



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



(51)⁷ E03F 5/02; E03F 7/04; E03F 5/04

(13) **Y**

(21) 2-2018-00321

(22) 27/08/2018

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/12/2018 369A

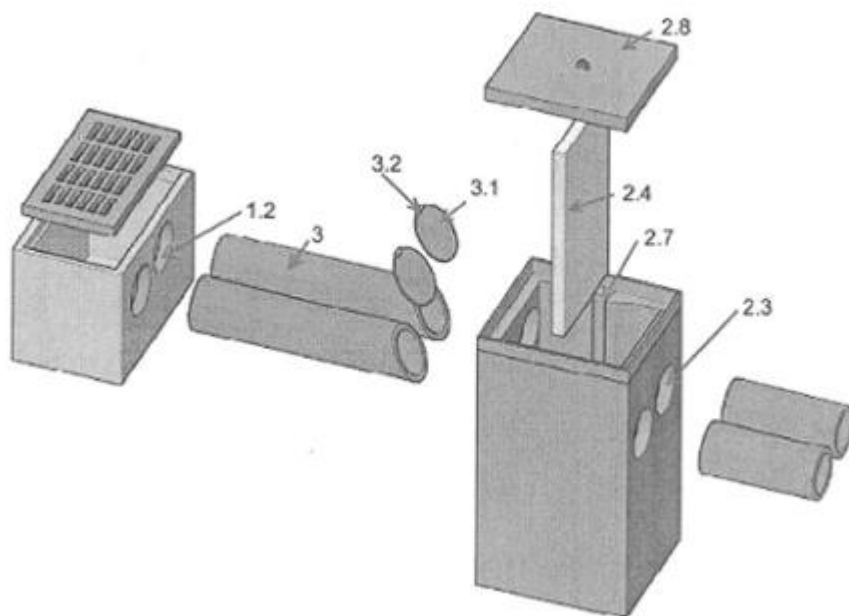
(73) Công ty TNHH Xây dựng Tiến Lâm (VN)

Thôn Thọ Lâm, xã Hiệp Hòa Nam, huyện Đông Hòa, tỉnh Phú Yên.

(72) Phan Gia Hùng (VN).

(54) HÊ THỐNG HỒ GA THU NƯỚC MƯA VÀ NGĂN MÙI, NGĂN TRIỀU

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống hồ ga thu nước và ngăn mùi, ngăn triều bao gồm hồ ga thu nước (1) thu gom nước mưa trên mặt đường, vỉa hè, hồ ga này được nối với hồ ga ngăn mùi, ngăn triều (2) lắp đặt ở dưới lòng đường bằng ít nhất một đường ống dẫn (3). Hồ ga ngăn mùi, ngăn triều (2) được lắp tấm phai chặn (2.4) chia lòng hồ ga ngăn mùi, ngăn triều (2) thành hai phần là phần thu nước (2.5) và phần ngăn mùi, thoát nước (2.6), tấm phai chặn (2.4) được lắp ghép vào các rãnh (2.7) ở giữa chạy từ trên xuống của các thành này, sao cho đáy tấm phai chặn (2.4) cách đáy hồ ga một khoảng cách định trước, và luôn thấp cao trình đáy các lỗ chờ (2.2, 2.3) một khoảng cách định trước phía, trên hồ ga ngăn mùi, ngăn triều được lắp đặt ít nhất một tấm đan (2.6). Khác biệt ở chỗ, hồ ga ngăn mùi, ngăn triều (2) còn bao gồm van một chiều (3.1) có dạng tấm chắn được lắp phía trên của các lỗ chờ (2.2) bằng khớp bản lề (3.2), sao cho van một chiều (3.1) đẩy khí vào đầu ra của ống dẫn (3).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống hố ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều để lắp đặt vào hệ thống thoát nước trong đô thị, hệ thống này ngoài khả năng thu gom nước mưa chuyển xuống hệ thống thoát nước đô thị, chống ngập úng, còn có khả năng ngăn chặn mùi hôi, khí ga thoát ra từ hệ thống thoát nước chung, giảm thiểu ô nhiễm môi trường đồng thời có khả năng ngăn triều, chặn dòng chảy ngược từ trong hệ thống thoát nước chung ra ngoài ở các khu vực thường xuyên chịu ảnh hưởng của triều cường.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay, các hố ga thu nước mưa của hệ thống thoát nước ở các đô thị của Việt Nam thường sử dụng cửa thu nước mưa kiểu hàm ếch kết hợp song chắn rác. Các hố ga này không có khả năng ngăn chặn được mùi hôi, khí ga bốc ra hệ thống thoát nước chung. Đặc biệt là vào mùa nắng nóng, mùi hôi trong cống thoát qua cửa thu nước gây ra ngoài gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt, sức khỏe cộng đồng dân cư đô thị. Ngoài ra, tại các khu vực thường xuyên chịu ảnh hưởng của triều cường, các hố ga này không có chức năng chặn dòng chảy ngược từ trong hệ thống thoát nước ra bên ngoài.

