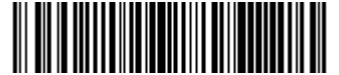




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN  
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



**2-0003277**

(51)<sup>7</sup> **B65F 1/00; C05F 17/00**

(13) **Y**

(21) 2-2015-00345

(22) 05/11/2015

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/05/2016 338A

(73) Công ty cổ phần đầu tư Hợp Trí (VN)

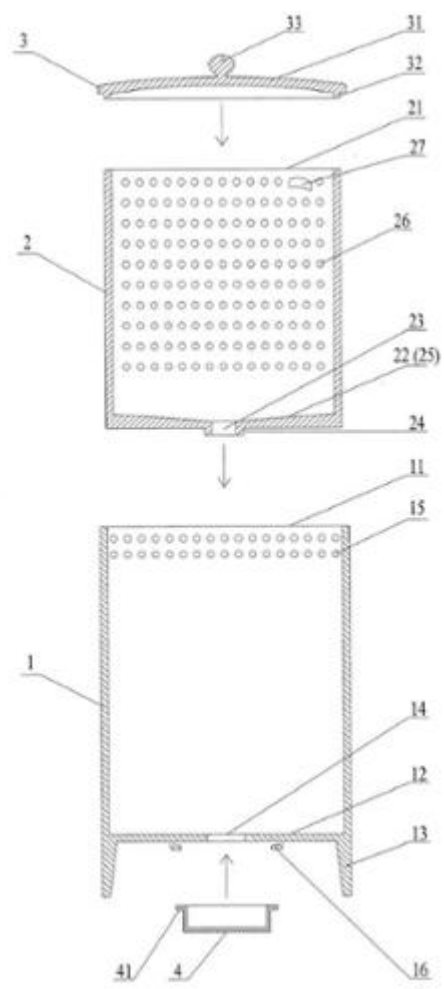
Đường số 8, lô B14, KCN Hiệp Phước, Nhà Bè, thành phố Hồ Chí Minh

(72) Trần Tấn Việt (VN).

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

(54) **THÙNG XỬ LÝ RÁC THẢI HỮU CƠ BẰNG PHƯƠNG PHÁP Ủ NHIỆT**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thùng xử lý rác thải hữu cơ bằng phương pháp ủ nhiệt bao gồm thùng ngoài (1), thùng trong (2) được lắp nằm trong thùng ngoài (1), và nắp (3) được lắp có thể tháo ra được vào thùng ngoài (1). Thùng ngoài (1) được tạo kết cấu dạng khối trụ rỗng có mặt cắt ngang hình vuông và bao gồm miệng hở (11), lỗ định vị (14) được tạo ra tại tâm của đáy (12), nhiều lỗ thông khí thứ nhất (15) được tạo ra ở phần trên của thành chu vi gần với miệng hở (11). Thùng trong (2) được tạo kết cấu dạng hình trụ rỗng có mặt cắt ngang hình tròn, bao gồm: miệng hở (21, lỗ thu gom nước thải (23) được tạo ra tại tâm của đáy (22); gờ định vị (24) được tạo ra bao quanh chu vi của lỗ thu gom nước thải (23) và trên mặt ngoài của đáy (22), bề mặt đáy trong (25) lõm nghiêng hình phễu hướng về phía lỗ thu gom nước thải (23), nhiều lỗ thông khí thứ hai (26) được tạo ra trên thành chu vi của thùng trong (2). Nắp (3) bao gồm mặt đỉnh (31) cong nghiêng thấp dần về phía mép chu vi, vành định vị (32) được tạo ra trên mặt đáy theo mép chu vi của nắp, và núm cầm (33) được tạo ra trên mặt đỉnh (31).



