa, trong hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, bộ thu gom bụi được bố trí giữa lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp và máy nén kiểu tuabin để thu gom các tạp chất có trong khí ống lò sao cho có thể ngăn ngừa thiệt hại do các tạp chất gây ra đối với ổ đỡ và cánh quạt của tuabin và có thể thực hiện kiểm soát sự ô nhiễm không khí.

Hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp có thể được tự dẫn động, vì tổng lượng không khí để đốt cần thiết để đốt cháy nguyên liệu cần được xử lý được cấp từ máy nén kiểu tuabin đến lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp. Theo đó, không cần đến quạt thông gió cưỡng bức hoặc quạt hút gió mà hệ thống thông thường cần phải có, dẫn đến giảm chi phí vận hành.

Sáng chế đề xuất các phương pháp vận chuyển các tạp chất từ các nồi hơi tầng sôi có điều áp hoặc thiết bị tương tự ở trạng thái có điều áp, ở mỗi phương pháp, các tạp chất có trong khí ống lò được thu gom bằng bộ thu gom bụi, và vận chuyển ra bên ngoài bằng băng chuyền, phễu hứng tro áp suất cao và phễu hứng tro áp suất thấp được bố trí phía dưới bộ thu gom bụi (xem các tài liệu sáng chế từ 1 đến 4).

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật trong đó các hạt bụi dễ đốt cháy mịn có trong phần cặn được phân tán bởi đường ống dẫn không khí và khí chứa các hạt bụi mịn cũng như không khí để đốt tất cả được đưa trở lại ống bể của lò nấu chảy sao cho các hạt bụi dễ đốt cháy mịn được đốt cháy, sử dụng hai tầng của xe lật và hệ thống đường ống cân bằng áp suất để cân bằng trước và sau hai tầng của xe lật và giữa các xe lật để điều chỉnh các áp suất giữa hệ thống thu gom bụi và lò nấu chảy có các áp suất khác nhau.

Tài liệu sáng chế 2 và tài liệu sáng chế 3 bộc lộ các kỹ thuật, mỗi kỹ thuật này bao gồm bộ thu gom để thu gom tro có trong khí ống lò của nồi hơi tầng sôi có điều áp sử dụng than đá làm nhiên liệu, bình đựng tro áp suất cao để tiếp nhận tro ở tình trạng áp suất cao được duy trì của khí ống lò, bộ tách để tách tro ra khỏi khí vận chuyển trong bình đựng tro áp suất cao, thiết bị làm giảm áp suất để xả khí ra khỏi bình đựng tro áp suất cao, và van xả tro và van kín khí được bố trí phía dưới bình đựng tro áp suất cao có phần dưới hình phễu trong khi tro được làm nguội để cải thiện độ an toàn và độ bền của nó.

Sau khi thu gom bụi từ khí ống lò của lò luyện sắt với áp suất cao, đối với thiết bị thông thường để vận chuyển bụi, cần có phễu trung gian phía trên băng tải kiểu guồng xoắn, van bật kín để xả đều áp suất ở phía trên và phía dưới của phễu trung gian, và van xoay tách bụi, dẫn đến thiết bị công kênh phức tạp. Để khắc phục vấn đề này, tài liệu sáng chế 4 bộc lộ kỹ thuật trong đó thiết bị phân tán được bố trí phía dưới van xả bụi nằm phía dưới phễu dưới của bộ thu gom bụi, và đường ống không chỉ có chức năng cân bằng áp suất mà còn có khả năng làm tăng áp suất được bố trí thêm ở giữa đường nạp khí phân tán và đường ống xả của bộ thu gom bụi có quạt gió gia tăng áp suất nằm giữa chúng sao cho có thể vận chuyển các hạt bụi cùng với không khí đến phễu chứa bụi.

Danh sách tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2004-12073 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 7-174327 A

Tài liệu sáng chế 3: JP 7-63319 A

Tài liệu sáng chế 4: JP 2-22020 Y

***Bản chất kỹ thuật của sáng chế***

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, trong mỗi phương pháp thông thường để vận chuyển các tạp chất của nồi hơi tầng sôi có điều áp, ở van nằm giữa băng chuyển và phễu hứng tro, các tạp chất bám vào hoặc đi vào thân van và phần đệm kín và các bộ phận tương tự. Do đó, không thể đóng mở được van và có thể xảy ra sự mài mòn ở phần đệm kín của van, vì vậy làm giảm chức năng đệm kín và tuổi thọ của van.

Ngoài ra, khi phần đệm kín bị hư hỏng hoặc sự mài mòn xảy ra ở đó do các tạp chất bám vào hoặc đi vào thân van và phần đệm kín và các bộ phận tương tự, khí ống lò có thể rò rỉ ra từ bộ thu gom bụi, và có thể ăn mòn các thiết bị được bố trí quanh van như băng chuyển nằm phía dưới bộ thu gom bụi.

Do vậy, mục đích chính của sáng chế là nhằm giải quyết các vấn đề này.

Phương án giải quyết vấn đề

Phần sau đây mô tả sáng chế để giải quyết các vấn đề nêu trên, cũng như sự vận hành và hiệu quả của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp vận chuyển các tạp chất trong hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bao gồm:

lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp để đốt cháy nguyên liệu cần được xử lý,

máy nén kiểu tuabin có tuabin được quay bởi khí ống lò xả ra từ lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp và máy nén được quay theo sự chuyển động quay của tuabin để cấp không khí nén dưới dạng không khí để đốt vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp,

bộ thu gom bụi để thu gom các tạp chất trong khí ống lò, được bố trí giữa lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp và máy nén kiểu tuabin, và

thiết bị vận chuyển các tạp chất, có van bên trên nằm giữa thiết bị xả bên trên để xả các tạp chất ra khỏi bộ thu gom bụi và bình lưu trữ các tạp chất, và van bên dưới nằm giữa thiết bị xả bên dưới để xả các tạp chất ra khỏi bình lưu trữ và bên ngoài, phương pháp này bao gồm các bước:

tăng áp suất trong bình, cấp khí sạch cho van bên trên, và sau đó

kích hoạt van bên trên để nối thông thiết bị xả bên trên với bình lưu trữ,

dẫn động thiết bị xả bên trên để xả các tạp chất ra khỏi bộ thu gom bụi vào bình lưu trữ và sau đó,

dừng thiết bị xả bên trên,

kích hoạt van bên trên để không nối thông thiết bị xả bên trên với bình, và sau đó,

dùng cấp khí làm sạch cho van bên trên.

