



(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)



1-0038027

(51)^{2020.01} F26B 11/02; F27D 17/00; F26B 25/04

(13) B

(21) 1-2021-04188

(22) 08/07/2021

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/10/2021 403

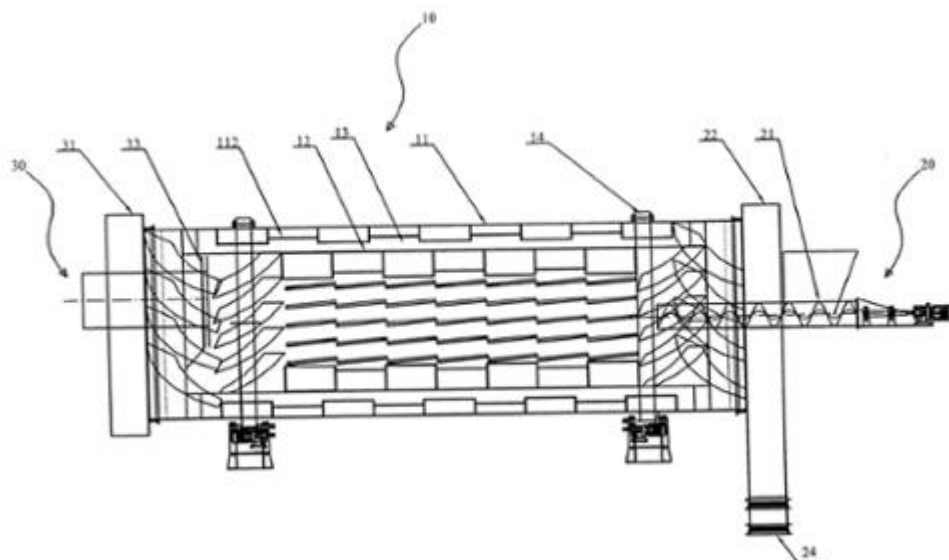
(73) Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghiệp Xuất Nhập khẩu Đông Dương (VN)
162B Điện Biên Phủ, phường Võ Thị Sáu, quận 3, thành phố Hồ Chí Minh

(72) Nguyễn Thanh Quang (VN); Trần Kim Sa (VN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Việt Nam IP (VIETNAM IP)

(54) THÙNG SẤY RÁC HAI LỚP SỬ DỤNG KHÓI LÒ

(57) Sáng chế đề cập đến thùng sấy rác hai lớp sử dụng khói lò bao gồm lớp ngoài (11) và lớp trong (12) được bố trí bên trong, đồng trục và cách lớp ngoài (11) một khoảng tạo thành khe dẫn rác (13) giữa hai lớp, lớp ngoài (11) và lớp trong (12) có các cánh đẩy rác cường bức và các cánh đảo và đẩy rác tương ứng có các mép dọc chiều dài của cánh và ở cả hai đầu của cánh được gắn ống kim loại có bề mặt trơn nhẵn để rác không mắc lại ở đó; cụm nạp và xả rác (20) gồm vít tải nạp rác (21) và cửa xả rác (24) được bố trí ở cùng một phía của thân thùng sấy hai lớp (10); cụm khói vào và ra (30) gồm đường khói vào (32) và đường khói ra (34) được bố trí ở cùng một phía còn lại của thân thùng sấy hai lớp (10); vách chắn khói (33) được gắn cố định trên đường khói vào (32) và được bố trí tỳ sát vào bề mặt trong của lớp trong (12) để ngăn khói thoát ngược ra phía đầu hở còn lại của lớp ngoài (11). Nhờ kết cấu này, rác tươi và khói lò sẽ luân chuyển theo chiều ngược nhau, bắt đầu từ hai đầu của lớp trong (12) sau đó đảo chiều và đi qua khe dẫn rác (13) giữa hai lớp rồi được xả ra ngoài.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực sấy, lò sấy, thùng sấy, cụ thể là đề cập đến thùng sấy rác hai lớp sử dụng khối của lò đốt rác để sấy rác trước khi đưa vào buồng đốt của lò đốt nhằm tăng nhiệt độ buồng đốt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, sự gia tăng dân số cũng như sự phát triển kinh tế dẫn theo sự gia tăng các loại rác thải tại Việt Nam, điều này dẫn đến môi trường ngày càng ô nhiễm làm giảm chất lượng sống của con người cũng như mất mỹ quan. Vì vậy, việc xử lý rác thải là vấn đề cấp bách của toàn xã hội.

Các phương pháp xử lý rác thải hiện đang được áp dụng phổ biến ở Việt Nam bao gồm chôn lấp hoặc đốt. Thực tế cho thấy, các phương pháp chôn lấp rác thải đang áp dụng đều không hiệu quả do đặc thù rác thải ở Việt Nam chưa được phân loại tại nguồn. Cả nước hiện có gần 100 bãi chôn lấp chất thải rắn, tuy nhiên chỉ có 20 bãi chôn lấp hợp vệ sinh. Các bãi chôn lấp không hợp vệ sinh có thể gây ra ô nhiễm môi trường đất, không khí và đặc biệt là nước thải rỉ rác từ các bãi chôn lấp. Trong khi đó phương pháp xử lý rác bằng công nghệ đốt lại có các ưu điểm đó là yêu cầu diện tích nhỏ hơn so với phương pháp chôn lấp, làm giảm đáng kể thể tích và khối lượng chất thải rắn so với ban đầu, thời gian xử lý ngắn, có thể xử lý phần lớn các loại chất thải rắn, nhiệt tỏa ra của quá trình đốt có thể sử dụng cho các quá trình khác như sấy rác, phát điện hoặc sản xuất hơi nước phục vụ sản xuất và sinh hoạt, v.v.. Hiện nay, xu hướng đốt rác phát điện đang được Bộ Tài nguyên và Môi trường khuyến khích, nhất là tại Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh với mục tiêu đến năm 2025, hai thành phố này cơ bản chuyển sang đốt thu hồi năng lượng là chính, giảm tỷ lệ chôn lấp còn 20%.

Trong phương pháp đốt, nhiên liệu được sử dụng để đốt với lượng nhiều hay ít sẽ phụ thuộc vào nhiệt trị của loại rác đưa vào đốt. Đối với rác thải có nhiệt trị thấp, phương pháp sấy để giảm độ ẩm của rác là một biện pháp hữu hiệu nhằm

nâng cao nhiệt trị của rác trước khi đưa vào lò đốt. Phương pháp này có thể được tiến hành trong thùng sấy quay và thường tận dụng chính nguồn khí nóng sinh ra trong quá trình đốt để sấy rác. Rác thải cần sấy và khí nóng lấy từ lò đốt di chuyển ngược chiều với nhau trong thùng sấy quay chỉ gồm một lớp và chỉ tiếp xúc với nhau trên quãng đường di chuyển tương ứng với chiều dài của thùng sấy. Với kết cấu như vậy, hiệu quả sấy không cao, độ ẩm của rác đưa vào buồng đốt vẫn còn lớn, chưa đáp ứng được yêu cầu về nhiệt trị cần thiết của rác, và để đáp ứng yêu cầu về độ ẩm, phải cần thùng sấy có chiều dài lớn hơn. Vì thế nếu sử dụng thùng sấy một lớp thì sẽ tốn không gian bố trí thiết bị rất nhiều so với thùng sấy hai lớp.

Thùng sấy quay với kết cấu như trên có thể tìm thấy trong tài liệu sáng chế CN208332269U.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thùng sấy rác hai lớp sử dụng khối lò khắc phục được vấn đề còn tồn tại nêu trên của thùng sấy loại một lớp.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất:

