



(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)



1-0024032

(51)^{2019.01} B09B 3/00; F23G 5/00

(13) B

(21) 1-2017-02240

(22) 15/06/2017

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/10/2017 355A

(76) 1. BẾ VĂN TÚ (VN)

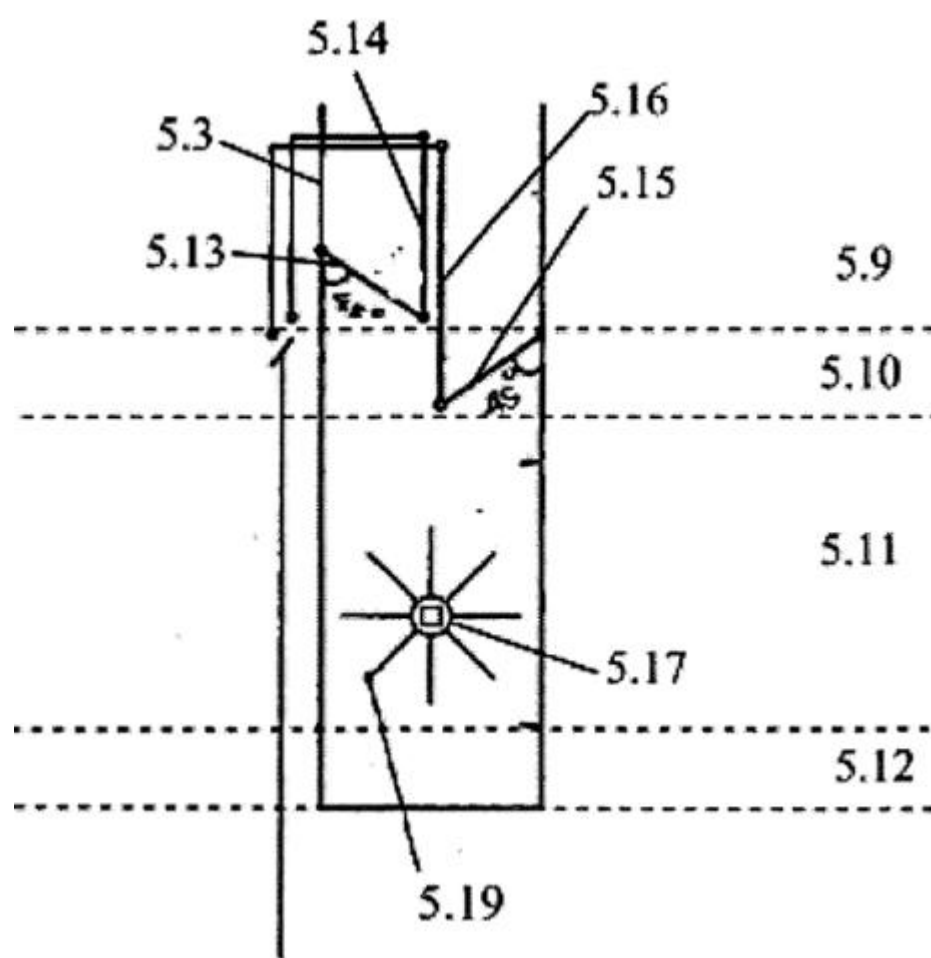
Tổ 17 phường Hợp Giang, thành phố Cao Bằng, tỉnh Cao Bằng

2. BẾ THỊ DIỆP HÀ (VN)

Tổ 17 phường Hợp Giang, thành phố Cao Bằng, tỉnh Cao Bằng

(54) HỆ THỐNG VÀ QUY TRÌNH XỬ LÝ RÁC

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống xử lý rác bao gồm lò đốt rác (5) có một khoang để nung lỏng rác thải nhựa (5.7), không gian bên trong lò chia thành bốn tầng, tầng thứ nhất (5.9) là tầng trên cùng ngang bằng với mặt cửa chính nạp rác (5.3), là nơi sấy rác, tầng thứ hai (5.10) là tầng tiếp tục sấy rác và kích rác cháy, tầng thứ ba (5.11) là tầng để rác cháy, tầng thứ tư (5.12) ở dưới cùng là nơi bố trí cửa thông gió và lấy sản phẩm tro (5.20), dàn sấy rác (5.13) được bố trí tại tầng thứ nhất (5.9), dàn này có cơ cấu nâng hạ, cho phép điều chỉnh độ nghiêng của dàn để chuyển rác đã sấy sang dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15), dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) được bố trí tại tầng thứ hai (5.10), dàn này cũng có cơ cấu nâng hạ riêng, cho phép điều chỉnh độ nghiêng của dàn này để chuyển một cách chủ động lượng rác nhiều hay ít xuống tầng thứ ba (5.11), cả dàn sấy rác (5.13) và dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) đều góp phần điều tiết được ngọn lửa cháy và nhiệt độ lò, và cơ cấu đảo rác (5.17) được bố trí tại tầng thứ ba (5.11), cơ cấu này có tác dụng đảo rác, làm lưu thông ngọn lửa, giúp rác rơi xuống được cháy thuận lợi và triệt để hơn, không tạo góc "chết" của rác.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống xử lý rác và quy trình xử lý rác sử dụng hệ thống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết đến các giải pháp xử lý rác thải bằng phương pháp đốt, đặc trưng ở chỗ, bao gồm lò đốt có nhiều tầng ghi thực hiện các việc sấy sơ bộ rác và đốt rác tương ứng. Một số ví dụ liên quan đến hệ thống có lò đốt như vậy có thể tìm thấy trong các tài liệu sáng chế, ví dụ như US 3208411 A, JP 10253029 A, GB 726582 A. Nhìn chung, trong các lò đốt này, không cho phép điều chỉnh độ nghiêng của các tầng ghi để điều chỉnh lượng cấp rác xuống tầng đốt nhiều hay ít, qua đó điều tiết ngọn lửa. Hơn nữa, trong các lò đốt này, tầng đốt không có cơ cấu đảo rác để vừa giúp đảo đều rác và làm thoáng ngọn lửa, khiến rác cháy thuận lợi và triệt để hơn. Các lò này cũng không đặt ra cách xử lý thu hồi phần rác thải nhựa từ lò đốt.

