



(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)



**2-0003022**

(51)<sup>7</sup> **E03F 5/042; E03F 7/04**

(13) **Y**

(21) 2-2018-00396

(22) 08/10/2018

(45) 26/12/2022 417

(43) 25/12/2018 369A

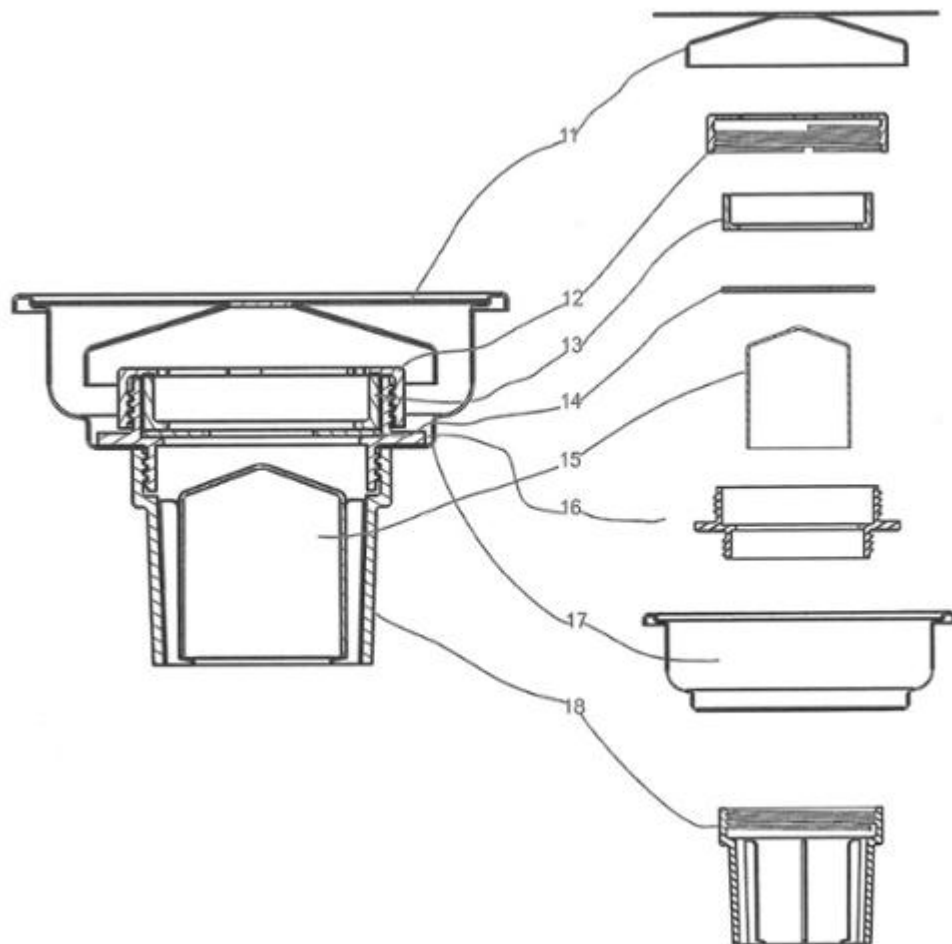
(73) Công ty TNHH Giải pháp Năng lượng Toàn Diện (VN)

Số 39, xóm Mỹ, Khê Tang, Cự Khê, huyện Thanh Oai, thành phố Hà Nội

(72) Đỗ Ngọc Chung (VN); Phạm Thị Hường (VN).

#### (54) PHỄU THOÁT NƯỚC

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất đến phễu thoát nước, ngoài tác dụng thoát nước, chống mùi còn có tác dụng ngăn nước tràn ngược. Phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích bao gồm tám chi tiết: nắp chắn rác (11), ốc xoáy (12), long đen (13), doăng (14), quả phao (15), nút nổi (16), phần thân trên phễu (17) và phần thân dưới phễu (18). Phễu thoát nước có thể chế tạo bằng nhựa, kim loại, composite, .v.v.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị thoát nước, cụ thể là phễu thoát nước (hay còn gọi là phễu thu nước), ngoài tác dụng thoát nước, chống mùi, còn có khả năng chống nước tràn ngược. Phễu thoát nước có khả năng như vậy là nhờ cấu trúc gồm có quả phao, có thể nổi lên theo nguyên lý lực đẩy Archimedes (lực đẩy Ác-si-mét) giúp ngăn nước tràn ngược lại.

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

Phễu thoát nước là thiết bị không thể thiếu cho mỗi gia đình. Phễu thoát nước thường được lắp đặt ở trong nhà vệ sinh, ngoài sân, ở những khu vực thấp, có tác dụng đưa nước sinh hoạt hay nước mưa thoát ra ngoài, chảy vào đường cống thoát nước công cộng.

Thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội nói riêng và Việt Nam nói chung có rất nhiều gia đình có nền nhà thấp hơn mặt đường, nên thường bị ngập lụt do nước tràn ngược vào nhà qua đường thoát nước khi có thủy triều cao hay trời mưa. Để cải thiện tình trạng trên, với những gia đình có điều kiện thì nâng nền nhà, với những gia đình không có điều kiện thì phải xây tường, hay sử dụng các vật liệu khác để chắn ở cửa để ngăn không cho nước tràn vào nhà. Tuy nhiên, khi có thủy triều hay trời mưa to, nước cống sẽ dâng cao hơn bề mặt phễu thoát nước, không thoát kịp, sẽ tràn ngược vào trong nhà qua các đường thoát nước, qua phễu thoát nước, khiến nhà bị ngập và kéo theo rất nhiều rác, chất bẩn từ cống vào nhà gây mất vệ sinh, gây bệnh tật nguy hiểm cho con người.

Hiện nay có rất nhiều loại phễu thoát nước, của nhiều cơ sở sản xuất khác nhau. Mục đích chính của phễu là nơi thu và thoát nước ra đường cống thoát nước bên ngoài gia đình, khu sinh hoạt. Có thể kể đến các sáng chế như sáng chế số 2-0000909 của Công ty TNHH Tam Lập, tác giả Huỳnh Mỹ Ngọc (VN), số 2-0000587 của tác giả và chủ bằng Huỳnh Mỹ Ngọc, sáng chế US4883590A, tác giả David J. Papp, sáng chế US4910811A của các tác giả Louis B. Izzi, Sr, sáng chế US20080277324A1 của tác giả Lawrence G. Meyers, hay sáng chế US2749999A của tác giả John H Schmid, v.v, đều đề cập đến phễu thoát nước với tính năng thoát nước và chống mùi.

Để chống nước tràn ngược vào nhà, cũng đã có một số loại phễu thoát nước có tính năng này. Tuy nhiên, các phễu thoát nước liên tục có cấu trúc kỹ thuật chưa tối ưu. Ví dụ như các thương hiệu Zento, Eurolife, v.v. đều được giới thiệu là có khả năng chống nước tràn ngược. Các loại phễu này đều có cấu trúc như mô tả trong hình 1. Về cơ bản nguyên lý chống nước tràn ngược của các phễu thoát nước này là nhờ vào nắp ngăn mùi 4. Nắp ngăn mùi 4 có dạng hình đĩa, tròn, kín, luôn được kéo lên trên nhờ lò xo 3 giúp

giữ cho nắp 4 luôn áp sát vào cửa thoát nước của thân phễu 2. Khi có nước cần thoát, trọng lượng của nước làm cho nắp 4 dịch chuyển xuống phía dưới, tạo khe hở giữa nắp 4 và thân phễu 2, khiến nước có thể thoát ra ngoài đường ống thoát nước công cộng. Với loại phễu này, ban đầu cũng có khả năng chống nước tràn ngược. Tuy nhiên, sau một thời gian sử dụng, lò so giữ 3 không còn tác dụng, hoặc bị kéo giãn, dẫn đến nắp 4 không áp sát vào cửa xả của thân phễu 2, khiến tính năng ngăn mùi của phễu không còn và cũng không có khả năng ngăn nước tràn ngược từ ngoài vào nữa. Trong một số trường hợp, hoặc về lâu dài, nắp 4 có thể bị rơi, gây tắc đường ống thoát nước. Thêm một số sáng chế như sáng chế CN201924447U của tác giả 和春花, hay sáng chế CN202831130U của tác giả 黄建朋, Trung Quốc, đều đề cập đến loại phễu thoát nước có khả năng chống mùi, với cấu trúc khác nhau. Khi nghiên cứu hai sáng chế này, thấy rằng cũng có khả năng chống tràn, tuy nhiên, với cấu trúc như vậy khả năng chống tràn thường khó đảm bảo kín nước và dễ bị rò nước khi bản lề của nắp đậy chống mùi bị hỏng, và sẽ gây tắc nghẽn đường thoát nước.

Năm 2015, chúng tôi cũng đã đưa ra thị trường loại phễu thoát nước có khả năng chống tràn với thương hiệu “Phễu thoát nước chống tràn TD-102”, được sản xuất bởi Công ty TNHH Giải pháp Năng lượng Toàn Diện, tác giả Phạm Thị Hương. Cấu trúc của phễu được mô tả như trong hình 2. Phễu thoát nước chống tràn TD-102 bao gồm 6 bộ phận: nắp chắn rác 5, ốc xoay 6, long đen 7, doăng silicon 8, quả phao 9 và thân phễu 10. Tính năng chống tràn của phễu là nhờ quả phao 9 và doăng silicon 8. Khi nước bên ngoài dâng cao, lực đẩy Ác-si-mét sẽ khiến quả phao 9 chuyển động lên trên, mặt của quả phao sẽ chạm vào doăng silicon 8 và ngăn nước không cho tràn ngược lên trên. Giải pháp này cũng rất hữu ích. Tuy nhiên, giải pháp này còn có một số nhược điểm như kích thước quả phao 9 lớn, khiến cho việc lắp đặt khó khăn, phần thân phễu 10 là một khối nên rất khó chế tạo bằng các vật liệu kim loại.