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Giải pháp hữu ích đề cập đến công nghệ xử lý rác thải hữu cơ ở quy mô nhỏ, đặc biệt là xử lý ở quy mô hộ gia đình. Cụ thể hơn, giải pháp hữu ích đề cập đến thùng xử lý rác thải hữu cơ bằng phương pháp ủ nhiệt, mà có khả năng ứng dụng cao, rộng rãi và đặc biệt là thân thiện môi trường trong khi chi phí đầu tư xử lý tương đối thấp.

### **Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích**

Rác hữu cơ bao gồm các thực phẩm loại thải, thức ăn dư thừa, các chế phẩm, phụ phẩm trong quá trình chế biến thực phẩm, phân gia cầm, gia súc, ...thường gây ảnh hưởng xấu đến môi trường sống của con người do chúng tạo ra mùi hôi thối, nước thải, phát sinh ruồi nhặng, chuột và là nguồn gây bệnh cho con người. Hơn nữa, rác thải hữu cơ lẫn trong rác thải sinh hoạt gặp khó khăn trong quá trình thu gom, phân loại, xử lý và đặc biệt là tốn nhiều chi phí cho việc thu gom, phân loại và vận chuyển.

Hơn nữa, phương pháp ủ nhiệt rác thải đã đem lại nhiều lợi ích và hiệu quả nhất định và hiện nay đã có nhiều thiết bị và hệ thống xử lý rác thải bằng phương pháp ủ nhiệt đáp ứng các điều kiện về độ ẩm, nhiệt độ, sự thoáng khí. Tuy nhiên, tất cả đều ở quy mô công nghiệp, vì vậy hệ thống tương đối cồng kềnh, quy trình thực hiện phức tạp với nhiều giai đoạn, công đoạn, và yêu cầu nhân lực.

Hơn nữa, các thùng rác hiện nay hầu hết chỉ có chức năng chứa đựng rác, không có chức năng xử lý rác thải.

### **Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích**

Do đó, mục đích của giải pháp hữu ích là tạo ra một thùng xử lý rác hữu cơ bằng phương pháp ủ nhiệt, mà có kết cấu đơn giản nhưng đạt hiệu quả xử lý cao, có khả năng ứng dụng rộng rãi ở mọi môi trường.

Để đạt được mục đích trên, theo một khía cạnh của giải pháp hữu ích đã đề xuất thùng xử lý rác thải hữu cơ bằng phương pháp ủ nhiệt, thùng này bao gồm thùng ngoài (1), thùng trong (2) được lắp đặt nằm trong thùng ngoài (1), và nắp (3) được chụp có thể tháo ra được vào thùng ngoài (1).

Theo phương án ưu tiên, thùng ngoài (1) được tạo kết cấu dạng khối trụ rỗng có mặt cắt ngang hình vuông và bao gồm: miệng hở (11) được tạo ra trên mặt đỉnh, đáy (12), lỗ định vị (14) được tạo ra tại tâm của đáy (12), nhiều lỗ thông khí thứ nhất (15) được tạo ra ở

phần trên của thành chu vi gần với miệng hở (11), các phương tiện liên kết (16) được tạo ra trên mặt ngoài của đáy (12) tại các vị trí quanh lỗ định vị (14).

Theo phương án ưu tiên, thùng trong (2) được tạo kết cấu dạng hình trụ rỗng có mặt cắt ngang hình tròn, và bao gồm: miệng hở (21) được tạo ra ở mặt đỉnh, đáy (22), lỗ thu gom nước thải (23) được tạo ra tại tâm của đáy (22); gờ định vị (24) được tạo ra bao quanh chu vi của lỗ thu gom nước thải (23) và trên mặt ngoài của đáy (22), bề mặt đáy trong (25) lõm nghiêng hình phễu hướng về phía lỗ thu gom nước thải (23), nhiều lỗ thông khí thứ hai (26) được tạo ra trên thành chu vi của thùng trong (2), và lỗ tay cầm (27) được bố trí đối xứng qua tâm và trên thành chu vi gần miệng hở (21).