(Vận hành và hiệu quả)

Khí làm sạch được cấp cho van bên trên của thiết bị vận chuyển, và sau đó, van bên trên được kích hoạt để nối thông thiết bị xả bên trên với bình, các tạp chất được xả từ bộ thu gom bụi vào bình lưu trữ, và sau đó, thiết bị xả bên trên được dừng lại, và van bên trên được kích hoạt để không nối thông thiết bị xả bên trên với bình lưu trữ, và sau đó, dùng cấp khí làm sạch cho van bên trên. Do vậy, các tạp chất bám dính vào thân van và đi vào phần đệm kín trong van bên trên có thể được loại bỏ trước khi các tạp chất này được bắt đầu xả và trong khi các tạp chất được xả. Qua đó, ngăn ngừa sự hư hỏng của van bên trên do các tạp chất, và các tạp chất có thể được vận chuyển một cách hiệu quả

từ bộ thu gom bụi đến bình lưu trữ. Ngoài ra, do hạn chế được sự mài mòn của phần đệm kín ở van bên trên, nên tần suất bảo trì và kiểm tra van bên trên giảm đi, dẫn đến việc thời gian sử dụng van bên trên được lâu hơn.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế là dựa theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, trong đó:

áp suất trong bình được gia tăng,

khí làm sạch được cấp cho van bên trên để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên trên,

việc cấp khí sạch cho van bên trên được dừng lại, và sau đó,

van bên trên được kích hoạt để nối thông thiết bị xả bên trên với bình,

thiết bị xả bên trên được dẫn động để xả các tạp chất ra khỏi bộ thu gom bụi vào bình, và sau đó,

thiết bị xả bên trên được dừng lại,

khí làm sạch được cấp cho van bên trên để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên trên,

việc cấp khí sạch cho van bên trên được dừng lại, và sau đó,

van bên trên được kích hoạt để không nối thông thiết bị xả bên trên với bình.

(Vận hành và hiệu quả)

Khí làm sạch được cấp cho van bên trên của thiết bị vận chuyển các tạp chất để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên trên, việc cấp khí sạch cho van bên trên được dừng lại, và sau đó, van bên trên được kích hoạt để nối thông thiết bị xả bên trên với bình, khí làm sạch được cấp cho van bên trên để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên trên, việc cấp khí sạch cho van bên trên được dừng lại, và sau đó, van bên trên được dẫn động để không nối thông thiết bị xả bên trên với bình. Do đó, các tạp chất ở van bên trên có thể được loại bỏ một cách hiệu quả.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế là dựa theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai của sáng chế, trong đó:

áp suất trong bình được giảm đi, khí làm sạch được cấp cho van bên dưới, và sau đó,

van bên dưới được kích hoạt để nối thông thiết bị xả bên dưới với bên ngoài,

thiết bị xả bên dưới được dẫn động để xả các tạp chất từ bình ra bên ngoài, và sau đó thiết bị xả bên dưới được dừng lại,

van bên dưới được kích hoạt để không nối thông thiết bị xả bên dưới với bên ngoài, và sau đó,

việc cấp khí làm sạch cho van bên dưới được dừng lại.

(Vận hành và hiệu quả)

Khí làm sạch được cấp cho van bên dưới của thiết bị vận chuyển các tạp chất, và sau đó, van bên dưới được kích hoạt để nối thông thiết bị xả bên dưới với bên ngoài chẳng hạn như bằng chuyển, các tạp chất được xả từ bình ra bên ngoài, và sau đó thiết bị xả bên dưới được dừng lại, van bên dưới được kích hoạt để không nối thông thiết bị xả bên dưới với bên ngoài, và sau đó, việc cấp khí làm sạch cho van bên dưới được dừng lại. Do vậy, các tạp chất bám dính vào thân van và đi vào phần đệm kín ở van bên dưới có thể được loại bỏ trước khi các tạp chất bắt đầu được xả và trong khi các tạp chất được xả. Qua đó, ngăn ngừa sự hư hỏng của van bên dưới do các tạp chất, và các tạp chất được lưu trữ tạm thời trong bình có thể được vận chuyển một cách hiệu quả ra bên ngoài. Ngoài ra, do hạn chế được sự mài mòn của phần đệm kín ở van bên dưới, nên tần suất bảo trì và kiểm tra van bên dưới giảm đi, dẫn đến việc thời gian sử dụng van bên dưới được lâu hơn.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế là dựa theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai của sáng chế, trong đó:

áp suất trong bình được giảm đi, khí làm sạch được cấp cho van bên dưới để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên dưới, việc cấp khí làm sạch cho van bên dưới được dừng lại và sau đó

van bên dưới được kích hoạt để nối thông thiết bị xả bên dưới với bên ngoài,

thiết bị xả bên dưới được dẫn động để xả các tạp chất từ bình ra bên ngoài, và sau đó thiết bị xả bên dưới được dừng lại,

khí làm sạch được cấp cho van bên dưới để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên dưới, việc cấp khí làm sạch cho van bên dưới được dừng lại và sau đó,

van bên dưới được kích hoạt để không nối thông thiết bị xả bên dưới với bên ngoài.

(Vận hành và hiệu quả)

Khí làm sạch được cấp cho van bên dưới của thiết bị vận chuyển các tạp chất để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên dưới, việc cấp khí làm sạch cho van bên dưới được dừng lại, và sau đó, van bên dưới được kích hoạt để nối thông thiết bị xả bên dưới với bên ngoài chẳng hạn như băng chuyền, khí làm sạch được cấp cho van bên dưới để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên dưới, việc cấp khí làm sạch cho van bên dưới được dừng lại, và sau đó, van bên dưới được kích hoạt để không nối thông thiết bị xả bên dưới với bên ngoài. Do đó, các tạp chất ở van bên dưới có thể được loại bỏ một cách hiệu quả.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế là dựa theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai của sáng chế, trong đó:

áp suất trong bình được tăng lên đến mức cao hơn áp suất trong bộ thu gom bụi từ 0 đến 0,01Mpa.

(Vận hành và hiệu quả)

Áp suất trong bình được tăng lên đến mức cao hơn áp suất ở bộ thu gom bụi từ 0 đến 0,01Mpa. Do đó, các tạp chất có thể được xả một cách ổn định ra khỏi bộ thu gom bụi vào bình mà không bị ảnh hưởng do sự khác biệt về áp suất. Ngoài ra, vì các tạp chất

được xả từ bộ thu gom bụi vào bình lưu trữ không quá mạnh, nên có thể hạn chế sự mài mòn thành bên trong của bình và các bộ phận tương tự.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế là dựa theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, trong đó:

áp suất trong bình được tăng lên bởi không khí để đốt được xả ra từ thiết bị nén của máy nén kiểu tuabin.

(Vận hành và hiệu quả)

Áp suất trong bình được tăng lên bởi không khí để đốt được xả ra từ thiết bị nén của máy nén kiểu tuabin. Do đó, áp suất trong bình có thể được tăng lên mà không cần có thiết bị bổ sung như quạt gió và thiết bị nén khác. Áp suất của không khí để đốt cao hơn áp suất ở bộ thu gom bụi khoảng 5kPa, và do đó, khi van bên trên ở trạng thái nổi thông, thì không khí để đốt di chuyển lên trên từ bình về phía bộ thu gom bụi sao cho các hạt bụi lơ lửng trong khi làm sạch van bên trên ít có khả năng bám dính lại lần nữa.

Khía cạnh thứ bảy của sáng chế là dựa theo khía cạnh thứ ba hoặc thứ tư của sáng chế, trong đó:

áp suất trong bình được giảm xuống bằng áp suất bên ngoài.