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

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất phễu thoát nước ngoài khả năng thoát nước, chống mùi, còn có khả năng chống nước tràn ngược trở lại. Để đạt được mục đích như trên, điểm mới của giải pháp hữu ích là phễu thoát nước có thêm quả phao và doăng mềm để ngăn chặn nước tràn ngược lại dựa trên nguyên lý định luật Ác-si-mét. Phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích được thiết kế với cấu trúc phù hợp, giúp các chi tiết thực hiện được đúng chức năng và có thể sản xuất bằng các loại vật liệu khác nhau như nhựa, kim loại và composite và trên quy mô công nghiệp.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Hình 1 là hình vẽ giản lược mặt cắt cấu trúc của phễu thoát nước có tính năng ngăn mùi, chống tràn hiện đang có trên thị trường.

Hình 2 là hình vẽ mặt cắt cấu trúc của phễu thoát nước chống tràn của Công ty TNHH Giải pháp Năng lượng Toàn Diện đã công bố năm 2015.

Hình 3 là hình vẽ mặt cắt của Phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích.

Hình 4 là quy trình lắp ghép các chi tiết của phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích.

Hình 5 là hình vẽ mặt cắt của cút nối 16.

Hình 6 là hình vẽ mặt chiếu bằng và mặt cắt ngang của phần thân dưới phễu 18.

Hình 7 là hình chiếu bằng của phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích.

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

Phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích bao gồm 8 chi tiết: nắp chắn rác 11, ốc xoáy 12, long đen 13, doăng 14, quả phao 15, cút nối 16, phần thân trên phễu 17 và phần thân dưới phễu 18. So với sản phẩm mà chúng tôi đã công bố năm 2015, phần thân phễu 10 được tách thành 3 phần: phần thân trên phễu 17, cút nối 16 và phần thân dưới phễu 18. Việc tách phần thân phễu làm 3 phần khác nhau sẽ giúp cho việc sản xuất dễ dàng hơn và có thể chế tạo bởi nhiều loại vật liệu khác nhau, như nhựa, kim loại hay composite, v.v. Chi tiết quan trọng nhất là phao chống tràn. Để thực hiện được theo giải pháp hữu ích, phao chống tràn có thể là hình cầu, trụ rỗng, hay hình bán trụ hở. Nếu là hình bán trụ, thì phần hở phải nằm bên dưới. Quả phao theo giải pháp hữu ích đã được thay đổi bề mặt tiếp xúc với doăng mềm 14. So với quả phao trong sản phẩm đã công bố năm 2015 thì bề mặt tiếp xúc được thiết kế theo dạng hình nón sẽ giúp tăng khả năng tiếp xúc và kín nước hơn cấu trúc cũ.

Các chi tiết của phễu theo giải pháp hữu ích được kết nối theo thứ tự như sau (hình 4): phần thân dưới phễu 18 được nắp với phần thân trên phễu 17 qua cút nối 16 theo kiểu ren xoáy hoặc lẫy, tiếp theo thả quả phao 15 vào trong lòng dưới của phễu 18, đặt doăng 14 vào trong lòng cút nối 16, đặt long đen 13 lên trên doăng 14, vặn ốc xoáy 12 vào cút nối 16 bằng cơ cấu ren hoặc lẫy, cuối cùng phần nắp chắn rác 11 được đặt lên trên cùng. Mỗi chi tiết của phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích có nhiệm vụ riêng, phần nắp chắn rác 11 có tác dụng ngăn rác không cho xuống phễu, gây tắc đường ống thoát nước và có khả năng chống mùi như các cấu trúc đã có ngoài thị trường, phần ốc xoáy 12 và long đen 13 có tác dụng giữ chặt phần doăng 14 với cút nối 16 để chặn quả phao 15 khi nó chuyển trọng lên trên do nước tràn ngược, quả phao 15 có tác dụng nổi khi nước tràn ngược và bật lỗ thoát nước của phễu lại, giúp ngăn nước không tràn

