



(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) 
1-0020346

(51)⁷ F23J 15/02

(13) B

(21) 1-2016-03348

(22) 08.09.2016

(45) 25.01.2019 370

(43) 25.11.2016 344

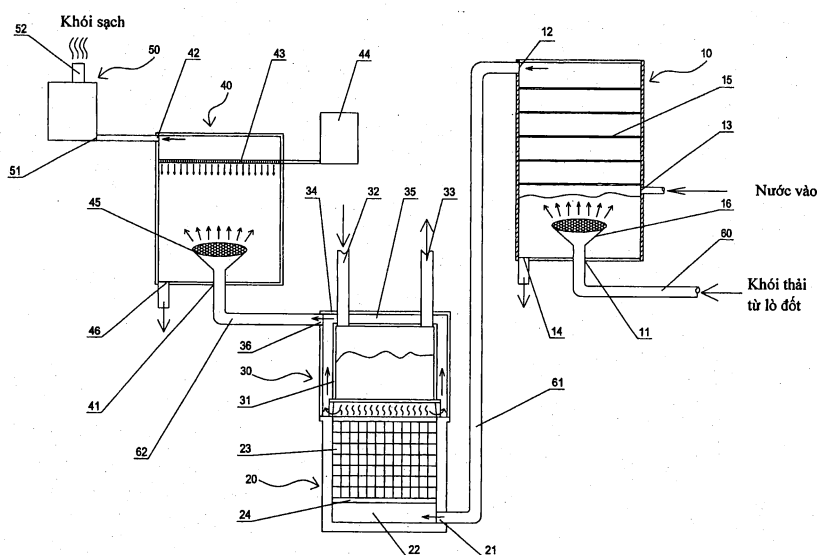
(76) ĐÀM ĐÌNH CHIẾN (VN)

278 Nghi Tàm, phường Yên Phụ, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÓI THẢI TỪ LÒ ĐỐT RÁC THẢI DÂN DỤNG VÀ Y TẾ

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải dân dụng và y tế bao gồm: buồng tách hắc ín và khí ga (10) có cửa vào khói thải (11) được nối thông với ống dẫn khói thải (60) từ lò đốt rác thải dân dụng và y tế; lò đốt khói thải (20) có cửa vào khói thải (21) được nối thông với cửa ra khói thải (12) của buồng tách hắc ín và khí ga (10) thông qua đường ống dẫn (61); nồi hơi nước (30) được bố trí trên lò đốt khói thải (20); buồng phun sương nước xút (40) có cửa vào khói thải (41) được nối thông với cửa ra khói thải (36) của nồi hơi nước (30) thông qua đường ống dẫn (62); và buồng than hoạt tính (50) có cửa vào khói thải (51) được nối thông với cửa ra khói thải (42) của buồng phun sương nước xút (40). Với cấu hình của hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải, thì việc xử lý khói thải trở nên đơn giản hơn và đạt hiệu quả cao, và góp phần đơn giản hóa kết cấu của lò đốt rác thải với chỉ một buồng đốt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải dân dụng và y tế, cụ thể hơn là đề cập đến hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải dân dụng và y tế có kết cấu đơn giản, nhưng đạt hiệu quả xử lý hoàn toàn các chất độc hại có trong khói thải, có khả năng tận dụng hiệu quả năng lượng nhiệt từ khói thải, và đặc biệt hơn nữa là hệ thống xử lý khói thải này có thể được áp dụng cho các lò đốt rác thải có một buồng đốt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, rác thải chủ yếu được xử lý bằng cách tiêu hủy (đốt) bằng hệ thống các lò đốt và hệ thống xử lý khói thải.

Hiện tại, các lò đốt thông thường được kết cấu gồm nhiều buồng đốt, trong đó có các lò đốt sơ cấp và thứ cấp cho mục đích cháy kiệt rác thải và các chất độc hại sau khi đốt; và được kết cấu bằng các vật liệu chịu lửa cho mục đích giữ nhiệt độ trong lò luôn đạt từ 800 đến 1200°C để đốt cháy khí điôxin. Như vậy, với kết cấu của lò đốt thông thường thì chi phí xây dựng, vận chuyển và lắp đặt tương đối cao và có nhiều bất cập khi vận hành, hơn nữa các vật liệu chịu lửa thường có tuổi thọ từ 3 đến 5 năm và như vậy tuổi thọ của lò đốt thông thường từ 3 đến 5 năm.