Do đó, có nhu cầu về hệ thống xử lý rác có lò đốt giải quyết được các vấn đề nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống xử lý rác và quy trình xử lý rác sử dụng hệ thống này nhằm giải quyết vấn đề nêu trên.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất hệ thống xử lý rác bao gồm:

bể tập kết rác (1) có lòng bể dạng hình phễu với cuống phễu xuôi về phía đầu vào của băng chuyền tải rác (2);

băng chuyền tải rác (2) là loại băng chuyền con lăn được bố trí ở giữa hệ thống xử lý rác để tiếp nhận rác từ bể tập kết rác (1), cuối băng chuyền này có thanh sắt hình đuôi cá (3) để chia đôi dòng rác, mà đã được công nhân đứng ở một hoặc cả hai bên phân loại, sang hai bên trái phải của băng chuyền;

nhiều bể ủ rác (4) được bố trí thành hai dãy ở hai phía của băng chuyền tải rác (2), phía trên bể có cửa nạp rác vào bể (4.1), phía dưới đáy bể có cửa tháo

mùn (4.2), trong lòng bể lót tôn bóng, đáy bể (4.3) nghiêng về phía cửa tháo mùn để việc lấy rác đã hoại thành mùn ra được dễ dàng, phía dưới đáy bể là không gian trống (4.4) thông với bên ngoài qua cửa (4.5); và

lò đốt rác (5) bao gồm:

vỏ lò được tạo bởi các thành lò hai lớp, lớp ngoài (5.1) là tường đôi bằng gạch chịu lửa, lớp trong (5.2) là thép dày 5mm, phía trên của một trong số các thành lò hai lớp này có cửa chính nạp rác (5.3), cửa này có nắp đập (5.4),

vách kim loại (5.5) được gắn vào mặt trong của một thành lò hai lớp khác mà liền kề với thành lò hai lớp có cửa chính nạp rác (5.3) nêu trên, vách kim loại này bố trí cách mặt trong của thành lò hai lớp 0,2m, tạo thành khoang để nung lỏng rác thải nhựa (5.7), đầu trên của vách kim loại (5.5) có cửa nạp rác thải nhựa (5.6) và bố trí gần với cửa chính nạp rác (5.3), và đầu dưới của khoang để nung lỏng rác thải nhựa (5.7) được thu dẫn lại và nổi thông ra ngoài vỏ lò qua cửa tháo nhựa (5.8), để tháo nhựa nóng chảy trong khoang,

không gian bên trong lò chia thành bốn tầng, tầng thứ nhất (5.9) là tầng trên cùng ngang bằng với mặt cửa chính nạp rác (5.3), là nơi sấy rác, tầng thứ hai (5.10) là tầng tiếp tục sấy rác và kích rác cháy, tầng thứ ba (5.11) là tầng để rác cháy, tầng thứ tư (5.12) ở dưới cùng là nơi bố trí cửa thông gió và lấy sản phẩm tro (5.20), giữa tầng thứ ba và tầng thứ tư là sàn bằng sắt cho phép tro lọt xuống phía dưới,

dàn sấy rác (5.13) bằng sắt được bố trí tại tầng thứ nhất (5.9), ngay phía dưới cửa chính nạp rác (5.3), dàn này có cơ cấu nâng hạ dàn sấy rác (5.14), cho phép điều chỉnh độ nghiêng của dàn để chuyển rác đã sấy sang dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) bên dưới,

dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) được bố trí tại tầng thứ hai (5.10), đối diện bên dưới dàn sấy rác (5.13), dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) cũng có cơ cấu nâng hạ dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.16) riêng, cho phép điều chỉnh độ nghiêng của dàn này để chuyển một cách chủ động

lượng rác nhiều hay ít xuống tầng thứ ba (5.11), cả dàn sấy rác (5.13) và dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) đều góp phần đưa được lượng rác (ít hay nhiều) xuống khoang đốt để điều tiết được ngọn lửa cháy to hoặc nhỏ, và

cơ cấu đảo rác (5.17) được bố trí tại tầng thứ ba (5.11), cơ cấu này bao gồm trục chính (5.18), xung quanh trục gắn nhiều thanh sắt (5.19) thành các hàng so le với nhau, cơ cấu này có tác dụng đảo rác, làm lưu thông ngọn lửa, giúp rác rơi xuống được cháy thuận lợi và triệt để hơn, không tạo góc "chết" của rác.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất quy trình xử lý rác sử dụng hệ thống nêu trên, quy trình này bao gồm các bước:

(i) phân loại rác thành rác loại 1, rác loại 2 và rác loại 3 trên băng chuyền tải rác (2), trong đó:

rác loại 1 bao gồm các loại vật liệu như sắt, thép, nhôm, đồng, các loại kim loại khác, chai, lọ, thủy tinh, các loại cao su, bột xốp, gạch, đá, cát, bụi, các loại đồ nhựa PE, PVC, polyste, các loại túi nylon, các loại màng PET,

rác loại 2 chủ yếu bao gồm rác hữu cơ như rau, củ, quả, cỏ, cây, hoa, lá, loại này có thể phân hủy thành những dạng mùn của đất,

rác loại 3 có nguồn gốc xenluloza như gỗ, giấy, mảnh vải;

(ii) ủ rác loại 2 trong các bể ủ rác (4), trong đó:

rác loại 2 được băm, nghiền nhỏ bởi thiết bị băm, nghiền, được phun chế phẩm vi sinh để đẩy nhanh tốc độ phân hủy rác, và sau đó được cho vào bể ủ rác (4) qua cửa nạp rác vào bể (4.1), và sau khoảng thời gian ủ từ 30 đến 35 ngày, rác loại 2 bị hoại thành mùn, tiến hành thu lấy sản phẩm mùn qua cửa tháo mùn (4.2);

(iii) đốt rác loại 3 trong lò đốt rác (5), trong đó:

rác loại 3 được đưa qua cửa chính nạp rác (5.3) và được để trên mặt dàn sấy rác (5.13) ngay phía dưới cửa chính nạp rác (5.3), trong khi đó rác thải nhựa thu được ở bước (i) cũng được đưa qua cửa chính nạp rác (5.3) rồi được đưa tiếp qua

cửa nạp rác thải nhựa (5.6) dành riêng cho rác thải nhựa vào khoang để nung lỏng rác thải nhựa (5.7),