ngược lên trên phễu, cút nối 16 có tác dụng gắn kết phần thân trên phễu 17 và phần thân dưới phễu 18 tạo thành một thể thống nhất. Để đảm bảo kín nước, không cho nước rò ngược qua các phần tiếp xúc giữa cút nối 16, phần thân trên phễu 17 và phần thân dưới phễu 18, cút nối 16 có các đường gân hình tròn 19 như trong hình 5. Trên cút nối 16 còn có các mấu giữ 20. Mấu giữ 20 sẽ khớp với lỗ hở 22 trên phần thân trên phễu 17 (hình 7), có tác dụng giúp định vị, trống xoay khi ghép các phần 16, 17 và 18 vào nhau. Số lượng mấu giữ 20 và lỗ hở 22 là bằng nhau và nên ít nhất là 2. Vật liệu để chế tạo các chi tiết của phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích có thể làm bằng nhựa, bằng kim loại hoặc composite, v.v.

Phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích đảm bảo khả năng thoát nước và chống nước tràn ngược. Khi nước ngoài cống công cộng dâng lên, tràn chảy ngược lại phễu thoát nước, quả phao 15 sẽ được nâng lên nhờ lực đẩy Ác si mét, quả phao sẽ tiếp xúc với doăng 14, nhờ cơ cấu mềm, và mặt nhẵn giữa quả phao 15 và doăng 14 sẽ giúp ngăn không cho nước tràn ngược lên trên phễu. Để đảm bảo mặt trên của quả phao luôn tiếp xúc với doăng 14 cần quả phao luôn chuyển động thẳng đứng, không bị nghiêng khi nước bên ngoài dâng lên. Để đảm bảo được điều đó, phần thân dưới phễu 18 có các cạnh khế 21 bên trong giúp định hướng thẳng đứng cho quả phao khi chuyển động (hình 6). Phần cạnh khế này rất quan trọng, nếu không có các cạnh khế, khi quả phao dịch chuyển lên trên, có thể bị đổ, hoặc nghiêng khiến cho quả phao có thể không nổi được lên hoặc việc tiếp xúc với doăng 14 không đảm bảo được độ kín, khiến phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích không có khả năng chống tràn nữa. Các cạnh khế trong thân dưới phễu có cấu trúc như trong hình 6, bên dưới có mấu giúp giữ, chặn không cho quả phao rơi ra xuống dưới, ra ngoài phễu thoát nước. Số lượng cạnh khế ít nhất là 4 cạnh và nên nằm đối xứng nhau sẽ định hướng được quả phao tốt nhất.

### **Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích**

Thực hiện theo sáng chế, tác giả đã chế tạo phễu thoát nước thử nghiệm. Phần nắp chắn rác 11 và phần thân trên phễu 17 được làm bằng inox, ốc xoáy 12, long đen 13, quả phao 15, cút nối 16, và phần thân dưới phễu 18 được làm bằng nhựa PP, doăng 14 được làm bằng silicon với độ cứng 50 Shore A. Phần thân trên phễu 17 có kích thước 110 x 110 mm, phần thân dưới phễu 18 có đường kính ngoài là 63 mm, quả phao 15 có dạng hình trụ tròn, một đầu dạng nón, một đầu hở, có đường kính là 40 mm, chiều cao là 45 mm. Kết quả thí nghiệm kiểm tra khả năng hoạt động của phễu theo giải pháp hữu ích có khả năng thoát nước và chống nước tràn ngược rất tốt. Chiều cao chênh lệch giữa mực nước so với mặt phễu mà phễu có khả năng chống nước tràn ngược là 1,2 m. Kết quả cho thấy việc sử dụng phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích không chỉ phù hợp cho những khu vực hay bị ngập lụt khi trời mưa mà cả những khu

vực có triều cường.

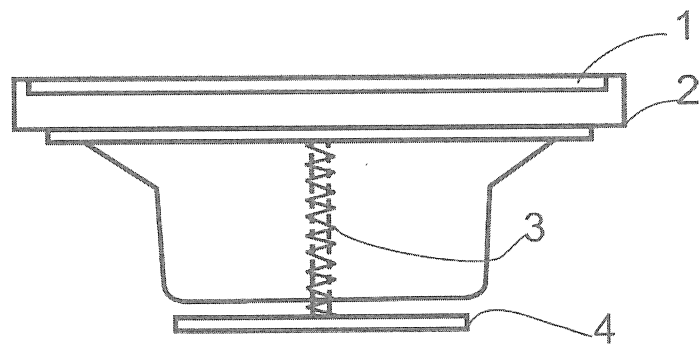
### **Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích**

Việc sử dụng phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích giúp giải quyết tình trạng ngập nhà của những gia đình tại khu vực có triều cường hoặc những gia đình có nền nhà, hay mặt sàn thoát nước thấp hơn mặt đường, mặt cống công cộng mà chưa có điều kiện nâng nền nhà. Cấu trúc phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích có nhiều tính năng, hiệu quả hơn các phễu thoát nước hiện tại có trên thị trường. Cấu trúc của phễu thoát nước theo giải pháp hữu ích có thể ứng dụng để chế tạo ở kích thước lớn, sử dụng trong các cống thoát nước tại các khu vực hay bị ngập lụt do triều cường như ở TP HCM.

