



(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)



1-0026530

(51)⁷ F23G 5/00; F23C 10/18; F23G 5/50;
F23G 5/30; F23G 5/44; F23C 10/16

(13) B

(21) 1-2014-03458

(22) 22/03/2013

(86) PCT/JP2013/058328 22/03/2013

(87) WO2013/146597 03/10/2013

(30) 2012-069487 26/03/2012 JP

(45) 25/12/2020 393

(43) 26/01/2015 322A

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

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

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

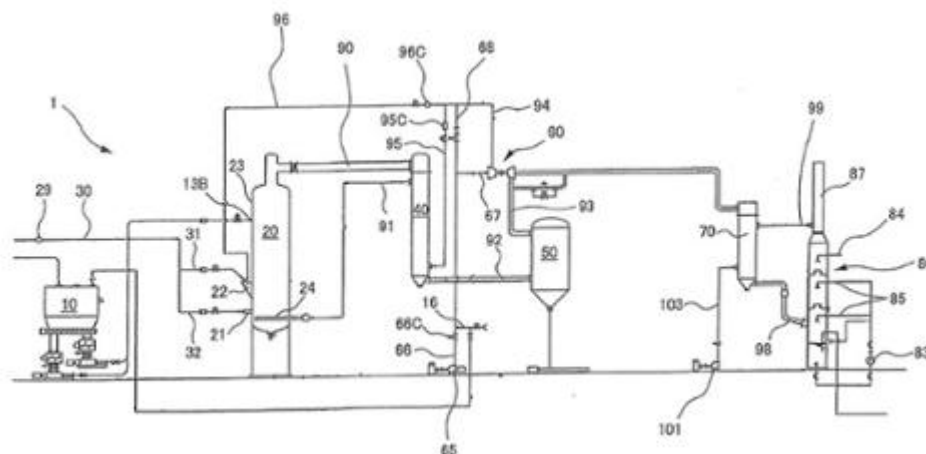
8-1, Akashi-cho, Chuo-ku, Tokyo 104-8506 Japan

(72) YAMAMOTO, Takafumi (JP); TERAOKOSHI, Kazuyoshi (JP); KOGA, Kunihiko (JP); ORITO, Isamu (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP KHỞI ĐỘNG HỆ THỐNG LÒ ĐỐT KIỂU TÀNG SÔI CÓ ĐIỀU ÁP

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp nhờ đó sự rạn nứt cát silic oxit làm nguyên liệu nên có thể được ngăn chặn với chi phí thấp. Bằng cách gia nhiệt cát silic oxit làm nguyên liệu nên được nạp vào phần đáy của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, nhiệt độ phần nổi của lò đốt được gia nhiệt, và sau khi nhiệt độ của phần nổi được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 750°C đến 900°C, nguyên liệu cần được xử lý có chất hữu cơ chứa nước được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp để đốt nguyên liệu cần được xử lý như bùn nước thải, sinh khối, các chất thải rắn đô thị, và tương tự, và cụ thể hơn đề cập đến phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp để làm giảm tần suất thay thế nguyên liệu nền bằng cách ngăn ngừa sự rạn nứt của cát silic oxit làm nguyên liệu nền được nạp vào phần đáy của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, và làm giảm mức độ tiêu thụ nhiên liệu phụ trợ được sử dụng để đốt cháy cát silic oxit làm nguyên liệu nền.

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 chất thải rắn đô thị được đốt cháy, tận dụng năng lượng của khí ống lò được thải 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 và máy nén kiểu tuabin bao gồm tuabin được quay bởi khí ống lò thải 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 khí nén. Hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp có thể được tự dẫn động, vì tuabin của máy nén kiểu tuabin được dẫn động bởi khí ống lò sinh ra ngay sau khi đốt cháy nguyên liệu cần được xử lý, và tổng lượng không khí để đốt cần thiết cho việc đốt cháy được cấp bởi khí nén được xả ra từ máy nén. Vì hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp có thể được tự dẫn động, nên quạt thông gió cưỡng bức hoặc quạt hút gió cần trong hệ thống thông thường được biết là không cần thiết, dẫn đến giảm chi phí vận hành.

Phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp được đề xuất trong đó, sau khi làm nóng cát silic oxit làm nguyên liệu nền mà được nạp vào phần đáy của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp đến khoảng 550°C, nước lọc cát được phụt ra từ máy

phun nước được bố trí ở phần trên của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp vào cát silic oxit làm nguyên liệu nền, điều này làm tăng khí ống lò sinh ra trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, và không khí để đốt được cấp cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp (xem tài liệu phi sáng chế 1, các tài liệu sáng chế 1, 2).

Danh sách tài liệu đối chứng

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: "2007 Journal of the 18th Annual Conference of Japan Society of Material Cycles and Waste Management", Japan Society of Material Cycles and Waste Management, xuất bản ngày 1 tháng 11 năm 2007, trang 579 đến 581

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2007-170704 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2008-25966 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, trong phương pháp thông thường để khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, khi nhiệt độ của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp tăng, thì nước có nhiệt độ thông thường phụt vào lò đốt tiếp xúc với cát silic oxit làm nguyên liệu nền được đốt nóng đến khoảng 550°C, do đó cát silic oxit làm nguyên liệu nền có thể nứt thành các hạt nhỏ hơn, và do vậy, mức tiêu thụ cát silic oxit làm nguyên liệu nền có thể tăng.

Phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp được mô tả trong tài liệu phi sáng chế 1 và tài liệu sáng chế 1, 2 cần sử dụng nhiên liệu phụ trợ như dầu nặng và khí than để duy trì nhiệt độ khí thải và lưu lượng khí thải cho đến khi thao tác tự dẫn động được hoàn thành, và có vấn đề về sự gia tăng mức tiêu thụ nhiên liệu phụ trợ.

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

Giải pháp cho vấn đề

Sáng chế giải quyết các vấn đề nêu trên và sự vận hành và hiệu quả của sáng chế là như sau.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp khởi động 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 có chất hữu cơ chứa nước với cát silic oxit làm nguyên liệu nền được nạp vào phần đáy của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, máy nén kiểu tuabin có tuabin được quay bởi khí ống lò được xả ra từ lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp và máy nén được quay theo vòng quay của tuabin để cấp không khí nén làm không khí để đốt cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, quạt gió khởi động để cấp không khí để đốt cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, và bộ gia nhiệt để gia nhiệt bên trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, phương pháp này bao gồm:

cấp không khí để đốt cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bằng cách dẫn động quạt gió khởi động;

tăng nhiệt độ của phần nổi của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bằng cách gia nhiệt cát silic oxit làm nguyên liệu nền nhờ sử dụng bộ gia nhiệt;

tăng lượng khí ống khói bằng cách nạp nguyên liệu cần được xử lý vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp sau khi nhiệt độ của phần nổi được tăng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 750 °C đến 900°C; và

cấp không khí để đốt cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bằng cách dẫn động máy nén kiểu tuabin bằng khí ống lò và sau đó, dừng vận hành quạt gió khởi động.

Vận hành và hiệu quả

Lượng khí ống lò được làm tăng bằng cách nạp nguyên liệu cần được xử lý vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp sau khi nhiệt độ của phần nổi được tăng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 750 °C đến 900°C và không khí để đốt được cấp cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bằng cách dẫn động máy nén kiểu tuabin bằng khí ống lò. Điều này ngăn ngừa cát silic oxit làm nguyên liệu nền khỏi rạn nứt do sốc nhiệt, vì vậy tần suất thay thế cát

silic oxit làm nguyên liệu nền có thể được giảm xuống. Ngoài ra, vì chất hữu cơ có trong nguyên liệu cần được xử lý được đốt cháy, nên có thể làm giảm mức tiêu thụ nhiên liệu phụ trợ như dầu nặng và khí than cần thiết cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp thông thường.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế là theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế trong đó với quạt gió khởi động và máy nén kiểu tuabin, thì lượng không khí để đốt được cấp cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp lớn hơn lượng không khí để đốt dùng để đốt nguyên liệu cần được xử lý.