đốt lò,

điều chỉnh độ nghiêng của dàn sấy rác (5.13) bằng cơ cấu nâng hạ dàn sấy rác (5.14) để chuyển rác đã sấy sang dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) được bố trí tại tầng thứ hai (5.10), đối diện bên dưới dàn sấy rác (5.13),

điều chỉnh độ nghiêng của dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) bằng cơ cấu nâng hạ dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.16) để chuyển một cách chủ động lượng rác nhiều hay ít xuống tầng thứ ba (5.11),

đào rác bằng cơ cấu đào rác (5.17) được bố trí tại tầng thứ ba (5.11), để làm lưu thoáng ngọn lửa, giúp rác rơi xuống được cháy thuận lợi và triệt để hơn,

trong đó khi đưa rác vào dàn sấy rác (5.13), phải theo dõi luôn để lửa trong lò cháy tốt, nếu thấy khoang đốt lửa cháy chưa được to, thì phải điều chỉnh đồng thời cả hai dàn, dàn sấy rác (5.13) xuống dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15), dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) xuống tầng thứ ba (5.11) để hạn chế hoặc tăng rác xuống thứ ba, là tầng để rác cháy, cũng như dịch chuyển cơ cấu đào rác (5.17) ngược hoặc xuôi một cách hợp lý để điều tiết ngọn lửa cháy và nhiệt độ ổn định như thiết kế,

trong đó phía trong khoang để nung lỏng rác thải nhựa (5.7), rác thải nhựa bị làm nóng chảy bởi nhiệt truyền qua vách kim loại (5.5), nhựa này sau đó được tháo ra ngoài qua cửa tháo nhựa (5.8), và

trong đó tro của quá trình đốt được lấy ra khỏi lò qua cửa thông gió và lấy sản phẩm tro (5.20) ở dưới đáy lò.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ mặt bằng hệ thống xử lý rác theo sáng chế.

Hình 2 là hình vẽ mặt đứng của hệ thống xử lý rác theo sáng chế.

Hình 3a-3d là các hình vẽ thể hiện cấu tạo bên ngoài của lò đốt rác trong hệ thống theo sáng chế.

Hình 4a-4c là các hình vẽ thể hiện cấu tạo bên trong của lò đốt rác trong hệ thống theo sáng chế.

Hình 5 là hình vẽ phối cảnh của lò đốt rác trong hệ thống theo sáng chế, thể hiện cách bố trí các cửa chính nạp rác vào lò đốt và cửa nạp rác thải nhựa vào khoang để nung lỏng rác thải nhựa.

Hình 6a-6c là các hình vẽ thể hiện bể ủ rác trong hệ thống theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, hệ thống xử lý rác theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ. Như được thể hiện trên Hình 1 đến Hình 6, hệ thống này bao gồm:

bể tập kết rác 1 có lòng bể dạng hình phễu với cuống phễu xuôi về phía đầu vào của băng chuyền tải rác 2;

băng chuyền tải rác 2 là loại băng chuyền con lăn được bố trí ở giữa hệ thống xử lý rác để tiếp nhận rác từ bể tập kết rác 1, cuối băng chuyền này có thanh sắt hình đuôi cá 3 để chia đôi dòng rác, mà đã được công nhân đứng ở một hoặc cả hai bên phân loại, sang hai bên trái phải của băng chuyền;

những bể ủ rác 4 được bố trí thành hai dãy ở hai phía của băng chuyền tải rác 2, phía trên bể có cửa nạp rác vào bể 4.1, phía dưới đáy bể có cửa tháo mùn 4.2, trong lòng bể lót tôn bóng, đáy bể 4.3 nghiêng về phía cửa tháo mùn để việc lấy rác đã hoại thành mùn ra được dễ dàng, phía dưới đáy bể là không gian trống 4.4 thông với bên ngoài qua cửa 4.5; và

lò đốt rác 5 bao gồm:

vỏ lò được tạo bởi các thành lò hai lớp, lớp ngoài 5.1 là tường đôi bằng gạch chịu lửa, lớp trong 5.2 là thép dày 5mm, phía trên của một trong số các thành lò hai lớp này có cửa chính nạp rác 5.3, cửa này có nắp đậy 5.4,

vách kim loại 5.5 được gắn vào mặt trong của một thành lò hai lớp khác mà liền kề với thành lò hai lớp có cửa chính nạp rác 5.3 nêu trên, vách kim loại này bố trí cách mặt trong của thành lò hai lớp 0,2m, tạo thành khoang để nung lỏng rác thải nhựa 5.7, đầu trên của vách kim loại 5.5 có cửa nạp rác thải nhựa 5.6 và bố trí gần với cửa chính nạp rác 5.3, và đầu dưới của khoang để nung lỏng rác thải nhựa 5.7 được thu dẫn lại như hình

rồn phễu và nổi thông ra ngoài vỏ lò qua cửa tháo nhựa 5.8, để tháo nhựa nóng chảy trong khoang,

không gian bên trong lò chia thành bốn tầng như được xác định bởi các đường nét đứt nằm ngang Hình 4, tầng thứ nhất 5.9 là tầng trên cùng ngang bằng với mặt cửa chính nạp rác 5.3, là nơi sấy rác, tầng thứ hai 5.10 là tầng tiếp tục sấy rác và kích rác cháy, tầng thứ ba 5.11 là tầng để rác cháy, tầng thứ tư 5.12 ở dưới cùng là nơi bố trí cửa thông gió và lấy sản phẩm tro 5.20, giữa tầng thứ ba và tầng thứ tư là sàn bằng sắt cho phép tro lọt xuống phía dưới,

dàn sấy rác 5.13 bằng sắt được bố trí tại tầng thứ nhất 5.9, ngay phía dưới cửa chính nạp rác 5.3, dàn này có cơ cấu nâng hạ dàn sấy rác 5.14, cho phép điều chỉnh độ nghiêng của dàn để chuyển rác đã sấy sang dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.15 bên dưới,

dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.15 được bố trí tại tầng thứ hai 5.10, đối diện bên dưới dàn sấy rác 5.13, dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.15 cũng có cơ cấu nâng hạ dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.16 riêng, cho phép điều chỉnh độ nghiêng của dàn này để chuyển một cách chủ động lượng rác nhiều hay ít xuống tầng thứ ba 5.11, cả dàn sấy rác 5.13 và dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.15 đều góp phần điều tiết được ngọn lửa cháy và nhiệt độ lò, và

cơ cấu đảo rác 5.17 được bố trí tại tầng thứ ba 5.11, cơ cấu này bao gồm trục chính 5.18, xung quanh trục gắn nhiều thanh sắt 5.19 thành các hàng so le với nhau, cơ cấu này có tác dụng đảo rác, làm lưu thoáng ngọn lửa, giúp rác rơi xuống được cháy thuận lợi và triệt để hơn, không tạo góc "chết" của rác.