Ngoài ra, hệ thống xử lý khói thải và hệ thống lò đốt rác thải thông thường cũng tương đối phức tạp để hạ nhiệt độ của khói thải đồng thời xử lý bụi và các khí độc hại, theo đó các ống khói thường có độ cao từ 20 đến 30 m.

Để đơn giản về mặt kết cấu và giảm chi phí xây dựng, đã có một số loại lò đốt rác thải chỉ có một buồng đốt. Tuy nhiên, loại lò đốt một buồng đốt này yêu cầu một hệ thống xử lý khói thải tiên tiến mà có thể khử hoàn toàn các chất, khí độc hại có trong khói thải, và hiện nay chưa có một hệ thống nào có thể đáp ứng được đồng thời vừa có kết cấu đơn giản và vừa đạt được hiệu quả khử hoàn toàn khí độc hại.

Do đó, hiện nay vẫn cần có một hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải dân dụng và y tế khắc phục được các hạn chế nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải dân dụng và y tế có kết cấu đơn giản, đạt hiệu quả khử hoàn toàn các khí và chất độc hại và có khả năng tận dụng hiệu quả năng lượng nhiệt của khói thải.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải dân dụng và y tế bao gồm:

buồng tách hắc ín và khí ga được tạo kết cấu bao gồm thân chính có cửa vào khói thải ở đáy, cửa ra khói thải ở gần mặt đỉnh, cửa nạp nước ở mặt bên tại độ cao định trước, và cửa xả hắc ín và nước thải ở mặt đáy; nhiều lớp vải được bố trí song song nhau theo phương ngang ở bên trong thân chính, trong đó các kích thước của các lỗ thùng của các lớp vải nhỏ dần từ lớp vải dưới cùng đến lớp vải trên cùng; và đầu xả khói thải từ lò đốt rác có kết cấu dạng vòi hoa sen;

lò đốt khói thải được tạo kết cấu bao gồm thân chính có mặt đỉnh hở, bao gồm cửa vào khói thải ở gần đáy; khoang tiếp nhận khói thải nối thông với cửa vào khói thải; khoang đốt được ngăn cách với khoang tiếp nhận khói thải bởi ghi lò;

nồi hơi nước được đặt trên mặt đỉnh hở của lò đốt khí thải để tiếp nhận nhiệt, được tạo kết cấu bao gồm: thân trong chứa nước, cửa nạp nước cho nồi hơi và cửa ra hơi nước sinh ra do nhiệt đốt khói thải; vỏ ngoài bao kín và kết hợp với thân trong tạo ra đường dẫn khói thải; và cửa ra khói thải ở gần mặt đỉnh của vỏ ngoài;

buồng phun sương nước xút được tạo kết cấu bao gồm thân chính; cửa vào khói thải ở mặt đáy; cửa ra khói thải ở gần mặt đỉnh; giàn lưới treo được bố trí bên trong thân chính tại vị trí bằng $\frac{2}{3}$ chiều cao thân chính tính từ dưới lên; thiết bị phun sương nước xút có đầu ra được nối thông với giàn lưới treo để cấp nước xút đến giàn lưới treo; đầu xả khói thải có dạng vòi hoa sen; và cửa xả cặn ở mặt đáy của thân chính; và

buồng than hoạt tính được tạo kết cấu bao gồm thân chính chứa đầy than hoạt tính bên trong; cửa vào khói thải ở mặt đáy, và ống khói được bố trí trên mặt đỉnh.

Theo phương án ưu tiên, buồng tách hắc ín và khí ga có cửa vào khói thải được nối với ống dẫn khói thải từ lò đốt rác dân dụng và y tế; lò đốt khói thải có cửa vào khói thải được nối thông với cửa ra khói thải của buồng tách hắc ín và khí ga thông qua đường ống dẫn; buồng phun sương nước xút có cửa vào khói thải được nối thông

với cửa ra khỏi thải của nồi hơi nước thông qua đường ống dẫn; và buồng than hoạt tính có cửa vào khỏi thải được nối thông với cửa ra khỏi thải của buồng phun sương nước xút.

Theo phương án ưu tiên, giàn lưới treo được tạo kết cấu gồm nhiều ống dẫn nối thông với nhau để tạo thành nhiều ô lưới có kích thước 50 mm x 50 mm, và nhiều đầu phun được bố trí tại các điểm giao nhau giữa các ống dẫn, và đầu ra của thiết bị phun sương nước xút được nối thông với một ống dẫn để cấp nước xút đến các đầu phun nhờ áp lực nén trong thiết bị phun.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải dân dụng và y tế theo phương án ưu tiên của sáng chế; và

Fig.2 là hình chiếu bằng minh họa giàn lưới treo.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua phương án ưu tiên của sáng chế dựa trên các hình vẽ gắn kèm. Tuy nhiên, cần hiểu rằng sáng chế không có dự định giới hạn theo phương án ưu tiên và hình vẽ gắn kèm, mà sáng chế có thể được sửa đổi và cải biên phù hợp bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này và phạm vi của sáng chế được định rõ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ.

Trong bản mô tả này, để thuận lợi trong việc mô tả thì cụm từ “rác thải dân dụng và y tế” được gọi chung là “rác thải”; và “khói thải” được gọi chung cho khói phát sinh từ lò đốt rác thải tại bất kỳ thời điểm nào trong quy trình xử lý.

Ngoài ra, cũng cần lưu ý rằng các hình vẽ gắn kèm được sử dụng cho mục đích minh họa bản chất kỹ thuật của sáng chế và không cho mục đích chế tạo chi tiết, vì vậy các mối liên kết, các kích thước không được thể hiện.

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải dân dụng và y tế bao gồm buồng tách hắc ín và khí ga 10 có cửa vào khỏi thải 11 được nối với ống dẫn khói thải 60 từ lò đốt rác thải; lò đốt khói thải 20 có cửa vào khỏi thải 21 được nối thông với cửa ra khỏi thải 12 của buồng tách hắc ín và khí ga 10 thông qua đường ống dẫn 61; nồi hơi nước 30 được bố trí trên lò đốt khói thải 20; buồng phun sương nước xút 40 có cửa vào khỏi thải 41 được nối thông với cửa ra khỏi thải 36 của

nồi hơi nước 30 thông qua đường ống dẫn 62; và buồng than hoạt tính 50 có cửa vào khói thải 51 được nối thông với cửa ra khói thải 42 của buồng phun sương nước xút 40.

Theo phương án ưu tiên và Fig.1, buồng tách hắc ín và khí ga 10 được tạo kết cấu bao gồm thân chính dạng hình trụ đứng có cửa vào khói thải 11 được bố trí trên mặt đáy, cửa ra khói thải 12 được bố trí trên mặt bên gần với mặt đỉnh, cửa nạp nước 13 được bố trí trên mặt bên tại độ cao đặt trước để cấp nước vào trong thân chính, và cửa xả hắc ín và nước thải 14 được bố trí trên mặt đáy; nhiều lớp vải 15 được bố trí song song nhau theo phương ngang ở bên trong thân chính, trong đó lớp vải trên có nhiều lỗ thủng có kích thước nhỏ hơn kích thước của các lỗ thủng của lớp vải dưới; và đầu xả khói thải 16 được tạo kết cấu dạng vòi hoa sen để giúp xả khói thải từ lò đốt rác thải được tỏa bay đều lên trên.

Theo phương án ưu tiên và Fig.1, lò đốt khói thải 20 được tạo kết cấu bao gồm thân chính dạng hình trụ có mặt đỉnh hở, bao gồm cửa vào khói thải 21 được bố trí trên mặt bên và ở gần mặt đáy, khoang tiếp nhận khói thải 22 nối thông với cửa vào khói thải 21, khoang đốt 23 được ngăn cách với khoang tiếp nhận khói thải 22 bởi ghi lò 24. Theo phương án ưu tiên, khoang đốt 23 chứa nhiều than tổ ong hoặc than đá.

Theo phương án ưu tiên, nồi hơi nước 30 được đặt trên mặt đỉnh hở của lò đốt khí thải 20 để tiếp nhận nhiệt từ lò đốt khí thải 20, và được tạo kết cấu bao gồm: thân trong 31 chứa nước và có cửa nạp nước cho nồi hơi 32 và cửa ra hơi nước sinh ra do nhiệt đốt khói thải 33 được kết nối với thiết bị sử dụng hơi nước, ví dụ máy phát điện bằng hơi nước; vỏ ngoài 34 bao kín và kết hợp với thân trong 31 để tạo ra đường dẫn khói thải 35; và cửa ra khói thải 36 được bố trí trên mặt bên ở gần mặt đỉnh của vỏ ngoài 34.