Theo phương án ưu tiên, nắp (3) được tạo kết cấu hình tương ứng để chụp che kín miệng hở (11) của thùng ngoài (1), và bao gồm: mặt đỉnh (31) cong nghiêng thấp dần về phía mép chu vi, vành định vị (32) được tạo ra trên mặt đáy theo mép chu vi của nắp, và núm cầm (33) được tạo ra trên mặt đỉnh (31).

Theo phương án ưu tiên, thùng xử lý rác hữu cơ này còn bao gồm nhiều chân đỡ (13) đỡ ổn định đáy (12) của thùng ngoài (1); hộp lưu trữ nước thải (4) được lắp có thể tháo ra được vào đáy (12) của thùng ngoài (1) tương ứng với lỗ định vị (14) bằng các phương tiện liên kết (16).

Theo phương án ưu tiên, thùng ngoài (1), thùng trong (2) và nắp (3) được cấu tạo bằng một trong các vật liệu bao gồm nhựa, composit, inox, thép không gỉ.

Theo phương án ưu tiên, lỗ định vị (14) và lỗ thông khí thứ nhất (15) của thùng ngoài (1), lỗ thu gom nước thải (23) và lỗ thông khí thứ hai (25) của thùng trong (2) có hình dáng của một trong số hình tròn, hình vuông, hình chữ nhật, hình tam giác.

Theo phương án ưu tiên, đường kính ngoài của thùng trong (2) nhỏ hơn chiều rộng của thùng ngoài (1), và chiều cao của thùng trong (2) thấp hơn chiều cao của thùng ngoài (1) một khoảng nhất định, trong đó thùng trong (2) được lắp khớp định vị nằm trong thùng ngoài (1) với gờ định vị (24) của thùng trong (2) được lắp khớp vào trong lỗ định vị (14) của thùng ngoài (1), và các lỗ thông khí thứ nhất (15) của thùng ngoài (1) không bị bịt kín bởi thùng trong (2).

Các ưu điểm của giải pháp hữu ích

Với kết cấu đơn giản gồm thùng ngoài và thùng trong tách biệt và các lỗ thông khí thứ nhất và thứ hai của thùng xử lý rác thải của giải pháp hữu ích mà đã giải quyết được bài toán xử lý rác thải hữu cơ một cách nhanh chóng (có thể giảm thể tích rác thải từ 70 đến

90% so với thể tích ban đầu), đặc biệt là cho phép xử lý tại chỗ, thân thiện môi trường, hạn chế tối đa quy trình thu gom, vận chuyển. Ngoài ra, giải pháp còn tạo ra các sản phẩm hữu ích bao gồm chất mùn-phân bón hữu cơ sử dụng trong nông nghiệp.

Ngoài ra, với kết cấu có nắp che kín mà thùng xử lý rác thải của giải pháp hữu ích có thể được sử dụng ngoài trời, chịu được mưa gió, ngăn chặn được chuột bọ, thạch sùng và các động vật khác tấn công phá hoại. Hơn nữa, thùng được cấu tạo đơn giản giúp sử dụng thuận tiện và lắp ráp dễ dàng bằng tay cũng như vận chuyển.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện thùng xử lý rác thải hữu cơ bằng phương pháp ủ nhiệt ở trạng thái tách rời theo phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện thùng xử lý rác thải hữu cơ bằng phương pháp ủ nhiệt của Fig.1 ở trạng thái lắp ghép; và

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường cắt A-A trên Fig.2.

### **Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích**

Dưới đây, giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết thông qua các phương án ưu tiên có dựa trên các hình vẽ gắn kèm. Cần hiểu rằng, giải pháp hữu ích không bị giới hạn theo các phương án ưu tiên đó, mà giải pháp hữu ích có thể được sửa đổi, cải biến và thay thế tương đương bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này thuộc phạm vi của giải pháp hữu ích.

Trong bản mô tả này, rác, rác thải, và rác thải hữu cơ đều được hiểu là rác thải bao gồm thực phẩm loại thải, thức ăn dư thừa, các chế phẩm, phụ phẩm trong quá trình chế biến thực phẩm, phân gia cầm, gia súc, ...

