



(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)



1-0034381

(51)⁷ F23J 15/08

(13) B

(21) 1-2019-03388

(22) 14/11/2017

(86) PCT/JP2017/040950 14/11/2017

(87) WO 2018/101029 07/06/2018

(30) 2016-235139 02/12/2016 JP

(45) 26/12/2022 417

(43) 25/09/2019 378A

(73) HITACHI ZOSEN CORPORATION (JP)

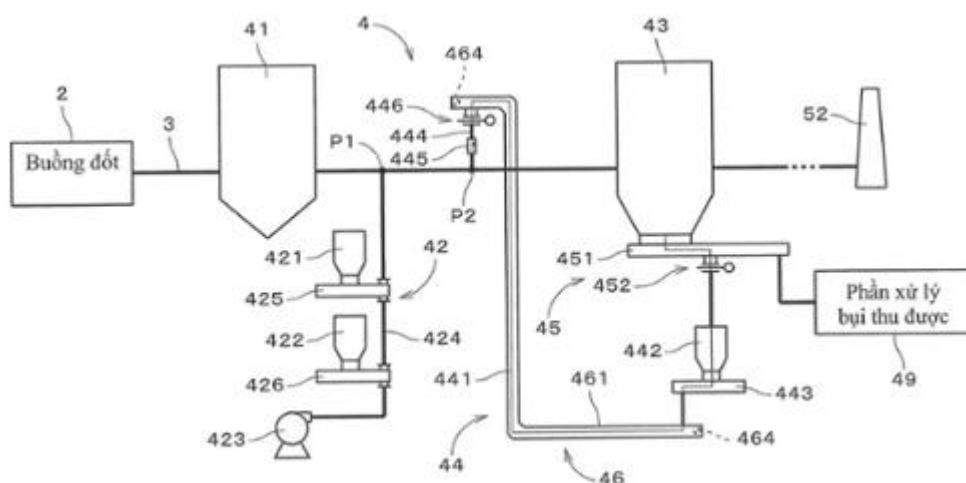
7-89, Nanko-kita 1-chome, Suminoe-ku, Osaka-shi, Osaka 559-8559 Japan

(72) FURUBAYASHI, Michitaka (JP); MAEDA, Yusuke (JP); KATO, Atsushi (JP).

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

(54) HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI VÀ LÒ ĐỐT

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống xử lý khí thải (4) bao gồm thiết bị hút bụi (43) được bố trí trong ống dẫn khói (3) mà khí thải đi qua đó, phần cung cấp hóa chất (42) mà cung cấp hóa chất xử lý khí thải đến vị trí cung cấp hóa chất (P1) được định vị giữa buồng đốt (2) và thiết bị hút bụi (43) trong ống dẫn khói (3), phần vận chuyển bụi thu được (44) mà vận chuyển bụi thu được được thu bằng thiết bị hút bụi (43) dọc theo đường ống phụ (441) khác với ống dẫn khói (3) đến vị trí cung cấp bụi thu được (P2) được định vị giữa buồng đốt (2) và thiết bị hút bụi (43) trong ống dẫn khói (3), và phần gia nhiệt bụi thu được mà được bố trí trong đường ống phụ (441) và gia nhiệt bụi thu được. Điều này ngăn chặn sự bám dính của bụi thu được vào đường ống phụ (441). Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến lò đốt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống xử lý khí thải và lò đốt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chất thải phi công nghiệp như chất thải rắn của đô thị thường được xử lý bằng cách đốt trong lò đốt rác. Khí thải sinh ra bởi sự đốt chứa các chất độc hại như các hạt muối, hydro clorua (HCl), các lưu huỳnh oxit (SOx), các nitơ oxit (NOx), và các kim loại nặng (ví dụ, Pb, Hg). Theo quan điểm này, việc xử lý loại bỏ các chất độc hại này khỏi khí thải được thực hiện bằng hệ thống xử lý khí thải để thoát khí thải đã xử lý ra môi trường.

Ví dụ, đơn xin cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số 59-150525 (tài liệu 1) bộc lộ kỹ thuật mà trong đó, trong quy trình loại bỏ các thành phần khí axit độc hại như hydro clorua khỏi khí thải bằng cách thổi bột vôi hydrat hóa vào trong khí thải, phần bụi được thu bằng thiết bị hút bụi được nghiền thành bột và được thổi vào trong ống dẫn khói bằng thiết bị thổi không khí để được tái chế để loại bỏ khí axit. Ngoài ra, đơn xin cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số 2014-24052 (tài liệu 2) bộc lộ kỹ thuật để đưa phần bụi thu được mà được thu bằng thiết bị hút bụi trở lại vào trong ống dẫn khói ở phía đầu vào của thiết bị hút bụi trong khi sử dụng phần khí thải đã xử lý làm khí mang.

Với các kỹ thuật được bộc lộ trong các tài liệu 1 và 2, bụi thu được được làm mát bằng khí mang trong ống dẫn mà qua đó bụi thu được được đưa trở lại vào trong ống dẫn khói, và bụi thu được (cụ thể, canxi clorua hoặc tương tự) hấp thụ độ ẩm trong khí mang và hóa lỏng (ví dụ, sự tan chảy). Điều này làm cho bụi thu được dính vào mặt trong của ống dẫn. Đường kính của ống dẫn thường không quá lớn để sự bám dính của bụi thu được ngăn bụi thu được không bị đưa trở lại vào trong ống dẫn khói.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến hệ thống xử lý khí thải, và mục đích của sáng chế là

ngăn chặn sự bám dính của bụi thu được vào đường ống mà qua đó bụi thu được được đưa trở lại vào trong ống dẫn khói.

Hệ thống xử lý khí thải theo sáng chế bao gồm thiết bị hút bụi được bố trí trong ống dẫn khói mà khí thải đi qua đó, phần cung cấp hóa chất mà cung cấp hóa chất xử lý khí thải đến vị trí cung cấp hóa chất mà được định vị giữa nguồn phát khí thải và thiết bị hút bụi trong ống dẫn khói, phần vận chuyển bụi thu được mà vận chuyển bụi thu được được thu bằng thiết bị hút bụi dọc theo đường ống phụ khác với ống dẫn khói đến vị trí cung cấp bụi thu được mà được định vị giữa nguồn phát và thiết bị hút bụi trong ống dẫn khói, và phần gia nhiệt bụi thu được mà được bố trí trong đường ống phụ và gia nhiệt bụi thu được.

Theo sáng chế, có thể ngăn chặn sự bám dính của bụi thu được vào đường ống phụ mà qua đó bụi thu được được đưa trở lại vào trong ống dẫn khói.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, hóa chất xử lý khí thải bao gồm chất gốc canxi.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, phần vận chuyển bụi thu được bao gồm thiết bị truyền mà có nhiều chi tiết giữ được bố trí dọc theo đường ống phụ, và thiết bị truyền vận chuyển nhiều chi tiết giữ mà giữ bụi thu được, dọc theo đường ống phụ.

Trong trường hợp này, tốt hơn là, phần vận chuyển bụi thu được còn bao gồm phần máng mà trong đó bụi thu được được lưu trữ trong mỗi chi tiết giữ được thả rơi.