[1]. Thùng sấy rác hai lớp sử dụng khối lò có cấu tạo bao gồm:

thân thùng sấy hai lớp (10) gồm lớp ngoài (11), lớp trong (12) được bố trí bên trong, đồng trục và cách lớp ngoài (11) một khoảng tạo thành khe dẫn rác (13) hình vành khăn giữa hai lớp, lớp ngoài (11) có hai đầu hở, hai đầu lớp ngoài (11) có các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp ngoài (111) dạng cánh vít tải, phần giữa của lớp ngoài (11) có các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài (112) dạng cánh thẳng riêng rẽ, các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp ngoài (111) và các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài (112) có các mép dọc chiều dài của cánh và ở cả hai đầu của cánh được gắn ống kim loại (113, 114) có bề mặt trơn nhẵn để rác không mắc lại ở đó, trong đó ống kim loại (113, 114) có tiết diện hình tròn, về cơ bản hình tròn hoặc elip, tốt hơn là nên dùng ống có tiết diện hình tròn và có đường kính nằm trong khoảng từ 14-16 mm, lớp trong (12) có đầu phía rác vào được để thông với đầu hở của lớp ngoài (11), đầu phía rác ra của lớp trong (12) được ngăn cách với đầu hở còn lại lớp ngoài (11) bởi vách chắn khối (33), hai đầu lớp trong (12) có các cánh đẩy rác

cường bức lớp trong (121) dạng cánh vít tải, phần giữa của lớp trong (12) có các cánh đảo và đẩy rác lớp trong (122) dạng cánh thẳng riêng rẽ, các cánh đẩy rác cường bức lớp trong (121) và các cánh đảo và đẩy rác lớp trong (122) có các mép dọc chiều dài của cánh và ở cả hai đầu của cánh được gắn ống kim loại (123, 124) có bề mặt trơn nhẵn để rác không mắc lại ở đó, trong đó ống kim loại (123, 124) có tiết diện hình tròn, về cơ bản hình tròn hoặc elip, tốt hơn là nên dùng ống có tiết diện hình tròn và có đường kính nằm trong khoảng từ 14-16 mm;

cụm nạp và xả rác (20) được bố trí ở cùng một phía của thân thùng sấy hai lớp (10), cụm này bao gồm vít tải nạp rác (21), tốt hơn là nên dùng vít tải không trục, được lắp xuyên qua hộp xả rác (22) và kéo dài vào phía trong của lớp trong (12) để cấp rác tươi vào lớp trong (12), và hộp xả rác (22) để một đầu hở của lớp ngoài (11) được lắp theo cách xoay được vào đó, hộp xả rác (22) tiếp nhận rác đã sấy từ đầu rác ra của khe dẫn rác (13) và xả rác đã sấy ra ngoài qua cửa xả rác (24);

cụm khói vào và khói ra (30) được bố trí ở cùng một phía còn lại của thân thùng sấy hai lớp (10), cụm này bao gồm hộp khói ra (31) để đầu hở còn lại của lớp ngoài (11) được lắp theo cách xoay được vào đó, hộp khói ra (31) tiếp nhận khói sau khi sấy rác từ đầu khói ra của khe dẫn rác (13), đường khói vào (32) được gắn cố định vào hộp khói ra (31) và kéo dài qua vách chắn khói (33) vào phía trong của lớp trong (12) để cấp khói nóng vào đó, đường khói ra (34) được gắn cố định và thông với hộp khói ra (31) để xả khói sau khi sấy rác từ đó ra ngoài, và vách chắn khói (33) được gắn cố định trên đường khói vào (32) và được bố trí tỳ sát vào bề mặt trong của lớp trong (12) để ngăn khói thoát ngược ra phía đầu hở còn lại của lớp ngoài (11), vách này tạo với lớp trong (12) cửa (331) để cho rác đi qua;

nhờ kết cấu nêu trên, rác tươi nạp vào một đầu của lớp trong (12) sẽ được đảo trộn và đẩy dọc theo chiều dài của lớp trong (12) tới đầu kia, sau đó được đảo chiều và đẩy dọc theo chiều ngược lại với chiều di chuyển của rác trong lớp trong (12) qua khe dẫn rác (13) giữa lớp ngoài (11) và lớp trong (12) rồi được xả ra ngoài, trong khi đó khói được đưa vào từ đầu kia của lớp trong (12) sẽ luân chuyển theo chiều ngược lại với chiều luân chuyển của rác để sấy rác, lần lượt từ đầu này

tới đầu kia của lớp trong (12), sau đó đảo chiều để di chuyển theo chiều ngược lại qua khe dẫn rác (13) giữa hai lớp rồi được xả ra ngoài.

[2]. Thùng sấy theo mục [1], trong đó các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp trong (121) và các cánh đảo và đẩy rác lớp trong (122) được bố trí ngược chiều với các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp ngoài (111) và các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài (112) một cách tương ứng, để làm cho dòng rác đi vào ở lớp trong (12) chuyển động ngược chiều với dòng rác đi ra ở lớp ngoài (11).

[3]. Thùng sấy theo mục [1] hoặc [2], trong đó độ lớn góc nghiêng của các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp trong (121) chênh lệch, tức là lớn hơn hoặc nhỏ hơn, so với độ lớn góc nghiêng của các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp ngoài (111) một góc nằm trong khoảng từ lớn hơn 0 đến 4° .

[4]. Thùng sấy theo mục [1] hoặc [2], trong đó bước vít của các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp trong (121) chênh lệch, tức là lớn hơn hoặc nhỏ hơn, so với bước vít của các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp ngoài (111).

[5]. Thùng sấy theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó các cánh đảo và đẩy rác lớp trong (122) là các cánh thẳng riêng rẽ và có độ lớn góc nghiêng (α) so với tâm thùng sấy nằm trong khoảng từ 1 đến 5° và các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài (112) là các cánh thẳng riêng rẽ và có độ lớn góc nghiêng (β) so với tâm thùng sấy nằm trong khoảng từ 1 đến 5° .

[6]. Thùng sấy theo mục [5], trong đó độ lớn góc nghiêng (α) so với tâm thùng sấy của các cánh đảo và đẩy rác lớp trong (122) chênh lệch, tức là lớn hơn hoặc nhỏ hơn, so với độ lớn góc nghiêng (β) so với tâm thùng sấy của các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài (112) từ lớn hơn 0 đến 4° .

[7]. Thùng sấy theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó vách chắn khối (33) bao gồm tấm chắn thứ nhất (332) và tấm chắn thứ hai (333) gắn cố định trên đường khối vào (32), tấm chắn thứ hai (333) tạo với lớp trong (12) của (331) để cho rác đi qua, và mép theo chu vi của tấm chắn thứ hai (333) được gắn

tấm làm kín chịu nhiệt (334), tấm làm kín này bám sát vào bề mặt phần giữa của lớp trong (12) và che cửa (331) để không cho khói từ lớp trong (12) thoát ngược ra ngoài.

[8]. Thùng sấy theo mục [7], trong đó khi chưa có rác đi qua, tấm làm kín chịu nhiệt (334) được bố trí để luôn đóng kín cửa (331), và khi có rác đi qua, cường bức và tập trung tại vị trí cửa, tấm làm kín chịu nhiệt (334) sẽ kết hợp với rác để làm kín khói tại vị trí đó.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất:

[9]. Hệ thống lò đốt rác bao gồm: lò đốt rác có đường ống dẫn khói thải, và thùng sấy rác hai lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó đường ống dẫn khói thải từ lò đốt rác được nối với đường khói vào (32) của thùng sấy rác hai lớp.

So với giải pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật, thùng sấy rác theo sáng chế có các điểm mới và sáng tạo sau:

Thùng sấy rác theo sáng chế gồm hai lớp, trong đó rác và khói được bố trí đi ngược chiều nhau với quãng đường tiếp xúc giữa chúng tăng gấp đôi so với thùng sấy rác gồm một lớp thông thường có cùng chiều dài, theo đó tăng hiệu quả sấy rác.

Thùng sấy rác theo sáng chế có đường khói vào và đường khói ra bố trí ở cùng một phía của thùng sấy, các cửa nạp rác vào và lấy rác ra cũng được bố trí ở cùng một phía của thùng sấy, ngược lại với đường khói, tạo thuận lợi cho việc bố trí thùng sấy như một bộ phận của lò đốt, cụ thể là việc bố trí này sẽ giúp giảm được diện tích bố trí mặt bằng, việc bố trí thùng sấy sẽ dễ dàng hơn, tạo điều kiện giúp đường đi của đường khói gọn hơn đồng thời giảm chi phí chế tạo và lắp đặt thùng sấy.

Lớp ngoài và lớp trong của thùng sấy rác theo sáng chế có các cánh đảo rác có mép bằng ống kim loại với bề mặt trơn nhẵn để rác không mắc lại ở đó, đảm bảo rác di chuyển thuận lợi trong thùng sấy.

Phía trong lớp trong của thùng sấy rác theo sáng chế có vách chắn khối để cưỡng bức khối đi trong lớp trong theo hướng yêu cầu mà không thoát ngược ra ngoài.

Thùng sấy rác theo sáng chế sử dụng vít tải không trực tiếp cấp rác trực tiếp vào lớp trong của thùng sấy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình 1a-1c là các mặt cắt minh họa cấu tạo của thùng sấy rác hai lớp theo sáng chế.

Các hình 2a-2h là các mặt cắt minh họa cấu tạo của lớp trong và lớp ngoài của thùng sấy hai lớp theo sáng chế.

Các hình 3a-3c là các hình vẽ minh họa cấu tạo cụm khối vào và ra của thùng sấy hai lớp theo sáng chế.

Các hình 4a-4b là các hình vẽ minh họa cấu tạo hộp khối ra của cụm khối vào và ra trên các hình 3a-3c.

Các hình 5a-5b là các hình vẽ minh họa cấu tạo hộp xả rác của cụm nạp và xả rác của thùng sấy hai lớp theo sáng chế.

Các hình 6a-6b là các hình vẽ minh họa cách liên kết lớp trong và lớp ngoài của thùng sấy hai lớp theo sáng chế.