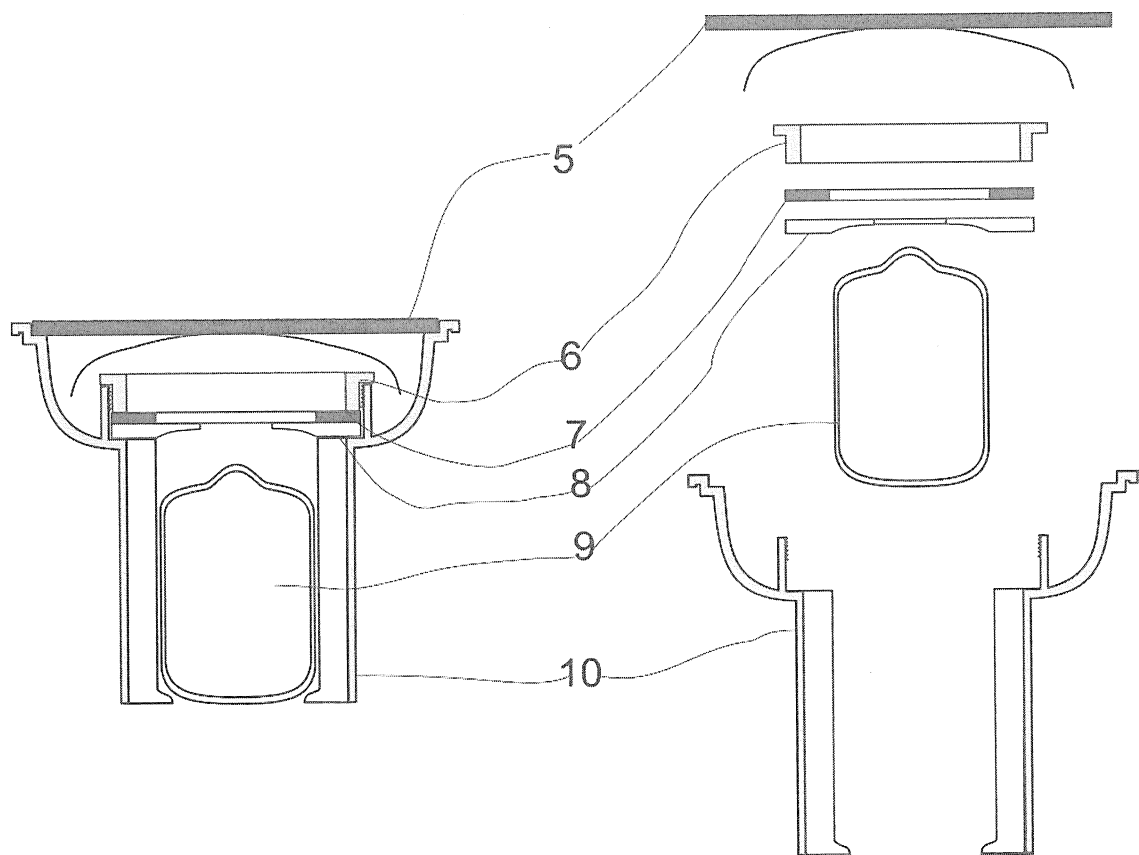
## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phễu thoát nước bao gồm tám phần chính:
  - phần nắp chắn rác (11), giúp ngăn rác và chống mùi, có dạng hình tròn, có chiều cao lớn hơn khoảng cách từ bề mặt của phần thân trên phễu (17) so với thành trên của phần cút nối (16);
  - phần ốc xoáy (12), giúp giữ long đen và doăng mềm (14), là ốc có ren xoáy bên trong phù hợp với ren ngoài và có chiều cao nhỏ hơn chiều cao phần trên của cút nối (16);
  - phần long đen (13), giúp định vị, giữ cho doăng (14) luôn phẳng, có đường kính vành trong lớn hơn đường kính vành trong của doăng (14), thường được làm bằng vật liệu cứng như nhựa hoặc kim loại;
  - phần doăng (14), tiếp xúc với bề mặt quả phao (15) và ngăn nước rò rỉ ngược lên trên, có độ cứng trên 50 shore và có bề mặt phẳng;
  - phần quả phao (15), có thể nổi lên theo lực đẩy Ác si mét, có đường kính ngoài nhỏ hơn đường kính trong của phần thân dưới phễu (18), làm bằng vật liệu cứng như nhựa hoặc kim loại;
  - phần cút nối (16), giúp giữ, kết nối phần thân trên và thân dưới phễu, có ren ngoài phần trên phù hợp với ren trong của ốc xoáy (12), ren ngoài phần dưới phù hợp với ren trong của phần thân dưới phễu (18) và được làm bằng vật liệu cứng như nhựa hoặc kim loại;
  - phần thân trên phễu (17), có lỗ thùng bên dưới với đường kính lớn hơn đường kính ngoài phần ren dưới của cút nối (16);
  - phần thân dưới phễu (18), có ren trong phù hợp với ren ngoài của cút nối (16), được làm bằng vật liệu cứng như nhựa hoặc kim loại.
2. Phễu thoát nước theo điểm 1, trong đó doăng (14) có dạng long đen được làm bằng vật liệu mềm, có đường kính trong nhỏ hơn đường kính của quả phao (15).
3. Phễu thoát nước theo điểm 1, trong đó phần cút nối có thể kết nối với phần ốc xoáy (12) và phần thân dưới phễu (18) bằng ren hoặc lẫy.
4. Phễu thoát nước theo điểm 1, trong đó phần phần cút nối (16) có các gân (19) có tác dụng tạo độ kín giữa các phần thân trên phễu (17) và phần thân dưới phễu (18).
5. Phễu thoát nước theo điểm 1, trong đó phần cút nối có các mấu (20) để chống xoay.
6. Phễu thoát nước theo điểm 1, trong đó phần quả phao (15) có dạng hình cầu hoặc hình trụ kín hoặc hở, trong trường hợp hở, thì mặt hở sẽ quay xuống bên dưới.