Theo phương án ưu tiên, buồng phun sương nước xút 40 được tạo kết cấu bao gồm thân chính dạng hình trụ; cửa vào khói thải 41 được bố trí tại mặt đáy; cửa ra khói thải 42 được bố trí trên mặt bên ở gần mặt đỉnh; giàn lưới treo 43 được bố trí bên trong thân chính tại vị trí bằng 2/3 chiều cao thân chính tính từ dưới lên; thiết bị phun sương nước xút 44 có đầu ra được nối thông với giàn lưới treo 43 để cấp nước xút vào trong giàn lưới treo 43; đầu xả khói thải 45 được kết cấu dạng vòi hoa sen để giúp xả khói

thải từ nồi hơi nước 30 được tỏa đều bay lên trên; và cửa xả cặn 46 được bố trí trên mặt đáy của thân chính.

Trong đó, giàn lưới treo 43 được tạo kết cấu gồm nhiều ống dẫn 43a nối thông với nhau để tạo thành nhiều ô lưới 43b có kích thước 50 mm x 50 mm, và nhiều đầu phun (béc) 43c được bố trí tại các điểm giao nhau giữa các ống dẫn, và đầu ra của thiết bị phun sương nước xút 44 được nối thông với một ống dẫn 43a để cấp nước xút đến các đầu phun 43c nhờ áp lực nén trong thiết bị phun sương nước xút 44.

Theo phương án ưu tiên và Fig.1, buồng than hoạt tính 50 được tạo kết cấu bao gồm thân chính chứa đầy than hoạt tính bên trong; cửa vào khói thải 51 được bố trí ở đáy của thân chính và được nối thông với cửa ra khói thải 42 của buồng phun sương nước xút 40; ống khói 52 được bố trí trên mặt đỉnh của thân chính.

Sau đây, nguyên lý hoạt động của hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải của sáng chế được mô tả chi tiết.

Tại buồng tách hắc ín và khí ga 10, nước được cấp liên tục vào trong thân chính đạt mức nước đặt trước sao cho đầu xả khói thải 16 nằm dưới mức nước; khói thải từ lò đốt rác thải tỏa ra từ đầu xả khói thải 16 đi qua nước để bay lên trên và lần lượt đi qua các lỗ thùng của các lớp vải 15, trong đó các kích thước của các lỗ thùng sẽ nhỏ dần từ lớp vải dưới cùng đến lớp vải trên cùng, nhờ đó hắc ín được tách khỏi khí ga (khói thải) và rơi xuống đáy để được gom và xả ra ngoài qua cửa xả 14; khói thải đã tách hắc ín sẽ đi qua cửa ra khói thải 12 để vào trong lò đốt khói thải 20.

Tại lò đốt khói thải 20, khói thải từ buồng tách hắc ín và khí ga 10 đi qua cửa vào khói thải 21 vào trong khoang tiếp nhận khói thải 22, và đi lên trên khoang đốt 23 đang được chứa đầy, ví dụ than tổ ong; ở khoang đốt 23, khói thải được đốt cháy lần nữa để khử/triệt hoàn toàn các chất/khí độc hại, cụ thể, nhờ lượng nhiệt có trong khói thải và nhiệt nóng của than tổ ong đạt tới 1500⁰C mà các chất/khí độc hại được xử lý hoàn toàn.

Tại nồi hơi nước 30. Nước trong thân chính 31 được đun nóng nhờ nhiệt từ lò đốt khói thải 20, trong đó hơi nước từ thân chính 31 sẽ được dẫn đến thiết bị tiêu thụ, ví dụ thiết bị phát điện bằng hơi nước; khói thải từ lò đốt khói thải 20 đi trong đường dẫn khói thải 35 giữa thân trong 31 và vỏ ngoài 34 để đi qua cửa ra khói thải 36 để đến buồng phun sương nước xút 40.

Tại buồng phun sương nước xút 40. Khói thải từ nồi hơi nước 30 đi qua cửa vào khói thải 41 và qua đầu xả khói thải 45 để tỏa đều bay lên trên; nước xút được nén và cấp vào trong giàn lưới treo 43 từ thiết bị phun sương nước xút 44, sau đó được phun hướng xuống dưới từ các đầu phun 43c sẽ tác động ngược với khói thải để khử/triệt hoàn toàn các chất/khí độc lại còn lại trong khói thải.