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, thùng xử lý rác thải hữu cơ bằng phương pháp ủ nhiệt (sau đây được gọi tắt là thùng xử lý rác thải) bao gồm thùng ngoài 1, thùng trong 2 được lắp có thể tháo rời nằm trong thùng ngoài 1, và nắp 3 được lắp chụp có thể tháo ra được vào mặt đỉnh của thùng ngoài 1.

Thùng ngoài 1 được tạo kết cấu dạng khối trụ rỗng có mặt cắt ngang hình vuông và bao gồm: miệng hở 11 được tạo ra trên mặt đỉnh, đáy 12, bốn chân đỡ 13 được tạo ra liền khối với mặt ngoài của đáy 12; lỗ định vị 14 có dạng hình tròn và được tạo ra, tốt hơn là, tại tâm của đáy 12; nhiều lỗ thông khí thứ nhất 15 có dạng hình tròn và được tạo ra trên thành chu vi ở phần trên gần với miệng hở 11; một cặp vấu gài 16 được tạo ra trên mặt ngoài của đáy 12 tại các vị trí quanh lỗ định vị 14.

Theo một phương án khác của giải pháp hữu ích, thùng ngoài 1 có thể được tạo kết cấu dạng khối trụ có mặt cắt ngang hình chữ nhật hoặc hình tròn; bốn chân đỡ 13 có thể được tạo kết cấu tách biệt với thùng ngoài 1 và có số lượng bất kỳ sao cho có thể đỡ ổn định thùng ngoài 1; lỗ định vị 14 có thể là hình vuông, chữ nhật, hình tam giác, v.v.. và có số lượng bất kỳ; hình dáng của lỗ thông khí thứ nhất 15 có thể là hình vuông, chữ nhật, tam giác và tương tự.

Thùng trong 2 được tạo kết cấu dạng hình trụ tròn rỗng và bao gồm: miệng hở 21 được tạo ra tại mặt đỉnh; đáy 22; lỗ thu gom nước thải 23 có dạng hình tròn và được tạo ra, tốt hơn là, tại tâm của đáy 22; gờ định vị 24 được tạo ra bao quanh chu vi của lỗ thu gom nước thải 23 và trên mặt ngoài của đáy 22 và có đường kính ngoài nhỏ hơn đường kính của lỗ định vị 14 của thùng ngoài 1; bề mặt đáy trong 25 lõm nghiêng dạng phễu hướng về phía lỗ thu gom nước thải 23 để nước thải của rác dễ dàng được thu gom vào lỗ 23; nhiều lỗ thông khí thứ hai 26 có dạng hình tròn và được tạo ra trên thành chu vi của thùng trong 2; và cặp lỗ tay cầm 27 được bố trí đối xứng qua tâm và trên thành chu vi gần với miệng hở 21 của thùng trong 2, và có đường chu vi trên cong thích hợp để dễ dàng nắm vào bằng tay khi thùng trong 2 được lắp vào hoặc lấy ra từ thùng ngoài 1. Theo phương án này, thùng trong 2 có đường kính ngoài nhỏ hơn chiều rộng trong của thùng ngoài 1 và có chiều cao nhỏ hơn chiều cao của thùng ngoài 1 một khoảng định trước sao cho không che/bịt kín các lỗ thông khí thứ nhất 15 của thùng ngoài 1.

Theo một phương án ưu tiên khác của giải pháp hữu ích, thùng trong 2 có thể được tạo ra có mặt cắt ngang dạng hình vuông, chữ nhật, tam giác, v.v.; lỗ thu gom nước thải 23 và các lỗ thông khí thứ hai 26 có thể có dạng hình khác hình tròn chẳng hạn hình vuông, chữ nhật, hình tam giác, v.v..