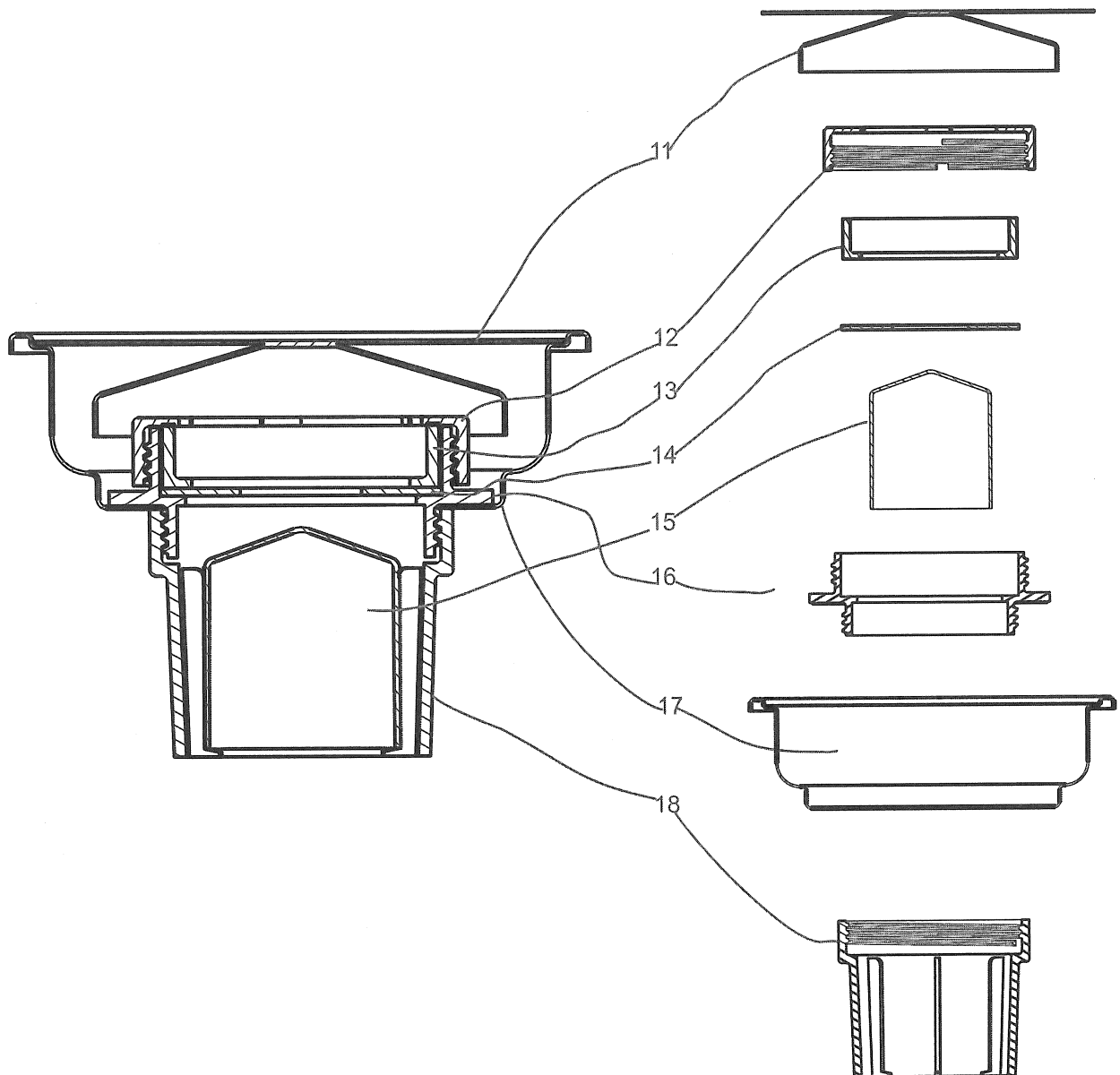
7. Phễu thoát nước theo điểm 1, trong đó phần thân dưới phễu (18) có các cạnh khế (20) để định hướng cho quả phao (15) có thể chuyển động theo phương thẳng đứng.