(Vận hành và hiệu quả)

Áp suất trong bình được giảm xuống bằng áp suất bên ngoài. Do đó, các tạp chất có thể được xả một cách ổn định từ bình ra bên ngoài chẳng hạn như bằng chuyển mà không bị ảnh hưởng do sự khác biệt về áp suất. Ngoài ra, khi các tạp chất không được vận chuyển, có thể duy trì áp suất trong bình bằng với áp suất khí quyển, dẫn đến làm giảm các chi phí vận hành.

Khía cạnh thứ tám của sáng chế là dựa theo các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ bảy của sáng chế, trong đó:

thiết bị xả bên dưới được dừng lại khi nhiệt độ trong bình trở nên bằng hoặc thấp hơn 50°C.

(Vận hành và hiệu quả)

Khi nhiệt độ trong bình trở nên bằng hoặc thấp hơn 50°C, thì thiết bị xả bên dưới được dừng lại, dẫn đến một hệ thống kiểm soát đơn giản.

Khía cạnh thứ chín của sáng chế là dựa theo các khía cạnh thứ nhất đến thứ tám của sáng chế, trong đó:

trong khi khí làm sạch không được cấp cho van bên trên, thì khí làm mát lại được cấp cho van bên trên.

(Vận hành và hiệu quả)

Trong khi khí làm sạch không được cấp cho van bên trên, thì khí làm mát lại được cấp cho van bên trên, và do đó, van bên trên có thể được duy trì ở nhiệt độ thông thường. Theo đó, có thể ngăn chặn việc phá hỏng bộ phận đệm kín và các bộ phận tương tự, vì vậy tần suất bảo trì và kiểm tra van bên trên giảm đi, dẫn đến việc thời gian sử dụng van bên trên được lâu hơn.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế trên đây, các tạp chất có thể được vận chuyển đi một cách hiệu quả, hạn chế phá hỏng các van của thiết bị vận chuyển các tạp chất, và có thể ngăn chặn sự rò rỉ khí ống lò ra bên ngoài và sự ăn mòn các thiết bị do khí ống lò gây ra.

### ***Mô tả vắn tắt các hình vẽ***

Fig.1 là sơ đồ minh họa thể hiện hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp.

Fig.2 là hình vẽ phóng to một phần của sơ đồ trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ phóng to thể hiện phần thiết yếu của bộ thu gom bụi.

Fig.4 là lưu đồ thể hiện phương pháp vận chuyển các tạp chất.

### *Mô tả chi tiết sáng chế*

Sau đây, phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dẫn chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Để cho dễ hiểu, hướng được chỉ ra để thuận tiện cho việc mô tả, nhưng cần hiểu rằng kết cấu của sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 1 bao gồm phễu bùn cặn 10 để lưu trữ các nguyên liệu cần được xử lý như bùn cặn, lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 để đốt cháy nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào từ phễu bùn cặn 10, thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 để gia nhiệt không khí để đốt được cấp cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 bằng cách sử dụng khí ống lò được xả ra từ lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, bộ thu gom bụi 50 để loại bỏ các hạt bụi dạng bột trong khí ống lò, máy nén kiểu tuabin 60 được dẫn động bởi khí ống lò để cung cấp không khí để đốt cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 để gia nhiệt không khí ngăn ngừa khói trắng được cấp cho lỗ xả của máy lọc hơi đốt 80 bằng cách sử dụng khí ống lò được xả ra từ máy nén kiểu tuabin 60, và máy lọc hơi đốt 80 để loại bỏ các tạp chất trong khí ống lò.

(Phễu chứa bùn cặn)

Nguyên liệu cần được xử lý được lưu trữ ở phễu bùn cặn 10 chủ yếu là bùn nước thải có hàm lượng nước được khử hydrat hóa nằm trong khoảng từ 70% đến 85% trọng lượng, và nguyên liệu cần được xử lý chứa chất hữu cơ dễ cháy. Cần lưu ý rằng vì nguyên liệu cần được xử lý không bị giới hạn ở bùn nước thải miễn là chất hữu cơ chứa nước, nên nó có thể là sinh khối, phế thải rắn đô thị, và các chất thải tương tự.

Ở phần bên dưới của phễu bùn cặn 10, thiết bị cấp liệu ổn định 11 được bố trí để cấp một lượng định trước của nguyên liệu cần được xử lý vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, và ở phía dưới của thiết bị cấp liệu ổn định 11, các máy bơm cấp liệu 12 được bố trí để điều áp nguyên liệu cần được xử lý cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20. Máy bơm cấp liệu 12 có thể là bơm trục vít, bơm pittông, và các máy bơm tương tự.

(Lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp)

Lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 là lò đốt cháy trong đó các hạt rắn như cát silic oxit dưới dạng nguyên liệu nền có kích thước hạt định trước được nạp đầy vào trong phần dưới của lò đốt làm môi trường sôi, và được tạo kết cấu để đốt cháy nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào từ bên ngoài và nhiên liệu phụ trợ được cấp khi cần trong khi vẫn duy trì trạng thái sôi của tầng sôi (sau đây được gọi là tầng cát) bằng cách sử dụng không khí để đốt được cấp cho lò đốt.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21 như ống phun nước và ống phun dầu được bố trí trong phần dưới của lò đốt ở một thành bên của nó để gia nhiệt cát silic oxit làm nguyên liệu nền có kích thước hạt nằm trong khoảng từ 400 đến 600 $\mu$ m và được nạp đầy vào trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20. Ở gần với thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21 về phía bên trên của nó, mỏ đốt khởi động 22 được bố trí để gia nhiệt cát silic oxit dưới dạng nguyên liệu nền trong quá trình khởi động. Lỗ nạp 13B để nạp nguyên liệu cần được xử lý được bố trí thêm ở phía trên của mỏ đốt khởi động 22. Ở gần với lỗ nạp 13B về phía bên trên của nó, ống phun nước 23 được bố trí để làm mát khí ống lò bằng cách phun nước làm mát vào lò đốt.

Đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 được lắp đặt ở phần dưới của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 ở thành bên còn lại của nó để cấp không khí để đốt vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20. Cửa xả 90A được tạo ra trên thành bên của phần đầu của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 có đường kính nhỏ hơn để xả khí đốt cháy sinh ra từ việc đốt cháy nhiên liệu phụ trợ, nguyên liệu cần được xử lý và tương tự, và hơi nước sinh ra từ việc gia nhiệt nước lọc cát, nước có trong nguyên liệu cần được xử lý và tương tự, ra bên ngoài. Theo sáng chế, khí đốt cháy hoặc khí được tạo thành bằng cách trộn khí đốt cháy với hơi nước được gọi là khí ống lò.

(Thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí)

Thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 được bố trí ở phía sau của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 để gia nhiệt không khí để đốt đến nhiệt độ định trước bằng cách trao đổi nhiệt gián tiếp giữa không khí để đốt và khí ống lò được xả ra từ lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, cửa nạp 90B để nạp khí ống lò bay từ lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 được tạo ra ở phần trên của thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 ở một thành bên của nó, và cửa xả 91A để xả không khí để đốt ra khỏi thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 được tạo ra ở gần với cửa nạp 90B ở phía dưới của nó. Cửa nạp 90B để nạp khí ống lò được kết nối với cửa xả 90A của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 thông qua đường ống 90. Cửa xả 91A để xả không khí để đốt được kết nối với phần đáy của đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 ở lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 thông qua đường ống 91.