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, nắp 3 được tạo kết cấu biên dạng hình vuông thích hợp để chụm vào miệng hở 11 của thùng ngoài 1, và bao gồm mặt đỉnh 31 cong nghiêng thấp dần về phía mép chu vi, vành định vị 32 được tạo ra trên mặt đáy theo mép chu vi của nắp, và núm cầm 33 được tạo ra trên mặt đỉnh 31.

Như được thể hiện trên Fig.1, thùng xử lý rác thải còn bao gồm hộp lưu trữ nước thải 4 được tạo kết cấu có vành lồi 41 để được lắp gài tương ứng vào các cặp vấu gài 16 của thùng ngoài 1.

Như được thể hiện trên Fig.2, ở trạng thái lắp ghép của thùng xử lý rác thải theo giải pháp hữu ích, thùng trong 2 được lắp định vị nằm trong thùng ngoài 1 nhờ gờ định vị 24

được lắp khớp vào lỗ định vị 14; và nắp 3 được lắp chụp vào miệng hở 11 của thùng ngoài 1, trong đó vành định vị 32 ăn khớp vào miệng hở 11 của thùng ngoài 1.

Theo phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích, thùng xử lý rác thải hữu cơ được cấu tạo bằng vật liệu bao gồm nhựa cứng, composit, inox...

Theo phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích, cặp vấu gài 16 có thể được thay thế bằng phương tiện liên kết khác miễn sao có thể tháo ra dễ dàng.

Theo một phương án ưu tiên khác, thùng xử lý rác thải được tạo kết cấu có vít xả chất mùn được bố trí trên thùng ngoài 1 (không được thể hiện trên hình vẽ), nhờ đó quy trình xử lý rác thải có thể được diễn ra liên tục.

Sau đây nguyên lý hoạt động của thùng xử lý rác thải của giải pháp hữu ích sẽ được mô tả. Trong đó, quy trình xử lý rác thải hữu cơ nhờ sử dụng thùng xử lý rác bằng phương pháp ủ nhiệt của giải pháp hữu ích bao gồm ba giai đoạn:

Giai đoạn 1: Đầu tiên, rác thải hữu cơ (ví dụ, rác thực phẩm) được cho vào thùng trong 2 với khối lượng khoảng từ 3 đến 20 kg. Sau một khoảng thời gian nhất định, các vi sinh vật ưu nhiệt sẽ gia tăng và hoạt động để phân hủy một phần chất hữu cơ, đồng thời sẽ ức chế các vi sinh vật gây hại nhờ quá trình sinh nhiệt và tăng nhiệt, cụ thể là với kết cấu có nhiều lỗ thông khí thứ nhất 15 trên thùng ngoài 1 và nhiều lỗ thông khí thứ hai 26 trên thùng trong 2 mà nhiệt độ bên trong thùng xử lý rác chỉ tăng đạt từ 45°C đến 50°C là dải nhiệt thích hợp cho vi sinh vật tham gia vào quá trình phân hủy, bởi vì nếu nhiệt độ lớn hơn 60°C thì các vi sinh vật sẽ bị chết và nếu nhiệt độ thấp hơn 20°C thì vi sinh vật không thể hoạt động mạnh và quá trình phân giải sẽ chậm. Đồng thời, ở giai đoạn này nước của rác thải sẽ rỉ ra và được thu gom vào hộp chứa nước thải 4 qua lỗ thu gom nước thải 23 nhờ bề mặt nghiêng 25 của thùng trong 2.

Giai đoạn 2: tiếp sau một khoảng thời gian nhất định, nhiệt độ trong thùng xử lý rác thải sẽ giảm xuống vì các vi sinh vật ưu nhiệt chết dần, lúc này các vi sinh vật ưa ấm sẽ hoạt động mạnh để phân hủy vật chất hữu cơ thành mùn.

Giai đoạn 3: nhiệt độ tiếp tục giảm và môi trường bên trong thùng xử lý rác trở nên mát sẽ giúp các sinh vật có ích như giun đất, nguyên sinh động vật có thể sinh sống và phát triển, do vậy có thể thả giun quế vào để nuôi. Lúc này, các vật chất hữu cơ của rác thải đã được chuyển hóa thành chất mùn để có thể khai thác dùng làm phân hữu cơ

Với kết cấu có nhiều lỗ thông khí thứ nhất 15 trên thùng ngoài 1 và nhiều lỗ thông khí thứ hai 26 trên thùng trong 2 mà quá trình phân hủy rác luôn được thông khí, tức là nhiệt độ

bên trong thùng xử lý rác luôn đạt mức thích hợp của từng giai đoạn phân hủy; đồng thời, với việc tạo ra lỗ thu gom nước thải tại đáy thùng mà nước rỉ của rác thải được thu gom. Nhờ đó việc cấp rác thải hữu cơ được cấp vào hàng ngày, tức là quá trình xử lý rác được diễn ra liên tục.

### Yêu cầu bảo hộ

1. Thùng xử lý rác thải hữu cơ bằng phương pháp ủ nhiệt bao gồm:

thùng ngoài (1) được tạo kết cấu dạng khối trụ rỗng có mặt cắt ngang hình vuông và bao gồm: miệng hở (11) được tạo ra trên mặt đỉnh, đáy (12), lỗ định vị (14) được tạo ra tại tâm của đáy (12), nhiều lỗ thông khí thứ nhất (15) được tạo ra ở phần trên của thành chu vi gần với miệng hở (11), các phương tiện liên kết (16) được tạo ra trên mặt ngoài của đáy (12) tại các vị trí quanh lỗ định vị (14);

thùng trong (2) được tạo kết cấu dạng hình trụ rỗng có mặt cắt ngang hình tròn, và bao gồm: miệng hở (21) được tạo ra ở mặt đỉnh, đáy (22), lỗ thu gom nước thải (23) được tạo ra tại tâm của đáy (22); gờ định vị (24) được tạo ra bao quanh chu vi của lỗ thu gom nước thải (23) và trên mặt ngoài của đáy (22), bề mặt đáy trong (25) lõm nghiêng hình phễu hướng về phía lỗ thu gom nước thải (23), nhiều lỗ thông khí thứ hai (26) được tạo ra trên thành chu vi của thùng trong (2), và lỗ tay cầm (27) được bố trí đối xứng qua tâm và trên thành chu vi gần miệng hở (21); và

nắp (3) được tạo kết cấu hình tương ứng để chụp che kín miệng hở (11) của thùng ngoài (1), và bao gồm: mặt đỉnh (31) cong nghiêng thấp dần về phía mép chu vi, vành định vị (32) được tạo ra trên mặt đáy theo mép chu vi của nắp, và núm cầm (33) được tạo ra trên mặt đỉnh (31).

2. Thùng xử lý rác hữu cơ theo điểm 1, trong đó thùng xử lý rác này còn bao gồm nhiều chân đỡ (13) đỡ ổn định đáy (12) của thùng ngoài (1); hộp lưu trữ nước thải (4) được lắp có thể tháo ra được vào đáy (12) của thùng ngoài (1) tương ứng với lỗ định vị (14) bằng các phương tiện liên kết (16).

3. Thùng xử lý rác hữu cơ theo điểm 1, trong đó thùng ngoài (1), thùng trong (2) và nắp (3) được cấu tạo bằng một trong các vật liệu bao gồm nhựa, composit, inox, thép không gỉ.

4. Thùng xử lý rác hữu cơ theo điểm 1, trong đó lỗ định vị (14) và lỗ thông khí thứ nhất (15) của thùng ngoài (1), lỗ thu gom nước thải (23) và lỗ thông khí thứ hai (25) của thùng trong (2) có hình dáng của một trong số hình tròn, hình vuông, hình chữ nhật, hình tam giác.