Các hình 7a-7c là các hình vẽ minh họa vách chắn khối bố trí bên trong lớp trong của thùng sấy hai lớp theo sáng chế.

Các hình 8a-8c là các hình vẽ minh họa riêng vách chắn khối trên hình 7.

Hình 9a-9b là các hình vẽ minh họa đường đi của rác và khối trong thùng sấy hai lớp theo sáng chế.

Hình 10 là hình vẽ sơ đồ khối minh họa quy trình và hệ thống lò đốt sử dụng thùng sấy hai lớp theo sáng chế để làm ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án thực hiện ưu tiên của thùng sấy rác hai lớp theo sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn có dựa vào hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, lưu ý rằng các phương án của sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án cụ thể được mô tả dưới đây dưới dạng ví dụ minh họa cho sáng chế và cần hiểu rằng phạm vi của sáng chế bao gồm tất cả các cải biến, các thay đổi tương đương khác.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ hình 1 đến hình 10, thùng sấy rác hai lớp sử dụng khối lò theo sáng chế có cấu tạo bao gồm: thân thùng sấy hai lớp 10 gồm: lớp ngoài 11, lớp trong 12 được bố trí bên trong, đồng trục và cách lớp ngoài 11 một khoảng tạo thành khe dẫn rác 13 hình vành khăn giữa hai lớp, lớp ngoài 11 có hai đầu hở, hai đầu lớp ngoài 11 có các cánh đẩy rác cường bức lớp ngoài 111 dạng cánh vít tải, phần giữa của lớp ngoài 11 có các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài 112 dạng cánh thẳng riêng rẽ, các cánh đẩy rác cường bức lớp ngoài 111 và các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài 112 có các mép dọc chiều dài của cánh và ở cả hai đầu của cánh được gắn ống kim loại 113, 114 có bề mặt trơn nhẵn để rác không mắc lại ở đó, trong đó ống kim loại 113, 114 có tiết diện hình tròn, về cơ bản hình tròn hoặc elip, tốt hơn nên dùng là ống có tiết diện hình tròn và có đường kính nằm trong khoảng từ 14-16 mm (trên hình 2f-2h, chỉ thể hiện ống kim loại gắn trên các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài 112 để minh họa sáng chế), lớp trong 12 có đầu phía rác vào được để thông với đầu hở của lớp ngoài 11, đầu phía rác ra của lớp trong 12 được ngăn cách với đầu hở còn lại lớp ngoài 11 bởi vách chắn khối 33, hai đầu lớp trong 12 có các cánh đẩy rác cường bức lớp trong 121 dạng cánh vít tải, phần giữa của lớp trong 12 có các cánh đảo và đẩy rác lớp trong 122 dạng cánh thẳng riêng rẽ, các cánh đẩy rác cường bức lớp trong 121 và các cánh đảo và đẩy rác lớp trong 122 có các mép dọc chiều dài của cánh và ở cả hai đầu của cánh được gắn ống kim loại 123, 124 có bề mặt trơn nhẵn để rác không mắc lại ở đó, trong đó ống kim loại 123, 124 có tiết diện hình tròn, về cơ bản hình tròn hoặc elip, tốt hơn nên dùng là ống có tiết diện hình tròn và có đường kính nằm trong khoảng từ 14-

16 mm (trên hình 2a-2e, chỉ thể hiện ống kim loại gắn trên các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài 122 để minh họa sáng chế); cụm nạp và xả rác 20 được bố trí ở cùng một phía của thân thùng sấy hai lớp 10, cụm này bao gồm: vít tải nạp rác 21 được lắp xuyên qua hộp xả rác 22 và kéo dài vào phía trong của lớp trong 12 để cấp rác tươi vào lớp trong 12, và hộp xả rác 22 để một đầu hở của lớp ngoài 11 được lắp theo cách xoay được vào đó, hộp xả rác 22 tiếp nhận rác đã sấy từ đầu rác ra của khe dẫn rác 13 và xả rác đã sấy ra ngoài qua cửa xả rác 24; cụm khối vào và ra 30 được bố trí ở cùng một phía còn lại của thân thùng sấy hai lớp 10, cụm này bao gồm: hộp khối ra 31 để lắp đầu hở còn lại của lớp ngoài 11 theo cách xoay được vào đó, hộp khối ra 31 tiếp nhận khối sau khi sấy rác từ đầu khối ra của khe dẫn rác 13, đường khối vào 32 được gắn cố định vào hộp khối ra 31 và kéo dài qua vách chắn khối 33 vào phía trong của lớp trong 12 để cấp khối nóng vào đó, đường khối ra 34 được gắn cố định và thông với hộp khối ra 31 để xả khối sau khi sấy rác từ đó ra ngoài, vách chắn khối 33 được gắn cố định trên đường khối vào 32 và được bố trí tỳ sát vào bề mặt trong của lớp trong 12 để ngăn khối thoát ngược ra phía đầu hở còn lại của lớp ngoài 11, vách này tạo với lớp trong 12 cửa 331 để cho rác đi qua, nhờ kết cấu nêu trên, rác tươi nạp vào một đầu của lớp trong 12 sẽ được đảo trộn và đẩy dọc theo chiều dài của lớp trong 12 tới đầu kia, sau đó được đảo chiều và đẩy dọc theo chiều ngược lại với chiều di chuyển của rác trong lớp trong 12 qua khe dẫn rác 13 giữa lớp ngoài 11 và lớp trong 12 rồi được xả ra ngoài, trong khi đó khối được đưa vào từ đầu kia của lớp trong 12 sẽ luân chuyển theo chiều ngược lại với chiều luân chuyển của rác để sấy rác, lần lượt từ đầu này tới đầu kia của lớp trong 12, sau đó đảo chiều để di chuyển theo chiều ngược lại qua khe dẫn rác 13 giữa hai lớp rồi được xả ra ngoài (hình 9a-9b).

Theo một phương án, trong đó các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp trong 121 và các cánh đảo và đẩy rác lớp trong 122 được bố trí ngược chiều với các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp ngoài 111 và các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài 112 một cách

tương ứng, để làm cho dòng rác đi vào ở lớp trong 12 chuyển động ngược chiều với dòng rác đi ra ở lớp ngoài 11 (hình 2a-2b, 9a).

Theo một phương án, trong đó độ lớn góc nghiêng của các cánh đẩy rác cường bức lớp trong 121 chênh lệch, tức là lớn hơn hoặc nhỏ hơn theo cùng một cách xác định, so với độ lớn góc nghiêng của các cánh đẩy rác cường bức lớp ngoài 111, ví dụ từ lớn hơn 0 đến 4°, như 0,5°, 1°, 1,5°, 2°, 2,5°, 3°, 3,5° hoặc 4° chẳng hạn.

Theo một phương án, trong đó bước vít của các cánh đẩy rác cường bức lớp trong 121 chênh lệch, tức là lớn hơn hoặc nhỏ hơn, so với bước vít của các cánh đẩy rác cường bức lớp ngoài 111.

Theo một phương án thực hiện, ở phần giữa của lớp trong 12, các cánh đảo và đẩy rác lớp trong 122 là các cánh thẳng riêng rẽ (các cánh rời) và có độ lớn góc nghiêng α so với tâm thùng sậy nằm trong khoảng từ 1 đến 5°.

Theo một phương án thực hiện, ở phần giữa của lớp ngoài 11, các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài 112 là các cánh thẳng riêng rẽ (các cánh rời) và có độ lớn góc nghiêng β so với tâm thùng sậy nằm trong khoảng từ 1 đến 5°.

Theo một phương án, trong đó độ lớn góc nghiêng α so với tâm thùng sậy của các cánh đảo và đẩy rác lớp trong 122 chênh lệch, tức là lớn hơn hoặc nhỏ hơn, so với độ lớn góc nghiêng β so với tâm thùng sậy của các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài 112 từ lớn hơn 0 đến 4°, như 0,5°, 1°, 1,5°, 2°, 2,5°, 3°, 3,5° hoặc 4° chẳng hạn.

Theo một phương án thực hiện để làm ví dụ, đường kính ngoài của lớp trong 12 nằm trong khoảng từ 2,6 đến 3 m, đường kính ngoài của lớp ngoài 11 nằm trong khoảng từ 3,6 đến 4 m. Tốt hơn là tỷ lệ đường kính ngoài của lớp trong 12 so với lớp ngoài 11 còn phải nằm trong khoảng từ 0,7 đến 0,8. Theo một phương án thực hiện cụ thể hơn để làm ví dụ, đường kính ngoài của lớp trong 12 bằng 2,8 m, đường kính ngoài của lớp ngoài 11 bằng 3,8 m.