Vận hành và hiệu quả

Với quạt gió khởi động và máy nén kiểu tuabin, lượng không khí để đốt được cấp cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp lớn hơn lượng không khí để đốt dùng để đốt nguyên liệu cần được xử lý. Do đó, nguyên liệu cần được xử lý được đốt cháy hoàn toàn làm giảm sự xuất hiện của chất độc hại như cacbon monoxit.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế là theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai của sáng chế trong đó khi áp suất lò đốt trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp không đổi trong một khoảng thời gian định trước, thì bắt đầu nạp nguyên liệu cần được xử lý.

Vận hành và hiệu quả

Khi áp suất lò đốt trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp không đổi trong khoảng thời gian định trước, thì bắt đầu nạp nguyên liệu cần được xử lý. Do đó, không cần sử dụng máy phun nước hoặc tương tự để tăng lượng khí ống lò và sự vận hành của máy nén kiểu tuabin có thể được bắt đầu theo cách thức tốt hơn.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế là theo khía cạnh thứ nhất đến thứ ba của sáng chế trong đó sau khi nhiệt độ của khí ống lò cấp cho tuabin đạt đến một giá trị định trước, thì đường ống đi vòng, mà được bố trí giữa điểm phân nhánh từ đường ống tạo ra từ phía xả ra của quạt gió khởi động đến phía hút vào của máy nén và đường ống từ phía xả ra của máy nén, bị chặn sao cho không khí để đốt được cấp từ quạt gió khởi động thông qua đường ống không khí vào lỗ nạp của máy nén.

Vận hành và hiệu quả

Sau khi nhiệt độ của khí ống lò ở lỗ nạp của máy nén kiểu tuabin đạt đến một giá trị định trước, thì khởi động việc cấp không khí để đốt từ quạt gió khởi động thông qua máy nén kiểu tuabin cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp. Do đó, không cần sử dụng máy phun nước hoặc tương tự để tăng lượng khí ống lò và sự vận hành của máy nén kiểu tuabin có thể được khởi động theo cách thức tốt hơn.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế là theo khía cạnh thứ nhất đến thứ tư của sáng chế trong đó nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, trong khi lượng nguyên liệu đó được tăng theo mức không đổi.

Vận hành và hiệu quả

Nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, trong khi lượng nguyên liệu này được tăng theo mức không đổi. Do đó, sự thay đổi về nhiệt độ của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp có thể được kiểm soát và sự vận hành của máy nén kiểu tuabin có thể được thay đổi một cách ổn định sang vận hành tự dẫn động.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế là theo khía cạnh thứ nhất đến thứ tư của sáng chế trong đó nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, trong khi lượng nguyên liệu này được tăng từng bước một.

Vận hành và hiệu quả

Nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, trong khi lượng nguyên liệu này được tăng từng bước một. Do đó, nguyên liệu cần được xử lý có thể được nạp một cách dễ dàng cũng như sự thay đổi về lượng nguyên liệu nạp cần được xử lý bị hạn chế. Ngoài ra, sự thay đổi về nhiệt độ của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp có thể bị hạn chế và sự vận hành của máy nén kiểu tuabin có thể được thay đổi ổn định sang vận hành tự dẫn động.

Khía cạnh thứ bảy của sáng chế là theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế trong đó

nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào với lượng từ 20% đến 30% trọng lượng của tải trọng định mức của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, và

sau khi không khí để đốt được cấp từ máy nén kiểu tuabin bằng hoặc nhiều hơn 50% thể tích của thể tích định mức, nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào với lượng từ 40% đến 50% trọng lượng của tải trọng định mức.

Vận hành và hiệu quả

Nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào với lượng từ 20% đến 30% trọng lượng của tải trọng định mức của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp. Do đó, sự giảm nhiệt độ của cát silic oxit làm nguyên liệu nên có thể được ngăn ngừa khi bắt đầu nạp nguyên liệu cần được xử lý.

Sau khi không khí để đốt được cấp từ máy nén kiểu tuabin bằng hoặc nhiều hơn 50% thể tích của thể tích định mức, nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào với lượng từ 40% đến 50% trọng lượng của tải trọng định mức. Do đó, sự thay đổi nhiệt độ của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp có thể bị hạn chế hơn nữa, và sự vận hành của máy nén kiểu tuabin có thể được thay đổi nhanh chóng sang vận hành tự dẫn động.

Khía cạnh thứ tám của sáng chế là theo khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ bảy của sáng chế trong đó

lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bao gồm mỏ đốt khởi động và thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ dưới dạng các bộ gia nhiệt để gia nhiệt cát silic oxit làm nguyên liệu nên được nạp vào trong phần đáy, và

sau khi cát silic oxit làm nguyên liệu nên được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 650 °C đến 700°C bằng mỏ đốt khởi động, thì cát silic oxit làm nguyên liệu nên được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 750 °C đến 850°C bằng thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ.

Vận hành và hiệu quả

Sau khi bề mặt bên ngoài của cát silic oxit làm nguyên liệu nền được gia nhiệt bằng mỏ đốt khởi động, phần bên trong của nó được gia nhiệt bởi hệ thống đốt cháy nhiên liệu phụ trợ. Do đó, cát silic oxit làm nguyên liệu nền có thể được gia nhiệt hiệu quả, và mức tiêu thụ nhiên liệu phụ trợ có thể bị hạn chế.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế trên đây, nguyên liệu cần được xử lý có thể được nạp vào thậm chí trước sự vận hành tự dẫn động của máy nén kiểu tuabin, và điều này có thể ngăn ngừa cát silic oxit làm nguyên liệu nền khỏi rạn nứt với chi phí thấp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

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

Fig.3 là sơ đồ phóng to một phần của Fig.1.

Fig.4 là sơ đồ phóng to một phần của Fig.1.

Fig.5 là lưu đồ minh họa phương pháp khởi động theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là lưu đồ minh họa phương pháp khởi động theo phương án so sánh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án của sáng chế sẽ được giải thích chi tiết có dẫn chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Để dễ hiểu, hướng được chỉ ra để tạo thuận tiện trong việc giải thích, nhưng cần hiểu rằng kết cấu này 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 hàm chứa bùn cặn 10 để chứa nguyên liệu cần được xử lý như bùn cặn, lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 để đốt nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào hàm chứa 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 bụi dạng bột trong khí ống lò, máy nén kiểu tuabin 60 được dẫn động bởi khí ống lò để 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 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.

Hầm chứa bùn cặn

Nguyên liệu cần được xử lý được chứa trong hầm chứa bùn cặn 10 chủ yếu là bùn nước thải có hàm lượng nước được khử hydrat hóa đạt từ 70% đến 85% trọng lượng, và nguyên liệu cần được xử lý chứa chất hữu cơ dễ đốt cháy. Lưu ý rằng do 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, chất thải rắn đô thị, và tương tự.

Ở phần thấp hơn của hầm chứa 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 cho 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 thiết bị 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 làm nguyên liệu nền có cỡ hạt định trước được nạp đầy vào trong phần bên dưới của lò đốt làm môi trường sôi, và được tạo cấu hình 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. Lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 bao gồm thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21 và/hoặc mỏ đốt khởi động 22 dưới dạng bộ gia nhiệt.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21 được bố trí ở phần bên dưới của lò đốt ở một thành bên của nó, để gia nhiệt cát silic oxit làm nguyên liệu nền có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 400µm đến 600µm và được nạp vào trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20. Gần với thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21 ở

phía bên trên của nó, mỏ đốt khởi động 22 được bố trí để gia nhiệt cát silic oxit làm nguyên liệu nền trong khi khởi động. Lỗ nạp 13B để nạp vào nguyên liệu cần được xử lý được bố trí thêm ở phía bên trên của mỏ đốt khởi động 22. Ở phần bên trên của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, ống phun nước 23 được bố trí để làm mát khí ống lò bằng cách phun nước làm mát vào lò đốt khi cần.

Thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21 được bố trí ở phía trên của đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 để gia nhiệt cát silic oxit làm nguyên liệu nền mà được nạp đầy vào trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20. Theo cách thức giống với đường ống khuếch tán không khí để đốt 24, thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21 bao gồm nhiều bộ phận bố trí song song. Nhiên liệu phụ trợ như khí than và dầu nặng được cấp vào thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21 từ thiết bị cấp nhiên liệu phụ trợ 29 được bố trí bên ngoài lò đốt. Ống phun khí, ống phun dầu hoặc tương tự cũng có thể được dùng làm thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21.

Mỏ đốt khởi động 22 được bố trí ở lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 sao cho nghiêng xuống dưới về phía trục trung tâm của nó để gia nhiệt bề mặt bên ngoài của cát silic oxit làm nguyên liệu nền trong khi khởi động. Theo cách thức giống như thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21, nhiên liệu phụ trợ được cấp vào mỏ đốt khởi động 22 từ thiết bị cấp nhiên liệu phụ trợ 29 được bố trí bên ngoài lò đốt. Không khí, mà đã được thổi qua đường ống 96 từ quạt gió khởi động 65, được dùng làm không khí để đốt cho mỏ đốt khởi động 22.

Đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 được bố trí 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 ra bên ngoài lò đốt khí đã đốt cháy sinh ra do việc đốt cháy nhiên liệu phụ trợ, nguyên liệu cần được xử lý và tương tự, hơi nước tạo ra do việc gia nhiệt nước lọc cát, nước có trong nguyên liệu cần được xử lý và tương tự. Theo sáng chế, khí đã đốt cháy hoặc khí do việc trộn khí đã đốt cháy và hơi nước tạo thành được gọi là khí ống lò.

Đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 được bố trí ở phần bên dưới của thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 20 để cung cấp đều không khí để đốt cho nhiên liệu phụ trợ được cấp từ thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21.

Nhiều bộ cảm biến nhiệt độ (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trên thành bên của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 với khoảng cách định trước dọc theo hướng chiều cao để đo nhiệt độ trong lò đốt. Các vị trí của các bộ cảm biến nhiệt độ này là trong tầng cát và trong phần nổi, cả hai vị trí này có từ hai đến ba bộ cảm biến nhiệt độ, tức là tổng cộng có từ bốn đến sáu bộ cảm biến nhiệt độ. Cặp nhiệt độ và dụng cụ tương tự có thể được dùng làm bộ cảm biến nhiệt độ. Trong trường hợp này, phần nổi nghĩa là phần phía trên tầng cát trong lò đốt tầng sôi có điều áp 11. Mỗi bộ cảm biến nhiệt độ kết xuất, trong thiết bị điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ), tín hiệu điện chỉ ra nhiệt độ trong lò đốt ở vị trí của nó.

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, và gia nhiệt không khí để đốt đến một nhiệt độ định trước bằng cách gián tiếp trao đổi nhiệt 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.3, lỗ nạp 90B để nạp khí ống lò bay ra 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 lỗ xả 91A để xả không khí để đốt từ thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 được tạo ra gần với lỗ nạp 90B ở phía dưới của lỗ nạp. Lỗ nạp 90B để nạp khí ống lò được nối với cửa xả 90A của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 thông qua đường ống 90. Lỗ xả 91A để xả không khí để đốt được nối với phần đầu đuôi của đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 thông qua đường ống 91.

Lỗ xả 92A được tạo ra ở phần dưới của thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 ở phía thành còn lại của nó để xả khí ống lò từ thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40. Gần

với lỗ xả 92A ở phía bên trên của nó, lỗ nạp 95B được tạo ra để cấp không khí để đốt vào thiết bị gia nhiệt sơ bộ. Tốt hơn, nếu 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, và loại bỏ các tạp chất như cát silic oxit hoàn toàn mịn và các bụi có trong khí ống lò được thổi ra từ thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40.

Bộ phận lọc được bố trí trong bộ thu gom bụi 50 có thể, ví dụ, là bộ phận lọc gốm và bộ phận lọc bụi. Lỗ 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 lỗ xả 93A được tạo ra ở phần trên của nó để xả khí ống lò sạch ra bên ngoài bộ thu gom bụi, nhờ đó các tạp chất và tương tự đã được loại bỏ. Lỗ nạp 92B để nạp khí ống lò được nối với lỗ 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 (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong bộ thu gom bụi 50 ở giữa theo chiều lên xuống của nó giữa lỗ nạp 92B được bố trí ở phần dưới của nó và lỗ xả 93A được bố trí 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 giữ tạm thời ở phần đáy trong bộ thu gom bụi 50 để được xả ra bên ngoài theo định kỳ.

Máy nén kiểu tuabin

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

Lỗ 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 cho máy nén kiểu tuabin, khí ống lò sạch mà đã được loại bỏ các tạp chất bởi bộ thu gom bụi 50. Lỗ xả

97A được tạo ra ở phía xuôi dòng của máy nén kiểu tuabin ở thành bên tuabin 61 của nó (song song với trục 63) để xả khí ống lò ra bên ngoài máy nén kiểu tuabin. Lỗ nạp 93B để nạp khí ống lò được nối với lỗ xả 93A của bộ thu gom bụi 50 thông qua đường ống 93. Bộ phận đo nhiệt độ 93D được bố trí trong đường ống 93 để đo nhiệt độ khí ống lò.

Lỗ nạp 67B được tạo ở phía trước của máy nén kiểu tuabin 60 ở thành bên của máy nén 62 của nó (song song với trục 63) để hút không khí vào tuabin. 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, ra bên ngoài máy nén kiểu tuabin, không khí nén, mà đã được tạo ra bằng cách nén không khí hút đến từ 0,05 đến 0,3MPa. Lỗ nạp 67B để nạp không khí bên ngoài hút không khí thông qua các đường ống 16, 67. Ngoài ra, nó cũng được nối thông qua các đường ống 66, 67 vào quạt gió khởi động 65, để cấp không khí để đốt vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 trong khi khởi động. Trong đường ống 67, bộ phận dò áp suất 67C được bố trí để đo áp suất trong đường ống. Mặt khác, cửa xả 94A để xả không khí nén được nối với lỗ nạp 95B của thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 thông qua các đường ống 94, 95 và với phần sau của mỏ đốt khởi động 22 của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 thông qua các đường ống 94, 96.

Quạt gió khởi động

Quạt gió khởi động 65 cấp không khí hóa lỏng cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 và không khí để đốt cho mỏ đốt khởi động 22 trong khi khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 1. Quạt gió khởi động 65 còn có chức năng cấp một cách cưỡng bức không khí bên ngoài vào máy nén 62 để đối phó với việc hút không khí bên ngoài của máy nén 62 bị suy giảm, điều này được gây ra bởi việc tạo hơi nước trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 bị giảm và do đó tốc độ quay của tuabin 61 của máy nén kiểu tuabin 60 bị giảm, khi, ví dụ, dừng nạp nguyên liệu cần được xử lý từ hầm chứa bùn cặn 10.

Quạt gió khởi động 65 được nối với đường ống phía lỗ xả 94 của máy nén 62 thông qua các đường ống 66, 68. Quạt gió khởi động 65 còn được nối với phần sau của mỏ đốt khởi động 22 được bố trí ở lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 thông qua các

đường ống 94, 96, nối với lỗ nạp 95B để nạp không khí để đốt của thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40 thông qua các đường ống 94, 95, và nối với lỗ nạp 67B của máy nén 62 của máy nén kiểu tuabin 60 thông qua các đường ống 66, 67.

Ở giữa của đường ống 68 dưới dạng đường ống đi vòng, bộ phận đóng mở 68C được bố trí để cho phép nối thông ở một vị trí trong đường ống 68, mà cách xa điểm nối với đường ống 67 khi nhìn từ quạt gió khởi động 65. Bộ phận đóng mở 68C cho phép nối thông qua đường ống 68 từ lúc khởi động lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 (tức là từ lúc đánh lửa mở đốt khởi động 22) đến khi hoàn thành việc gia nhiệt lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, và đóng kết nối qua đường 68 sau khi hoàn thành việc gia nhiệt lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20. Cụ thể hơn, từ khi khởi động lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 đến khi hoàn thành việc gia nhiệt lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, không khí do quạt gió khởi động 65 tạo ra được cấp dưới dạng không khí để đốt cho mở đốt khởi động, thông qua đường ống 96, vào mở đốt khởi động 22 bố trí ở lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20. Ngoài ra, không khí để đốt được cấp, thông qua đường ống 95 và thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40, cho đường ống khuếch tán không khí để đốt 24. Hơn nữa, không khí để đốt được cấp, thông qua đường ống 67 mà là đường dẫn không khí không kín, cho máy nén kiểu tuabin 60 ở phía máy nén 62 của nó. Cuối cùng, sau khi hoàn thành gia nhiệt lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, bộ phận đóng mở 68C được đóng sao cho chỉ không khí đi qua máy nén 62 được cấp dưới dạng không khí để đốt, qua thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40, cho đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20.

Thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng

Thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 gián tiếp trao đổi nhiệt 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 tạo ra 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 thổi vào máy lọc hơi đốt 80

được bố trí ở phía sau thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng. Thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 có thể là máy trao đổi nhiệt kiểu ống lồng, bộ trao đổi nhiệt dạng tấm, hoặc tương tự.

Máy lọc hơi đốt

Máy lọc hơi đốt 80 ngăn chặn, ví dụ, các tạp chất có trong khí ống lò khỏi bị xả. ống khói 87 được bố trí trên đỉnh của máy lọc hơi đốt 80.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.4, lỗ 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 ra từ thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 vào máy lọc hơi đốt, và lỗ nạp 99B được tạo ra ở phần dưới của ống khói 87 ở một phía của nó để cấp, vào ống khói 87, không khí ngăn ngừa khói trắng mà đã được gia nhiệt bằng sự trao đổi nhiệt với khí ống lò và được xả ra từ thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70. Lỗ nạp 98B để nạp khí ống lò được nối với lỗ xả 98A để xả khí ống lò tạo ra ở phần bên dưới của thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 thông qua đường ống 98. Lỗ nạp 99B để nạp không khí ngăn ngừa khói trắng được nối với lỗ xả 99A để xả không khí ngăn ngừa khói trắng tạo ra ở phần bên trên của thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 thông qua đường ống 99.

Không khí ngăn ngừa khói trắng của thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 được cấp cho thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng 70 thông qua đường ống 103 bởi máy quạt không khí ngăn ngừa khói trắng 101, và được trao đổi nhiệt gián tiếp với khí ống lò để được gia nhiệt và xả thông qua lỗ xả 99A. Trong ống khói 87, không khí ngăn ngừa khói trắng đã gia nhiệt và làm khô được trộn ở lỗ nạp 99B với khí ống lò ở cửa ra mà là ẩm và có xu hướng bị ngưng tụ trong không khí và hóa sương mù sao cho độ ẩm tương đối của khí ống lò được giảm xuống để ngăn ngừa khói trắng.

Ống phun 84 được bố trí ở phần trên của máy lọc hơi đốt 80 ở thành bên còn lại của nó để phun nước, mà đã được cấp từ bên ngoài. Các ống phun 85 được bố trí ở phần giữa và phần bên dưới của máy lọc hơi đốt thông qua bơm lưu thông 83 để phun vào phía

bên trong máy lọc hơi đốt dung dịch natri hydroxit được lưu trữ ở phần đáy của máy lọc hơi đốt 80. Dung dịch natri hydroxit được lưu trữ trong máy lọc hơi đốt 80 được cấp từ bình chứa natri hydroxit, không được thể hiện trên hình vẽ, thông qua bơm dung dịch natri hydroxit, không được thể hiện trên hình vẽ trong khi lượng dung dịch natri hydroxit được duy trì liên tục ở mức phù hợp.

Khí ống lò được cấp cho máy lọc hơi đốt 80 ở đó các tạp chất và tương tự được loại ra 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.

Sau đây, phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp sẽ được mô tả.

Phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp

Phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 1 theo phương án này sẽ được mô tả có dẫn chiếu đến Fig.5. Theo phương pháp khởi động này, cát silic oxit làm nguyên liệu nền có thể được ngăn khỏi rạn nứt khi nó được làm nguội nhanh chóng bởi nước được phun bởi ống phun nước 23.

Quạt gió khởi động 65 hút không khí bên ngoài được khởi động, và không khí để đốt được cấp từ quạt gió khởi động 65 vào mỏ đốt khởi động 22. Không khí để đốt được xả ra từ quạt gió khởi động 65 được cấp cho phần sau của mỏ đốt khởi động 22 thông qua các đường ống 66, 68, 96. Bộ phận đóng mở 66C bố trí trong đường ống 66 được nối với thiết bị điều khiển và được mở trong khi quạt gió khởi động 65 vận hành để cho phép sự nối thông qua đường ống 66. Bộ phận đóng mở 68C được bố trí để cho phép sự nối thông ở vị trí trong đường ống 68, mà cách xa điểm kết nối với đường ống 67 khi nhìn từ quạt gió khởi động 65. Bộ phận đóng mở 68C được nối với thiết bị điều khiển để cho phép nối thông qua đường ống 68. Trong trường hợp này, không khí để đốt được xả ra từ quạt gió khởi động 65 có thể một phần vào mỏ đốt khởi động 22 thông qua máy nén 62 của máy nén kiểu tuabin 60 và đường ống 94 trong một số trường hợp, nhưng sẽ là đủ

nếu nhiều hơn một nửa không khí để đốt được xả ra từ quạt gió khởi động 65 được cấp cho mỏ đốt khởi động 22 mà không đi qua máy nén 62.

Thiết bị cấp nhiên liệu phụ trợ 29 được bố trí bên ngoài lò đốt được khởi động, và nhiên liệu phụ trợ như dầu nặng và khí than được cấp từ thiết bị cấp nhiên liệu phụ trợ 29 vào mỏ đốt khởi động 22. Nhiên liệu phụ trợ được xả ra từ thiết bị cấp nhiên liệu phụ trợ 29 được cấp cho phần sau của mỏ đốt khởi động 22 thông qua các đường ống 30, 31. Van điều khiển dòng nhiên liệu 31C bố trí trong đường ống 31 được nối với thiết bị điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ) để điều khiển lượng (lượng cấp) nhiên liệu phụ trợ.

Nhiên liệu phụ trợ và không khí để đốt được cấp cho mỏ đốt khởi động 22 được trộn và đốt cháy bằng mỏ đốt khởi động 22 sao cho không khí nóng được phun ra từ đầu phía trước của mỏ đốt khởi động 22. Không khí nóng được phun ra từ mỏ đốt khởi động 22 được phun về phía bề mặt bên ngoài của cát silic oxit làm nguyên liệu nền mà nạp đầy vào trong phần đáy của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, nhờ đó nhiệt độ của tầng cát được tăng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 650 °C đến 700°C.

Tiếp đó, không khí để đốt được cấp từ quạt gió khởi động 65 cho đường ống khuếch tán không khí để đốt 24. Không khí để đốt được xả ra từ quạt gió khởi động 65 được cấp cho phần sau của đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 thông qua các đường ống 66, 68, 96, 95, thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40, và đường ống 91. Van điều khiển dòng nhiên liệu 95C bố trí trong đường ống 95 được nối với thiết bị điều khiển để cho phép nối thông qua đường ống 95 sao cho một lượng phù hợp của khí đã đốt cháy có thể chảy qua đó. Trong trường hợp này, không khí để đốt được xả ra từ quạt gió khởi động 65 có thể là một phần vào đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 thông qua máy nén 62 của máy nén kiểu tuabin 60 và đường ống 94 trong một số trường hợp, nhưng sẽ là đủ nếu nhiều hơn một nửa không khí để đốt được xả ra từ quạt gió khởi động 65 được cấp cho đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 mà không đi qua máy nén 62.

Nhiên liệu phụ trợ được cấp từ thiết bị cấp nhiên liệu phụ trợ 29 cho thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21. Nhiên liệu phụ trợ được xả ra từ thiết bị cấp nhiên liệu phụ trợ 29 được cấp cho phần sau của thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21 thông qua các đường ống 30, 32. Van điều khiển dòng nhiên liệu 32C bố trí trong đường ống 31 được nối với thiết bị điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ) để điều khiển lượng (lượng cấp) nhiên liệu phụ trợ.