Cửa xả 92A được tạo ra ở phần dưới của thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 ở phía bên còn lại của nó để xả khí ống lò ra khỏi thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40. Ở gần với cửa xả 92A về phía bên trên của nó, cửa nạp 95B được tạo ra để cấp không khí để đốt vào thiết bị gia nhiệt sơ bộ. Tốt hơn là, thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí là máy trao đổi nhiệt kiểu ống lồng.

(Bộ thu gom bụi)

Bộ thu gom bụi 50 được bố trí ở phía sau của thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 để loại bỏ các tạp chất như cát silic oxit mịn hoàn toàn và các hạt bụi có trong khí ống lò được thổi ra từ thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40.

Cửa nạp 92B được tạo ra ở phần dưới của bộ thu gom bụi 50 ở một thành bên của nó để cấp khí ống lò vào trong đó, và cửa xả 93A được tạo ra ở phần bên trên của nó để xả khí đốt cháy sạch, mà các tạp chất và tương tự đã được loại bỏ, ra bên ngoài của bộ thu gom bụi. Cửa nạp 92B để nạp khí ống lò được kết nối với cửa xả 92A để xả khí ống lò của thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 thông qua đường ống 92.

Bộ phận lọc như bộ phận lọc gốm và bộ phận lọc bụi được bố trí trong bộ thu gom bụi 50 ở giữa theo hướng lên xuống của nó giữa cửa nạp 92B nằm ở phần dưới của nó và cửa xả 93A nằm ở phần trên của nó. Các tạp chất và tương tự trong khí ống lò được loại bỏ thông qua bộ phận lọc được lưu tạm thời ở phần đáy trong bộ thu gom bụi 50 và được xả ra bên ngoài theo định kỳ.

Phương tiện đo áp suất 50A được bố trí phía dưới bộ phận lọc của bộ thu gom bụi 50 ở một thành bên của nó để đo áp suất trong bộ thu gom bụi 50. Phương tiện đo áp suất 50A có thể được bố trí ở bất kỳ vị trí nào miễn là nó có thể đo được áp suất ở bộ thu gom bụi 50 và ví dụ, nó có thể được bố trí trong đường ống 92 gần với cửa nạp 92B để nạp khí ống lò mà ở đó áp suất là hầu như giống với áp suất trong bộ thu gom bụi 50.

Thiết bị 56 để chuyển các tạp chất, mà được bố trí phía dưới bộ thu gom bụi 50, được thể hiện trên Fig.3. Thiết bị 56 có thiết bị xả bên trên 51, van bên trên 52, bình 53, thiết bị xả bên dưới 54, và van bên dưới 55.

Thiết bị xả bên trên 51 chuyển các tạp chất như các hạt bụi và cát silic oxit làm nguyên liệu nền có trong khí ống lò từ bộ thu gom bụi 50 xuống bình 53, và bằng chuyển kiểu guồng xoắn, van hình côn, van xoay, van lắc, van điều tiết, van kẹp, và cửa trượt có thể được dùng cho thiết bị xả bên trên.

Van bên trên 52 được bố trí giữa thiết bị xả bên trên 51 và bình 53, và van cổng và van hình cầu có thể được sử dụng, nhưng tốt hơn nếu van hình cầu không trượt có thể được sử dụng cho van bên trên 52. Thiết bị làm sạch 52A được bố trí ở van bên trên 52 để cấp khí làm sạch như không khí vào phần dẫn động, phần tiếp xúc giữa thân van và bộ phận đệm kín để loại bỏ các tạp chất bám dính vào hoặc đi vào phần dẫn động hoặc phần tiếp xúc giữa thân van và bộ phận đệm kín.

Thiết bị làm sạch 52A có các đường ống và các van, và được kết nối với cửa nạp khí làm sạch (không được thể hiện trên hình vẽ) bố trí trong van bên trên 52 thông qua đường ống, ống mềm hoặc tương tự. Khí nén để làm sạch (không khí làm sạch) được cấp từ mỗi nguồn cấp (không được thể hiện trên hình vẽ) của không khí nén thông qua các đường ống vào thiết bị làm sạch 52A, để làm sạch van bên trên 52 khi nó được kích hoạt và khí nén để làm mát (không khí làm mát) được cấp từ mỗi nguồn cấp (không được thể hiện trên hình vẽ) của không khí nén thông qua các đường ống vào thiết bị làm sạch 52A để làm mát thân van trong khi van bên trên 52 được dùng lại.

Tốt hơn nếu áp suất của không khí nén để làm sạch nằm trong khoảng từ 0,4 đến 0,5Mpa, và tốt hơn nếu áp suất của không khí nén để làm mát nằm trong khoảng từ 0,14 đến 0,16Mpa. Van 52B và van 52C được bố trí lần lượt ở đường ống dẫn khí nén để làm sạch và đường ống dẫn khí nén để làm mát, để kiểm soát việc cấp. Theo tín hiệu được tạo ra bởi thiết bị kiểm soát, các van 52B, 52C được kiểm soát để chọn loại khí nén cần được cấp cho van bên trên 52. Trong trường hợp này, thiết bị kiểm soát có thể là thiết bị được trang bị cho thiết bị làm sạch 52A hoặc có thể là thiết bị kiểm soát đối với hệ thống lò đốt tầng sôi có máy nén kiểu tuabin. Khí làm sạch có thể là không khí nén được tạo ra bởi, ví dụ, máy nén không khí và máy nén kiểu tuabin được cấp một cách riêng rẽ và nito nén được cấp một cách riêng rẽ.

Khi van bên trên 52 được dừng lại, từ thiết bị làm sạch 52A, khí nén để làm mát được cấp về phía van bên trên sao cho thân van và bộ phận đệm kín được làm mát. Mặt khác, khi van bên trên 52 được kích hoạt, việc cấp khí nén để làm mát được dừng lại và khí nén để làm sạch được cấp.

Bình 53 có thiết bị cấp và rút không khí 53A để tăng hoặc giảm áp suất trong đó, phương tiện đo áp suất 53B để phát hiện áp suất, máy đo mức 53C để đo lượng các tạp chất được lưu trữ trong đó, và nhiệt kế 53D để đo nhiệt độ trong đó.

Thiết bị cấp và rút không khí 53A có bộ phận lọc bụi, đường ống cấp không khí, đường ống xả không khí, van cấp không khí, van xả không khí, và tương tự để ngăn chặn sự rò rỉ bụi và tương tự ra bên ngoài khi khí trong bình 53 được rút hết. Một đầu của đường ống cấp không khí được kết nối với thiết bị cấp không khí nén như máy nén không khí và máy nén kiểu tuabin để cấp khí làm tăng áp suất trong bình 53. Cụ thể, tốt hơn là không khí nén được tạo ra bởi máy nén kiểu tuabin 60 được giải thích sau đây được sử dụng cho khí làm tăng áp suất, vì bằng cách làm như vậy, áp suất trong bình 53 có thể được tăng cao hơn một chút so với áp suất trong bộ thu gom bụi 50. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.2, đường ống được phân nhánh từ đường ống 94 ở phía cửa xả của thiết bị nén 62 được kết nối với thiết bị cấp và rút không khí 53A thông

qua van cấp không khí 53E. Mặt khác, một đầu của đường ống xả không khí là mở đối với khí quyển.