5. Thùng xử lý rác hữu cơ theo điểm 1, trong đó đường kính ngoài của thùng trong (2) nhỏ hơn chiều rộng của thùng ngoài (1), và chiều cao của thùng trong (2) nhỏ hơn chiều cao của thùng ngoài (1) một khoảng nhất định.

6. Thùng xử lý rác hữu cơ theo điểm 1, trong đó:

thùng trong (2) được lắp khớp và định vị nằm trong thùng ngoài (1) với gờ định vị (24) của thùng trong (2) được lắp khớp vào trong lỗ định vị (14) của thùng ngoài (1), và các lỗ thông khí thứ nhất (15) của thùng ngoài (1) không bị bịt kín bởi thùng trong (2).

Fig.1

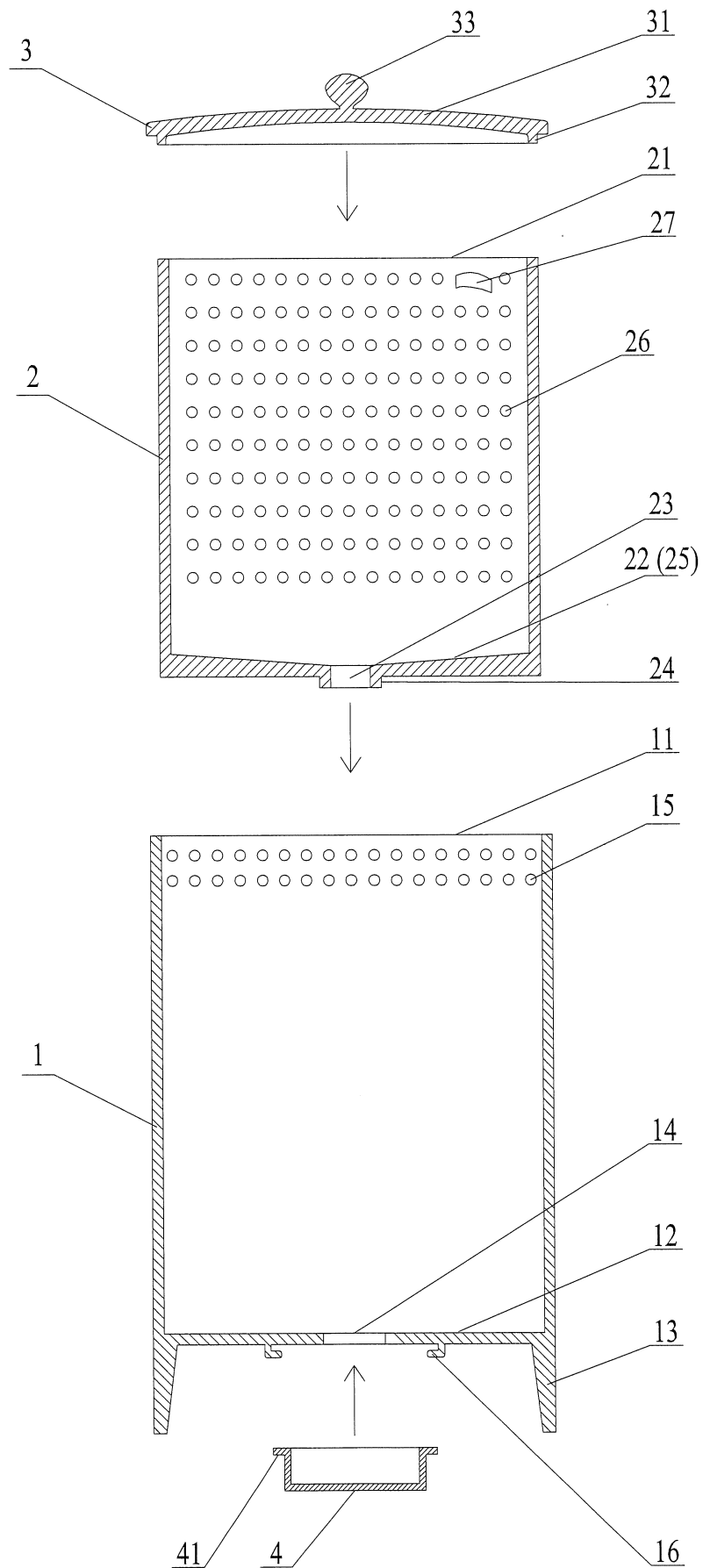


Fig.2

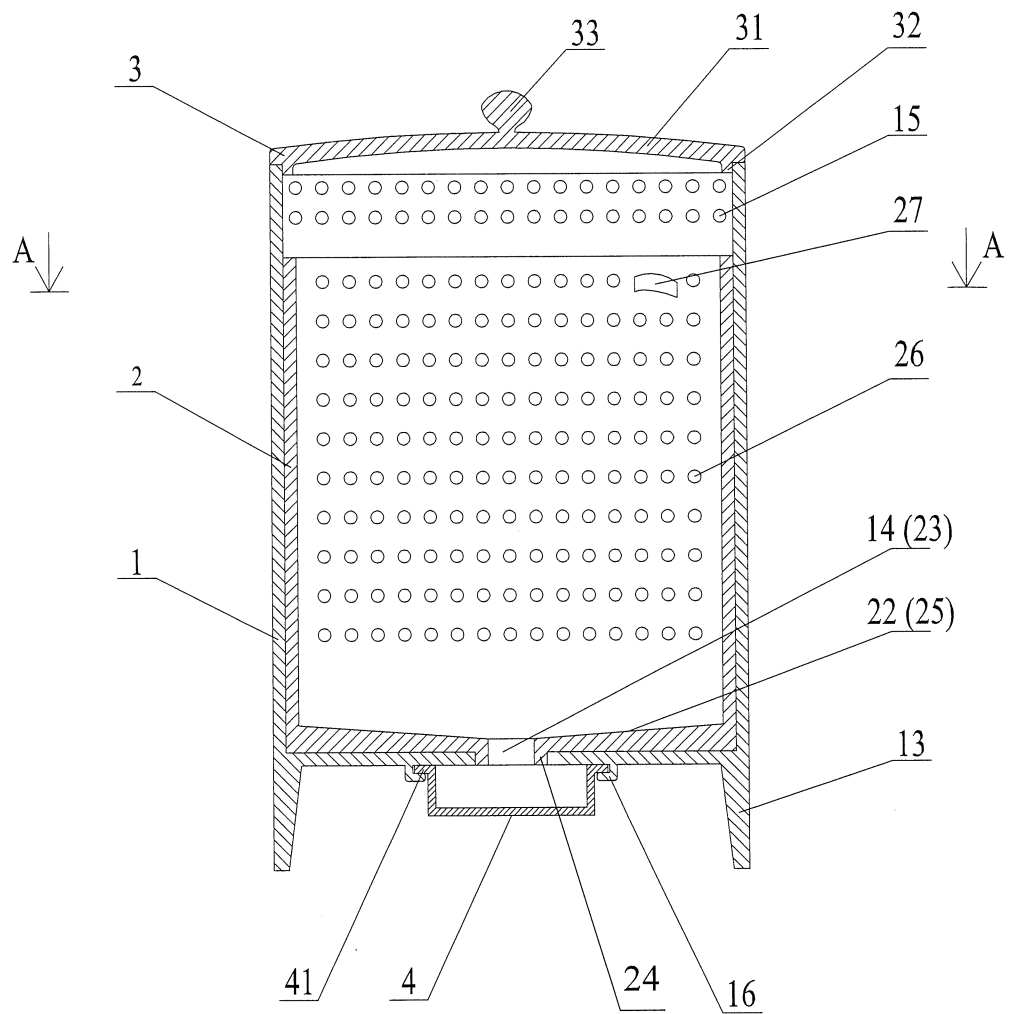


Fig.3