Không khí để đốt được cấp cho đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 được xả ra từ lỗ của đầu trước của đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 vào tầng cát silic oxit lèn chặt làm nguyên liệu nền, và nhiên liệu phụ trợ được cấp cho thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21 được xả ra từ lỗ của đầu phía trước của thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21 vào tầng cát silic oxit lèn chặt làm nguyên liệu nền, và không khí để đốt và nhiên liệu phụ trợ được trộn và đốt cháy trong khoảng trống của cát silic oxit làm nguyên liệu nền sao cho không khí nóng được tạo ra để làm tăng nhiệt độ của cát silic oxit làm nguyên liệu nền đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 750°C đến 850°C. Nhiệt độ phần nổi của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 (nhiệt độ của phần bên trên của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20) được tăng đến khoảng 850°C cùng với sự gia tăng nhiệt độ của nguyên liệu nền. Khí ống lò xả ra từ lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 được cấp thông qua đường ống 90 vào thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40, và sau đó, đi qua bộ thu gom bụi 50. Khí ống lò xả ra từ bộ thu gom bụi 50 được cấp thông qua đường ống 93C vào máy lọc hơi đốt 80, và sau đó, được thải ra bên ngoài thông qua ống khói 87. Trong trường hợp này, khí ống lò có thể được cấp một phần vào tuabin 61 của máy nén kiểu tuabin 60.

Tiếp đó, sau khi ổn định việc đốt cháy tạo ra ở các khoảng trống của cát silic oxit làm nguyên liệu nền do không khí để đốt được cấp từ đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 và nhiên liệu phụ trợ được cấp từ thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ 21, việc đốt cháy ở mô đốt khởi động 22 được dừng lại. Cụ thể hơn, bộ phận đóng mở 96C của đường ống 96 được ngưng kết nối từ thiết bị điều khiển, và đường ống 96 được đóng lại để dừng cấp không khí để đốt, và van điều khiển dòng nhiên liệu 31C của đường ống 31 được đóng để dừng cấp nhiên liệu phụ trợ.

Sau khi nhiệt độ của phần nổi trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 tăng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 750°C đến 900°C, khi lượng không khí để đốt và áp suất trong lò đốt là không đổi trong khoảng thời gian từ một đến mười giây, thiết bị cấp liệu ổn định 11 và bơm cấp liệu 12 được khởi động, và nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 từ lỗ nạp 13B của nó. Chất hữu cơ có trong nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 được đốt cháy và khí đã đốt cháy được tạo ra, và nước có trong nguyên liệu cần được xử lý tiếp xúc với phần bên trên hoặc cát silic oxit làm nguyên liệu nền của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, sao cho nước được đun sôi để tạo ra hơi nước.

Như mô tả ở trên, do bắt đầu nạp nguyên liệu cần được xử lý sau khi lượng không khí để đốt được cấp cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 và áp suất trong đó không đổi, nên các thay đổi bất ngờ về tình trạng của lò đốt có thể được hạn chế.

Tốt hơn, nếu lượng nguyên liệu nạp cần được xử lý là từ 20% đến 30% tải trọng định mức của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20. Khi lượng đó nhỏ hơn 20% tải trọng định mức, thì lượng khí ống lò tạo ra là nhỏ, và mất nhiều thời gian cho đến khi sự vận hành của máy nén kiểu tuabin 60 chuyển sang sự vận hành tự dẫn động. Khi lượng cấp là nhiều hơn 30% tải trọng định mức, thì cát silic oxit sẽ rạn nứt do nước có trong nguyên liệu cần được xử lý, và sự suy giảm đường kính của hạt không thể được ngăn chặn một cách đầy đủ. Tải trọng định mức có nghĩa là khối lượng của nguyên liệu cần được xử lý được nạp từ lỗ nạp 13B vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 trong khi máy nén kiểu tuabin 60 được tự dẫn động.

Khi nhiệt độ khí ống lò đo được bởi bộ phận đo nhiệt độ 93D bố trí trong đường ống 93 gần với lỗ nạp 93B nạp khí ống lò của máy nén kiểu tuabin 60 đạt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 500°C đến 650°C, thì bộ phận đóng mở bố trí trong đường ống 93C được dẫn động theo hướng đóng lại, và khí ống lò được cấp cho tuabin 61 của máy nén kiểu tuabin 60, và tuabin 61 được quay. Mặt khác, máy nén 62 của máy nén kiểu tuabin 60 bắt đầu quay theo vòng quay của tuabin 61.

Tiếp đó, theo vòng quay của tuabin 61, không khí để đốt được cấp từ quạt gió khởi động 65 đến máy nén 62. Không khí để đốt xả ra từ quạt gió khởi động 65 được cấp cho máy nén 62 thông qua các đường ống 66, 67. Ngoài ra, không khí bên ngoài có thể được cấp cho máy nén 62 dưới dạng không khí để đốt thông qua các đường ống 16, 66, 67. Áp suất của không khí để đốt đã cấp được tăng đến từ 0,05 đến 0,3Mpa bằng máy nén 62, và sau đó, không khí để đốt đã cấp được cấp cho phần sau của đường ống khuếch tán không khí để đốt 24 thông qua các đường ống 94, 96, 95, thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40, và đường ống 91. Bộ phận đóng mở 68C được đóng, bộ phận này được bố trí trong đường ống 68 dùng làm đường chảy đường vòng. Khi đường ống 68 dùng làm đường ống đi vòng bị đóng lại theo cách này, thì tất cả không khí để đốt được xả ra từ quạt gió khởi động 65 được cấp cho máy nén 62 thông qua đường ống 67 dùng làm đường dẫn không khí.

Tiếp đó, sau khi không khí để đốt được xả ra từ máy nén 62 của máy nén kiểu tuabin 60 bằng hoặc nhiều hơn 50% thể tích định mức, lượng nguyên liệu cần được xử lý nhỏ hơn tải trọng định mức được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 từ lỗ nạp 13B của nó. Tốt hơn, nếu lượng nguyên liệu nạp cần được xử lý nằm trong khoảng từ 40% đến 50% tải trọng định mức. Khi lượng nguyên liệu nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 được mặc định là nằm trong khoảng từ 40% đến 50% tải trọng định mức, điều này làm tăng khí ống lò và hơi nước tạo ra từ nguyên liệu cần được xử lý, và lượng không khí để đốt được xả ra từ máy nén kiểu tuabin 60 có thể tăng trong một thời gian tương đối ngắn. Thể tích định mức có nghĩa là lượng không khí để đốt cần thiết để đốt cháy tải trọng định mức của nguyên liệu cần được xử lý trong lò đốt có điều áp 20.

Khi lượng cấp nguyên liệu cần được xử lý ít hơn 40% tải trọng định mức, lượng khí ống lò tạo ra là nhỏ, và mất nhiều thời gian hơn để lượng không khí để đốt được xả ra từ máy nén kiểu tuabin 60 tăng đến lượng định trước. Mặt khác, khi lượng cấp nguyên liệu là nhiều hơn 50% tải trọng định mức, thì nhiệt độ của nguyên liệu nền trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 khó được duy trì ở mức không đổi bởi vì nước có trong nguyên liệu cần được xử lý.

Khi nguyên liệu cần được xử lý được cấp và khí ống lòtăng, thì tốc độ quay của máy nén kiểu tuabin 60 tăng, do đó làm tăng lượng không khí máy nén 62 có thể hút. Vì vậy, trong khi lượng không khí để đốt được cấp cho máy nén 62 của máy nén kiểu tuabin 60 thông qua các đường ống 16, 66, 67 được tăng lên, thì lượng không khí để đốt được cấp từ quạt gió khởi động 65 có thể được giảm xuống. Để điều chỉnh lượng không khí để đốt, tốc độ quay của quạt gió có thể được giảm xuống, hoặc độ mở của bộ phận đóng mở 66C có thể được điều chỉnh. Sau đó, khi áp suất được đo bởi bộ phận dò áp suất 67C nằm trong đường ống 67 nhỏ hơn áp suất không khí, thì dừng sự vận hành của quạt gió khởi động 65. Kết quả là, hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 1 có thể được tự dẫn động bằng cách sử dụng khí ống lò để dẫn động tuabin 61 và bằng cách sử dụng không khí nén được xả ra từ máy nén 62 để cấp tổng lượng không khí để đốt yêu cầu để đốt nguyên liệu cần được xử lý.

Sau khi không khí để đốt được xả ra từ máy nén 62 của máy nén kiểu tuabin 60 bằng hoặc nhiều hơn 85% thể tích định mức, tải trọng định mức của nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20. Sau khi không khí để đốt bằng hoặc nhiều hơn 85% thể tích định mức, lượng nguyên liệu nạp cần được xử lý được đặt là tải trọng định mức, sao cho điều này kìm hãm sự thay đổi về nhiệt độ và áp suất trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, tạo ra trạng thái đốt cháy ổn định trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 và một lượng ổn định của khí ống lò được xả.

Theo một phương án khác, có thể dừng sự vận hành của quạt gió khởi động 65 như sau. Ngay cả khi áp suất được đo bởi bộ phận dò áp suất 67C nằm trong đường ống 67 nhỏ hơn áp suất không khí, nhưng sự vận hành của quạt gió khởi động 65 không được dừng ngay lập tức. Thay vào đó, sau khi không khí để đốt được xả ra từ máy nén 62 của máy nén kiểu tuabin 60 bằng hoặc nhiều hơn 85% thể tích định mức và sau đó tải trọng định mức của nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, sự vận hành của quạt gió khởi động 65 được dừng lại.

Một phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp khác

Tiếp theo, một phương pháp khác khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 1 sẽ được giải thích dưới dạng ví dụ so sánh có dẫn chiếu đến Fig.6. Miễn là việc đốt cháy trong mỏ đốt khởi động 22 được dừng khi nhiệt độ phần nổi của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 tăng đến khoảng 850°C , phương pháp khởi động sử dụng cách giống như cách của phương pháp khởi động được giải thích trên đây, và do đó, việc giải thích ở đây được loại bỏ.

Sau khi nhiệt độ của phần nổi được tăng đến khoảng 850°C , máy bơm nước lọc cát (không được thể hiện trên hình vẽ) được khởi động, sao cho nước được cấp từ máy bơm nước lọc cát vào ống phun nước 23. Nước được cấp cho ống phun nước 23 được phun từ ống phun nước 23 vào cát silic oxit làm nguyên liệu nền, và nước tiếp xúc với phần nổi hoặc cát silic oxit làm nguyên liệu nền của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20, để nước được đun sôi tạo ra hơi nước.

Khí ống lò chứa, theo cách thức hỗn hợp, hơi nước tạo ra do đun sôi nước và khí ống lò tạo ra bởi sự đốt cháy nhiên liệu phụ trợ và không khí để đốt trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 được cấp thông qua đường ống 90, thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40, đường ống 92, bộ thu gom bụi 50, và đường ống 93 cho tuabin 61 của máy nén kiểu tuabin 60, nhờ đó điều này làm quay tuabin 61. Mặt khác, máy nén 62 của máy nén kiểu tuabin 60 bắt đầu quay theo chuyển động quay của tuabin 61.

Tiếp đó, theo sự khởi động quay của tuabin 61, không khí để đốt được cấp từ quạt gió khởi động 65 cho máy nén 62. Không khí để đốt được xả ra từ quạt gió khởi động 65 được cấp qua các đường ống 66, 67 vào máy nén 62, và sau khi áp suất của không khí để đốt được tăng đến nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,3MPa bởi máy nén 62, không khí để đốt được cấp thông qua các đường ống 94, 96, 95, thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí 40, và đường ống 91 cho phần sau của đường ống khuếch tán không khí để đốt 24. Bộ phận đóng mở 68C nằm trong đường ống 68 được đóng lại.

Sau đó, lượng không khí được hút bởi máy nén 62 từ bên ngoài được tăng lên, cùng với sự tăng khí ống lò, đến mức yêu cầu để đốt nguyên liệu cần được xử lý trong máy nén 62. Vì vậy, sự vận hành của quạt gió khởi động 65 được dừng lại.

Ngoài ra, bằng cách khởi động thiết bị cấp liệu ổn định 11 và bơm cấp liệu 12 cho hầm chứa bùn cặn 10, nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp 20 từ lỗ nạp 13B của nó. Sau đó, việc cấp nước lọc cát cho ống phun nước 23 được dừng lại.

Theo phương pháp khởi động khác, phát hiện sự rạn nứt cát silic oxit làm nguyên liệu nền. Tuy nhiên, trong phương pháp khởi động theo sáng chế nêu trên đây, không phát hiện sự rạn nứt.

Danh mục số tham chiếu

- 1 hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp
- 10 hầm chứa bùn cặn
- 11 thiết bị cấp liệu ổn định
- 12 bơm cấp liệu
- 20 lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp
- 21 thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ
- 22 mỏ đốt khởi động
- 24 đường ống khuếch tán không khí để đốt
- 29 thiết bị cấp nhiên liệu phụ trợ
- 40 thiết bị gia nhiệt sơ bộ không khí
- 50 bộ thu gom bụi
- 60 máy nén kiểu tuabin
- 61 tuabin
- 65 máy nén
- 65 quạt gió khởi động

70 thiết bị gia nhiệt sơ bộ ngăn ngừa khói trắng

80 máy lọc hơi đốt

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bao gồm lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp (20) để đốt nguyên liệu cần được xử lý có chất hữu cơ chứa nước với cát silic oxit làm nguyên liệu nền được nạp đầy vào phần đáy của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, 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 chuyển động quay của tuabin để cấp không khí nén làm không khí để đốt cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, quạt gió khởi động (65) để cấp không khí để đốt cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, và bộ gia nhiệt (21/22) để gia nhiệt bên trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, phương pháp này bao gồm các bước:

cấp không khí để đốt cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bằng cách dẫn động quạt gió khởi động;

tăng nhiệt độ của phần nổi của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bằng cách gia nhiệt cát silic oxit làm nguyên liệu nền sử dụng bộ gia nhiệt;

tăng lượng khí ống lò bằng cách nạp nguyên liệu cần được xử lý vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp sau khi nhiệt độ của phần nổi được tăng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 750°C đến 900°C; và

cấp không khí để đốt cho lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bằng cách dẫn động máy nén kiểu tuabin bằng khí ống lò và sau đó, dừng sự vận hành của quạt gió khởi động, khác biệt ở chỗ, sau khi nhiệt độ của khí ống lò cấp cho tuabin (61) đạt đến một giá trị định trước, thì đường ống đi vòng (68), mà được bố trí giữa điểm phân nhánh từ đường ống (66, 67) được tạo từ phía xả ra của quạt gió khởi động đến phía hút vào của máy nén và đường ống (94) từ phía xả ra của máy nén, bị chặn sao cho không khí để đốt được cấp từ quạt gió khởi động (65) thông qua đường ống không khí (66, 67) vào lỗ nạp của máy nén.

2. Phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp theo điểm 1, trong đó với quạt gió khởi động và máy nén kiểu tuabin, lượng không khí để đốt được cấp cho lò

đốt kiểu tầng sôi có điều áp lớn hơn lượng không khí để đốt dùng để đốt nguyên liệu cần được xử lý.

3. Phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khi áp suất lò đốt rác trong lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp không đổi trong khoảng thời gian định trước, thì bắt đầu nạp nguyên liệu cần được xử lý.

4. Phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, trong khi lượng nguyên liệu đó được tăng theo mức không đổi.

5. Phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, trong khi đó lượng nguyên liệu đó được tăng từng bước một.

6. Phương pháp khởi động hệ thống lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp theo điểm 5, trong đó nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 30 % trọng lượng của tải trọng định mức của lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp, và

sau khi không khí để đốt được cấp từ máy nén kiểu tuabin bằng hoặc nhiều hơn 50% thể tích của thể tích định mức, nguyên liệu cần được xử lý được nạp vào với lượng nằm trong khoảng từ 40% đến 50% trọng lượng của tải trọng định mức.