Tại buồng than hoạt tính 50. Khói thải từ buồng phun sương nước xút 40 đi vào trong buồng than hoạt tính 50 qua cửa vào khói thải 51 sẽ được lọc bởi than hoạt tính bên trong, và sau đó đi ra ngoài môi trường qua ống khói 52 là khói sạch.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Với kết cấu của hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải theo giải pháp, thì việc xử lý khói thải trở nên đơn giản hơn và đạt hiệu quả cao, và góp phần đơn giản hóa kết cấu của lò đốt rác thải với chỉ một buồng đốt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống xử lý khói thải từ lò đốt rác thải dân dụng và y tế, trong đó hệ thống này bao gồm:

buồng tách hắc ín và khí ga (10) được tạo kết cấu bao gồm thân chính có cửa vào khói thải (11) ở đáy, cửa ra khói thải (12) ở gần mặt đỉnh, cửa nạp nước (13) ở mặt bên tại độ cao định trước, và cửa xả hắc ín và nước thải (14) ở mặt đáy; nhiều lớp vải (15) được bố trí song song nhau theo phương ngang ở bên trong thân chính, trong đó các kích thước của các lỗ thùng của các lớp vải nhỏ dần từ lớp vải dưới cùng đến lớp vải trên cùng; và đầu xả khói thải từ lò đốt rác (16) có kết cấu dạng vòi hoa sen;

lò đốt khói thải (20) được tạo kết cấu bao gồm thân chính có mặt đỉnh hở, bao gồm cửa vào khói thải (21) ở gần đáy; khoang tiếp nhận khói thải (22) nối thông với cửa vào khói thải (21); khoang đốt (23) được ngăn cách với khoang tiếp nhận khói thải (22) bởi ghi lò (24);

nồi hơi nước (30) được đặt trên mặt đỉnh hở của lò đốt khí thải (20) để tiếp nhận nhiệt, được tạo kết cấu bao gồm: thân trong (31) chứa nước, có cửa nạp nước cho nồi hơi (32) và cửa ra hơi nước sinh ra do nhiệt đốt khói thải (33); vỏ ngoài (34) bao kín và kết hợp với thân trong (31) tạo ra đường dẫn khói thải (35); và cửa ra khói thải (36) ở gần mặt đỉnh của vỏ ngoài (34);

buồng phun sương nước xút (40) được tạo kết cấu bao gồm thân chính; cửa vào khói thải (41) ở mặt đáy; cửa ra khói thải (42) ở gần mặt đỉnh; giàn lưới treo (43) được bố trí bên trong thân chính tại vị trí bằng 2/3 chiều cao thân chính tính từ dưới lên; thiết bị phun sương nước xút (44) có đầu ra được nối thông với giàn lưới treo (43) để cấp nước xút đến giàn lưới treo; đầu xả khói thải (45) có dạng vòi hoa sen; và cửa xả cặn (46) ở mặt đáy của thân chính; và

buồng than hoạt tính (50) được tạo kết cấu bao gồm thân chính chứa đầy than hoạt tính bên trong; cửa vào khói thải (51) ở mặt đáy, và ống khói (52) được bố trí trên mặt đỉnh.

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

buồng tách hắc ín và khí ga (10) có cửa vào khói thải (11) được nối thông với ống dẫn khói thải (60) từ lò đốt rác thải; lò đốt khói thải (20) có cửa vào khói thải (21)

được nối thông với cửa ra khói thải (12) của buồng tách hắc ín và khí ga (10) thông qua đường ống dẫn (61); buồng phun sương nước xút (40) có cửa vào khói thải (41) được nối thông với cửa ra khói thải (36) của nồi hơi nước (30) thông qua đường ống dẫn (62); và buồng than hoạt tính (50) có cửa vào khói thải (51) được nối thông với cửa ra khói thải (42) của buồng phun sương nước xút (40).