Theo một phương án thực hiện để làm ví dụ, chiều dài của lớp trong 12 nằm trong khoảng từ 9,5 đến 11,5 m, chiều dài của lớp ngoài 11 nằm trong khoảng từ 11 đến 13 m. Theo một phương án thực hiện cụ thể hơn để làm ví dụ, chiều dài của lớp trong 12 bằng 10,5 m, chiều dài của lớp ngoài 11 bằng 12 m.

Theo một phương án, trong đó vách chắn khói 33 bao gồm tấm chắn thứ nhất 332 và tấm chắn thứ hai 333 gắn cố định trên đường khói vào 32, tấm chắn thứ hai 333 tạo với lớp trong 12 của 331 để cho rác đi qua, và mép theo chu vi của tấm chắn thứ hai 333 được gắn tấm làm kín chịu nhiệt 334, tấm làm kín này bám sát vào bề mặt phần giữa của lớp trong 12 và che cửa 331 để không cho khói từ lớp trong 12 thoát ngược ra ngoài (hình 7a-7c, 8a-8c, 9b). Tấm làm kín chịu nhiệt 334 có thể được bắt vào tấm chắn thứ hai bằng bu lông hoặc bằng vít.

Theo một phương án, trong đó khi chưa có rác đi qua, tấm làm kín chịu nhiệt 334 được bố trí để luôn đóng kín cửa 331 (hình 7a, 9a), và khi có rác đi qua, cưỡng bức và tập trung tại vị trí cửa, tấm làm kín chịu nhiệt 334 sẽ kết hợp với rác để làm kín khói tại vị trí đó.

Như được thể hiện trên hình 1a-1c, thân thùng sậy còn có các vành lăn 14, vành này được đặt lên khung đỡ thùng sậy 16 và trên các con lăn 15, thùng sậy quay được nhờ động cơ 17 kéo các con lăn 15 quay, khi các con lăn quay thì thùng sậy sẽ quay theo nhờ sự ma sát giữa các con lăn và vành lăn hoặc nhờ cơ cấu ăn khớp kiểu bánh răng giữa con lăn và vành lăn.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hệ thống lò đốt rác bao gồm thùng sậy rác hai lớp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên.

Theo một phương án của hệ thống lò đốt rác, hệ thống này bao gồm: lò đốt rác có đường ống dẫn khói thải, và thùng sậy rác hai lớp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, trong đó đường ống dẫn khói thải từ lò đốt rác được nối với đường khói vào 32 của thùng sậy rác hai lớp.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sấy rác hoặc phương pháp đốt rác sử dụng thùng sấy rác hai lớp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên.

Theo một phương án của phương pháp sấy rác hoặc phương pháp đốt rác, phương pháp này bao gồm các bước: đốt rác trong lò đốt rác; và sấy rác tươi trong thùng sấy rác hai lớp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, sử dụng khối thải của lò đốt rác nêu trên.

Hình 10 thể hiện sơ đồ khối về quy trình đốt rác và hệ thống lò đốt rác sử dụng thùng sấy rác hai lớp theo sáng chế, để làm ví dụ minh họa cho sáng chế. Theo quy trình này, rác tươi tốt hơn là đã được phân loại và có độ ẩm, ví dụ, khoảng 50% từ kho chứa rác sẽ được cấp vào một đầu của lớp trong 12 của thùng sấy hai lớp 10 bằng vít tải nạp rác 21, sau đó rác sẽ được di chuyển từ đầu đến cuối lớp trong 12 bằng các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp trong 121 và các cánh đảo và đẩy rác lớp trong 122, tiếp đến rác đi đến lớp ngoài 11 và được đảo chiều để di chuyển theo chiều ngược lại với chiều di chuyển trong lớp trong 12, bên trong khe dẫn rác 13 hình vành khăn giữa hai lớp bằng các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp ngoài 111 và các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài 112. Trong khi đó, khối để sử dụng cho thùng sấy rác hai lớp sẽ đi từ buồng đốt của lò đốt rác, qua đường khối vào 32 để đi vào đầu còn lại của lớp trong 12 của thùng sấy hai lớp 10, lúc này nhiệt độ khối nóng trong lớp trong là, ví dụ, từ 300 đến 500°C và khối ở đầu này của lớp trong 12 không đi ngược lại ra ngoài nhờ vách chắn khối 33 được làm kín bằng tấm làm kín chịu nhiệt 334, ví dụ bằng silicon chịu nhiệt, cao su chịu nhiệt hoặc teflon. Khi đi đến cuối lớp trong 12, khối được đảo chiều để di chuyển theo chiều ngược lại với chiều di chuyển trong lớp trong 12, bên trong khe dẫn rác 13 hình vành khăn giữa hai lớp và đi ra ngoài qua đường khối ra 34. Trong quá trình di chuyển ngược chiều nhau từ đầu này tới đầu kia bên trong lớp trong 12, sau đó đảo chiều để di chuyển theo chiều ngược lại bên trong khe dẫn rác 13, khối nóng tiếp xúc rác và làm khô rác. Rác sau khi sấy khô và giảm độ ẩm xuống còn khoảng 25-30% hoặc

thấp hơn sẽ được đưa ra hộp xả rác 22, tại vị trí này rác khô sẽ được xả ra ngoài qua hai van xả rác khô bằng khí nén 23 hoạt động liên tục và trái ngược nhau, theo đó rác khô đi ra ngoài nhưng vẫn đảm bảo thùng sậy kín, không cho khói từ bên trong xì ra bên ngoài và gió từ bên ngoài lọt vào bên trong, nhằm đảm bảo hiệu suất của quạt hút khói (không được thể hiện trên hình vẽ). Rác khô sau đó sẽ được đưa đến phễu cấp liệu để cấp vào buồng đốt của lò đốt rác. Khói lò từ đây sẽ được dùng để sấy rác trong chu kỳ tiếp theo. Khói từ thùng sậy rác hai lớp 10 sẽ được hệ thống xử lý khói xử lý trước khi đưa ra ngoài môi trường.

Trên đây, một số phương án thực hiện ưu tiên đã được mô tả, tuy nhiên không được coi rằng sáng chế chỉ giới hạn ở các phương án thực thi đó. Phạm vi của sáng chế sẽ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ và bao gồm cả các phương án cải biến hoặc tương đương khác nữa.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Thùng sậy rác hai lớp theo sáng chế khi được đưa vào hoạt động, đặc biệt là khi áp dụng vào hệ thống lò đốt rác sinh hoạt có độ ẩm cao ở Việt Nam, có thể đạt được những hiệu quả sau:

- Tận dụng được nhiệt của bản thân khói thải lò đốt rác;
- Giảm độ ẩm của rác để tăng nhiệt trị rác trước khi đưa vào buồng đốt;
- Tăng nhiệt độ của buồng đốt và hiệu suất đốt cháy rác, đồng thời giảm khí thải độc hại ra môi trường như dioxin/furan, CO bằng biện pháp sơ cấp (can thiệp ngay vào quá trình cháy);

+ Tăng nhiệt thể thể tích, giảm kích thước buồng đốt; và

+ Tăng hiệu suất nhiệt điện khi xử lý rác phát điện.

Bên cạnh đó, thùng sậy rác hai lớp theo sáng chế khi đưa vào sử dụng sẽ giúp giảm được diện tích bố trí mặt bằng cũng như chi phí vận chuyển và lắp đặt, tiết kiệm sức lao động, nhân công, thời gian và tăng hiệu quả rõ rệt trong việc cấp rác vào buồng đốt của lò giúp khu xử lý rác luôn chủ động được nguồn rác mà

không phải phụ thuộc quá nhiều vào thời tiết cũng như diện tích sân phơi, nâng cao hiệu quả của dây chuyền công nghệ xử lý rác khép kín.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thùng sậy rác hai lớp sử dụng khối lò có cấu tạo bao gồm:

thân thùng sậy hai lớp (10) gồm lớp ngoài (11), lớp trong (12) được bố trí bên trong, đồng trục và cách lớp ngoài (11) một khoảng tạo thành khe dẫn rác (13) hình vành khăn giữa hai lớp, lớp ngoài (11) có hai đầu hở, hai đầu lớp ngoài (11) có các cánh đẩy rác cường bức lớp ngoài (111) dạng cánh vít tải, phần giữa của lớp ngoài (11) có các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài (112) dạng cánh thẳng riêng rẽ, các cánh đẩy rác cường bức lớp ngoài (111) và các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài (112) có các mép dọc chiều dài của cánh và ở cả hai đầu của cánh được gắn ống kim loại (113, 114) có bề mặt trơn nhẵn để rác không mắc lại ở đó, trong đó ống kim loại (113, 114) có tiết diện hình tròn, về cơ bản hình tròn hoặc elip, tốt hơn là nên dùng ống có tiết diện hình tròn và có đường kính nằm trong khoảng từ 14-16 mm, lớp trong (12) có đầu phía rác vào được để thông với đầu hở của lớp ngoài (11), đầu phía rác ra của lớp trong (12) được ngăn cách với đầu hở còn lại của lớp ngoài (11) bởi vách chắn khối (33), hai đầu lớp trong (12) có các cánh đẩy rác cường bức lớp trong (121) dạng cánh vít tải, phần giữa của lớp trong (12) có các cánh đảo và đẩy rác lớp trong (122) dạng cánh thẳng riêng rẽ, cánh đẩy rác cường bức lớp trong (121) và các cánh đảo và đẩy rác lớp trong (122) có các mép dọc chiều dài của cánh và ở cả hai đầu của cánh được gắn ống kim loại (123, 124) có bề mặt trơn nhẵn để rác không mắc lại ở đó, trong đó ống kim loại (123, 124) có tiết diện hình tròn, về cơ bản hình tròn hoặc elip, tốt hơn là nên dùng ống có tiết diện hình tròn và có đường kính nằm trong khoảng từ 14-16 mm;