Tốt hơn nữa là, phần vận chuyển bụi thu được còn bao gồm phần nghiền thành bột trong phần máng, phần nghiền thành bột nghiền bụi thu được là kết quả của việc va chạm với bụi thu được mà đã được thả rơi.

Theo phương án ưu tiên khác nữa của sáng chế, phần vận chuyển bụi thu được bao gồm bình chứa bụi thu được mà được bố trí trong đường ống phụ và lưu trữ bụi thu được, và phần gia nhiệt bụi thu được gia nhiệt bụi thu được được chứa trong bình chứa bụi thu được.

Trong trường hợp này, tốt hơn là, hệ thống xử lý khí thải còn bao gồm thiết bị rung bụi thu được mà rung vùng lân cận của phần bình chứa bụi thu

được mà được gia nhiệt bằng phần gia nhiệt bụi thu được.

Sáng chế cũng đề xuất lò đốt. Lò đốt theo sáng chế bao gồm buồng đốt mà đốt chất thải, ống dẫn khói mà xả khí thải được phát ra trong buồng đốt từ buồng đốt, và hệ thống xử lý khí thải được mô tả ở trên được bố trí trong ống dẫn khói.

Những đối tượng, đặc điểm, khía cạnh và ưu điểm này hoặc khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết sau đây của sáng chế khi kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa kết cấu của lò đốt;

Fig.2 minh họa kết cấu của hệ thống xử lý khí thải;

Fig.3 minh họa phần dưới của bình chứa bụi thu được;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt minh họa thiết bị truyền cung cấp;

Fig.5 minh họa những điều kiện tan chảy cho canxi clorua; và

Fig.6 minh họa ví dụ khác của hệ thống xử lý khí thải.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 minh họa kết cấu của lò đốt 1 theo phương án của sáng chế. Lò đốt 1 là một loại lò mà xử lý chất thải như chất thải rắn của đô thị bằng sự đốt. Lò đốt 1 bao gồm buồng đốt 2, ống dẫn khói 3, hệ thống xử lý khí thải 4, quạt hút 51, và thân ống khói 52. Trong buồng đốt 2, rác và khí đốt được phát ra từ rác được đốt. Ống dẫn khói 3 liên kết buồng đốt 2 và thân ống khói 52. Hệ thống xử lý khí thải 4 và quạt hút 51 được bố trí trong ống dẫn khói 3. Quạt hút 51 xả khí thải (khí đốt) được phát ra trong buồng đốt 2 đến ống dẫn khói 3 và dẫn khí thải qua hệ thống xử lý khí thải 4 đến thân ống khói 52. Tức là, khí thải được phát ra trong buồng đốt 2, mà có vai trò như nguồn phát, đi qua ống dẫn khói 3 từ buồng đốt 2 về phía thân ống khói 52, và hệ thống xử lý khí thải 4 thực hiện quy trình xử lý được xác định trước cho khí thải. Thân ống khói 52 xả khí thải ra môi trường. Trên Fig.1, ống dẫn khói 3 được chỉ định bằng đường nét liền đậm.

Fig.2 minh họa kết cấu của hệ thống xử lý khí thải 4. Hệ thống xử lý khí thải 4 bao gồm thiết bị làm mát khí 41, phần cung cấp hóa chất 42, thiết bị hút bụi 43, và phần vận chuyển bụi thu được 44. Trong ống dẫn khói 3, thiết bị làm mát khí 41, phần cung cấp hóa chất 42, và thiết bị hút bụi 43 được bố trí theo thứ tự từ buồng đốt 2 về phía thân ống khói 52, ví dụ, từ mặt hướng lên đến mặt hướng xuống theo hướng đi của khí thải. Trên thực tế, hệ thống khử nitơ hoặc các hệ thống khác có thể cũng được bố trí giữa thiết bị hút bụi 43 và thân ống khói 52.

Thiết bị làm mát khí 41 phun nước vào trong khí thải mà xâm nhập vào từ buồng đốt 2 để giảm nhiệt độ của khí thải. Nhiệt độ của khí thải được xả từ thiết bị làm mát khí 41 là, ví dụ, xấp xỉ 170°C. Phần cung cấp hóa chất 42 bao gồm bình chứa vôi hydrat hóa 421, bình chứa hỗ trợ đặc biệt 422, phần bơm hóa chất 423, đường cung cấp hóa chất 424, và các phần cung cấp định lượng 425 và 426. Một đầu của đường cung cấp hóa chất 424 được liên kết với phần bơm hóa chất 423, và đầu còn lại của nó được liên kết với vị trí P1 mà được định vị giữa thiết bị làm mát khí 41 và thiết bị hút bụi 43 trong ống dẫn khói 3 (sau đây, được gọi là “vị trí cung cấp hóa chất P1”). Phần bơm hóa chất 423 là quạt và thổi không khí vào trong ống dẫn khói 3 trong đường cung cấp hóa chất 424. Bình chứa vôi hydrat hóa 421 lưu trữ vôi hydrat hóa dạng bột (canxi hydroxit ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)) làm chất gốc canxi (Ca). Vôi hydrat hóa là hóa chất cho sự khử clo và sự khử lưu huỳnh. Phần cung cấp định lượng 425 được gắn trên phần dưới của bình chứa vôi hydrat hóa 421. Phần cung cấp định lượng 425 là, ví dụ, bộ nạp băng và lấy ra ngoài (cắt ra) một lượng được thiết lập của vôi hydrat hóa từ bình chứa vôi hydrat hóa 421 trên mỗi đơn vị thời gian. Phần cung cấp định lượng 425 được liên kết với đường cung cấp hóa chất 424, và vôi hydrat hóa được lấy ra khỏi bình chứa vôi hydrat hóa 421 được cung cấp vào trong đường cung cấp hóa chất 424.

Bình chứa chất hỗ trợ đặc biệt 422 lưu trữ hóa chất dạng bột (ví dụ, Bag-Ace (nhãn hiệu được đăng ký) được sản xuất bởi Hitachi Zosen Corporation hoặc cacbon hoạt tính, và sau đây được gọi là “chất hỗ trợ đặc biệt”). Phần cung cấp định lượng 426 được gắn trên phần dưới của bình chứa chất hỗ trợ đặc biệt 422 và lấy ra một lượng được thiết lập của chất hỗ trợ đặc biệt từ bình chứa chất hỗ trợ đặc biệt 422 trên mỗi đơn vị thời gian. Phần cung

cấp định lượng 426 được liên kết với đường cung cấp hóa chất 424, và chất hỗ trợ đặc biệt được lấy ra khỏi bình chứa chất hỗ trợ đặc biệt 422 được cung cấp vào trong đường cung cấp hóa chất 424. Phần cung cấp hóa chất 42 với kết cấu này cho phép vôi hydrat hóa và chất hỗ trợ đặc biệt (mà sau đây được gọi là “hóa chất xử lý khí thải”) để được cung cấp (thôi) vào trong ống dẫn khói 3 tại vị trí cung cấp hóa chất P1. Hóa chất xử lý khí thải có thể chứa các chất gốc canxi khác (các chất chứa canxi) như dolomit hydroxit $[\text{Ca}(\text{OH})_2 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2]$, thay cho hoặc ngoại trừ vôi hydrat hóa.

Thiết bị hút bụi 43 là, ví dụ, loại bộ lọc và loại bỏ tro bay được chứa trong khí thải bằng vải lọc. Thiết bị hút bụi 43 cũng được gọi là bộ lọc túi. Hóa chất xử lý khí thải được cung cấp bằng phần cung cấp hóa chất 42 được xử lý trên vải lọc. Bên trong thiết bị hút bụi 43, khi khí thải đi qua vải lọc, các chất độc hại được chứa trong khí thải phản ứng với hóa chất xử lý khí thải, và theo đó các chất độc hại được loại bỏ. Phản ứng của khí thải và hóa chất xử lý khí thải cũng xảy ra trong ống dẫn khói 3. Các ví dụ của các chất độc hại được loại bỏ bằng hóa chất xử lý khí thải bao gồm hydro clorua, các lưu huỳnh oxit, các dioxin, và các hợp chất thủy ngân. Thiết bị hút bụi 43 rũ bỏ tro bay và hóa chất xử lý khí thải (bao gồm các chất phản ứng với các chất độc hại), mà được xử lý trên vải lọc, mỗi khoảng thời gian được xác định trước bằng cách rửa lại sử dụng không khí nén. Trong phần mô tả sau đây, tro bay và hóa chất xử lý khí thải mà được rũ khỏi vải lọc được gọi là “bụi thu được.” Bụi thu được là phần thu mà được thu bằng thiết bị hút bụi 43. Phần cung cấp hóa chất 42 có thể cung cấp các loại hóa chất khác như bột baking soda (NaHCO_3) hoặc cacbon hoạt tính, và trong trường hợp này, bụi thu được cũng bao gồm các loại hóa chất khác này.

Phần vận chuyển bụi thu được 44 bao gồm đường ống phụ 441, phần phân phối bụi thu được 45, bình chứa bụi thu được 442, phần cung cấp định lượng 443, thiết bị truyền cung cấp 46, và phần máng 444. Đường ống phụ 441 liên kết phần dưới của thiết bị hút bụi 43 và vị trí mà được định vị giữa thiết bị làm mát khí 41 và thiết bị hút bụi 43 trong ống dẫn khói 3 (sau đây, được gọi là “vị trí cung cấp bụi thu được P2”). Trên Fig.1, đường ống phụ 441 được chỉ định là đường nét liền mảnh. Đường ống phụ 441 khác với ống dẫn khói 3. Trong đường ống phụ 441, phần phân phối bụi thu được 45, bình chứa bụi thu được 442, phần cung cấp định lượng 443, thiết bị truyền cung cấp 46, và phần máng

444 được bố trí theo thứ tự từ thiết bị hút bụi 43 về phía vị trí cung cấp bụi thu được P2.

Phần phân phối bụi thu được 45 phân phối và cung cấp bụi thu được mà đã được rũ khỏi vải lọc trong thiết bị hút bụi 43 vào trong bình chứa bụi thu được 442 và phần xử lý bụi thu được 49. Cụ thể hơn, phần phân phối bụi thu được 45 bao gồm thiết bị truyền 451 và cổng 452. Thiết bị truyền 451 là, ví dụ, thiết bị truyền loại dao và có cấu trúc tương tự như thiết bị truyền cung cấp 46, mà sẽ được mô tả sau. Cổng 452 được bố trí trong đường vận chuyển mà qua đó thiết bị truyền 451 vận chuyển bụi thu được. Trong trường hợp mà trong đó lượng bụi thu được lưu trữ có được bởi máy đo mức (không được thể hiện) của bình chứa bụi thu được 442 nhỏ hơn lượng được xác định trước, cổng 452 được mở và bụi thu được được cung cấp đến bình chứa bụi thu được 442. Trong trường hợp mà trong đó lượng bụi thu được lưu trữ trong bình chứa bụi thu được 442 lớn hơn hoặc bằng lượng được xác định trước, cổng 452 được đóng và bụi thu được được cung cấp đến phần xử lý bụi thu được 49. Theo cách này, phần phân phối bụi thu được 45 phân phối bụi thu được được tiếp nhận từ thiết bị hút bụi 43 vào trong bình chứa bụi thu được 442 và phần xử lý bụi thu được 49 bằng cách mở hoặc đóng cổng 452 để làm cho lượng bụi thu được lưu trữ trong bình chứa bụi thu được 442 gần như không thay đổi. Bụi thu được được cung cấp đến phần xử lý bụi thu được 49 được xử lý bằng, ví dụ, chất tạo chelat (chất ổn định kim loại nặng). Thay vào đó, thiết bị truyền khác hoặc dụng cụ khác có thể được bố trí giữa cổng 452 và bình chứa bụi thu được 442.

Fig.3 minh họa phần dưới của bình chứa bụi thu được 442. Hệ thống xử lý khí thải 4 còn bao gồm phần gia nhiệt bụi thu được 47 và thiết bị rung bụi thu được 48. Phần gia nhiệt bụi thu được 47 bao gồm nhiều bộ gia nhiệt 471. Nhiều bộ gia nhiệt 471 được gắn trên mặt ngoài của phần dưới của bình chứa bụi thu được 442. Mỗi bộ gia nhiệt 471 sử dụng điện để gia nhiệt mặt ngoài của bình chứa bụi thu được 442. Trong ví dụ về quy trình xử lý, phần gia nhiệt bụi thu được 47 gia nhiệt bụi thu được được chứa trong bình chứa bụi thu được 442 đến, ví dụ, 60°C hoặc cao hơn. Bụi thu được sẽ được gia nhiệt đến nhiệt độ tốt hơn là bằng hoặc cao hơn 70°C và tốt hơn nữa là bằng hoặc cao hơn 120°C. Tiêu biểu là, bụi thu được sẽ được gia nhiệt đến nhiệt độ bằng hoặc nhỏ hơn nhiệt độ (ví dụ, 170°C) của khí thải trong thiết bị hút bụi 43. Thay vào đó, phần gia nhiệt bụi

thu được 47 có thể sử dụng, ví dụ, hơi nước từ lò hơi được bố trí ở trên buồng đốt 2 để gia nhiệt bụi thu được.

Tương tự như phần gia nhiệt bụi thu được 47, thiết bị rung bụi thu được 48 được gắn trên phần dưới của bình chứa bụi thu được 442. Thiết bị rung bụi thu được 48 rung một cách liên tục hoặc gián đoạn vùng lân cận của phần bình chứa bụi thu được 442 mà được gia nhiệt bằng phần gia nhiệt bụi thu được 47. Điều này cho phép chuyển bụi thu được được định vị trong vùng lân cận của mặt trong của phần dưới của bình chứa bụi thu được 442 và giúp cải thiện hiệu quả gia nhiệt của bụi thu được trong bình chứa bụi thu được 442.

Như được minh họa trên Fig.2, phần cung cấp định lượng 443 được gắn trên phần dưới của bình chứa bụi thu được 442. Phần cung cấp định lượng 443 là, ví dụ, bộ nạp băng và lấy ra lượng được thiết lập của bụi thu được từ bình chứa bụi thu được 442 trên mỗi đơn vị thời gian. Phần cung cấp định lượng 443 được liên kết với thiết bị truyền cung cấp 46, và bụi thu được được lấy ra khỏi bình chứa bụi thu được 442 được cung cấp vào trong thiết bị truyền cung cấp 46.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị truyền cung cấp 46. Thiết bị truyền cung cấp 46 là, ví dụ, thiết bị truyền dạng dao (còn được gọi là “thiết bị truyền dao cạo”) và vận chuyển bụi thu được dọc theo đường vận chuyển của thiết bị truyền từ bên dưới bình chứa bụi thu được 442 lên bên trên vị trí cung cấp bụi thu được P2 trong ống dẫn khói 3. Đường truyền tải là phần đường ống phụ 441 được mô tả ở trên. Thiết bị truyền cung cấp 46 bao gồm vỏ 461, cặp băng truyền liên tục 462, nhiều dao (các dao nạo) 463, và nhiều các đĩa răng 464 (xem Fig.2). Vỏ 461 được bố trí dọc theo đường truyền tải. Cặp băng truyền liên tục 462 được sắp xếp nằm cách nhau một khoảng được xác định trước theo hướng vuông góc với mặt phẳng của Fig.4 (sau đây, được gọi là “hướng chiều rộng”). Mỗi băng tải liên tục 462 ăn khớp với đĩa răng 464 được sắp xếp bên dưới bình chứa bụi thu được 442 và đĩa răng 464 được sắp xếp bên trên và trong vùng lân cận của vị trí cung cấp bụi thu được P2 trong vỏ 461. Do sự xoay tròn của các đĩa răng 464 được gây ra bởi bộ dẫn động (không được thể hiện), cặp băng truyền liên tục 462 xoay (chuyển động tròn) liên tục trong vỏ 461. Trên thực tế, các đĩa răng cũng được bố trí ở các vị trí mà đường truyền tải thay đổi hướng của nó.

Nhiều dao 463 được cố định vào cặp băng truyền liên tục 462 với

khoảng cách được xác định trước. Mỗi dao 463 là chi tiết tấm về cơ bản là hình chữ nhật, và một mặt của nó dọc theo hướng chiều rộng được cố định tại đầu đối diện của nó với cặp băng truyền liên tục 462. Trên đường đi ra ngoài từ bên dưới bình chứa bụi thu được 442 đến bên trên vị trí cung cấp bụi thu được P2, góc của mỗi dao 463 (một mặt trên mặt đối diện với một mặt được cố định vào các băng tải liên tục 462) cắt qua phần bề mặt đáy của vỏ 461. Hai mặt còn lại của dao 463 rất gần với các phần bề mặt đối diện của vỏ 461 (các phần bề mặt vuông góc với hướng chiều rộng). Theo đó, không gian trong thiết bị truyền cung cấp 46 giữa mỗi cặp dao 463 mà liền kề với mỗi cặp còn lại trong đường truyền tải tạo thành chi tiết giữ 465 mà có thể lưu trữ bụi thu được. Theo cách này, thiết bị truyền cung cấp 46 bao gồm nhiều chi tiết giữ 465 được bố trí dọc theo đường ống phụ 441.

Phần bề mặt trên của vỏ 461 có khe hở đầu vào tại vị trí đối diện với phần cung cấp định lượng 443, và bụi thu được được thả rơi từ phần cung cấp định lượng 443 được cung cấp qua khe hở đầu vào vào trong thiết bị truyền cung cấp 46. Bụi thu được được lưu trữ trong các cụm 9 trong các chi tiết giữ 465 và được vận chuyển lên bên trên vị trí cung cấp bụi thu được P2 trong ống dẫn khối 3. Phần bề mặt đáy của vỏ 461 có khe hở đầu ra tại vị trí đối diện với vị trí cung cấp bụi thu được P2, và bụi thu được được xả qua khe hở đầu ra ra bên ngoài của thiết bị truyền cung cấp 46. Phần máng 444 được bố trí ở trên vị trí cung cấp bụi thu được P2 trong ống dẫn khối 3 và được liên kết với khe hở đầu ra. Vì vậy, bụi thu được được lưu trữ trong mỗi chi tiết giữ 465 được thả rơi vào trong phần máng 444 mà mở rộng dọc hướng xuống từ khe hở đầu ra.

Như được minh họa trên Fig.2, phần máng 444 tốt hơn là bao gồm cổng 446 và phần nghiền thành bột 445. Phần nghiền thành bột 445 là, ví dụ, lưới kim loại hoặc chi tiết kim loại dạng lưới và nghiền bụi thu được là kết quả của sự va chạm với bụi thu được mà đã được thả rơi từ thiết bị truyền cung cấp 46. Phần máng 444 mở đến vị trí cung cấp bụi thu được P2 trong ống dẫn khối 3, và bụi thu được đã nghiền được phân tán tại vị trí cung cấp bụi thu được P2 vào trong khí thải đi qua ống dẫn khối 3. Cổng 446 là, theo quy tắc chung, mở trong khi bụi thu được được vận chuyển dọc theo đường ống phụ 441. Áp suất trong vỏ 461 là cao hơn áp suất trong ống dẫn khối 3, mà ngăn chặn khí thải không đi vào trong vỏ 461. Lưu ý rằng cổng 446 có thể được đóng trong những trường hợp

như trong đó việc vận chuyển bụi thu được được dừng lại.

Trong phần vận chuyển bụi thu được 44, phần cung cấp định lượng 443 được liên kết với phần dưới của bình chứa bụi thu được 442 có cấu trúc đi kèm. Phần liên kết mà liên kết phần cung cấp định lượng 443 và khe hở đầu vào của vỏ 461 cũng có cấu trúc đi kèm. Vỏ 461 được đi kèm ngoại trừ tại khe hở đầu vào và khe hở đầu ra, và phần máng 444 mà liên kết khe hở đầu ra của vỏ 461 và ống dẫn khói 3 cũng có cấu trúc đi kèm. Theo cách này, phần đường ống phụ 441 mà được định vị giữa bình chứa bụi thu được 442 và ống dẫn khói 3 là không gian đi kèm mà không khí bên ngoài khó đi vào trong đó.

Ngoài ra, phần liên kết mà liên kết bình chứa bụi thu được 442 và phần phân phối bụi thu được 45 có cấu trúc đi kèm, và tương tự áp dụng cho phần phân phối bụi thu được 45 được liên kết với phần dưới của thiết bị hút bụi 43. Vì vậy, phần đường ống phụ 441 mà được định vị giữa thiết bị hút bụi 43 và bình chứa bụi thu được 442 cũng là không gian đi kèm mà không khí bên ngoài khó đi vào trong đó. Lưu ý rằng phụ thuộc vào cấu trúc của phần vận chuyển bụi thu được 44, áp suất trong bình chứa bụi thu được 442 mà bụi thu được được cung cấp tuần tự vào đó có thể trở thành áp suất dương cao hơn áp suất môi trường. Trong trường hợp này, cơ chế xả khí trong bình chứa bụi thu được 442 ra bên ngoài qua bộ lọc được xác định trước có thể được bố trí. Trong trường hợp này, không khí bên ngoài hầu như không đi vào trong bình chứa bụi thu được 442 bởi vì bình chứa bụi thu được 442 có áp suất dương.

Ở đây, bụi thu được chứa canxi clorua mà là sản phẩm phản ứng của hydro clorua trong khí thải và vôi hydrat hóa được chứa trong hóa chất xử lý khí thải. Bụi thu được chứa canxi clorua cũng trong trường hợp mà trong đó hóa chất xử lý khí thải chứa các chất gốc canxi khác như dolomit hydroxit. Fig.5 minh họa những điều kiện tan chảy cho canxi clorua trong khí thải. Trên Fig.5, diện tích trên đường L1 là diện tích sấy khô trong đó sự tan chảy không xảy ra, diện tích giữa hai đường L1 và L2 là diện tích của sự tan chảy một phần trong đó xảy ra sự tan chảy một phần, và diện tích bên dưới đường L2 là diện tích của sự tan chảy trong đó sự tan chảy xảy ra hầu như hoàn toàn. Có thể thấy từ Fig.5 rằng canxi clorua dễ tan chảy khi nhiệt độ giảm.

Phần mô tả tiếp theo liên quan đến hệ thống xử lý khí thải theo ví dụ so

sánh, mà sử dụng không khí bên ngoài hoặc khí thải đã xử lý để gửi bụi thu được trở lại vào trong ống dẫn khói 3. Trong hệ thống xử lý khí thải theo ví dụ so sánh, bụi thu được được làm mát với không khí bên ngoài hoặc khí mang mà là khí thải đã xử lý, và canxi clorua được chứa trong bụi thu được tan chảy. Điều này làm cho bụi thu được dính vào mặt trong của ống dẫn mà qua đó bụi thu được được đưa trở lại vào trong ống dẫn khói 3. Kết quả là, trong trường hợp mà trong đó ống dẫn có đường kính nhỏ, bụi thu được không thể được đưa trở lại vào trong ống dẫn khói 3.

Ngược lại, hệ thống xử lý khí thải 4 trên Fig.2 bao gồm phần vận chuyển bụi thu được 44 và phần gia nhiệt bụi thu được 47 trong đường ống phụ 441 mà qua đó bụi thu được được đưa trở lại vào trong ống dẫn khói 3. Phần vận chuyển bụi thu được 44 vận chuyển bụi thu được được thu bằng thiết bị hút bụi 43 dọc theo đường ống phụ 441 đến vị trí cung cấp bụi thu được P2 trong ống dẫn khói 3 mà không sử dụng, ví dụ, cả không khí bên ngoài hoặc khí thải đã xử lý. Ngoài ra, phần gia nhiệt bụi thu được 47 gia nhiệt bụi thu được trong đường ống phụ 441. Điều này ngăn chặn sự tan chảy của canxi clorua được chứa trong bụi thu được và ngăn chặn sự bám dính của bụi thu được vào đường ống phụ 441. Ngoài ra, có thể bỏ qua thiết bị thổi cho khí mang hoặc dụng cụ khác được yêu cầu trong hệ thống xử lý khí thải theo ví dụ so sánh. Khi thiết bị thổi là đắt tiền, việc bỏ qua thiết bị thổi giúp giảm chi phí sản xuất của hệ thống xử lý khí thải 4. Lò đốt 1 bao gồm hệ thống xử lý khí thải 4 có thể hoạt động ổn định trong khi giảm chi phí vận hành bằng cách tái chế hóa chất xử lý khí thải được chứa trong bụi thu được.

Ngoài ra, bụi thu được được cung cấp đến vị trí cung cấp bụi thu được P2 bằng thiết bị truyền cung cấp 46 của phần vận chuyển bụi thu được 44 mà vận chuyển nhiều chi tiết giữ 465, mà lưu trữ bụi thu được, dọc theo đường ống phụ 441. Khi so sánh với các thiết bị truyền khác như thiết bị truyền trục vít mà vận chuyển bụi thu được trong khi khuấy bụi thu được, thiết bị truyền cung cấp 46 mà lưu trữ bụi thu được trong các chi tiết giữ 465 có thể ngăn chặn sự giảm nhiệt độ của bụi thu được trong suốt quá trình vận chuyển. Kết quả là, sự bám dính của bụi thu được vào đường ống phụ 441 có thể còn được ngăn chặn. Khi đường ống phụ 441 có cấu trúc mà không khí bên ngoài khó đi vào trong đó, phần vận chuyển bụi thu được 44 có thể còn ngăn chặn sự giảm nhiệt độ của bụi

thu được trong suốt quá trình vận chuyển, có thể ngăn chặn sự gia tăng nồng độ ẩm trong khí xung quanh, và có thể còn ngăn chặn sự bám dính của bụi thu được vào đường ống phụ 441. Như thiết bị truyền cung cấp 46, phần vận chuyển bụi thu được 44 có thể sử dụng các loại thiết bị truyền khác mà không khuấy bụi thu được. Phụ thuộc vào các điều kiện như nhiệt độ mà phần gia nhiệt bụi thu được 47 sẽ gia nhiệt bụi thu được đến nhiệt độ đó, thiết bị truyền trực vít hoặc các thiết bị truyền khác mà khuấy bụi thu được có thể được sử dụng làm thiết bị truyền cung cấp 46.

Bụi thu được có thể dễ dàng được phân tán trong ống dẫn khói 3 bằng cách bố trí phần nghiền thành bột 445, mà nghiền bụi thu được là kết quả của sự va chạm với bụi thu được, trong phần máng 444 mà trong đó bụi thu được được thả rơi từ thiết bị truyền cung cấp 46. Điều này cải thiện khả năng xử lý khí thải.

Bụi thu được có thể được gia nhiệt một cách hiệu quả bằng phần gia nhiệt bụi thu được 47 mà gia nhiệt bình chứa bụi thu được 442 mà trong đó bụi thu được được lưu trữ. Ngoài ra, bằng thiết bị rung bụi thu được 48 mà rung vùng lân cận của phần bình chứa bụi thu được 442 mà được gia nhiệt bằng phần gia nhiệt bụi thu được 47, có thể ngăn chặn sự bám dính của bụi thu được vào phần bên trong của bình chứa bụi thu được 442 và gia nhiệt một cách hiệu quả bụi thu được trong phạm vi rộng của bình chứa bụi thu được 442. Phụ thuộc vào thiết kế của hệ thống xử lý khí thải 4, phần gia nhiệt bụi thu được 47 có thể được bố trí tại vị trí khác ngoài vị trí trên bình chứa bụi thu được 442 trong đường ống phụ 441.

Fig.6 minh họa ví dụ khác của hệ thống xử lý khí thải. Hệ thống xử lý khí thải 4a trên Fig.6 được tạo kết cấu bằng cách bổ sung thiết bị truyền 46a khác cho hệ thống xử lý khí thải 4 trên Fig.2 và có thể cung cấp bụi thu được đến vị trí P2a mà được định vị giữa buồng đốt 2 và thiết bị làm mát khí 41 trong ống dẫn khói 3 (sau đây, được gọi là “vị trí cung cấp bụi thu được thứ hai P2a”). Thiết bị truyền cung cấp 46a có cấu trúc tương tự như của thiết bị truyền cung cấp 46. Kết cấu khác là tương tự như trên Fig.2, và các phần tử cấu thành tương tự có số chỉ dẫn tương tự.

Trong hệ thống xử lý khí thải 4a, phần bề mặt đáy của vỏ 461 có khe hở đầu ra thứ hai trên đường đi của đường vận chuyển của thiết bị truyền cung cấp

46 mà mở rộng theo hướng ngang. Khe hở đầu ra thứ hai có phần liên kết mà bao gồm cổng 469. Khi cổng 469 mở, bụi thu được trong các chi tiết giữ 465 (xem Fig.4) được xả qua phần liên kết ra bên ngoài của thiết bị truyền cung cấp 46. Phần bề mặt trên của vỏ 461 của thiết bị truyền cung cấp 46a có khe hở đầu vào tại vị trí đối diện với phần liên kết nêu trên, và bụi thu được được xả từ thiết bị truyền cung cấp 46 được cung cấp qua khe hở đầu vào vào trong thiết bị truyền cung cấp 46a.

Bụi thu được được vận chuyển lên bên trên vị trí cung cấp bụi thu được thứ hai P2a trong ống dẫn khối 3 trong khi được chứa trong các chi tiết giữ 465 (xem Fig.4) của thiết bị truyền cung cấp 46a. Phần bề mặt đáy của vỏ 461 có khe hở đầu ra tại vị trí đối diện với vị trí cung cấp bụi thu được thứ hai P2a, và bụi thu được được xả qua khe hở đầu ra ra bên ngoài của thiết bị truyền cung cấp 46a. Khe hở đầu ra được liên kết với phần máng 444 mà mở rộng dọc hướng xuống, và bụi thu được được cung cấp qua phần máng 444 đến vị trí cung cấp bụi thu được thứ hai P2a trong ống dẫn khối 3.

Như được mô tả ở trên, hệ thống xử lý khí thải 4a có thể cung cấp bụi thu được đến vị trí cung cấp bụi thu được thứ hai P2a, ngoại trừ việc cung cấp nó đến vị trí cung cấp bụi thu được P2. Ở đây, các chất phản ứng của vôi hydrat hóa và hydro clorua được tạo thành trên bề mặt của vôi hydrat hóa có khả năng tan trong nước cao, và trong trường hợp mà trong đó vôi hydrat hóa được cung cấp vào trong thiết bị làm mát khí 41, chất phản ứng này được hòa tan trong nước được phun vào trong thiết bị làm mát khí 41 và được mang đi nơi khác, ví dụ, chất phản ứng được loại bỏ khỏi bề mặt của vôi hydrat hóa. Kết quả là, vôi hydrat hóa không phản ứng xuất hiện trên bề mặt, và điều này hạn chế sự giảm tốc độ phản ứng của vôi hydrat hóa gây ra bởi chất phản ứng. Theo đó, hệ thống xử lý khí thải 4a mà cung cấp bụi thu được đến vị trí được định vị giữa buồng đốt 2 và thiết bị làm mát khí 41 trong ống dẫn khối 3 (vị trí cung cấp bụi thu được thứ hai P2a) có thể cải thiện hiệu quả của phản ứng khử clo. Theo cách tương tự, trong trường hợp mà trong đó hóa chất xử lý khí thải bao gồm các chất gốc canxi khác như dolomit hydroxit, các chất phản ứng của các chất gốc canxi khác và hydro clorua được tạo thành trên bề mặt của các chất gốc canxi khác được loại bỏ bằng nước được phun vào trong thiết bị làm mát khí 41, và điều này ngăn chặn sự giảm tốc độ phản ứng của các chất gốc canxi khác. Lưu ý rằng

cách tương tự được áp dụng cho trường hợp mà trong đó vị trí cung cấp bụi thu được P2 được thiết lập đến vị trí được định vị giữa buồng đốt 2 và thiết bị làm mát khí 41 trong ống dẫn khói 3 trong hệ thống xử lý khí thải 4 được minh họa trên Fig.2.

Lò đốt 1 và các hệ thống xử lý khí thải 4 và 4a được mô tả ở trên có thể được cải biến theo nhiều cách khác nhau.

Trong các hệ thống xử lý khí thải 4 và 4a, cả hai việc cung cấp hóa chất xử lý khí thải đến vị trí cung cấp hóa chất P1 và việc cung cấp bụi thu được đến vị trí cung cấp bụi thu được P2 hoặc P2a không cần thiết phải được thực hiện liên tục, và có thể được ngừng tạm thời.

Vị trí cung cấp hóa chất P1 có thể được thiết lập đến, ví dụ, vị trí được định vị giữa buồng đốt 2 và thiết bị làm mát khí 41. Tức là, vị trí cung cấp hóa chất P1 có thể được thiết lập đến vị trí bất kỳ giữa buồng đốt 2 và thiết bị hút bụi 43 trong ống dẫn khói 3.

Các hệ thống xử lý khí thải 4 và 4a có thể được sử dụng trong các lò khác ngoài lò đốt 1.

các kết cấu theo các phương án ưu tiên được mô tả ở trên và các sự thay đổi có thể được kết hợp một cách phù hợp miễn là không có sự mâu thuẫn.

Trong khi sáng chế đã được thể hiện và được mô tả một cách chi tiết, phần mô tả nêu trên là trong tất cả các khía cạnh minh họa và không giới hạn. Do đó được hiểu rằng một số sự cải biến và sự thay đổi có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Lò đốt
- 2 Buồng đốt
- 3 Ống dẫn khói
- 4, 4a Hệ thống xử lý khí thải

- 42 Phần cung cấp hóa chất
- 43 Thiết bị hút bụi
- 44 Phần vận chuyển bụi thu được
- 46, 46a Thiết bị truyền cung cấp
- 47 Phần gia nhiệt bụi thu được
- 48 Thiết bị rung bụi thu được
- 441 Đường ống phụ
- 442 Bình chứa bụi thu được
- 444 Phần máng
- 445 Phần nghiền thành bột
- 465 Chi tiết giữ
- P1 Vị trí cung cấp hóa chất
- P2, P2a Vị trí cung cấp bụi thu được

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống xử lý khí thải bao gồm:

thiết bị hút bụi được bố trí trong ống dẫn khói mà khí thải đi qua đó;

phần cung cấp hóa chất mà cung cấp hóa chất xử lý khí thải đến vị trí cung cấp hóa chất mà được định vị giữa nguồn phát khí thải nêu trên và thiết bị hút bụi nêu trên trong ống dẫn khói nêu trên;

phần vận chuyển bụi thu được mà vận chuyển bụi thu được được thu bằng thiết bị hút bụi nêu trên dọc theo đường ống phụ khác với ống dẫn khói nêu trên đến vị trí cung cấp bụi thu được mà được định vị giữa nguồn phát và thiết bị hút bụi nêu trên trong ống dẫn khói nêu trên,

phần vận chuyển bụi thu được nêu trên sử dụng thiết bị truyền để vận chuyển bụi thu được nêu trên; và

phần gia nhiệt bụi thu được mà được bố trí trong đường ống phụ nêu trên và gia nhiệt bụi thu được nêu trên, trong đó:

thiết bị truyền nêu trên bao gồm vỏ, và áp suất trong vỏ nêu trên cao hơn so với áp suất trong ống dẫn khói nêu trên, và khí thải nêu trên được ngăn không đi vào trong vỏ nêu trên.

2. Hệ thống xử lý khí thải theo điểm 1, trong đó:

vỏ nêu trên bao gồm khe hở đầu vào và khe hở đầu ra,

bụi thu được nêu trên được cung cấp qua khe hở đầu vào nêu trên vào trong thiết bị truyền nêu trên, khe hở đầu ra nêu trên đối diện với vị trí cung cấp bụi thu được, và vỏ nêu trên được đi kèm ngoại trừ tại khe hở đầu vào nêu trên và khe hở đầu ra nêu trên.

3. Hệ thống xử lý khí thải theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

hóa chất xử lý khí thải nêu trên chứa chất gốc canxi.

4. Hệ thống xử lý khí thải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong

đó:

thiết bị truyền nêu trên bao gồm nhiều chi tiết giữ trong vỏ nêu trên, nhiều chi tiết giữ nêu trên được bố trí dọc theo đường ống phụ nêu trên và lưu trữ bụi thu được nêu trên trong các cụm, và thiết bị truyền nêu trên vận chuyển nhiều chi tiết giữ nêu trên dọc theo đường ống phụ nêu trên.

5. Hệ thống xử lý khí thải theo điểm 4, trong đó:

phần vận chuyển bụi thu được nêu trên còn bao gồm phần máng,

vỏ nêu trên bao gồm khe hở đầu ra đối diện với vị trí cung cấp bụi thu được nêu trên,

phần máng nêu trên được kết nối với khe hở đầu ra nêu trên của vỏ nêu trên và mở đến ống dẫn khói nêu trên, bụi thu được nêu trên được lưu trữ trong mỗi chi tiết giữ được thả rơi vào trong phần máng nêu trên.

6. Hệ thống xử lý khí thải theo điểm 5, trong đó:

phần vận chuyển bụi thu được nêu trên còn bao gồm:

phần nghiền thành bột trong phần máng nêu trên, phần nghiền thành bột nghiền bụi thu được nêu trên là kết quả của việc va chạm với bụi thu được nêu trên mà đã được thả rơi; và

cổng đóng mở được được bố trí trong phần máng nêu trên,

cổng nêu trên mở trong khi bụi thu được nêu trên đang được vận chuyển dọc theo đường ống phụ nêu trên, áp suất trong vỏ nêu trên cao hơn so với áp suất trong ống dẫn khói nêu trên, mà ngăn khí thải nêu trên không đi vào trong vỏ nêu trên.

7. Hệ thống xử lý khí thải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

phần vận chuyển bụi thu được nêu trên bao gồm bình chứa bụi thu được mà được bố trí trong đường ống phụ nêu trên và lưu trữ bụi thu được nêu trên,

phần gia nhiệt bụi thu được nêu trên gia nhiệt bụi thu được nêu trên được

lưu trữ trong bình chứa bụi thu được nêu trên, và

một lượng được thiết lập của bụi thu được nêu trên được lấy ra khỏi bình chứa bụi thu được trên mỗi đơn vị thời gian bằng phần cung cấp định lượng để được cung cấp vào trong thiết bị truyền nêu trên.

8. Hệ thống xử lý khí thải theo điểm 7, còn bao gồm:

thiết bị rung bụi thu được mà rung vùng lân cận của phần bình chứa bụi thu được nêu trên mà được gia nhiệt bằng phần gia nhiệt bụi thu được nêu trên.

9. Lò đốt bao gồm:

buồng đốt mà đốt chất thải;

ống dẫn khói mà thoát khí thải được phát ra trong buồng đốt nêu trên từ buồng đốt nêu trên; và

hệ thống xử lý khí thải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, được bố trí trong ống dẫn khói nêu trên.

FIG. 1

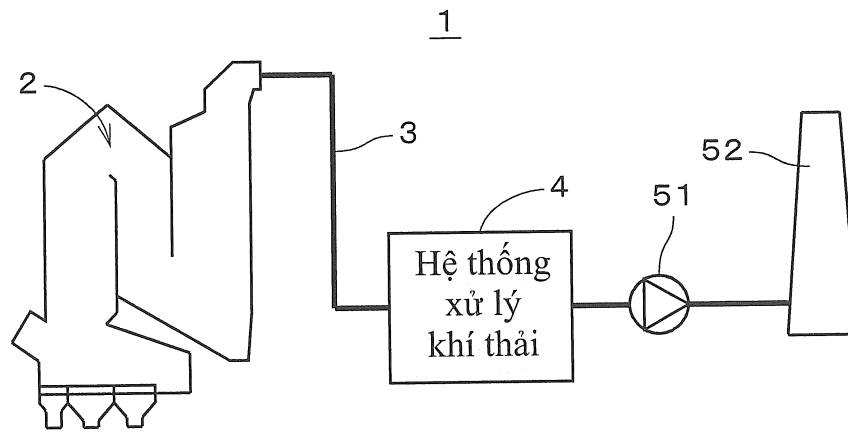


FIG. 2

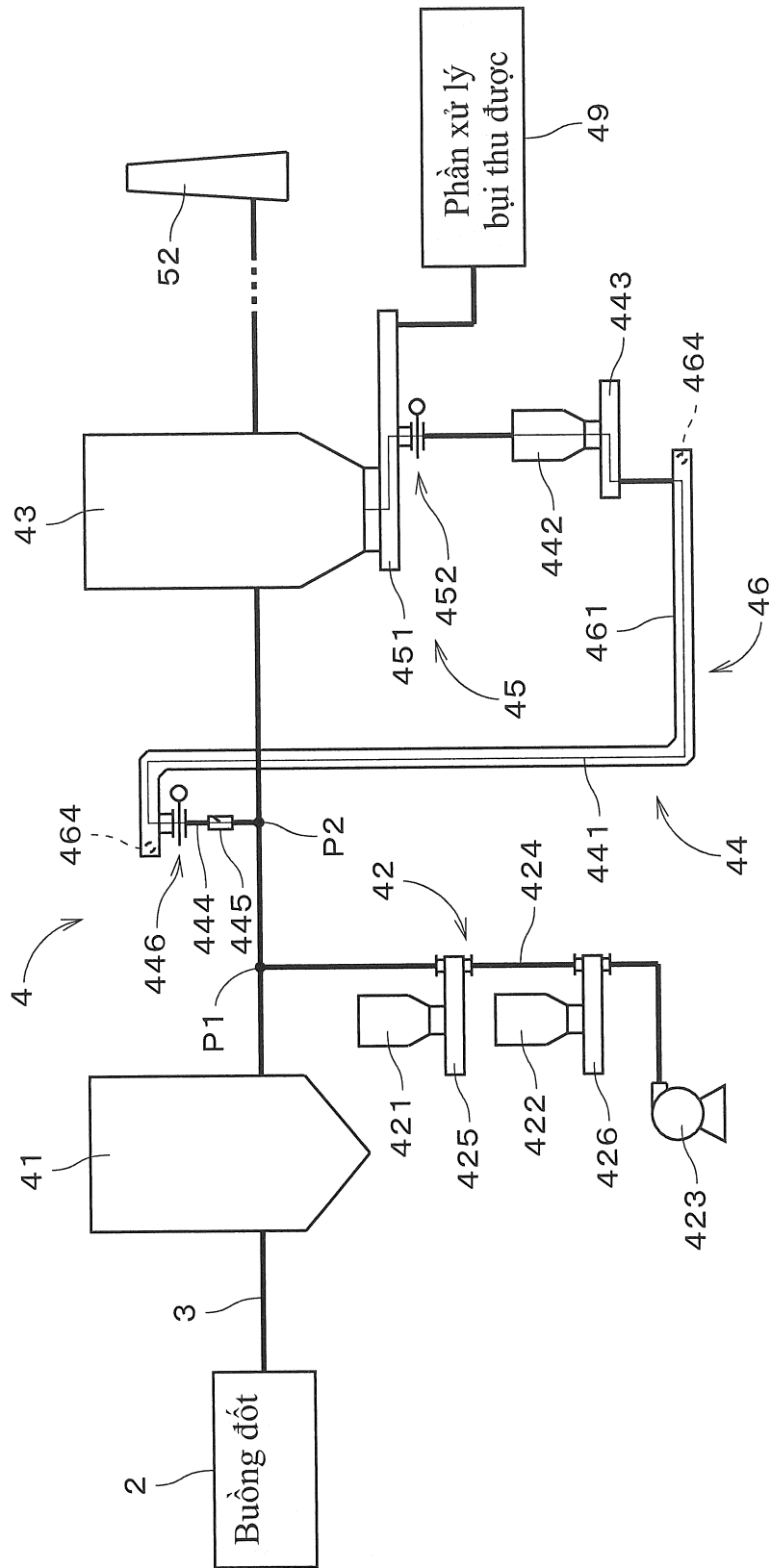


FIG. 3

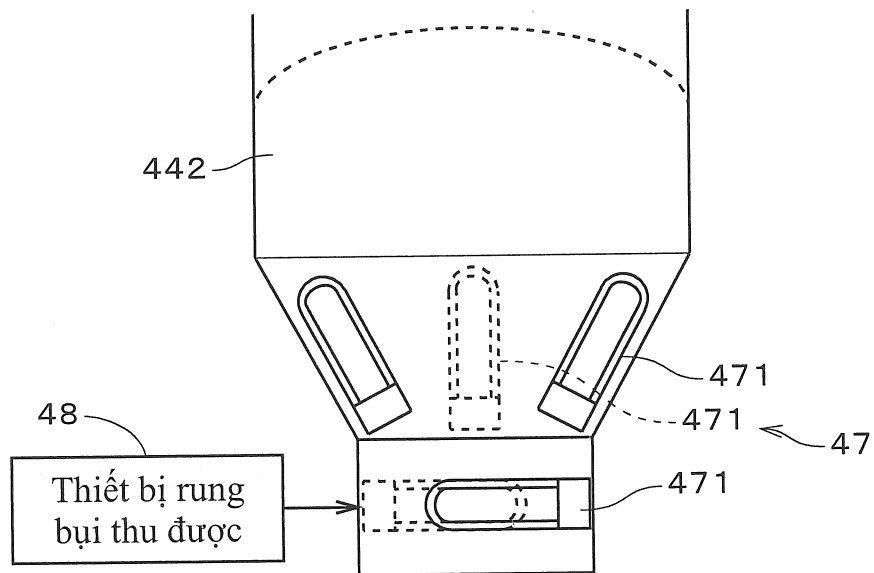


FIG. 4

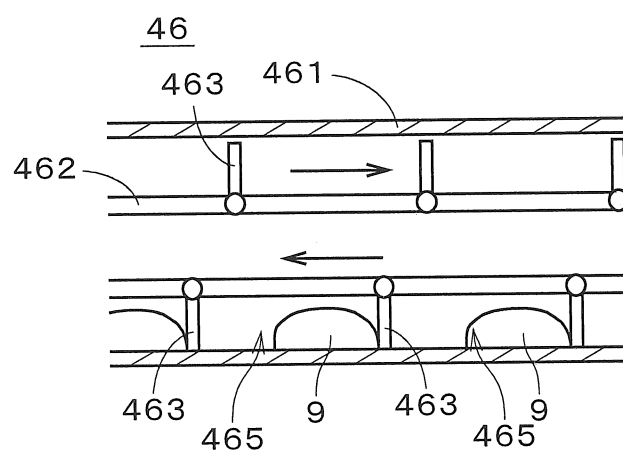


FIG. 5

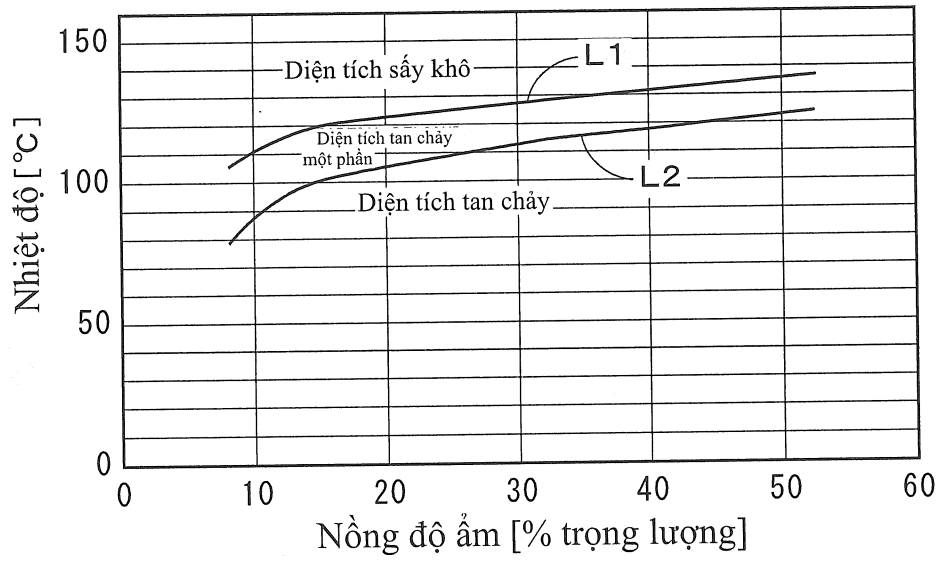


FIG. 6