3. Hệ thống xử lý khói thải theo điểm 1, trong đó giàn lưới treo (43) được tạo kết cấu gồm nhiều ống dẫn (43a) nối thông với nhau tạo thành nhiều ô lưới (43b) có kích thước 50 mm x 50 mm, và nhiều đầu phun (43c) được bố trí tại các điểm giao nhau giữa các ống dẫn, và đầu ra của thiết bị phun sương nước xút (44) được nối thông với một ống dẫn để cấp nước xút đến các đầu phun nhờ áp lực nén trong thiết bị phun sương nước xút (44).

Fig.1

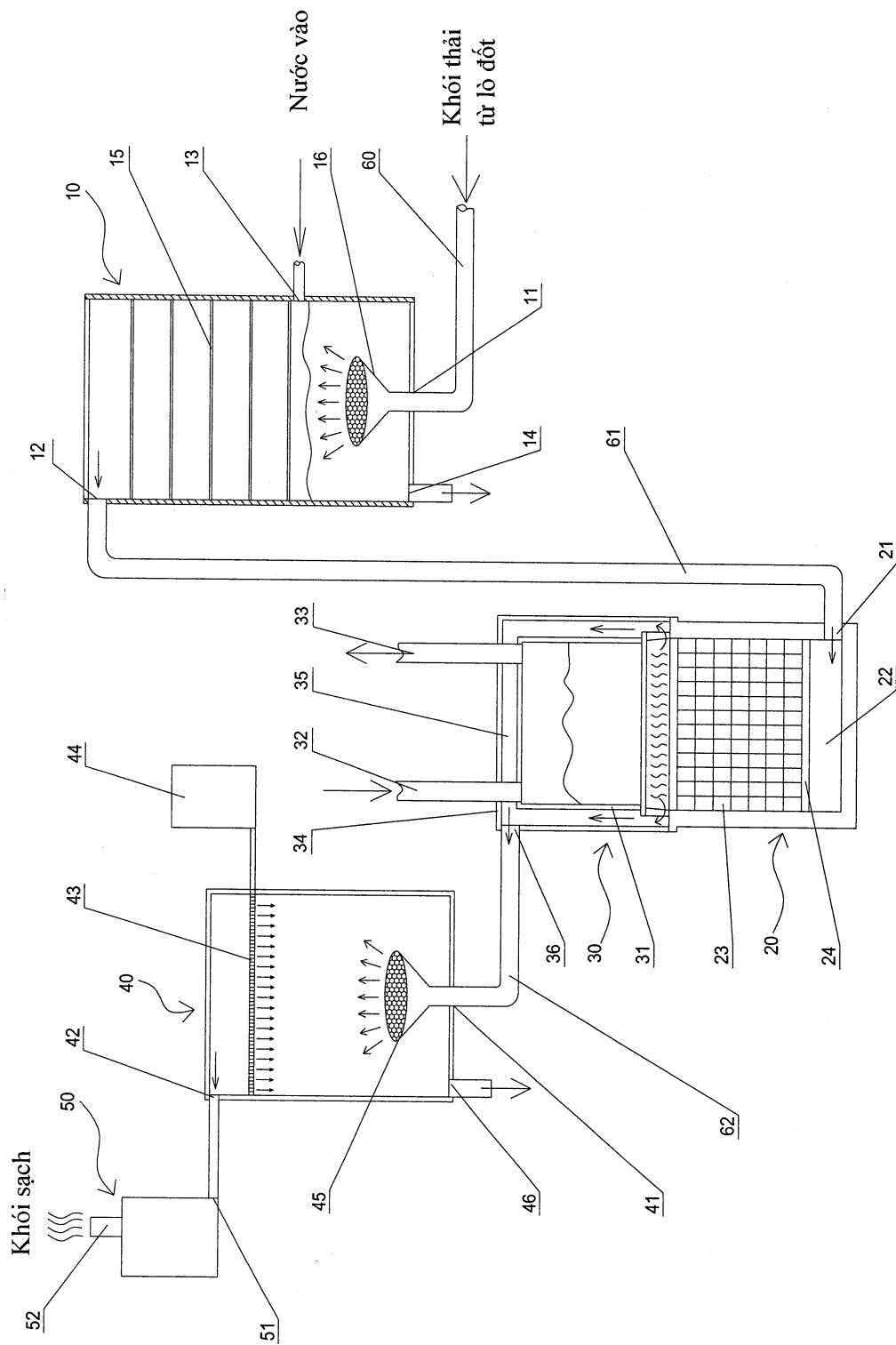


Fig.2