Tro của quá trình đốt được lấy ra khỏi lò qua cửa thông gió và lấy sản phẩm tro 5.20 ở dưới đáy lò, cửa này có nắp đậy 5.21 để điều tiết lượng không khí từ ngoài hút vào lò để điều tiết sự cháy. Xung quanh vỏ lò bố trí các cửa quan sát 5.22 để quan sát các diễn biến bên trong lò hoặc trong khoang để nung lỏng rác thải nhựa.

Theo một phương án của hệ thống xử lý rác theo sáng chế, băng chuyển tải rác 2 rộng 1,2 m, dài 16 m, và cao 1,2 m.

Theo một phương án của hệ thống xử lý rác theo sáng chế, hệ thống này có bảy mươi bể ủ 4 và hai lò đốt rác thải 5.

Theo một phương án của hệ thống xử lý rác theo sáng chế, mỗi bể ủ rác 4 có thể tích 35 m³.

Theo một phương án của hệ thống xử lý rác theo sáng chế, mỗi lò đốt 5 có kích thước: cao 7 m, rộng 2,5 m, và dài 2,5 m, và công suất lò đốt là 4 m³/1,5 giờ (trừ 8 giờ nghỉ để ủ lò ban đêm, công suất đốt còn lại trong ngày khoảng 60 m³).

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến quy trình xử lý rác sử dụng hệ thống nêu trên. Quy trình này bao gồm các bước:

(i) Phân loại rác thành rác loại 1, rác loại 2 và rác loại 3 trên băng chuyền tải rác 2:

Việc phân loại rác thành rác loại 1, rác loại 2 và rác loại 3 được thực hiện thủ công trên băng chuyền tải rác 2 bởi công nhân đứng ở một hoặc cả hai bên băng chuyền. Rác loại 1 chiếm tỷ lệ khoảng 8%, bao gồm các loại vật liệu như sắt, thép, nhôm, đồng, các loại kim loại khác, chai, lọ, thủy tinh, các loại cao su, bọt xốp, gạch, đá, cát, bụi, các loại đồ nhựa PE, PVC, polyste, các loại túi nylon, các loại màng PET. Rác loại 2 chiếm khoảng 35%, chủ yếu bao gồm rác hữu cơ như rau, củ, quả, cỏ, cây, hoa, lá, loại này có thể phân hủy thành những dạng mùn của đất. Rác loại 3 chiếm khoảng 57%, thường có nguồn gốc xenluloza như gỗ, giấy, mảnh vải. Rác loại 1 được phân loại tại đoạn đầu của băng chuyền, trong khoảng 4 m đầu tiên, sau đó được đưa luôn khỏi băng chuyền và để trong các khay đựng rác tại chỗ đứng thao tác. Trong giai đoạn này, ngoài chọn rác loại 1, người công nhân đồng thời cũng gỡ, bỏ, xẻ những bao, túi, đồ vật hình khối lớn để chọn kỹ rác. Giai đoạn tiếp theo trên băng chuyền tải rác 3 là phân loại tiếp rác loại 1 còn sót lại đồng thời tiến hành phân loại các rác loại 2 và loại 3, quá trình thao tác phân chia dần rác loại 2 và rác loại 3 tương ứng sang trái và sang phải cách vạch tâm giữa băng chuyền (đường nét đứt giữa băng chuyền trên Hình 1). Đến cuối băng chuyền, thanh sắt hình đuôi cá 3 sẽ chia tách rác loại 2 và rác loại 3 sang hai bên trái, phải đúng như ý định phân loại.

(ii) Ủ rác loại 2 trong các bể ủ 4:

Rác loại 2 được băm, nghiền nhỏ bởi thiết bị băm, nghiền (không được thể hiện trên hình vẽ), được phun chế phẩm vi sinh để đẩy nhanh tốc độ phân hủy rác và đồng thời được cho vào bể ủ 4 qua cửa nạp rác vào bể 4.1. Sau khoảng thời gian ủ từ 30 đến 35 ngày, rác loại 2 bị hoại thành mùn, tiến hành thu lấy sản phẩm mùn qua cửa tháo mùn 4.2. Nhìn chung, quy trình ủ rác hữu cơ thành mùn là thông thường trong lĩnh vực.

(iii) đốt rác loại 3 trong lò đốt rác 5:

Rác loại 3 được đưa qua cửa chính nạp rác 5.3 và được để trên mặt dàn sấy rác 5.13 ngay phía dưới cửa chính nạp rác 5.3, trong khi đó rác thải nhựa thu được ở bước (i) cũng được đưa qua cửa chính nạp rác 5.3 rồi được đưa tiếp qua cửa nạp rác thải nhựa 5.6 dành riêng cho rác thải nhựa vào khoang để nung lỏng rác thải nhựa 5.7. Đốt môi khởi động lò bằng xăng, dầu hoặc vật liệu dễ cháy hoặc theo cách thông thường bất kỳ. Điều chỉnh độ nghiêng của dàn sấy rác 5.13 bằng cơ cấu nâng hạ dàn sấy rác 5.14 để chuyển rác đã sấy sang dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.15 được bố trí tại tầng thứ hai 5.10, đối diện bên dưới dàn sấy rác 5.13. Điều chỉnh độ nghiêng của dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.15 bằng cơ cấu nâng hạ dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.16 để chuyển một cách chủ động lượng rác nhiều hay ít xuống tầng thứ ba 5.11. Đảo rác bằng cơ cấu đảo rác 5.17 được bố trí tại tầng thứ ba 5.11, để làm lưu thoát ngọn lửa, giúp rác rơi xuống được cháy thuận lợi và triệt để hơn, không tạo góc "chết" của rác.