Tốt hơn nếu đường ống cấp không khí được bố trí sao cho không khí nén có thể được cấp vào bình 53 từ bên ngoài của bộ phận lọc bụi ở bề mặt của nó mà các hạt bụi được bám dính vào. Bằng cách làm như vậy, các hạt bụi bám dính vào bộ phận lọc bụi có thể được ngăn chặn không đi vào bình 53 khi không khí được cấp. Đường ống cấp không khí và đường ống xả không khí lần lượt có van cấp không khí 53E và van rút không khí 53F và chúng được kiểm soát để điều chỉnh áp suất trong bình 53.

Theo các phương án khác, đường ống được kết nối với bộ phận lọc bụi có thể được dùng cho cả các đường ống cấp và xả không khí. Trong trường hợp này, phía đầu còn lại của đường ống được phân nhánh thành hai đường ống, mà có thể lần lượt được dùng làm đường ống cấp không khí và đường ống xả không khí. Bằng cách làm như vậy, đường ống có thể được kết nối với bộ phận lọc bụi ở một vị trí, dẫn đến cải thiện các đặc tính về bảo trì. Ngoài ra, nếu áp suất trong bình 53 được đo liên tục để quan sát bằng phương tiện đo áp suất 53B bố trí trong bình 53, thì sự hư hỏng của thiết bị xả bên trên 51, van bên trên 52, thiết bị xả bên dưới 54, van bên dưới 55, và tương tự có thể được dự đoán.

Phía dưới bình 53 của thiết bị 56 để vận chuyển các tạp chất, thiết bị xả bên dưới 54 được bố trí để chuyển các tạp chất từ bình 53 đến băng chuyền 57, và van bên dưới 55 được bố trí phía dưới thiết bị xả bên dưới 54. Van bên dưới 55 có thiết bị làm sạch 55A để cấp không khí sạch cho phần dẫn động nhằm loại bỏ các tạp chất bám dính vào hoặc đi vào phần dẫn động.

Băng chuyền kiểu guồng xoắn, van hình côn, van xoay, van lắc, van điều tiết, van kẹp, và cửa trượt có thể được sử dụng cho thiết bị xả bên dưới 54. Thiết bị làm sạch 55A có thể có kết cấu giống với thiết bị làm sạch 52A.

Các tạp chất được xả vào băng chuyền 57 được chuyển bởi băng chuyền 57 vào phễu 58 ở đó chúng được lưu trữ tạm thời và chúng được chuyển ra bên ngoài bằng xe

với các khoảng thời gian đều đặn. Van 59 được bố trí ở mặt trên của phễu 58 để xả mùi và tương tự được phát sinh bởi các tạp chất lưu trữ trong phễu 58 ra phía ngoài.

(Máy nén kiểu tuabin)

Máy nén kiểu tuabin 60 được bố trí ở phía sau của bộ thu gom bụi 50, và có tuabin 61 được quay bởi khí ống lò được thổi ra từ bộ thu gom bụi 50, trục 63 để truyền dẫn sự chuyển động quay của tuabin 61, và thiết bị nén 62 để tạo ra không khí nén khi sự chuyển động quay được truyền dẫn bởi trục 63 đến thiết bị nén 62. Không khí nén được tạo thành được cấp, dưới dạng không khí để đốt, cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20.

Cửa nạp 93B được tạo ra ở phần dưới của máy nén kiểu tuabin 60 ở thành bên tuabin 61 của nó (ở đó đường vuông góc giao với trục 63) để cấp khí ống lò sạch mà các tạp chất đã được loại bỏ bởi bộ thu gom bụi 50, vào máy nén kiểu tuabin. Cửa xả 97A được tạo ra ở phía xuôi chiều của máy nén kiểu tuabin ở thành bên tuabin 61 của nó (song song với trục 63) để xả khí ống lò từ máy nén kiểu tuabin 60. Cửa nạp 93B để nạp khí ống lò được kết nối với cửa xả 93A của bộ thu gom bụi 50 thông qua đường ống 93.

Cửa nạp 67B được tạo ra ở phía ngược chiều của máy nén kiểu tuabin 60 ở thành bên thiết bị nén 62 của nó (song song với trục 63) để hút không khí vào thiết bị nén. Cửa xả 94A được tạo ra ở phía trên của máy nén kiểu tuabin ở thành bên tuabin 61 của nó (ở đó đường vuông góc giao với trục 63) để xả không khí nén, mà được tạo ra bằng cách nén không khí đã hút nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,3Mpa ra bên ngoài. Cửa nạp 67B để nạp không khí bên ngoài hút không khí thông qua các đường ống 16, 67. Ngoài ra, nó cũng được kết nối thông qua các đường ống 66, 67 vào quạt gió khởi động 65, mà cấp không khí để đốt cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 trong quá trình khởi động. Mặt khác, cửa xả 94A để xả không khí nén được kết nối với cửa nạp 95B của thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 thông qua đường ống 94 và đường ống 95 và với phần phía sau của mỏ đốt khởi động 22 của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 thông qua đường ống 94 và đường ống 96.

(Quạt gió khởi động)

Quạt gió khởi động 65 cấp không khí sôi cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 và không khí để đốt cho mỏ đốt khởi động 22 trong suốt quá trình vận hành của hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 1. Quạt gió khởi động 65 được kết nối với phần phía sau của mỏ đốt khởi động 22 lắp đặt ở lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 thông qua đường ống 66, đường ống 68 và đường ống 96, được kết nối với cửa nạp 95B để nạp không khí để đốt của thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 thông qua đường ống 66, đường ống 68, và đường ống 95, và được kết nối với cửa nạp 67B của thiết bị nén 62 của máy nén kiểu tuabin 60 thông qua đường ống 66 và đường ống 67.

(Thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng)

Thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 trao đổi nhiệt gián tiếp giữa khí ống lò được xả ra từ máy nén kiểu tuabin 60 và không khí ngăn ngừa khói trắng được cấp từ quạt ngăn ngừa khói trắng để ngăn ngừa sự phát sinh khói trắng của khí ống lò được xả ra bên ngoài từ ống khói 87. Với sự trao đổi nhiệt, khí ống lò được làm mát trong khi không khí ngăn ngừa khói trắng được gia nhiệt. Khí ống lò mà đã được trao đổi nhiệt và làm mát bởi thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 được truyền sang máy lọc hơi đốt 80 nằm ở phía sau của thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng. Máy trao đổi nhiệt kiểu ống lồng, máy trao đổi nhiệt kiểu đĩa và tương tự có thể được dùng cho thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70.