cụm nạp và xả rác (20) được bố trí ở cùng một phía của thân thùng sậy hai lớp (10), cụm này bao gồm vít tải nạp rác (21) được lắp xuyên qua hộp xả rác (22) và kéo dài vào phía trong của lớp trong (12) để cấp rác tươi vào lớp trong (12), và hộp xả rác (22) để một đầu hở của lớp ngoài (11) được lắp theo cách xoay được vào đó, hộp xả rác (22) tiếp nhận rác đã sậy từ đầu rác ra của khe dẫn rác (13) và xả rác đã sậy ra ngoài qua cửa xả rác (24);

cụm khói vào và ra (30) được bố trí ở cùng một phía còn lại của thân thùng sấy hai lớp (10), cụm này bao gồm hộp khói ra (31) để đầu hở còn lại của lớp ngoài (11) được lắp theo cách xoay được vào đó, hộp khói ra (31) tiếp nhận khói sau khi sấy rác từ đầu khói ra của khe dẫn rác (13), đường khói vào (32) được gắn cố định vào hộp khói ra (31) và kéo dài qua vách chắn khói (33) vào phía trong của lớp trong (12) để cấp khói nóng vào đó, đường khói ra (34) được gắn cố định và thông với hộp khói ra (31) để xả khói sau khi sấy rác từ đó ra ngoài, vách chắn khói (33) được gắn cố định trên đường khói vào (32) và được bố trí tỳ sát vào bề mặt trong của lớp trong (12) để ngăn khói thoát ngược ra phía đầu hở còn lại của lớp ngoài (11), vách này tạo với lớp trong (12) cửa (331) để cho rác đi qua;

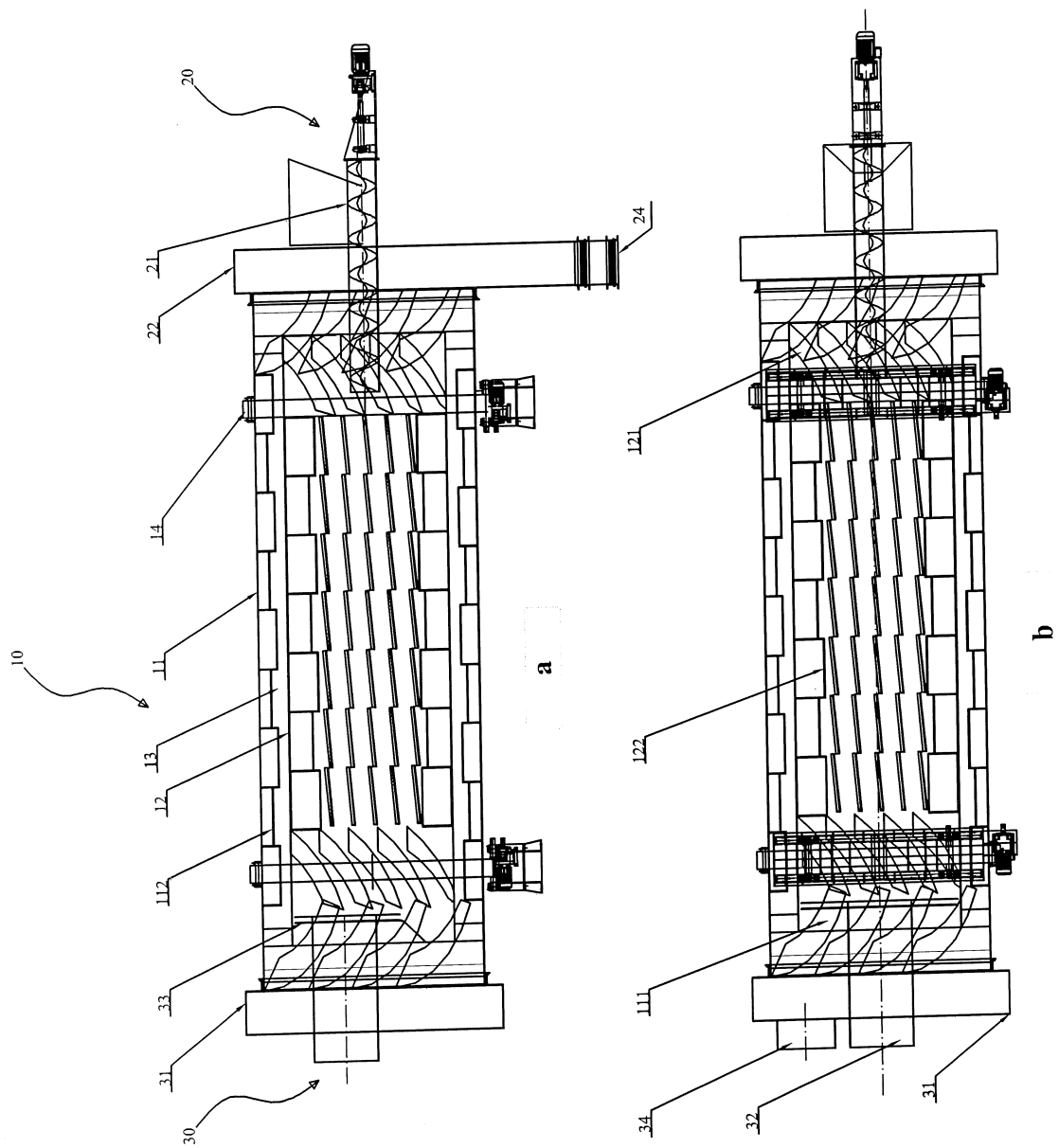
nhờ kết cấu nêu trên, rác tươi nạp vào một đầu của lớp trong (12) sẽ được đảo trộn và đẩy dọc theo chiều dài của lớp trong (12) tới đầu kia, sau đó được đảo chiều và đẩy dọc theo chiều ngược lại với chiều di chuyển của rác trong lớp trong (12) qua khe dẫn rác (13) giữa lớp ngoài (11) và lớp trong (12) rồi được xả ra ngoài, trong khi đó khói được đưa vào từ đầu kia của lớp trong (12) sẽ luân chuyển theo chiều ngược lại với chiều luân chuyển của rác để sấy rác, lần lượt từ đầu này tới đầu kia của lớp trong (12), sau đó đảo chiều để di chuyển theo chiều ngược lại qua khe dẫn rác (13) giữa hai lớp rồi được xả ra ngoài.

2. Thùng sấy theo điểm 1, trong đó các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp trong (121) và các cánh đảo và đẩy rác lớp trong (122) được bố trí ngược chiều với các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp ngoài (111) và các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài (112) một cách tương ứng, để làm cho dòng rác đi vào ở lớp trong (12) chuyển động ngược chiều với dòng rác đi ra ở lớp ngoài (11).