Đã biết, tài liệu số CN201778383 công bố ngày 30-03-2011 có đề cập đến hố ga ngăn mùi, tài liệu này đã giải quyết được phần nào vấn đề nêu trên. Tuy nhiên, giải pháp của đơn này áp dụng nguyên lý ngăn mùi bằng thể tích nước chứa trong lòng hố ga. Cụ thể như thể hiện trên Hình 1, hố ga ngăn mùi theo giải pháp này được bố trí vách ngăn (4), đáy của vách ngăn (4) nằm ở khoảng giữa cao trình cách đáy hố ga và cao trình đáy của ống thoát nước (6), điều này làm cho vách ngăn (4) luôn có đáy nằm trong phần nước lưu trong hố ga, chia hố ga thành hai phần là phần thu nước và phần ngăn mùi. Mùi hôi, khí ga thoát ra từ hệ thống thoát nước chung qua ống dẫn (6) vào phần ngăn mùi của hố ga ngăn mùi và bị lưu giữ ở đây nhờ ngăn cách với phần thu nước bằng vách ngăn (4) và phần thể tích nước bên dưới. Giải pháp này đã hạn chế mùi hôi và khí ga đáng kể nhưng với những ngày trời nắng, nhiệt độ cao và bản chất nước lưu trong hố ga cũng là nước thải nên vẫn có mùi hôi bốc ra từ hố ga, do đó giải pháp ngăn mùi này là chưa triệt để. Hơn nữa, việc chế tạo vách ngăn (4) liền khối với

hố ga ngăn mùi làm cho việc nạo vét hố ga này trở nên khó khăn hơn do không gian chật hẹp. Ngoài ra, đối với khu vực thường xuyên chịu ảnh hưởng của triều cường, nơi có cao trình mặt đất thấp hơn đỉnh triều, giải pháp này còn hạn chế ở chỗ là khi triều cường, nước thải có thể chảy ngược từ trong hệ thống thoát nước ra ngoài theo nguyên tắc bình thông nhau.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất hệ thống hố ga thu nước mưa khắc phục được các nhược điểm trên.

Cụ thể, giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống hố ga thu nước mưa vừa có khả năng vừa tiêu thoát nước mưa, ngăn chặn mùi hôi, khí ga từ hệ thống thoát nước chung ra môi trường xung quanh, đồng thời vừa có khả năng chặn nước thải chảy ngược từ hệ thống thoát nước ra ngoài khi có triều cường. Hệ thống hố ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều bao gồm: hố ga thu nước (1) được lắp đặt ở vị trí cần thu nước hoặc mép đường để thu gom nước mưa trên mặt đường, vỉa hè, hố ga này được nối với hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) lắp đặt ở dưới lòng đường bằng ít nhất một ống dẫn (3). Trong đó, hố ga thu nước (1) có phía trên được lắp đặt song chắn rác (1.3) nhằm ngăn chặn rác thải lớn lọt xuống gây tắc ống dẫn (3), trên một thành của hố ga thu nước (1) được bố trí các lỗ chờ (1.2) có dạng hình côn (nón cụt) từ mặt thành ngoài vào mặt thành trong để thuận tiện cho việc lắp đặt các ống dẫn (3). Hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) có một trong các thành được bố trí các lỗ chờ (2.2) có kích thước và hình dáng tương tự với các lỗ chờ (1.2) để chờ đầu nối các ống dẫn (3), thành đối diện của thành này được bố trí ít nhất một lỗ chờ (2.3) có kích thước định trước để chờ lắp đặt ống thoát nước vào hệ thống thoát nước chung của đô thị. Hai thành bên còn lại của hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) có mặt trong được xẻ rãnh (2.7) ở chính giữa chạy dài từ đỉnh thành xuống gần đáy, tấm phai chặn (2.4) được lắp ghép vào các rãnh (2.7) chia lòng hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) thành hai phần bằng nhau là phần thu nước (2.5) và phần ngăn mùi, thoát nước (2.6), sao cho đáy tấm phai chặn (2.4) thấp hơn cao trình đáy của các lỗ chờ (2.2, 2.3) và cao hơn đáy hố ga một khoảng cách định trước. Phía trên hố ga ngăn mùi, ngăn triều được lắp đặt ít nhất một tấm đan bê tông (2.6) bằng gang hoặc bằng bê tông cốt thép để thuận tiện cho công tác nạo vét hố ga. Van một chiều (3.1) có dạng tấm chắn có đầu trên được gắn vào thành trong của hố ga ngăn

mùi, ngăn triều (2) ngay phía trên lỗ chò (2.2) bằng khớp bản lề (3.2) sao cho van một chiều (3.1) ăn khít vào đầu ra của ống dẫn (3).

Với cấu tạo như trên, giải pháp hữu ích áp dụng đồng thời nguyên lý ngăn mùi bằng thể tích nước chứa trong trong lòng hồ ga và bằng van một chiều. Do đó, với giải pháp này sẽ ngăn được mùi triệt để hơn, đồng thời van một chiều cũng ngăn dòng chảy ngược khi có triều cường. Cụ thể, nguyên lý hoạt động của van một chiều (3.1) như sau: khi không có nước chảy trong ống dẫn (3) thì van một chiều (3.1) ở trạng thái đóng kín nhờ trọng lượng bản thân của nó làm đẩy kín ống dẫn (3.1) không cho mùi hôi thoát ra ngoài. Khi có nước chảy trong ống dẫn (3), nhờ dòng chảy sẽ đẩy van một chiều (3.1) quay lên quanh bản lề (3.2) và nước sẽ thoát được hết vào hồ ga ngăn mùi, ngăn triều (2). Khi có triều cường dâng cao, nước trong lòng hồ ga ngăn mùi, ngăn triều (2) dâng lên sