



(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)



1-0042980

(51)^{2021.01} F23J 15/02; F23L 7/00; F23G 5/44

(13) B

(21) 1-2022-03070

(22) 30/06/2020

(86) PCT/MY2020/050046 30/06/2020

(87) WO2021/096344 20/05/2021

(30) PI2019006635 13/11/2019 MY

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/08/2022 413

(73) NANO SILVER MANUFACTURING SDN BHD (MY)

11, Jalan U5/11, Section U5 Bandar Pinggiran Subang 40150 Shah Alam Selangor,
Malaysia

(72) TEE, Chee Seng (MY).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ HA VIP (HAVIP CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐÓT PHẾ LIỆU

(21) 1-2022-03070

(57)

Thiết bị (1) dùng để đốt phế liệu bao gồm: buồng đốt (3) dùng để đốt phế liệu được nhận từ cửa nạp phế liệu (5) của thiết bị (1); phương tiện cấp khí được từ hóa (7) dùng để cấp khí được từ hóa vào buồng đốt (3) thông qua cửa nạp khí (9), trong đó phương tiện cấp khí được từ hóa (7) được bố trí bên ngoài buồng đốt (3) và được giữ khoảng cách phù hợp với buồng đốt (3); một hay nhiều bộ phận làm sạch (13) dùng để làm sạch khí thải được sản sinh từ quá trình đốt trong buồng đốt (3), trước khi xả khí ra môi trường thông qua cửa xả khí (15).

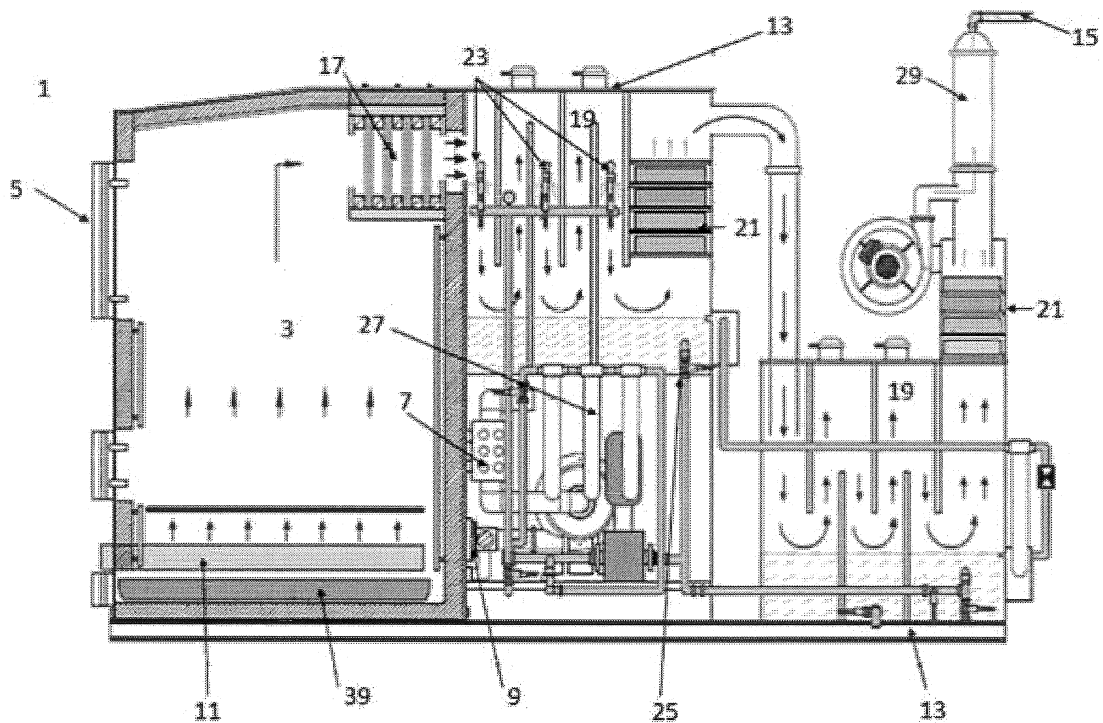


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch và đốt phế liệu. Cụ thể hơn là thiết bị có khả năng thúc đẩy quá trình đốt phế liệu bằng cách cấp luồng khí được tạo từ tính, và làm sạch khí thải được sản sinh ra từ quá trình đốt thông qua chuỗi các bộ phận làm sạch khí thải trước khi xả ra môi trường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đốt là quá trình xử lý phế liệu bao gồm việc làm cháy các vật chất hữu cơ trong phế liệu. Việc đốt mang lại lợi ích đặc biệt lớn trong quá trình xử lý các loại rác thải nhất định ở những khu vực thích hợp chẳng hạn như rác thải y tế và rác thải nguy hại là những nơi mà mầm bệnh và độc tố có thể bị phá hủy bằng nhiệt độ cao.

Việc sử dụng không khí giàu oxy trong lĩnh vực đốt phế liệu đã trở thành phương pháp thông thường được chấp nhận. Lợi ích chính trong việc sử dụng không khí giàu oxy trong lò đốt có thể được tổng hợp theo các điểm như sau: (1) tăng và ổn định nhiệt độ ngọn lửa, tăng cường hiệu suất truyền nhiệt, (2) tăng tốc độ phản ứng cháy do áp suất riêng phần oxy cao hơn, (3) ngăn hình thành muội than, (4) giảm sản sinh khí xả và lưu lượng nhiên liệu.

Như được bộc lộ trong công bố US9518733B1, oxy thuận từ trong không khí được tập trung thông qua các nam châm trước khi được đưa vào buồng đốt để thúc đẩy quá trình làm cháy. Tuy nhiên, các nam châm được gắn một cách bất lợi trên các ống nạp khí và các ống xả khí được nối cố định với đoạn phía dưới của buồng đốt. Việc bố trí này làm cho nam châm bị đặt quá gần với nhiệt được sản sinh ra từ quá trình đốt trong buồng đốt, do đó các nam châm dễ bị mất từ tính và cần thay thế ngay liên tục. Bởi vậy, rất cần phát triển giải pháp để cải thiện những nhược điểm nêu trên.

Việc đốt phế liệu làm chuyển đổi phế liệu thành dạng tro, khí thải và nhiệt. Tro hầu hết được tạo ra bởi các thành phần vô cơ của phế liệu và có thể tạo các tảng cứng hoặc các

hạt trong khí thải. Khí thải phải được làm sạch khí và hạt ô nhiễm trước khi được phân tán vào không khí. Theo đó, sáng chế đề xuất phương tiện xử lý khí thải để khí được xử lý chứa chất ô nhiễm ở mức tối thiểu hoặc không chứa chất ô nhiễm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khía cạnh chính của sáng chế là đề xuất thiết bị đốt phế liệu và làm sạch phế liệu có khả năng đốt nhiều loại phế liệu có hiệu quả tối ưu với sự có mặt của dòng khí bị từ hóa. Cùng với đó, thiết bị được đề cập phía trên cũng có khả năng xử lý khí thải được sản sinh ra từ quá trình đốt thông qua chuỗi các bộ phận làm sạch khí thải, mà ở đó khí thải được xử lý sạch và an toàn để thải ra ngoài.

Sáng chế đáp ứng ít nhất một phần hay toàn bộ các mục đích nêu trên, trong đó, một trong số các phương án của sáng chế là thiết bị dùng để đốt phế liệu bao gồm buồng đốt dùng để đốt phế liệu nhận từ cửa nạp phế liệu của thiết bị, phương tiện cấp khí bị từ hóa dùng để cấp khí bị từ hóa vào buồng đốt thông qua cửa nạp khí, trong đó phương tiện cấp khí được từ hóa được bố trí bên ngoài buồng đốt và được giữ khoảng cách phù hợp với buồng đốt; và một hoặc nhiều bộ phận làm sạch khí thải để làm sạch khí thải được sản sinh ra từ quá trình đốt trong buồng đốt trước khi xả khí vào môi trường thông qua cửa xả khí.

Theo phương án ưu tiên, thiết bị được đề cập phía trên còn bao gồm bộ phận lọc để tách các hạt có kích thước lớn ra khỏi khí thải trước khi khí thải đi vào bộ phận làm sạch khí thải hoặc đi vào từng bộ phận làm sạch khí thải.

Tốt hơn là, mỗi bộ phận làm sạch khí thải bao gồm vùng thứ nhất chứa môi trường hấp phụ dạng lỏng và vùng thứ hai chứa môi trường hấp phụ dạng rắn. Theo phương án ưu tiên, môi trường hấp phụ dạng lỏng là dung dịch khoáng, trái lại môi trường hấp phụ dạng rắn tốt hơn là than hoạt tính, tro núi lửa hoặc kết hợp hai loại vật liệu này.

Tốt hơn là, bộ phận làm sạch khí thải được cấu tạo theo kết cấu đích dắc.

Tốt hơn là, bộ phận làm sạch khí thải được gắn các vòi phun để phun sương nhằm giữ sạch các hạt rắn ra khỏi khí thải.

Tốt hơn là, nước thải được tạo ra từ quá trình giữ sạch nói trên được thoát ra từ bộ phận làm sạch khí thải thông qua cửa xả và được lọc thông qua bộ phận lọc. Trong phương án ưu tiên, chất lỏng được lọc được tuần hoàn đến bộ phận làm sạch khí thải và được xả ra thông qua các vòi phun.

Trong phương án ưu tiên khác, thiết bị nói trên còn bao gồm bộ phận lọc dùng để lọc khí được làm sạch trước khi xả khí ra môi trường hoặc trước khi đi vào dàn ngưng thông qua cửa xả khí. Tốt hơn là, dàn ngưng bao gồm các vòi phun, khay được đục lỗ được bố trí gần kề và dưới vòi phun, bình chứa để chứa chất ngưng tụ và bộ phận thổi khí.

Ưu điểm là, chất ngưng tụ được tái tuần hoàn và được phun vào dàn ngưng hoặc bộ phận làm sạch khí thải thông qua các vòi phun.

Theo một phương án ưu tiên khác nữa, phương tiện cấp khí được từ hóa bao gồm bộ phận hút khí, và hoặc nam châm vĩnh cửu hoặc nam châm điện. Tốt hơn là, phương tiện cấp khí được từ hóa được đặt trong vỏ cách nhiệt hoặc được phủ bởi lớp vật liệu cách nhiệt.

Tốt hơn là thiết bị được đề cập phía trên còn bao gồm phương tiện tạo plasma trong buồng đốt để tăng tốc quá trình đốt phế liệu.

Phương án ưu tiên của sáng chế có tính mới và là sự kết hợp các của bộ phận được mô tả và minh họa đầy đủ cùng các hình vẽ đính kèm dưới đây, và được chỉ ra một cách cụ thể trong các yêu cầu bảo hộ; có thể hiểu rằng các cải biến chi tiết có thể được thực hiện bởi những người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực nhưng không tách khỏi phạm vi của sáng chế hoặc làm mất đi bất kỳ ưu điểm nào của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu rõ hơn về sáng chế, các phương án ưu tiên được minh họa cùng các hình vẽ kèm theo từ việc xem xét các phương án khi cân nhắc tính liên quan với phần mô tả dưới đây, kết cấu, vận hành và các ưu điểm của sáng chế sẽ được hiểu rõ và được đánh giá cao.

Fig.1 thể hiện sơ đồ của thiết bị theo một trong những phương án ưu tiên của sáng chế.

Fig.2 thể hiện sơ đồ của thiết bị theo phương án ưu tiên khác của sáng chế.

Fig.3 thể hiện sơ đồ của thiết bị theo một phương án ưu tiên khác nữa của sáng chế.

Fig.4 thể hiện mặt cắt của phương tiện từ hóa khí theo một trong những phương án ưu tiên của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả theo các phương án ưu tiên của sáng chế và bằng cách tham khảo phần mô tả và hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rằng việc giới hạn phần mô tả vào các phương án ưu tiên của sáng chế chỉ có mục đích là để tạo điều kiện thuận lợi cho việc thảo luận về sáng chế và những người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực có thể đưa ra các cải biến khác nhau mà không tách rời khỏi phạm vi của yêu cầu bảo hộ.

Sáng chế đề cập đến thiết bị 1 dùng để đốt phế liệu bao gồm buồng đốt 3 dùng để đốt phế liệu nhận được từ cửa nạp phế liệu 5 của thiết bị 1; phương tiện cấp khí được từ hóa 7 dùng để cấp khí được từ hóa vào buồng đốt 3 thông qua cửa nạp khí 9, trong đó phương tiện cấp khí được từ hóa 7 được bố trí bên ngoài buồng đốt 3 và được giữ khoảng cách phù hợp với buồng đốt 3; và một hay nhiều bộ phận làm sạch khí thải 13 dùng để làm sạch khí thải được sản sinh từ quá trình đốt trong buồng đốt 3, trước khi xả khí ra môi trường thông qua cửa xả khí 15. Thiết bị 1 được đề cập phía trên theo phương án ưu tiên được minh họa trong Fig.1.

Theo sáng chế, việc đốt phế liệu diễn ra trong buồng đốt 3. Phế liệu được đưa vào trong buồng đốt 3 thông qua cửa nạp phế liệu 5, tốt hơn là được bố trí ở vùng phía trên của buồng đốt 3. Để tăng tốc quá trình đốt, tốt hơn là đề xuất phương tiện tạo plasma 11 trong buồng đốt 3, và tốt hơn là phương tiện tạo plasma 11 được bố trí ở vùng phía dưới của buồng đốt 3. Để tăng tốc quá trình đốt, luồng khí được từ hóa được cấp vào trong buồng đốt 3 thông qua cửa nạp khí 9, tốt hơn là cửa nạp khí 9 được bố trí ở vùng phía dưới của buồng đốt 3. Với kết cấu này, thì buồng đốt 3 có thể đạt nhiệt độ cao khoảng 1300-1600°C và được duy trì ở nhiệt độ này để đạt hiệu quả đốt.

Căn cứ theo phương án ưu tiên được thể hiện trong Fig.2, buồng đốt 3 còn bao gồm vùng phía trên 47 dùng để thực hiện quá trình nhiệt phân và vùng phía dưới 49 dùng để thực hiện quá trình đốt.

Theo phương án ưu tiên, luồng khí được từ hóa được dẫn vào buồng đốt 3 thông qua phương tiện cấp khí được từ hóa 7, mà phương tiện cấp khí được từ hóa 7 này bao gồm bộ phận hút khí 33, và hoặc nam châm vĩnh cửu 31 hoặc nam châm điện 31, như được minh họa trong Fig.4. Theo phương án ưu tiên, phương tiện cấp khí được từ hóa 7 được bố trí ở bên ngoài buồng đốt 3 để tránh nhiệt được sản sinh ra từ buồng đốt 3 ảnh hưởng bất lợi đến từ tính của nam châm được đặt trong phương tiện cấp khí được từ hóa 7. Tốt hơn là, phương tiện cấp khí được từ hóa 7 được đặt trong vỏ cách nhiệt (không được thể hiện) hoặc được phủ lớp vật liệu cách nhiệt. Hơn nữa, công suất của bộ phận hút khí 33 có thể được điều chỉnh theo nhu cầu để điều khiển luồng khí được từ hóa đi vào trong buồng đốt 3. Phương tiện cấp khí được từ hóa 7 còn bao gồm van 51 được đặt gần kề với cửa nạp khí 9 của buồng đốt 3 để điều khiển lượng khí được từ hóa đi vào buồng đốt 3.

Kết quả của quá trình đốt là phế liệu hầu như được chuyển thành tro, khí thải và nhiệt. Tốt hơn là, tro được sản sinh ra từ quá trình này được lắng xuống vùng phía dưới của buồng đốt 3 và được thu gom lại trên khay thu gom 39 được đặt trên bề mặt của buồng đốt 3. Tốt hơn là cửa (không được thể hiện) được đề xuất gần vùng phía dưới của buồng đốt 3 để giúp người sử dụng bỏ khay thu gom 39 ra khỏi buồng đốt 3.

Căn cứ theo phương án ưu tiên, thiết bị 1 đã được đề cập phía trên còn bao gồm bộ phận lọc 17 dùng để tách các hạt có kích thước lớn ra khỏi khí thải trước khi khí thải đi vào bộ phận làm sạch khí thải 13 hoặc đi vào từng bộ phận làm sạch khí thải 13. Bộ phận lọc 17 có thể bao gồm các chi tiết lọc được đặt cách xa nhau.

Ngay sau khi lọc, khí thải được lọc được đưa đến quy trình làm sạch thông qua một hay nhiều bộ phận làm sạch khí thải 13 trong thiết bị 1. Tốt hơn là, mỗi bộ phận làm sạch khí thải 13 bao gồm vùng thứ nhất 19 chứa môi trường hấp phụ dạng lỏng và vùng thứ hai 21 chứa môi trường hấp phụ dạng rắn. Theo phương án ưu tiên, môi trường hấp phụ dạng

lông là dung dịch khoáng, trái lại môi trường hấp phụ dạng rắn tốt hơn là than hoạt tính, tro núi lửa hoặc kết hợp các vật liệu này. Trong một phương án, bộ phận làm sạch khí thải 13 được cấu tạo đích đặc. Với cấu tạo này, khí thải có thể di chuyển với khoảng cách đủ phù hợp để đạt được mục đích làm sạch như mong muốn trong bộ phận làm sạch khí thải 13 trong khi đó kích thước của bộ phận làm sạch khí thải 13 vẫn có thể được tối thiểu hóa.

Tốt hơn là, khí thải đi vào vùng thứ nhất 19 của bộ phận làm sạch khí thải 13, được dẫn đến vùng thứ hai 21 để hoàn thành chu trình làm sạch. Trong phương án ưu tiên, vùng thứ nhất 19 của bộ phận làm sạch khí thải 13 được đề xuất với các vòi phun 23 để phun sương nhằm giữ sạch các hạt rắn ra khỏi khí thải. Khí thải được làm sạch một phần còn được làm sạch trong vùng thứ hai 21 trước khi thoát khỏi bộ phận làm sạch khí thải 13. Tốt hơn là, vùng thứ hai 21 được bố trí gần kề với cửa thoát khí và ở vùng đỉnh của bộ phận làm sạch khí thải 13. Theo một phương án ưu tiên, khí được làm sạch có thể được lặp lại quá trình làm sạch này trong bộ phận làm sạch khí thải 13 thứ hai cũng bao gồm vùng thứ nhất 19 chứa môi trường hấp phụ dạng lông và vùng thứ hai 21 chứa môi trường hấp phụ dạng rắn.

Ưu điểm là, chất thải được tạo ra từ quá trình giữ sạch nói trên được thải ra từ bộ phận làm sạch khí thải 13 thông qua cửa xả chất lỏng và được lọc thông qua bộ phận lọc. Trong phương án ưu tiên, chất lỏng được lọc được tái sử dụng trong bộ phận làm sạch khí thải 13 và được xả qua các vòi phun 23.

Trong một phương án ưu tiên khác, khí được làm sạch từ bộ phận làm sạch khí thải 13 được lọc bằng bộ phận lọc 29 trước khi được xả ra môi trường qua cửa xả khí 15.

Theo một phương án ưu tiên khác nữa, khí được làm sạch từ bộ phận làm sạch khí thải 13 còn được đưa đến quá trình ngưng tụ trong dàn ngưng 37, như được thể hiện trong Fig.2 và Fig.3. Dàn ngưng 37 tốt hơn là bao gồm các vòi phun 39; khay được đục lỗ 41 được bố trí gần kề và ở phía dưới vòi phun 39; bình chứa 43 dùng để chứa chất ngưng tụ và bộ phận thổi khí 45. Chất ngưng tụ được chứa trong bình chứa 43 được tái tuần hoàn một cách thuận lợi để được phun như sương hoặc trong dàn ngưng 37 hoặc trong bộ phận

làm sạch khí thải 13. Bom phun 53 được đề xuất để hỗ trợ dẫn dòng chất ngưng tụ đến vị trí của các vòi phun 23 và vòi phun 39. Trước khi được phân phối đến dàn ngưng 37 hoặc bộ phận làm sạch khí thải 13, chất ngưng tụ tốt hơn là được lọc qua bộ phận lọc 55.

Với việc sử dụng thiết bị 1 như đã được mô tả phía trên, tro được tạo ra từ quá trình đốt có thể được sử dụng để chế tạo sản phẩm hữu ích, chẳng hạn như phân bón trong khi khí được làm sạch từ thiết bị 1 được loại bỏ ô nhiễm và mùi.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả và minh họa chi tiết, nhưng cần phải hiểu rằng sáng chế này được thể hiện bằng cách minh họa và ví dụ, và không bị giới hạn ở phần minh họa và ví dụ này. Phạm vi của sáng chế chỉ bị giới hạn trong yêu cầu bảo hộ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị (1) dùng để đốt phế liệu bao gồm:

buồng đốt (3) dùng để đốt phế liệu được nhận từ cửa nạp phế liệu (5) của thiết bị (1);

phương tiện cấp khí được từ hóa (7) dùng để cấp khí được từ hóa vào buồng đốt (3) thông qua cửa nạp khí (9), trong đó phương tiện cấp khí được từ hóa (7) được bố trí bên ngoài buồng đốt (3) và được giữ khoảng cách phù hợp với buồng đốt (3); một hay nhiều bộ phận làm sạch khí thải (13) dùng để làm sạch khí thải được sản sinh từ quá trình đốt trong buồng đốt (3), trước khi xả khí ra môi trường thông qua cửa xả khí (15); và

phương tiện tạo plasma (11) được bố trí trong buồng đốt (3) để tăng tốc quá trình đốt,

trong đó phương tiện cấp khí được từ hóa (7) dùng để cấp khí được từ hóa vào buồng đốt (3) và phương tiện tạo plasma (11) được kết hợp để duy trì nhiệt độ cao trong phạm vi 1300-1600°C để đốt phế liệu một cách hiệu quả trong buồng đốt (3).

2. Thiết bị (1) theo điểm 1 còn bao gồm bộ phận lọc (17) dùng để tách các hạt có kích thước lớn ra khỏi khí thải trước khi khí thải đi vào bộ phận làm sạch khí thải (13) hoặc đi vào từng bộ phận làm sạch khí thải (13).

3. Thiết bị (1) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó mỗi bộ phận làm sạch khí thải (13) bao gồm vùng thứ nhất (19) chứa môi trường hấp phụ dạng lỏng và vùng thứ hai (21) chứa môi trường hấp phụ dạng rắn.

4. Thiết bị (1) theo điểm 3, trong đó môi trường hấp phụ dạng lỏng là dung dịch khoáng.

5. Thiết bị (1) theo điểm 3 hoặc 4, trong đó môi trường hấp phụ dạng rắn là than hoạt tính, tro núi lửa hoặc kết hợp các loại vật liệu này.

6. Thiết bị (1) theo bất kỳ điểm nào từ 1 đến 5, trong đó bộ phận làm sạch khí thải (13) được cấu tạo dích đặc.

7. Thiết bị (1) theo bất kỳ điểm nào từ 1 đến 6, trong đó bộ phận làm sạch khí thải (13) được đề xuất với các vòi phun (23) dùng để phun sương nhằm giữ sạch các hạt rắn ra khỏi khí thải.
8. Thiết bị (1) theo điểm 7, trong đó chất thải được tạo ra từ quá trình giữ sạch nói trên được thải ra từ bộ phận làm sạch khí thải (13) thông qua cửa xả chất lỏng (25) và được lọc thông qua bộ phận lọc (27).
9. Thiết bị (1) theo điểm 8, trong đó chất lỏng được lọc được tái tuần hoàn đến bộ phận làm sạch khí thải (13) và được xả thông qua các vòi phun (23).
10. Thiết bị (1) theo bất kỳ điểm nào từ 1 đến 9 còn bao gồm bộ phận lọc (29) dùng để lọc khí đã được làm sạch trước khi được xả ra môi trường hoặc đi vào dàn ngưng (37) thông qua cửa xả khí (15).
11. Thiết bị (1) theo điểm 10, trong đó dàn ngưng (37) bao gồm các vòi phun (39), khay được đục lỗ (41) được bố trí gần kề và ở phía dưới vòi phun (39); bình chứa (43) dùng để chứa chất ngưng tụ và bộ phận thổi khí (45).
12. Thiết bị (1) theo điểm 11, trong đó chất ngưng tụ được tái tuần hoàn và được phun vào hoặc dàn ngưng (37) hoặc bộ phận làm sạch khí thải (13) thông qua các vòi phun (23, 39).
13. Thiết bị (1) theo bất kỳ điểm nào từ 1 đến 12, trong đó phương tiện cấp khí được từ hóa (7) được đặt trong vỏ cách nhiệt (không được thể hiện) hoặc được phủ lớp vật liệu cách nhiệt.

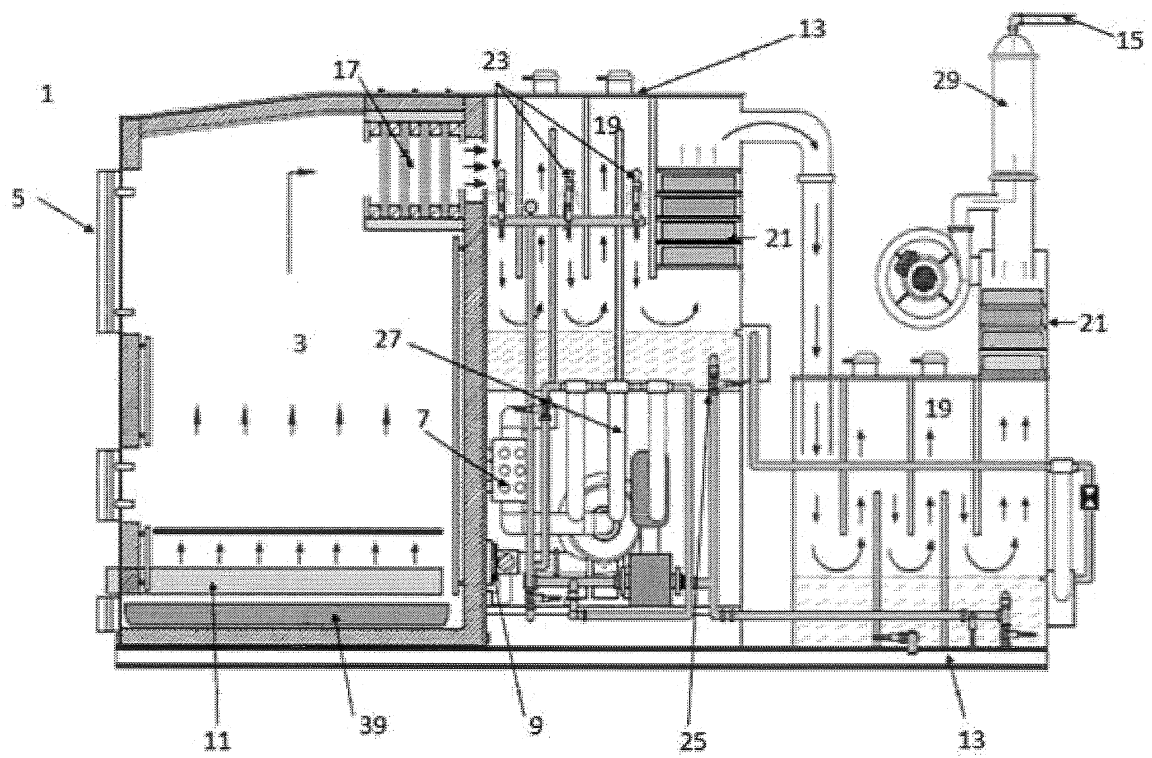


Fig. 1

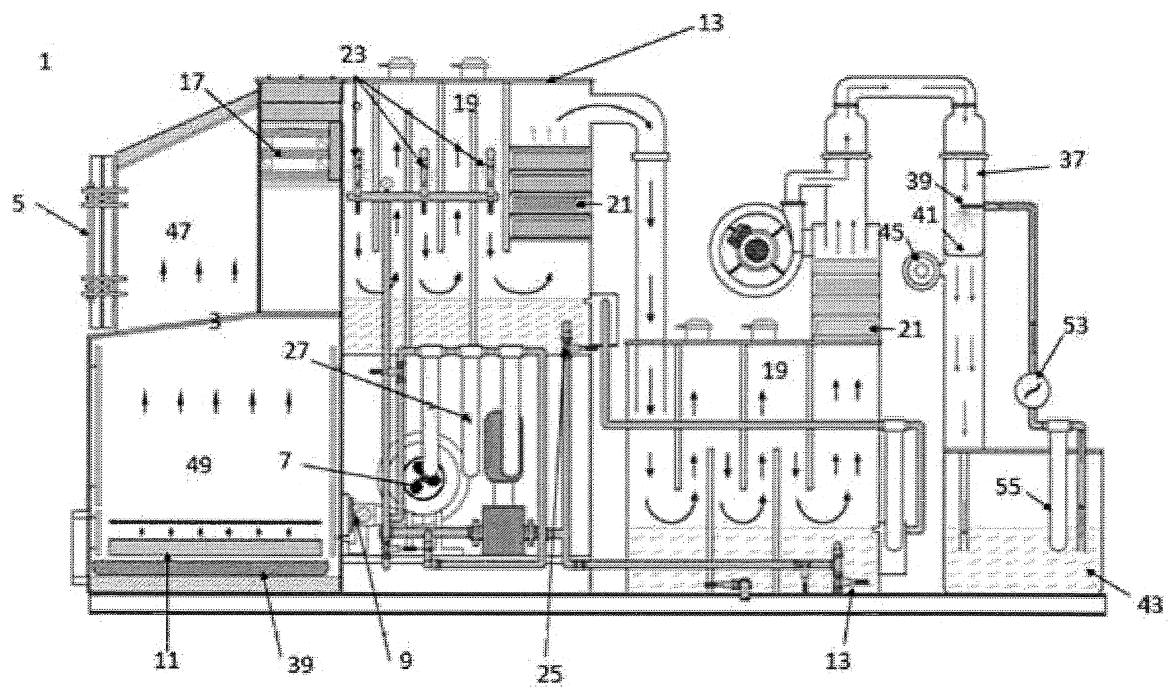


Fig. 2

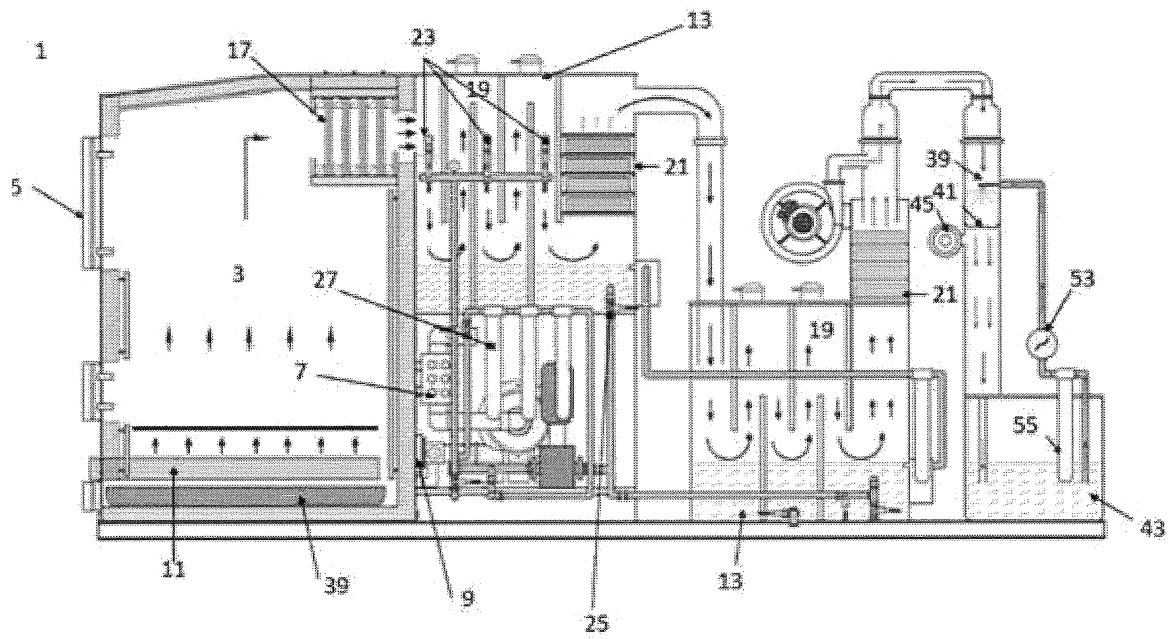


Fig.3

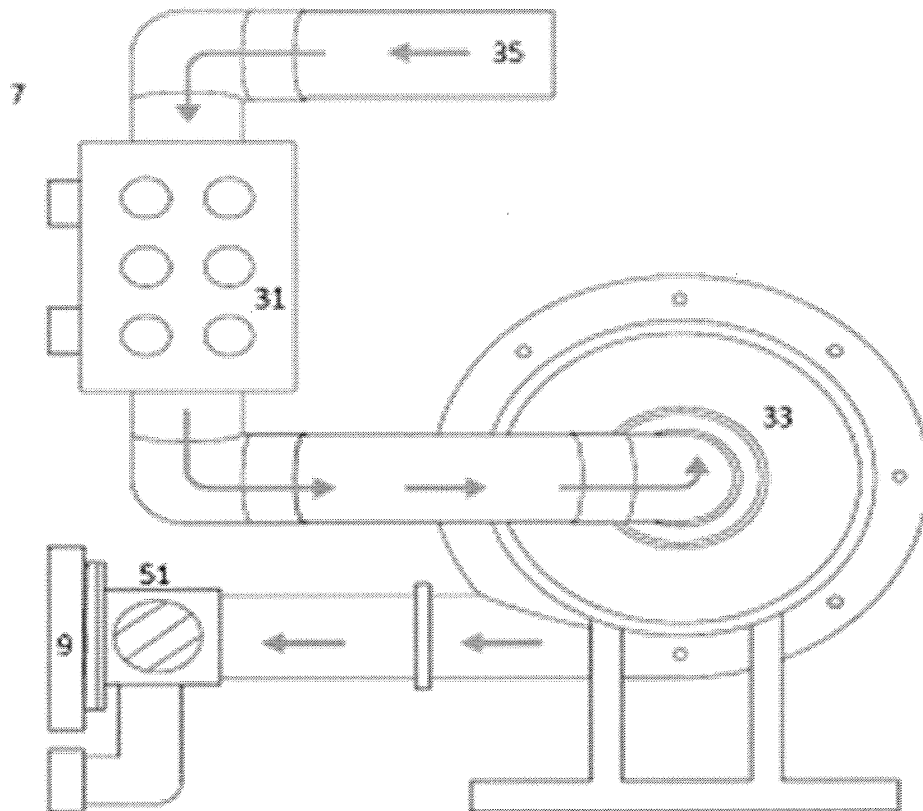


Fig.4