Khi đưa rác vào dàn sấy rác 5.13, phải theo dõi luôn để lửa trong lò cháy tốt, nếu thấy khoang đốt lửa cháy chưa được to, thì phải điều chỉnh đồng thời cả hai dàn, dàn sấy rác 5.13 xuống dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.15, dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.15 xuống tầng thứ ba 5.11 để hạn chế hoặc tăng rác xuống tầng ba, là tầng để rác cháy, cũng như dịch chuyển cơ cấu đảo rác 5.17 ngược hoặc xuôi một cách hợp lý để điều tiết ngọn lửa cháy và nhiệt độ ổn định như thiết kế.

Phía trong khoang để nung lỏng rác thải nhựa 5.7, rác thải nhựa bị làm nóng chảy bởi nhiệt truyền qua vách kim loại 5.5, nhựa này sau đó được tháo ra ngoài qua cửa tháo nhựa 5.8 và có thể dùng làm nguyên liệu cho các quy trình

sản xuất khác. Bằng việc bố trí vách kim loại 5.5 tạo với thành lò một khoang để nung lỏng rác thải nhựa 5.7, rác thải nhựa đưa vào lò đốt không bị đốt cháy mà chỉ bị nóng chảy, tạo thành nguyên liệu cho các quy trình sản xuất khác. Điều này còn góp phần làm giảm triệt để lượng khói thải độc hại sinh ra từ quá trình đốt rác thải nhựa và theo đó giảm chi phí đầu tư thiết bị và chi phí xử lý loại khói này.

Tro của quá trình đốt được lấy ra khỏi lò qua cửa thông gió và lấy sản phẩm tro 5.20 ở dưới đáy lò, cửa này có nắp đậy 5.21 để điều tiết lượng không khí từ ngoài hút vào lò để điều tiết sự cháy.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Nhờ có cơ cấu nâng hạ dàn sấy rác 5.14 và cơ cấu nâng hạ dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.16, có thể điều chỉnh một cách linh hoạt, chủ động độ nghiêng của dàn sấy rác 5.13 và dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.15 tương ứng để điều tiết việc chuyển rác từ dàn này tới dàn kia, sau đó xuống tầng đốt rác. Cả dàn sấy rác 5.13 và dàn sấy tiếp và kích rác cháy 5.15 đều góp phần điều tiết được ngọn lửa cháy.

Nhờ có cơ cấu đảo rác 5.17 được bố trí tại tầng đốt rác, rác cần đốt được đảo đều đồng thời giúp làm lưu thông ngọn lửa, nên rác rơi xuống được cháy thuận lợi và triệt để hơn.

Nhờ có khoang để nung lỏng rác thải nhựa 5.7 riêng biệt bên cạnh khoang đốt rác, rác thải nhựa đưa vào lò đốt không bị đốt cháy mà chỉ bị nóng chảy, tạo thành nguyên liệu cho các quy trình sản xuất khác. Điều này còn góp phần làm giảm triệt để lượng khói thải độc hại sinh ra từ quá trình đốt rác thải nhựa và theo đó giảm chi phí đầu tư thiết bị và chi phí xử lý loại khói này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống xử lý rác bao gồm:

bể tập kết rác (1) có lòng bể dạng hình phễu với cuống phễu xuôi về phía đầu vào của băng chuyền tải rác (2);

băng chuyền tải rác (2) là loại băng chuyền con lăn được bố trí ở giữa hệ thống xử lý rác để tiếp nhận rác từ bể tập kết rác (1), cuối băng chuyền này có thanh sắt hình đuôi cá (3) để chia đôi dòng rác, mà đã được công nhân đứng ở một hoặc cả hai bên phân loại, sang hai bên trái phải của băng chuyền;

nhiều bể ủ rác (4) được bố trí thành hai dãy ở hai phía của băng chuyền tải rác (2), phía trên bể có cửa nạp rác vào bể (4.1), phía dưới đáy bể có cửa tháo mùn (4.2), trong lòng bể lót tôn bóng, đáy bể (4.3) nghiêng về phía cửa tháo mùn để việc lấy rác đã hoai thành mùn ra được dễ dàng, phía dưới đáy bể là không gian trống (4.4) thông với bên ngoài qua cửa (4.5); và

lò đốt rác (5) bao gồm:

vỏ lò được tạo bởi các thành lò hai lớp, lớp ngoài (5.1) là tường đôi bằng gạch chịu lửa, lớp trong (5.2) là thép dày 5mm, phía trên của một trong số các thành lò hai lớp này có cửa chính nạp rác (5.3), cửa này có nắp đập (5.4),

vách kim loại (5.5) được gắn vào mặt trong của một thành lò hai lớp khác mà liền kề với thành lò hai lớp có cửa chính nạp rác (5.3) nêu trên, vách kim loại này bố trí cách mặt trong của thành lò hai lớp 0,2m, tạo thành khoang để nung lỏng rác thải nhựa (5.7), đầu trên của vách kim loại (5.5) có cửa nạp rác thải nhựa (5.6) và bố trí gần với cửa chính nạp rác (5.3), và đầu dưới của khoang để nung lỏng rác thải nhựa (5.7) được thu dần lại và nổi thông ra ngoài vỏ lò qua cửa tháo nhựa (5.8), để tháo nhựa nóng chảy trong khoang,

không gian bên trong lò chia thành bốn tầng, tầng thứ nhất (5.9) là tầng trên cùng ngang bằng với mặt cửa chính nạp rác (5.3), là nơi sấy rác, tầng thứ hai (5.10) là tầng tiếp tục sấy rác và kích rác cháy, tầng thứ ba (5.11) là tầng để rác cháy, tầng thứ tư (5.12) ở dưới cùng là nơi bố trí cửa thông gió và lấy sản

phẩm tro (5.20), giữa tầng thứ ba và tầng thứ tư là sàn bằng sắt cho phép tro lọt xuống phía dưới,

dàn sấy rác (5.13) bằng sắt được bố trí tại tầng thứ nhất (5.9), ngay phía dưới cửa chính nạp rác (5.3), dàn này có cơ cấu nâng hạ dàn sấy rác (5.14), cho phép điều chỉnh độ nghiêng của dàn để chuyển rác đã sấy sang dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) bên dưới,

dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) được bố trí tại tầng thứ hai (5.10), đối diện bên dưới dàn sấy rác (5.13), dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) cũng có cơ cấu nâng hạ dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.16) riêng, cho phép điều chỉnh độ nghiêng của dàn này để chuyển một cách chủ động lượng rác nhiều hay ít xuống tầng thứ ba (5.11), cả dàn sấy rác (5.13) và dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) đều góp phần điều tiết được ngọn lửa cháy và nhiệt độ lò, và

cơ cấu đảo rác (5.17) được bố trí tại tầng thứ ba (5.11), cơ cấu này bao gồm trục chính (5.18), xung quanh trục gắn nhiều thanh sắt (5.19) thành các hàng so le với nhau, cơ cấu này có tác dụng đảo rác, làm lưu thông ngọn lửa, giúp rác rơi xuống được cháy thuận lợi và triệt để hơn.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này có bảy mươi bể ủ rác (4) và hai lò đốt rác (5).