(Máy lọc hơi đốt)

Máy lọc hơi đốt 80 ngăn ngừa việc xả các tạp chất có trong khí ống lò ra bên ngoài. Ống khói 87 được bố trí ở phía trên của máy lọc hơi đốt 80.

Như được thể hiện trên Fig.1, cửa nạp 98B được tạo ra ở phần dưới của máy lọc hơi đốt 80 ở một thành bên của nó để cấp khí ống lò được xả từ thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 vào máy lọc hơi đốt, và cửa nạp 99B được tạo ra ở phần dưới của ống khói 87 ở một bên của nó để cấp không khí ngăn ngừa khói trắng vào ống khói 87. Cửa nạp 98B để nạp khí ống lò được kết nối với cửa xả 98A để xả khí ống lò được tạo ra ở phần dưới của thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 thông qua đường

ống 98. Cửa nạp 99B để nạp không khí ngăn ngừa khói trắng được kết nối với cửa xả 99A để xả không khí ngăn ngừa khói trắng được tạo ra ở phần trên của thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 thông qua đường ống 99.

Khí ống lò được cấp cho máy lọc hơi đốt 80 ở đó các tạp chất và tương tự được loại khỏi khí ống lò và không khí ngăn ngừa khói trắng và khí ống lò được trộn để được xả ra bên ngoài từ ống khói 87.

Bây giờ sẽ mô tả phương pháp vận chuyển các tạp chất như các hạt bụi, cát silic oxit dưới dạng nguyên liệu nền được tạo ra thành các hạt nhỏ và tương tự từ bộ thu gom bụi 50 ra bên ngoài.

Để ngăn không cho một lượng lớn các tạp chất chảy ra khỏi bộ thu gom bụi 50 vào bình 53, như được thể hiện trên Fig.4, tình trạng của van cấp không khí 53E của thiết bị cấp và rút không khí 53A được chuyển từ trạng thái đóng sang trạng thái mở để nối thông bình 53 và máy nén kiểu tuabin 60 để tăng áp suất trong bình 53. Áp suất trong bình 53 được giả sử là áp suất P2.

Sau đó, sau khi áp suất P2 trong bình 53 được đo bằng phương tiện đo áp suất 53B được tăng lên giá trị X được xác lập trên cơ sở của áp suất P1 trong bộ thu gom bụi 50 được đo bằng phương tiện đo áp suất 50A, van cấp không khí 53E của thiết bị cấp và rút không khí 53A được kích hoạt từ trạng thái mở sang trạng thái đóng. Giá trị X có thể ít nhất là bằng hoặc cao hơn áp suất P1. Ví dụ, nó có thể được thiết lập là cần thiết trong phạm vi được chỉ ra bởi biểu thức sau.

$$X = P1 + \alpha \quad (\alpha: \text{nằm trong khoảng từ 0 đến } 0,01\text{Mpa})$$

Giá trị X có thể được thay đổi khi cần theo kết quả đo được bằng phương tiện đo áp suất 50A.

Để ngăn ngừa sự hư hỏng của van bên trên 52 và sự mài mòn của bộ phận đệm kín do các tạp chất bám dính vào hoặc đi vào phần dẫn động hoặc phần tiếp xúc giữa thân van và bộ phận đệm kín, trạng thái của van 52B được chuyển từ trạng thái mở sang trạng thái đóng để ngừng việc cấp khí nén để làm mát, mà được cấp từ thiết bị làm sạch

52A vào van bên trên 52, trạng thái của van 52C được chuyển từ trạng thái đóng sang trạng thái mở để cấp không khí nén làm sạch vào van bên trên 52 để loại bỏ các tạp chất ra khỏi phần tiếp xúc giữa thân van và bộ phận đệm kín và tương tự và sau đó, van bên trên 52 được kích hoạt để chuyển từ trạng thái đóng sang trạng thái mở.

Tiếp đó, thiết bị xả bên trên 51 được dẫn động trong thời gian định trước để chuyển một lượng định trước của các tạp chất vào bình 53 thông qua van bên trên 52 và sau đó, thiết bị xả bên trên 51 được dừng lại. Theo cách khác, thiết bị xả bên trên 51 không được dẫn động trong thời gian định trước, thay vào đó nó được dẫn động cho đến khi lượng tạp chất chuyển vào bình 53, mà được đo bằng máy đo mức 53C bố trí trong bình 53, trở nên bằng với hoặc nhiều hơn một lượng nhất định và sau đó, thiết bị xả bên trên 51 được dừng lại.

Sau đó, van bên trên 52 được kích hoạt để chuyển từ trạng thái mở sang trạng thái đóng.

Khi thiết bị xả bên trên 51 được dẫn động và dừng lại như được giải thích trên đây, thì khí nén làm sạch được cấp liên tục từ thiết bị làm sạch 52A vào van bên trên 52 để ngăn không cho các tạp chất, mà đã được chuyển bởi thiết bị xả bên trên 51, bám dính vào hoặc đi vào phần tiếp xúc giữa thân van và bộ phận đệm kín và tương tự.

Theo cách khác có thể là khi nào thiết bị xả bên trên 51 được dẫn động và dừng lại, thì việc cấp khí nén làm sạch từ thiết bị làm sạch 52A cho van bên trên 52 được dừng lại, và sau khi thiết bị xả bên trên 51 được dừng lại, việc cấp khí nén làm sạch từ thiết bị làm sạch 52A cho van bên trên 52 lại tiếp tục.

Để ngăn không cho một lượng lớn các tạp chất chảy ra khỏi bình 53 vào băng chuyền 57, van xả 53F của thiết bị cấp và rút không khí 53A được kích hoạt từ trạng thái đóng sang trạng thái mở để xả không khí nén trong bình 53 ra không khí bên ngoài.

Sau đó, sau khi áp suất P2 trong bình 53 được đo bằng phương tiện đo áp suất 53B trở thành áp suất khí quyển P3, van xả 53F của thiết bị cấp và rút không khí 53A được kích hoạt từ trạng thái mở sang trạng thái đóng.

Để ngăn ngừa sự hư hỏng của van bên dưới 55 và sự mài mòn của bộ phận đệm kín do các tạp chất bám dính vào hoặc đi vào phần dẫn động hoặc phần tiếp xúc giữa thân van và bộ phận đệm kín, trạng thái của van 55B được chuyển từ trạng thái đóng sang trạng thái mở để cấp khí nén làm sạch từ thiết bị làm sạch 55A cho van bên dưới 55 để loại bỏ các tạp chất ra khỏi phần tiếp xúc giữa thân van và bộ phận đệm kín và tương tự và sau đó, van bên dưới 55 được kích hoạt từ trạng thái đóng sang trạng thái mở.

Tiếp đó, thiết bị xả bên dưới 54 được dẫn động trong thời gian định trước để chuyển một lượng định trước các tạp chất đến băng chuyền 57 bên ngoài thông qua van bên dưới 55 và sau đó, thiết bị xả bên dưới 54 được dừng lại. Theo cách khác thiết bị xả bên dưới 54 không được dẫn động trong thời gian định trước, thay vào đó nó được dẫn động cho đến khi lượng các tạp chất đã chuyển và lưu trữ trong bình 53, mà được đo bằng máy đo mức 53C bố trí trong bình 53, trở nên bằng hoặc ít hơn lượng nhất định và sau đó, thiết bị xả bên dưới 54 được dừng lại.