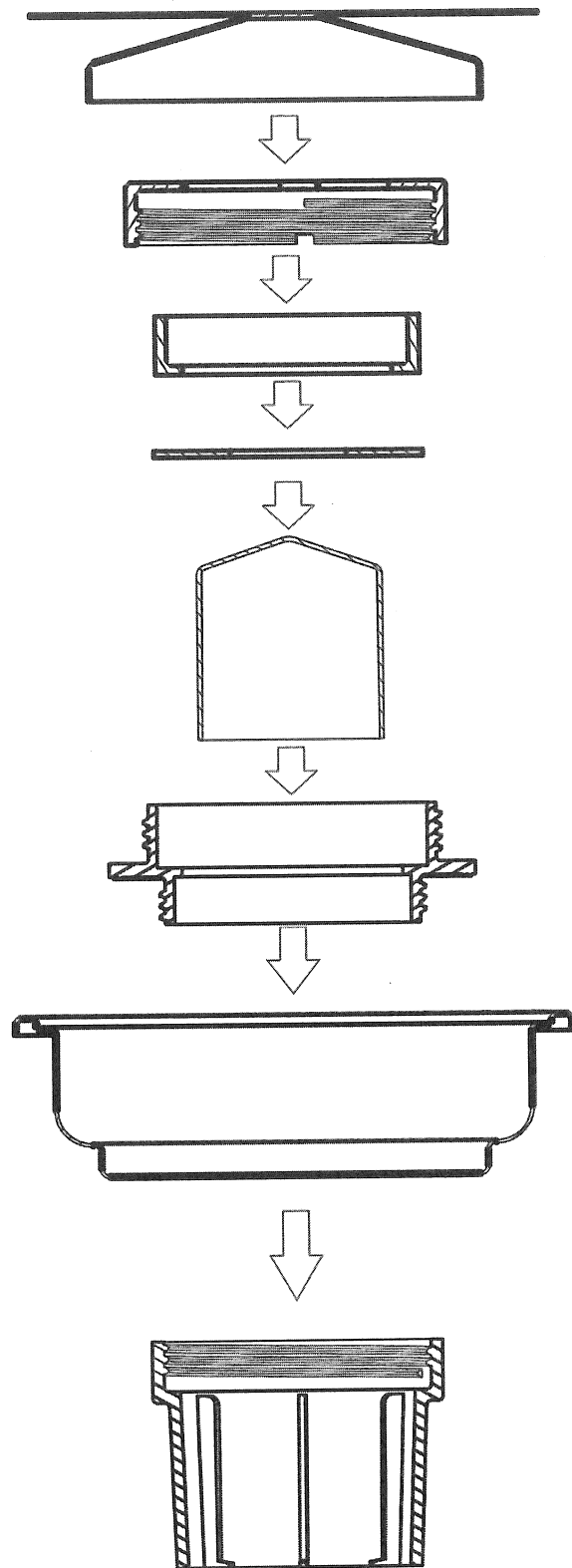
Hình 1



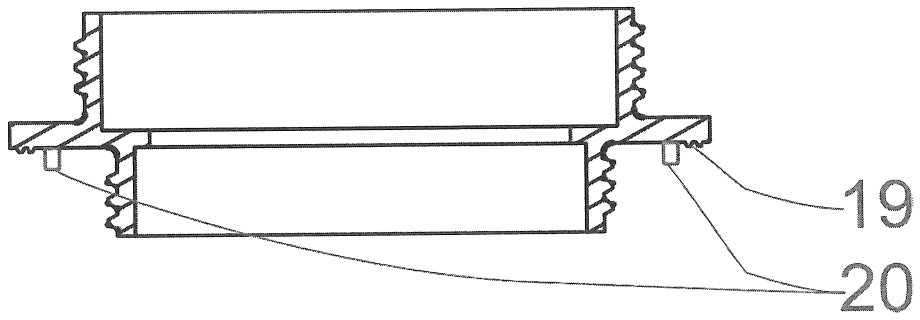
Hình 2