3. Quy trình xử lý rác sử dụng hệ thống theo điểm 1 hoặc 2, quy trình này bao gồm các bước:

(i) phân loại rác thành rác loại 1, rác loại 2 và rác loại 3 trên băng chuyền tải rác (2), trong đó:

rác loại 1 bao gồm các loại vật liệu như sắt, thép, nhôm, đồng, các loại kim loại khác, chai, lọ, thủy tinh, các loại cao su, bột xốp, gạch, đá, cát, bụi, các loại đồ nhựa PE, PVC, polyste, các loại túi nylon, các loại màng PET,

rác loại 2 chủ yếu bao gồm rác hữu cơ như rau, củ, quả, cỏ, cây, hoa, lá, loại này có thể phân hủy thành những dạng mùn của đất,

rác loại 3 có nguồn gốc xenluloza như gỗ, giấy, mảnh vải;

(ii) ủ rác loại 2 trong các bể ủ rác (4), trong đó:

rác loại 2 được băm, nghiền nhỏ bởi thiết bị băm, nghiền, được phun chế phẩm vi sinh để đẩy nhanh tốc độ phân hủy rác, và sau đó được cho vào bể ủ rác (4) qua cửa nạp rác vào bể (4.1), và sau khoảng thời gian ủ từ 30 đến 35 ngày, rác loại 2 bị hoại thành mùn, tiến hành thu lấy sản phẩm mùn qua cửa tháo mùn (4.2);

(iii) đốt rác loại 3 trong lò đốt rác (5), trong đó:

rác loại 3 được đưa qua cửa chính nạp rác (5.3) và được để trên mặt dàn sấy rác (5.13) ngay phía dưới cửa chính nạp rác (5.3), trong khi đó rác thải nhựa thu được ở bước (i) cũng được đưa qua cửa chính nạp rác (5.3) rồi được đưa tiếp qua cửa nạp rác thải nhựa (5.6) dành riêng cho rác thải nhựa vào khoang để nung lỏng rác thải nhựa (5.7),

đốt lò,

điều chỉnh độ nghiêng của dàn sấy rác (5.13) bằng cơ cấu nâng hạ dàn sấy rác (5.14) để chuyển rác đã sấy sang dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) được bố trí tại tầng thứ hai (5.10), đối diện bên dưới dàn sấy rác (5.13),

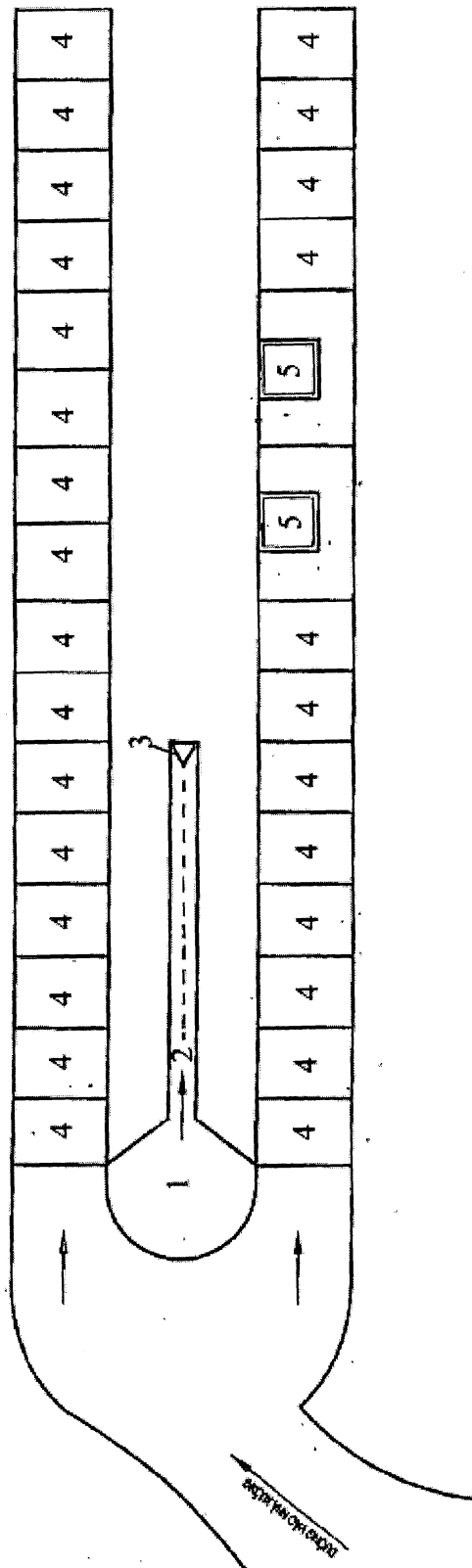
điều chỉnh độ nghiêng của dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) bằng cơ cấu nâng hạ dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.16) để chuyển một cách chủ động lượng rác nhiều hay ít xuống tầng thứ ba (5.11),

đảo rác bằng cơ cấu đảo rác (5.17) được bố trí tại tầng thứ ba (5.11), để làm lưu thoáng ngọn lửa, giúp rác rơi xuống được cháy thuận lợi và triệt để hơn,