Nhiệt độ trong bình 53 thay đổi theo lượng các tạp chất lưu trữ trong bình 53, khi lượng các tạp chất được lưu trữ là lớn, thì nhiệt độ trong bình 53 được tăng lên do khả năng gia nhiệt của các tạp chất, và khi lượng các tạp chất được lưu trữ là thấp, thì nhiệt độ trong bình 53 được giảm. Do đó, theo nhiệt độ được đo bởi nhiệt kế 53D lắp ở bình 53, thiết bị xả bên dưới 54 có thể được kiểm soát để dẫn động và dừng, và ví dụ, khi nhiệt độ do nhiệt kế 53D đo được trở nên bằng hoặc thấp hơn 50°C, thì tốt hơn nếu thiết bị xả bên dưới 54 được dừng lại.

Sau đó, van bên dưới 55 được kích hoạt từ trạng thái mở sang trạng thái đóng.

Khi thiết bị xả bên dưới 54 được dẫn động và dừng như được giải thích trên đây, thì khí nén làm sạch được cấp liên tục từ thiết bị làm sạch 55A cho van bên dưới 55 để ngăn không cho các tạp chất, mà đã được chuyển bởi thiết bị xả bên dưới 54, bám dính vào hoặc đi vào phần tiếp xúc giữa thân van và bộ phận đệm kín và tương tự.

Thiết bị làm sạch 55A có thể được tạo kết cấu để cấp cả không khí nén làm mát và không khí nén làm sạch. Ngoài ra, khi thiết bị xả bên trên 51 được dẫn động và dừng,

thì việc cấp khí nén làm sạch từ thiết bị làm sạch 55A cho van bên dưới 55 được dừng lại, và sau khi thiết bị xả bên dưới 54 được dừng lại, thì việc cấp khí nén để làm sạch từ thiết bị làm sạch 55A cho van bên dưới 55 lại được tiếp tục.

Tiếp đó, như được mô tả trên đây, các tạp chất và tương tự được chuyển đến băng chuyền 57 tiếp tục được chuyển bởi băng chuyền 57 đến phễu hứng tro 58 ở đó chúng được lưu trữ tạm thời, và sau đó chúng được chuyển ra bên ngoài bằng xe theo khoảng thời gian đều đặn.

**YÊU CẦU BẢO HỘ**

1. Phương pháp vận chuyển các tạp chất trong hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp (1) bao gồm:

lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp (20) để đốt cháy nguyên liệu cần được xử lý,

máy nén kiểu tuabin (60) có tuabin (61) được quay bởi khí ống lò được xả ra từ lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp và máy nén (62) được quay theo sự chuyển động quay của tuabin để cấp không khí nén dưới dạng không khí để đốt cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp,

bộ thu gom bụi (50) để thu gom các tạp chất trong khí ống lò, được bố trí giữa lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp và máy nén kiểu tuabin, và

thiết bị vận chuyển các tạp chất (56), có van bên trên (52) nằm giữa thiết bị xả bên trên (51) để xả các tạp chất ra khỏi bộ thu gom bụi và bình (53) lưu trữ các tạp chất, và van bên dưới (55) nằm giữa thiết bị xả bên dưới (54) để xả các tạp chất ra khỏi bình lưu trữ và bên ngoài, phương pháp này bao gồm các bước sau:

áp suất trong bình được tăng lên,

khí làm sạch được cấp cho van bên trên để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên trên,

việc cấp khí làm sạch cho van bên trên được dừng lại, và sau đó,

van bên trên được kích hoạt để nối thông thiết bị xả bên trên với bình,

thiết bị xả bên trên được dẫn động để xả các tạp chất từ bộ thu gom bụi vào bình, và sau đó,

thiết bị xả bên trên được dừng lại,

việc cấp khí làm sạch cho van bên trên được tiếp tục để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên trên, việc cấp khí làm sạch cho van bên trên được dừng lại, và sau đó,

van bên trên được kích hoạt để không nối thông thiết bị xả bên trên với bình.

2. Phương pháp vận chuyển các tạp chất trong hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp theo điểm 1, trong đó:

sau khi van bên trên (52) được kích hoạt để không nối thông thiết bị xả bên trên (51) với bình (53), áp suất trong bình được giảm xuống bằng với áp suất không khí, khí làm sạch được cấp cho van bên dưới (55), và sau đó,

van bên dưới được kích hoạt để làm thông thiết bị xả bên dưới (54) với bên ngoài,

thiết bị xả bên dưới được dẫn động để xả các tạp chất từ bình ra bên ngoài, và sau đó thiết bị xả bên dưới được dừng lại,

van bên dưới được kích hoạt để không nối thông thiết bị xả bên dưới với bên ngoài, và sau đó,

việc cấp khí làm sạch cho van bên dưới được dừng lại.

3. Phương pháp vận chuyển các tạp chất trong hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp theo điểm 1, trong đó:

sau khi van bên trên (52) được kích hoạt để không nối thông thiết bị xả bên trên (51) với bình (53), áp suất trong bình được giảm xuống bằng với áp suất không khí, khí làm sạch được cấp cho van bên dưới (55) để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên dưới, việc cấp khí làm sạch cho van bên dưới được dừng lại và sau đó

van bên dưới được kích hoạt để làm thông thiết bị xả bên dưới (54) với bên ngoài,

thiết bị xả bên dưới được dẫn động để xả các tạp chất từ bình ra bên ngoài, và sau đó thiết bị xả bên dưới được dừng lại,

việc cấp khí làm sạch cho van bên dưới được tiếp tục để loại bỏ các tạp chất ra khỏi van bên dưới, việc cấp khí làm sạch cho van bên dưới được dừng lại và sau đó,

van bên dưới được kích hoạt để không làm thông thiết bị xả bên dưới với bên ngoài.

4. Phương pháp vận chuyển các tạp chất trong hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp theo điểm 1, trong đó:

áp suất trong bình (53) được tăng lên đến mức cao hơn áp suất trong bộ thu gom bụi từ 0 đến 0,01MPa.

5. Phương pháp vận chuyển các tạp chất trong hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp theo điểm 4, trong đó:

áp suất trong bình (53) được tăng lên bởi không khí để đốt được xả ra từ thiết bị nén của máy nén kiểu tuabin.

6. Phương pháp vận chuyển các tạp chất trong hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó:

thiết bị xả bên dưới (54) được dừng lại khi nhiệt độ trong bình trở nên bằng hoặc thấp hơn 50°C.

7. Phương pháp vận chuyển các tạp chất trong hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

trong khi khí làm sạch không được cấp cho van bên trên, thì khí làm mát được cấp cho van bên trên.