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

lò đốt kiểu tầng sôi có điều áp bao gồm mỏ đốt khởi động (22) và thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ (21) dưới dạng các bộ gia nhiệt để gia nhiệt cát silic oxit làm nguyên liệu nền được nạp vào trong phần đáy, và

sau khi cát silic oxit làm nguyên liệu nền được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 650°C đến 700°C bởi mỏ đốt khởi động, cát silic oxit làm nguyên liệu nền được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 750°C đến 850°C bởi thiết bị đốt cháy nhiên liệu phụ trợ.

FIG. 1

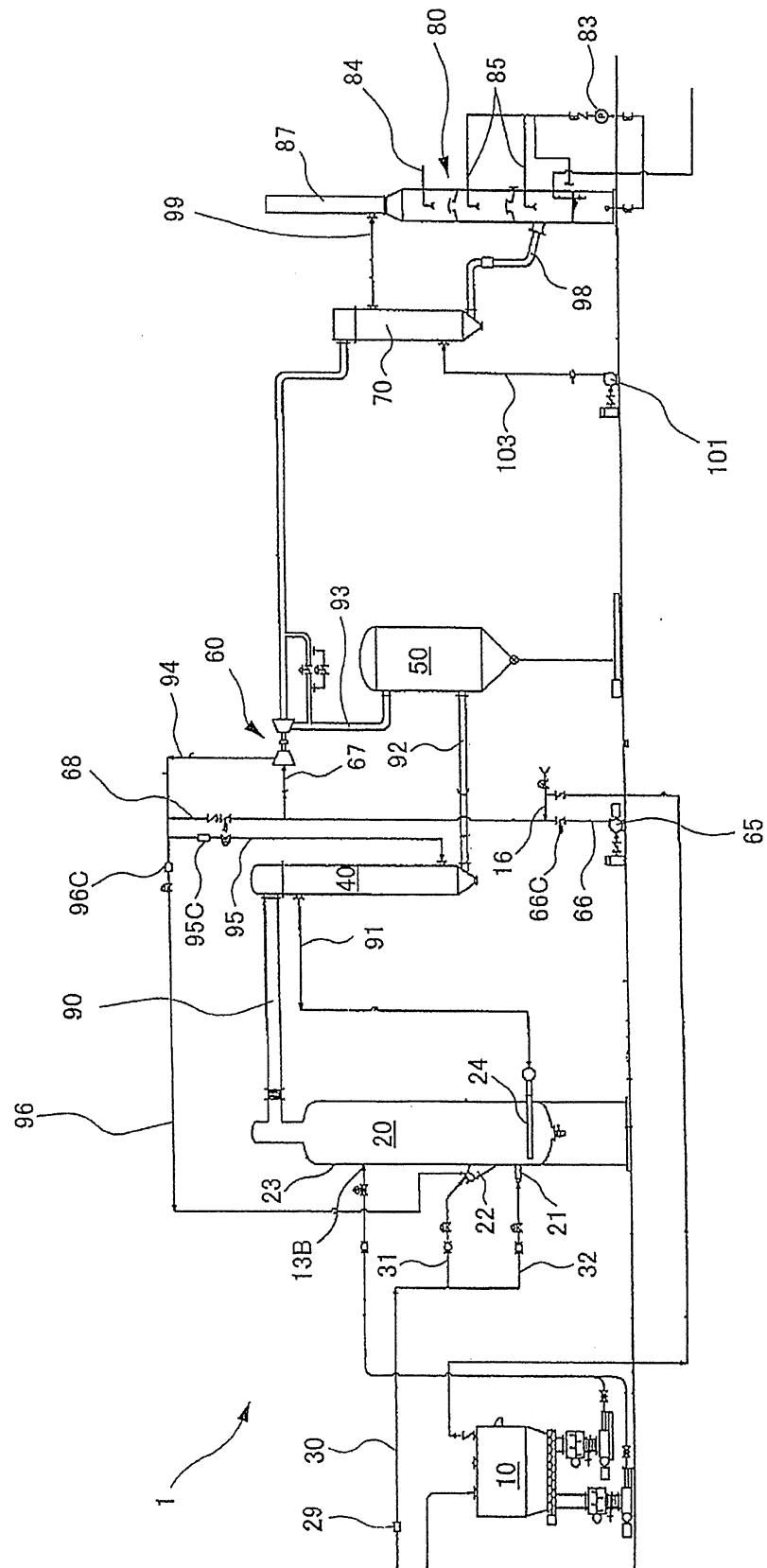


FIG. 2

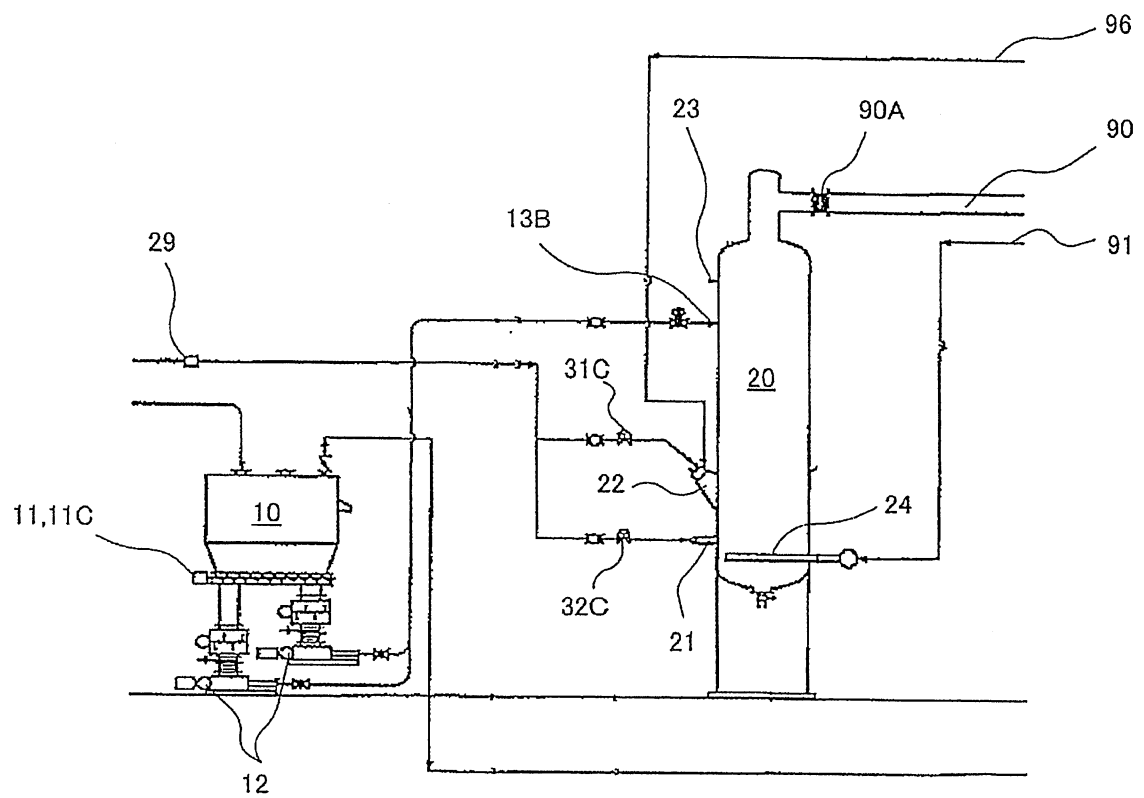


FIG. 3

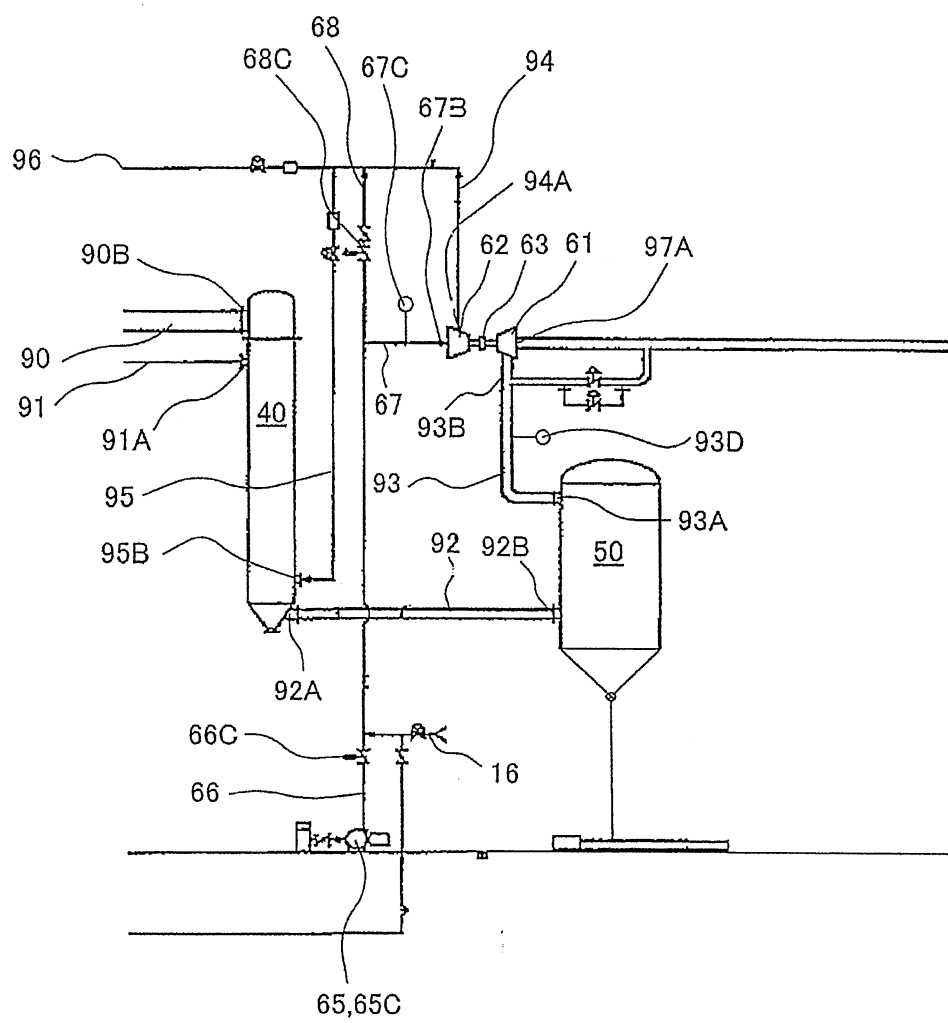


FIG. 4

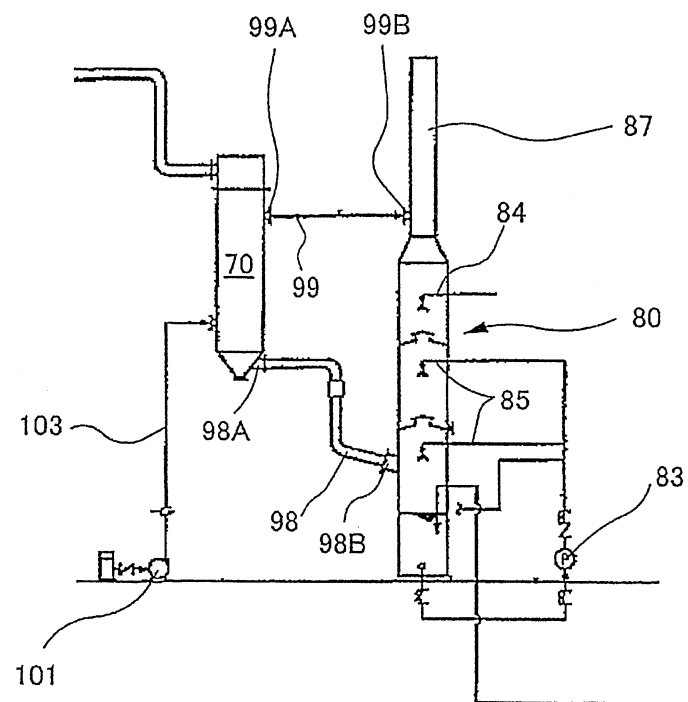


FIG. 5

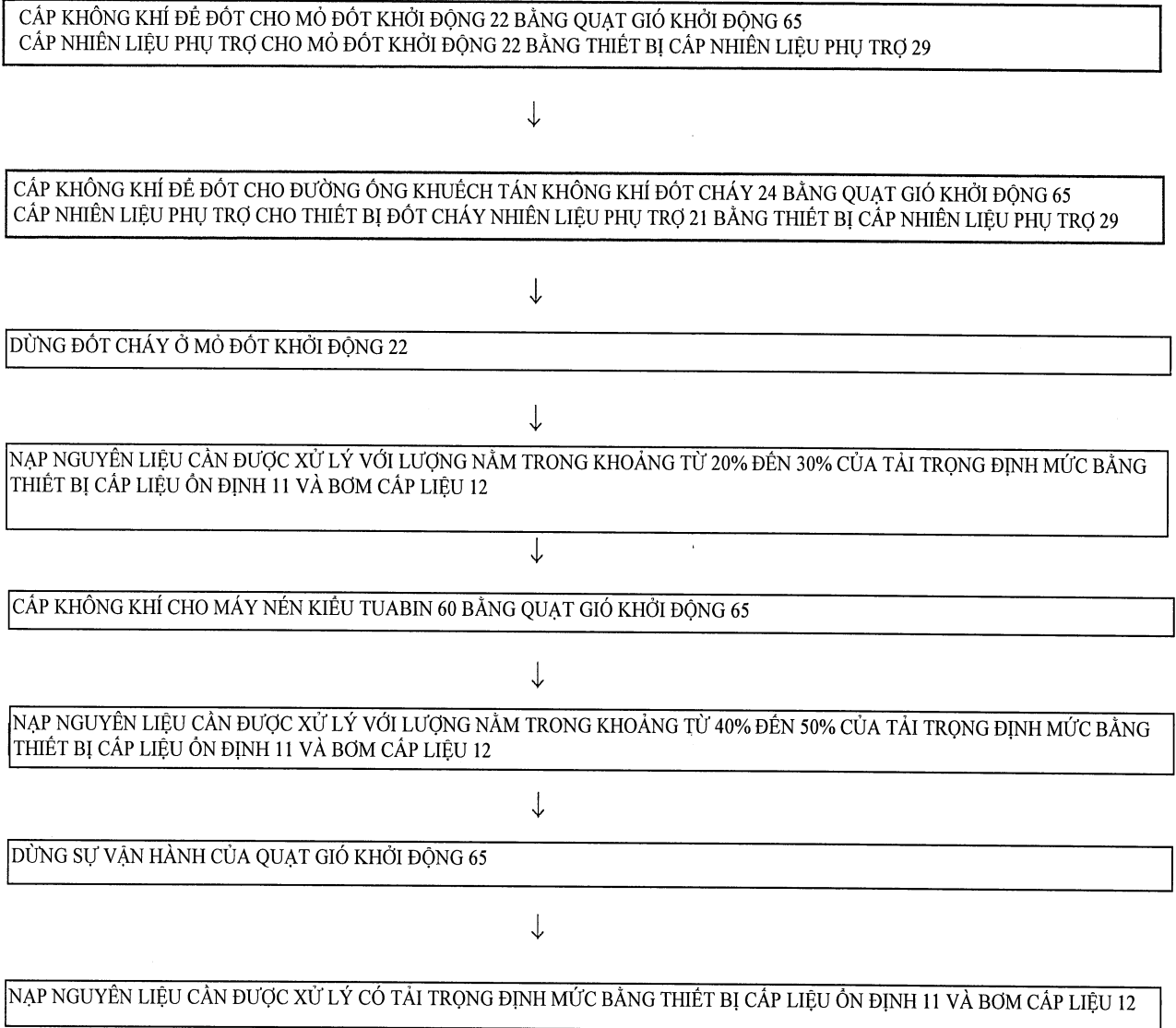


FIG. 6