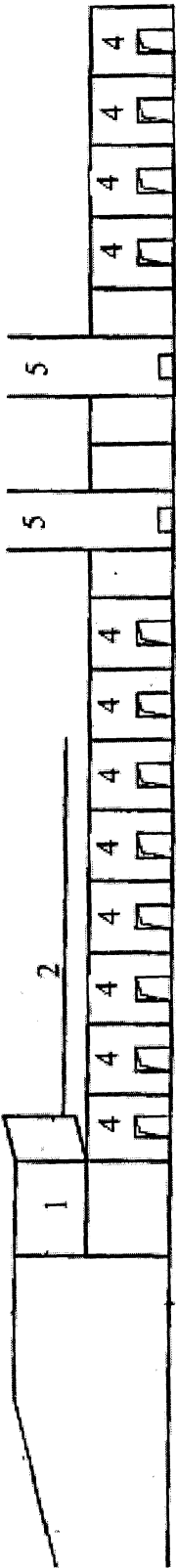
trong đó khi đưa rác vào dàn sấy rác (5.13), phải theo dõi luôn để lửa trong lò cháy tốt, nếu thấy khoang đốt lửa cháy chưa được to, thì phải điều chỉnh đồng thời cả hai dàn, dàn sấy rác (5.13) xuống dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15), dàn sấy tiếp và kích rác cháy (5.15) xuống tầng thứ ba (5.11) để hạn chế hoặc tăng rác xuống tầng thứ ba, là tầng để rác cháy, cũng như dịch chuyển cơ cấu đảo rác (5.17) ngược hoặc xuôi một cách hợp lý để điều tiết ngọn lửa cháy và nhiệt độ ổn định như thiết kế,

trong đó phía trong khoang để nung lỏng rác thải nhựa (5.7), rác thải nhựa bị làm nóng chảy bởi nhiệt truyền qua vách kim loại (5.5), nhựa này sau đó được tháo ra ngoài qua cửa tháo nhựa (5.8), và

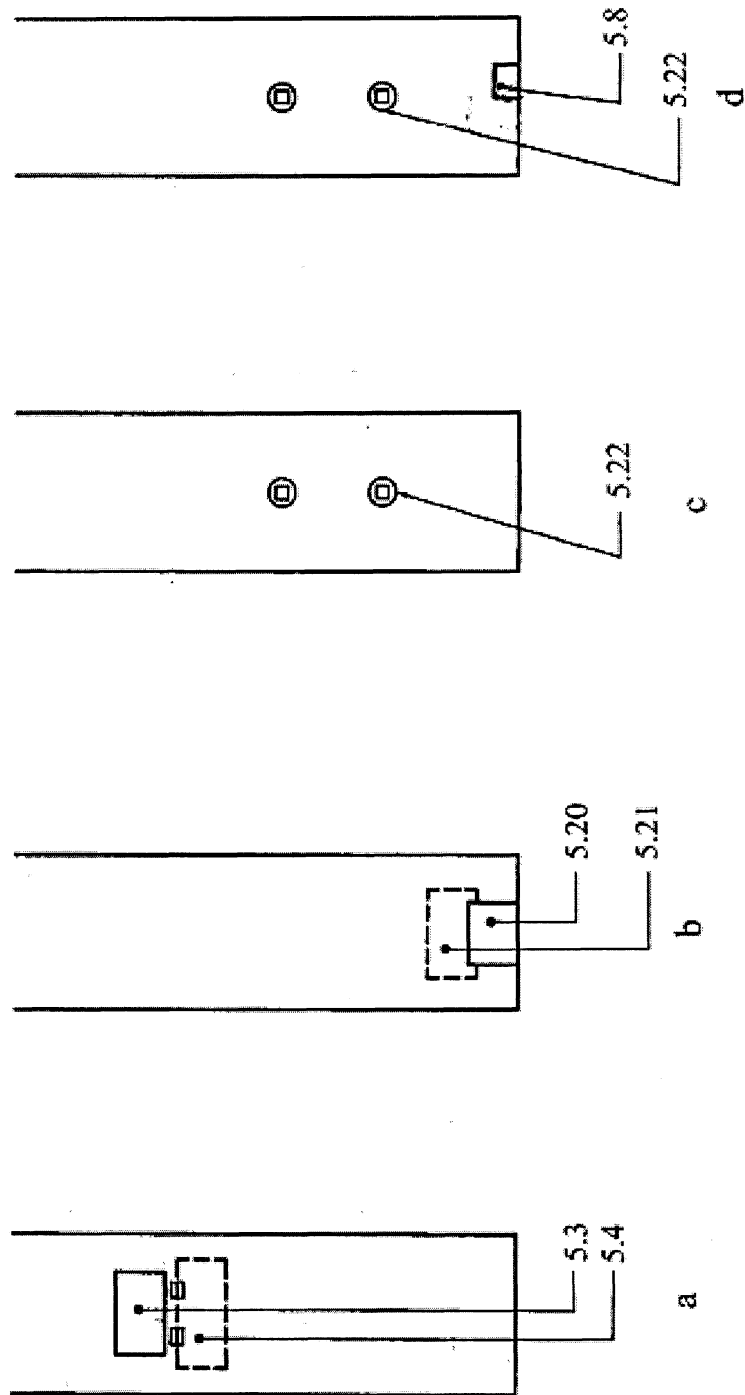
trong đó tro của quá trình đốt được lấy ra khỏi lò qua cửa thông gió và lấy sản phẩm tro (5.20) ở dưới đáy lò.