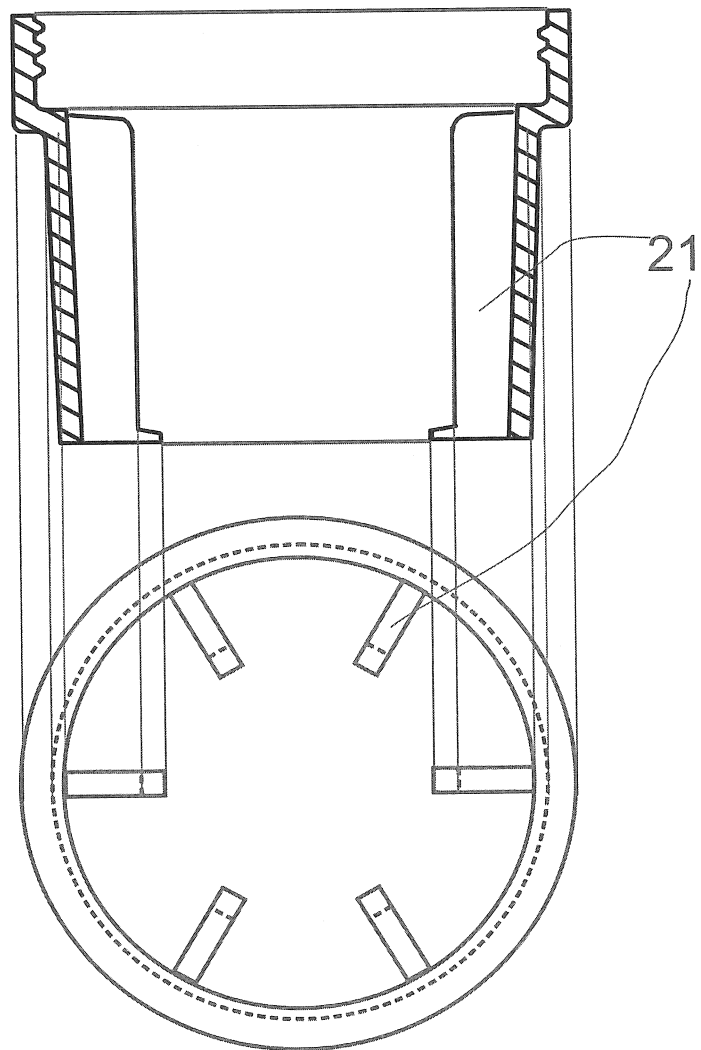
Hình 3



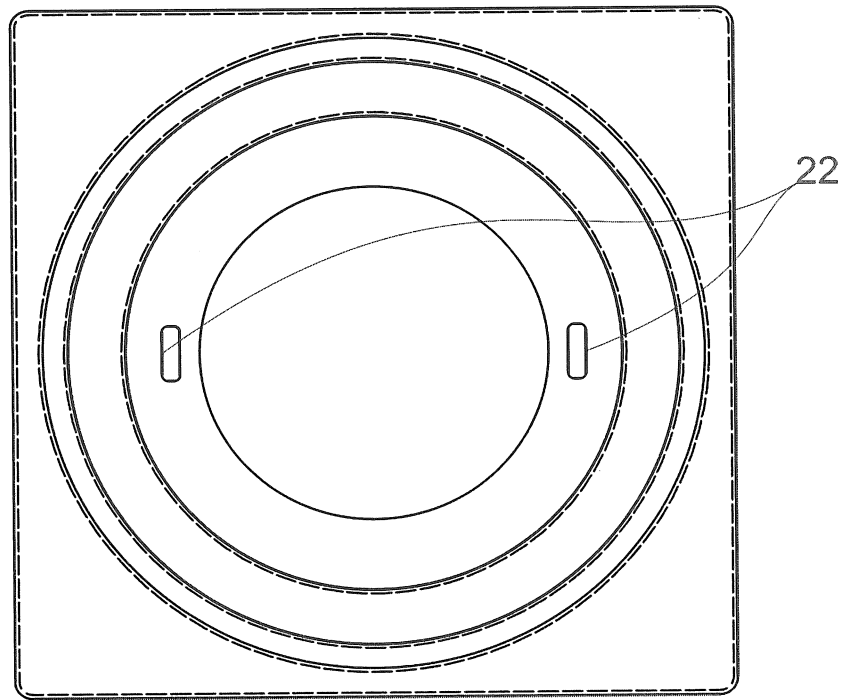
Hình 4.



Hình 5.



Hình 6.



Hình 7.