[illegible]

FIG. 2

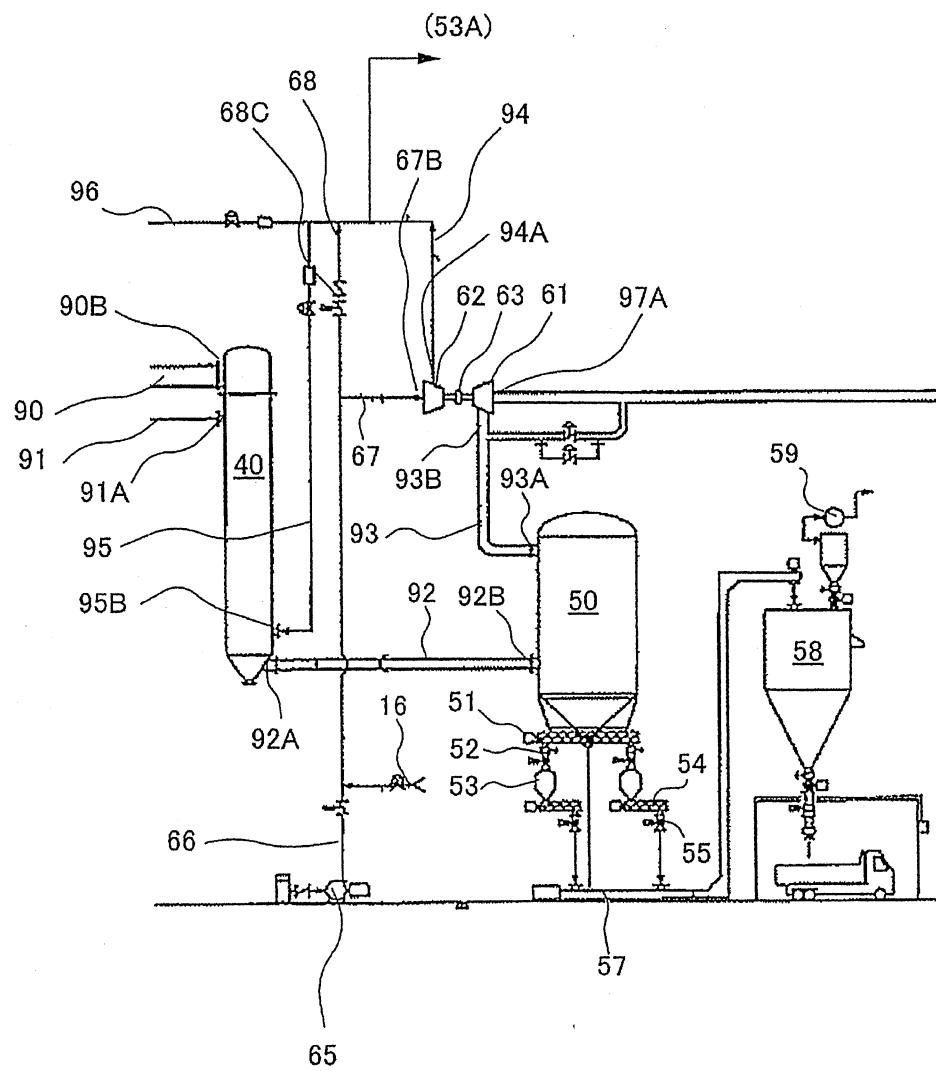


FIG. 3

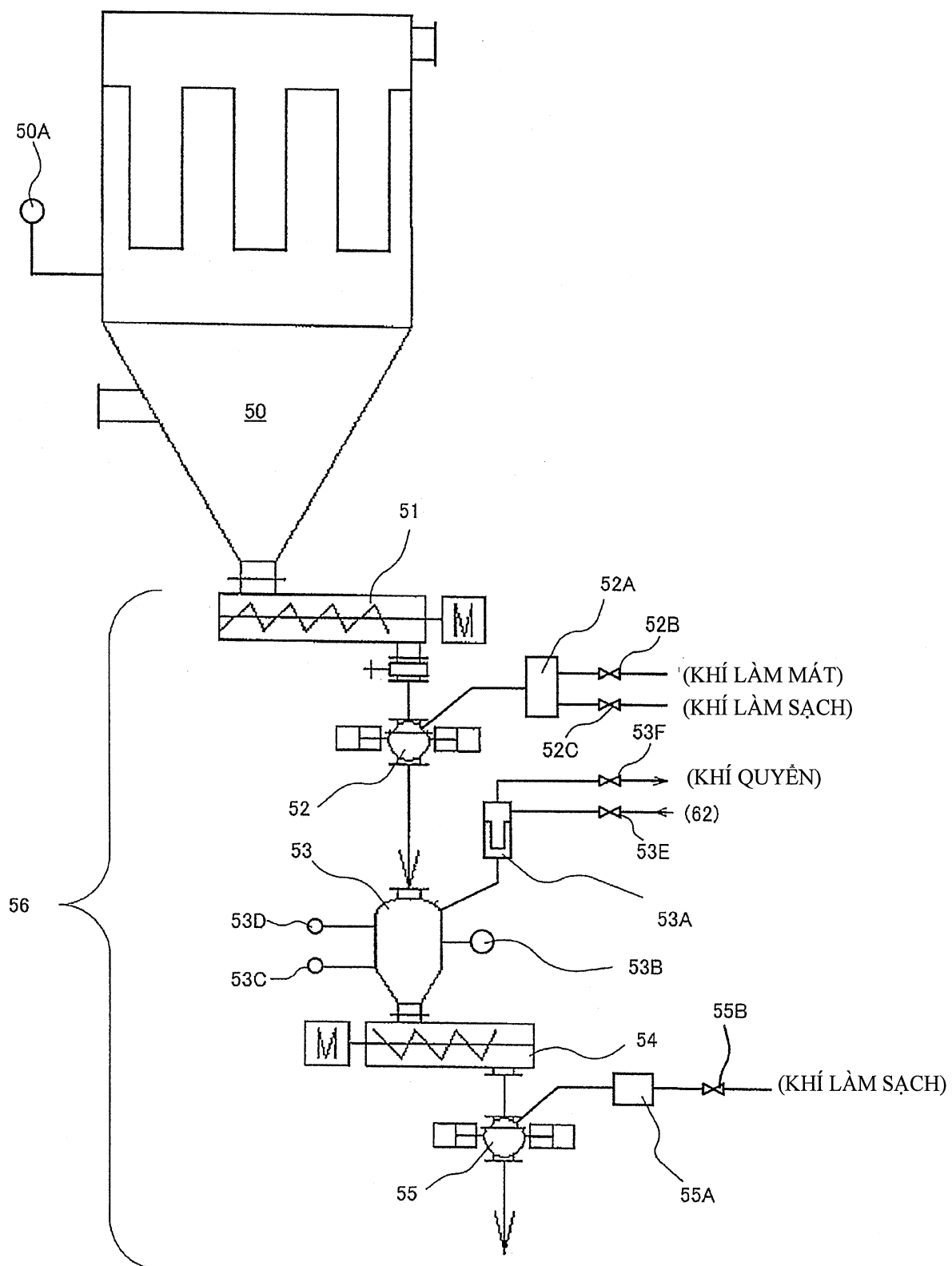


FIG. 4