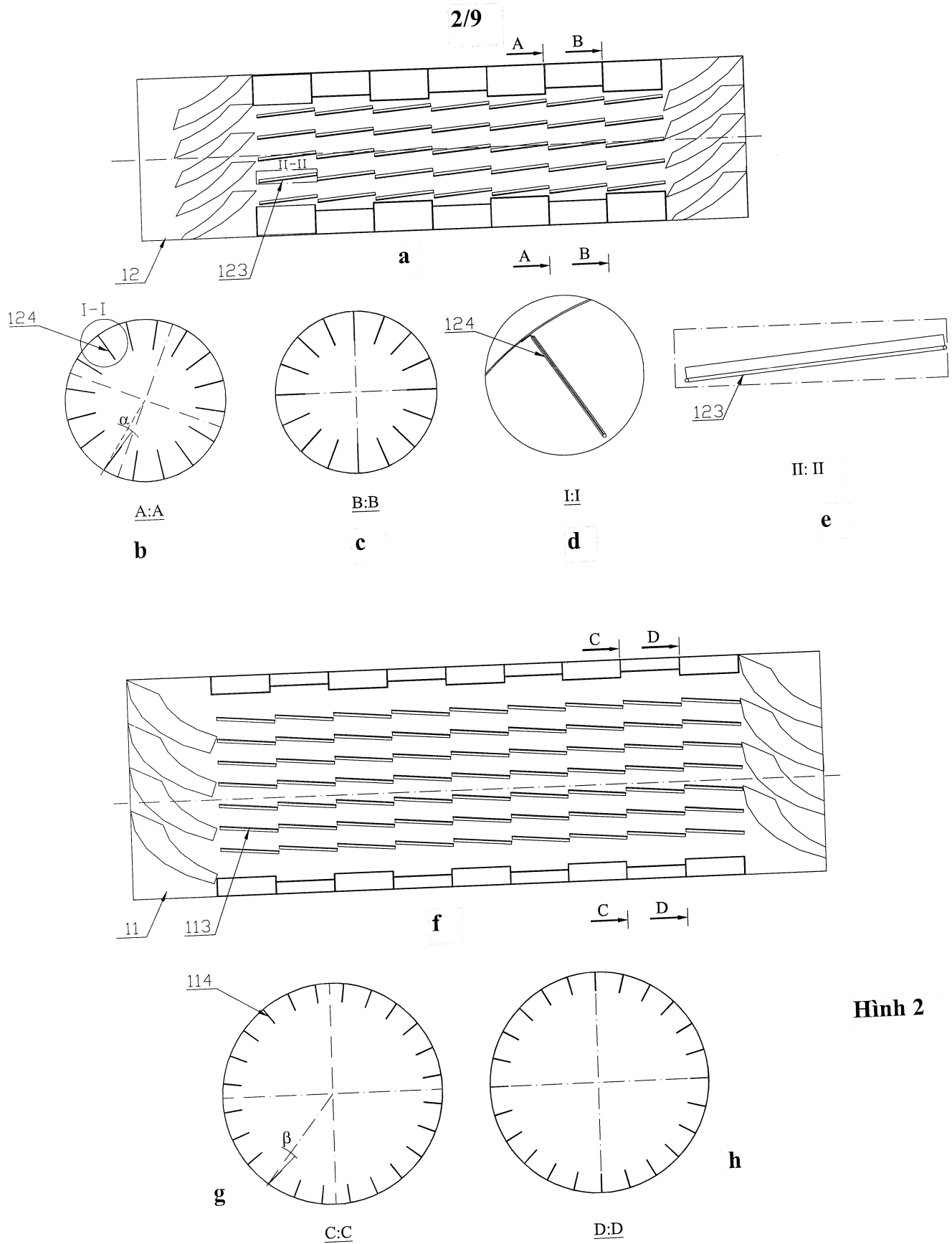
3. Thùng sấy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó độ lớn góc nghiêng của các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp trong (121) chênh lệch, tức là lớn hơn hoặc nhỏ hơn, so với độ lớn góc nghiêng của các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp ngoài (111) từ lớn hơn 0 đến 4°.

4. Thùng sậy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bước vít của các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp trong (121) chênh lệch, tức là lớn hơn hoặc nhỏ hơn, so với bước vít của các cánh đẩy rác cưỡng bức lớp ngoài (111).
5. Thùng sậy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các cánh đảo và đẩy rác lớp trong (122) là các cánh thẳng riêng rẽ và có độ lớn góc nghiêng (α) so với tâm thùng sậy nằm trong khoảng từ 1 đến 5° và các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài (112) là các cánh thẳng riêng rẽ và có độ lớn góc nghiêng (β) so với tâm thùng sậy nằm trong khoảng từ 1 đến 5°.
6. Thùng sậy theo điểm 5, trong đó độ lớn góc nghiêng (α) so với tâm thùng sậy của các cánh đảo và đẩy rác lớp trong (122) chênh lệch, tức là lớn hơn hoặc nhỏ hơn, so với độ lớn góc nghiêng (β) so với tâm thùng sậy của các cánh đảo và đẩy rác lớp ngoài (112) từ lớn hơn 0 đến 4°.
7. Thùng sậy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vách chắn khối (33) bao gồm tấm chắn thứ nhất (332) và tấm chắn thứ hai (333) gắn cố định trên đường khối vào (32), tấm chắn thứ hai (333) tạo với lớp trong (12) của (331) để cho rác đi qua, và mép theo chu vi của tấm chắn thứ hai (333) được gắn tấm làm kín chịu nhiệt (334), tấm làm kín này bám sát vào bề mặt phân giữa của lớp trong (12) và che cửa (331) để không cho khối từ lớp trong (12) thoát ngược ra ngoài.
8. Thùng sậy theo điểm 7, trong đó khi chưa có rác đi qua, tấm làm kín chịu nhiệt (334) được bố trí để luôn đóng kín cửa (331), và khi có rác đi qua, cưỡng bức và tập trung tại vị trí cửa, tấm làm kín chịu nhiệt (334) sẽ kết hợp với rác để làm kín khối tại vị trí đó.
9. Hệ thống lò đốt rác, trong đó hệ thống này bao gồm: lò đốt rác có đường ống dẫn khối thải, và thùng sậy rác hai lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó đường ống dẫn khối thải từ lò đốt rác được nối với đường khối vào (32) của thùng sậy rác hai lớp.