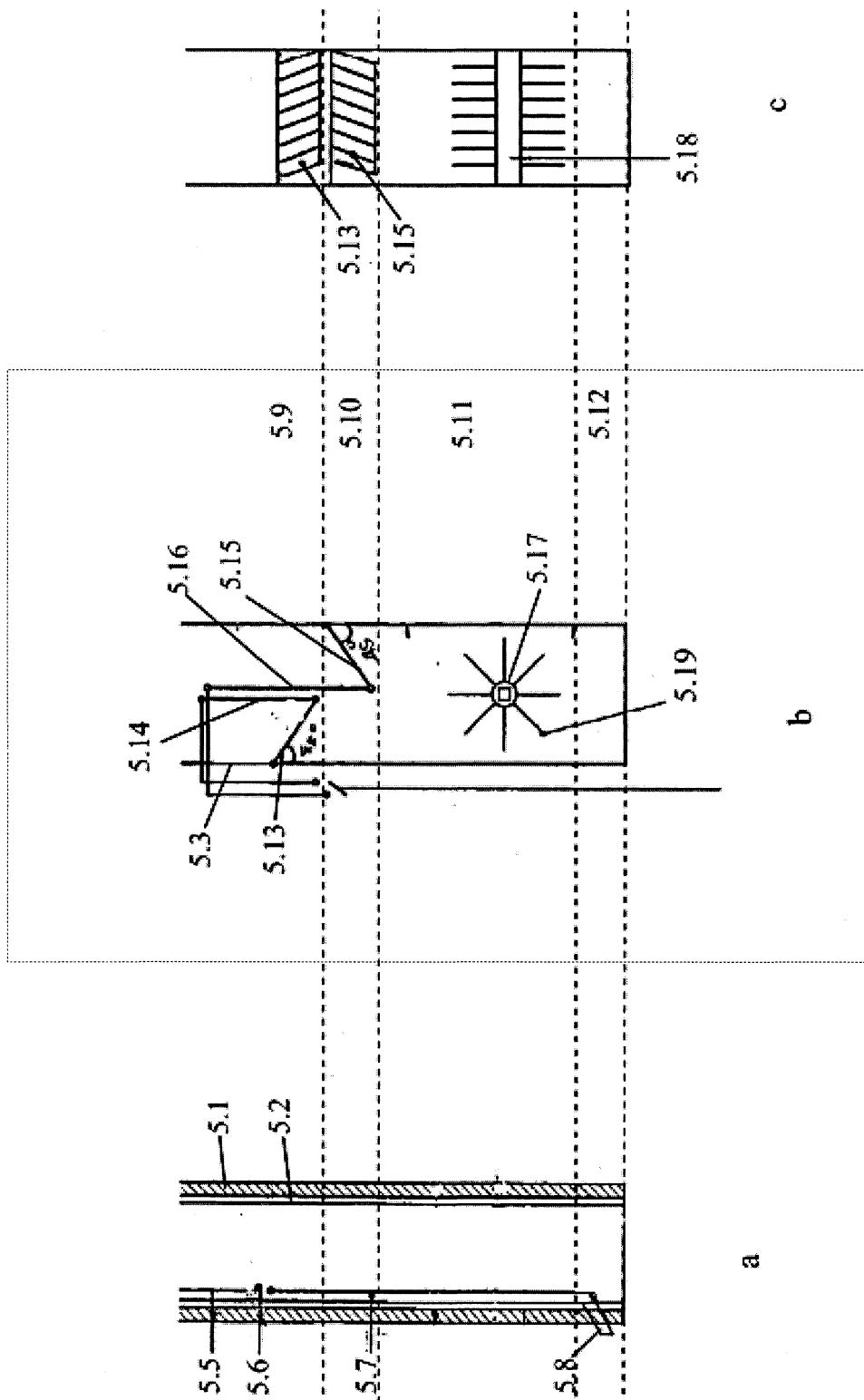
Hình 1



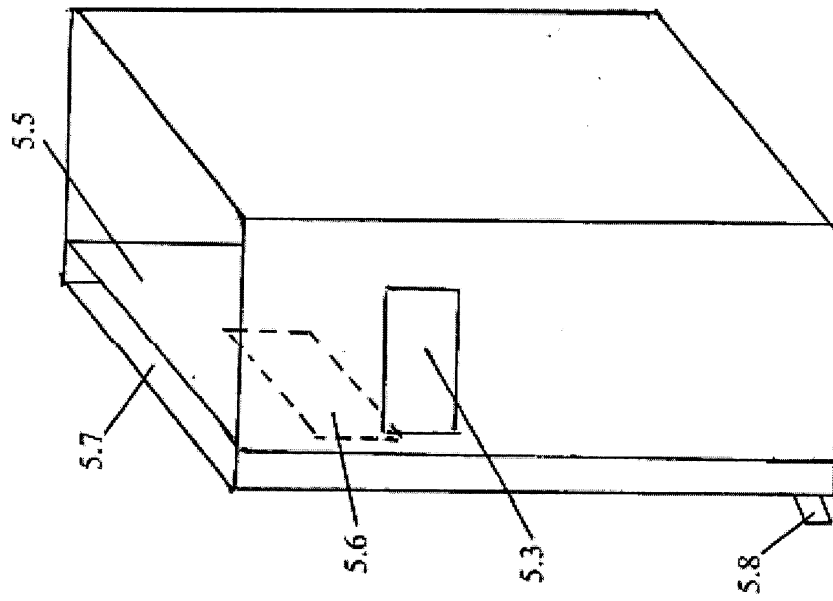
Hình 2



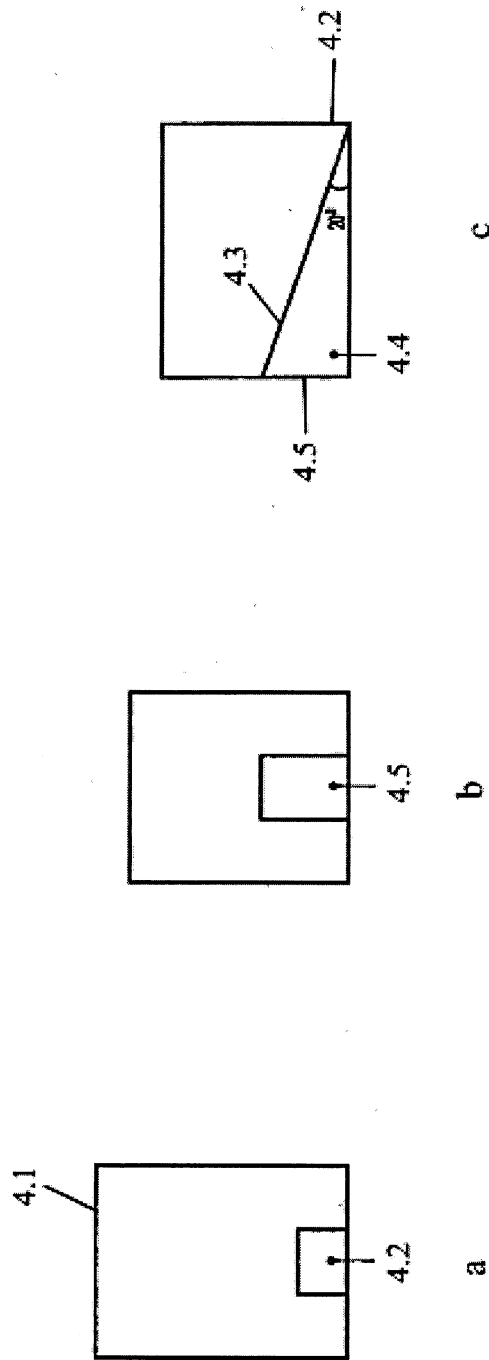
Hình 3



Hình 4



Hình 5



Hình 6