1/9

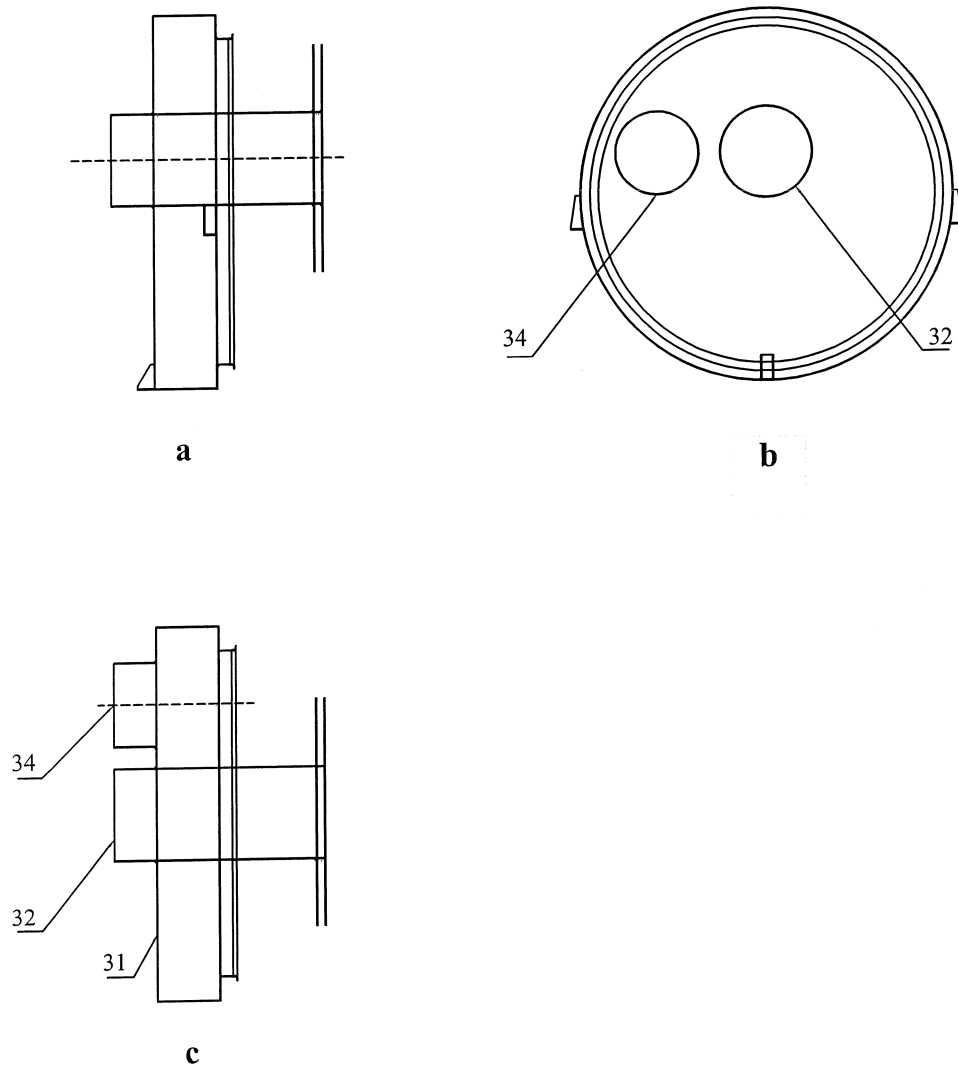


Hình 1



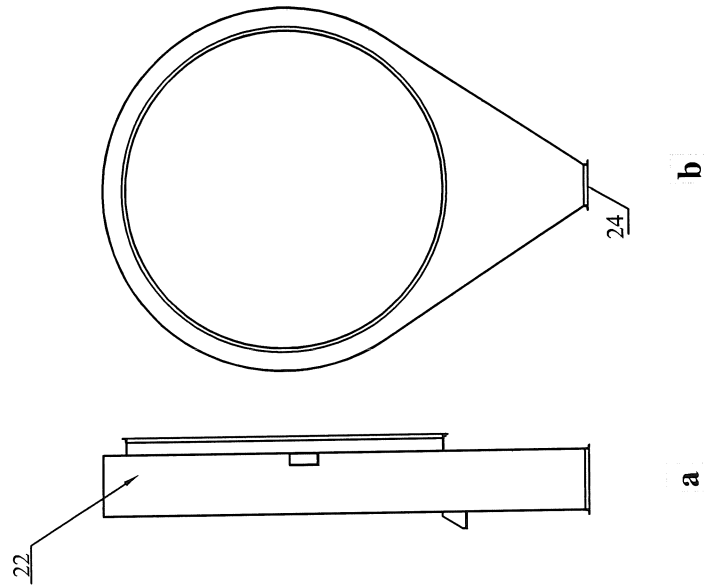
Hình 2

3/9

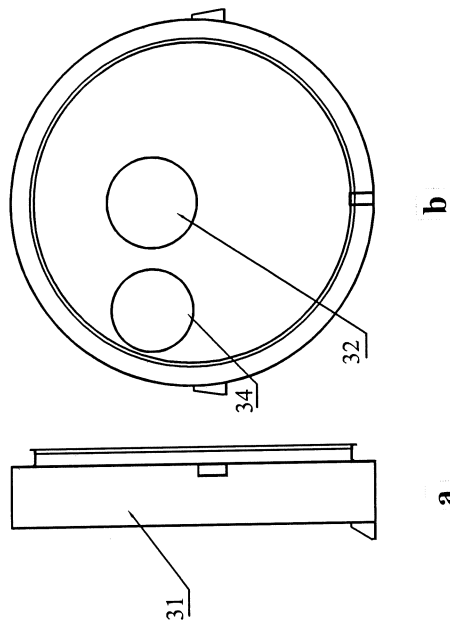


Hình 3

4/9

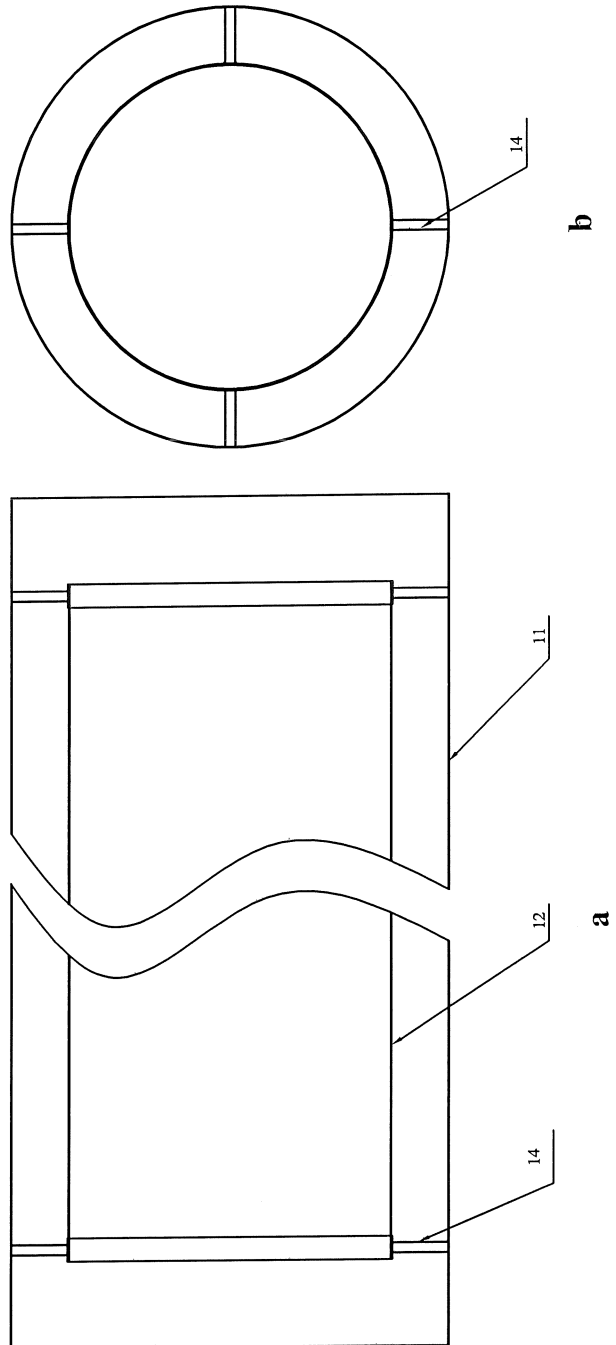


Hình 5



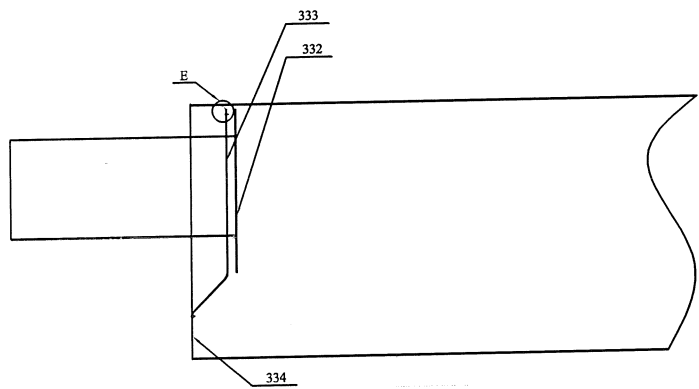
Hình 4

5/9

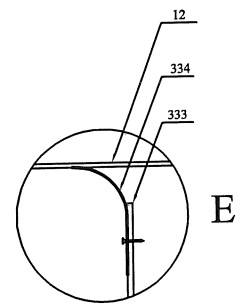


Hình 6

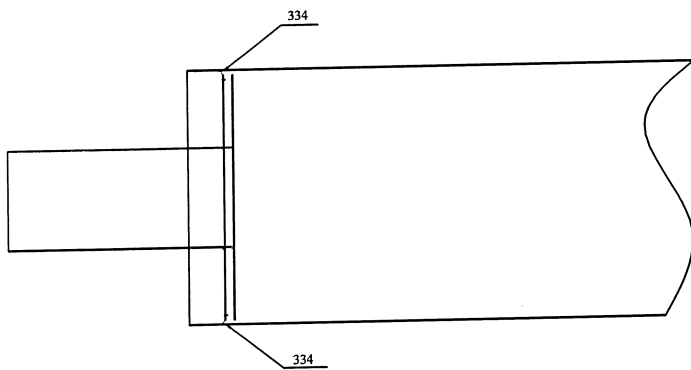
6/9



a



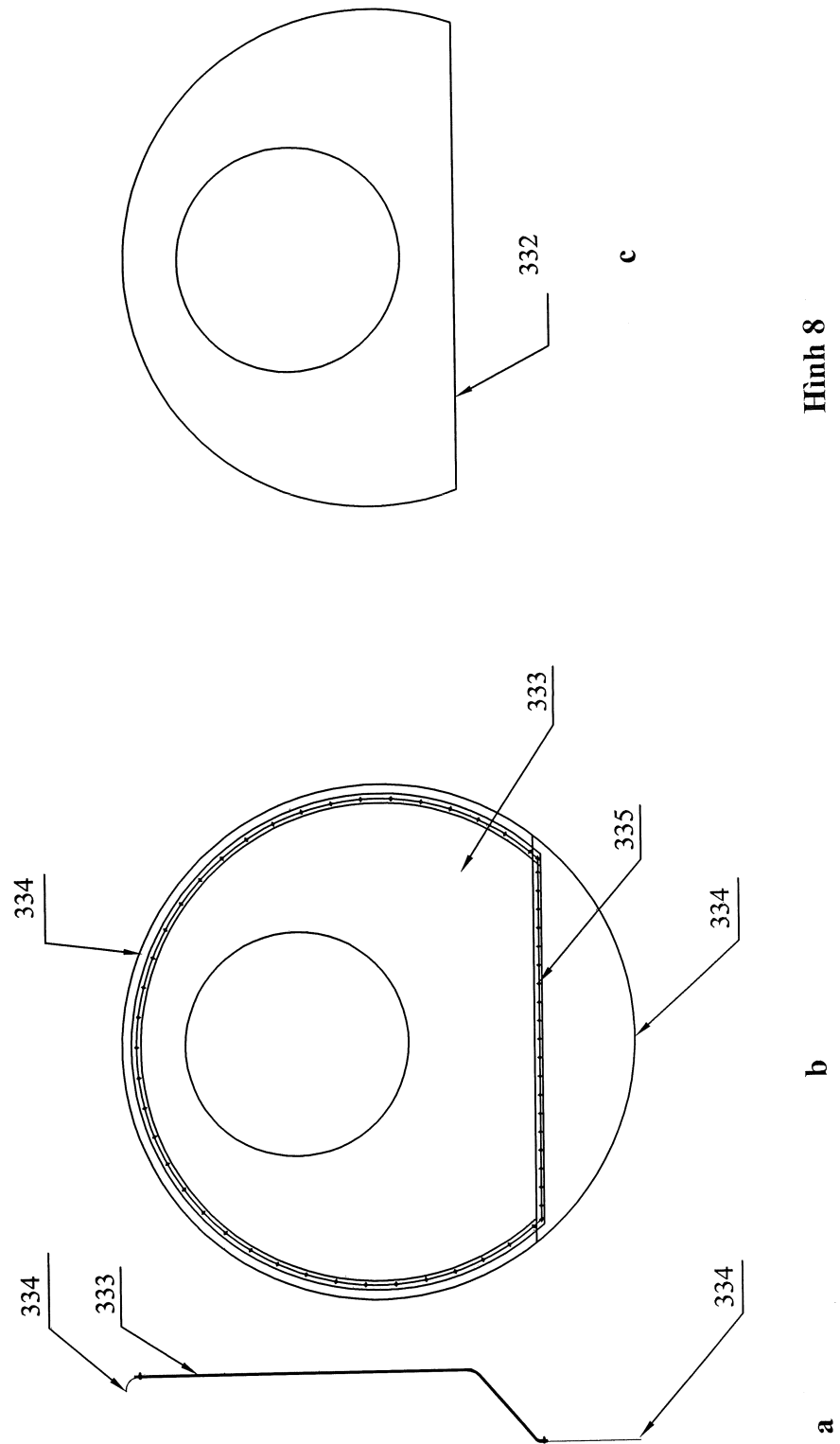
b



c

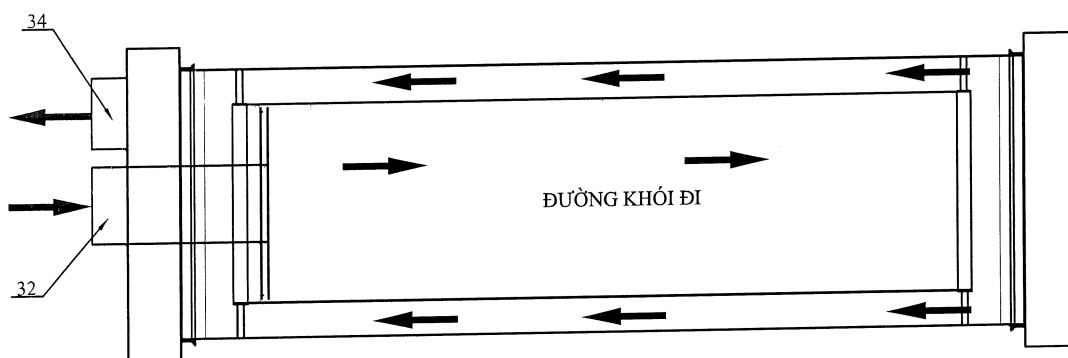
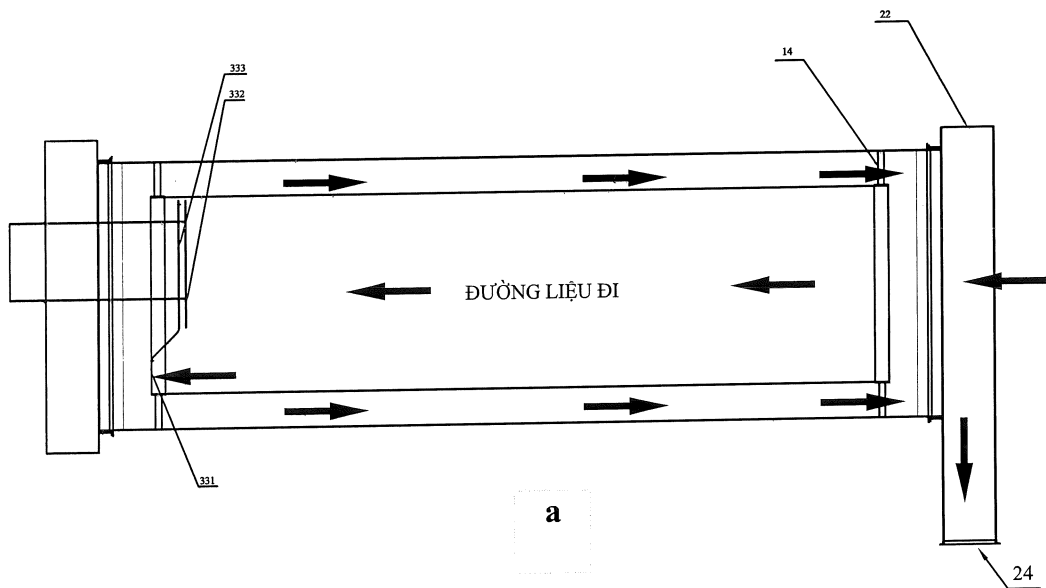
Hình 7

7/9



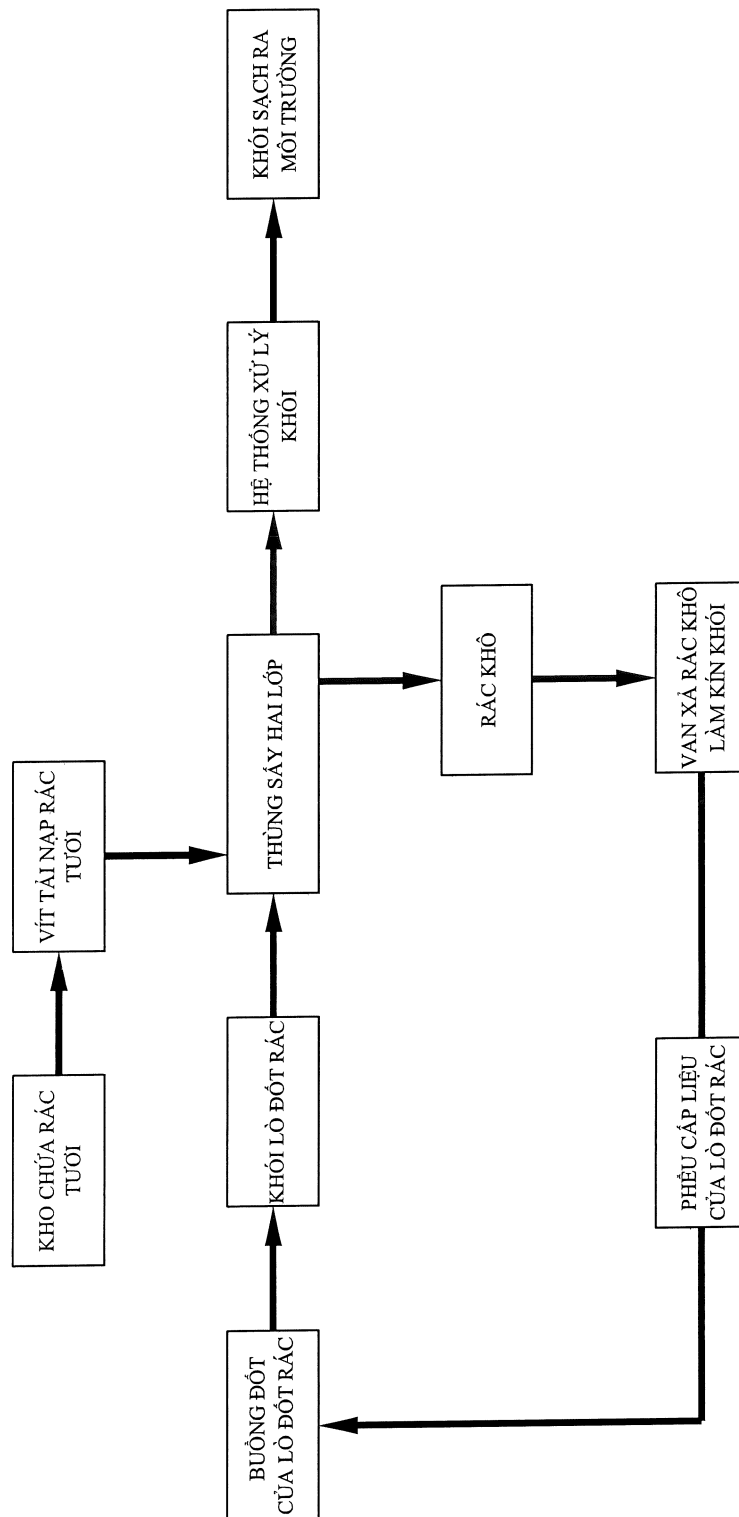
Hình 8

8/9



b

Hình 9



Hình 10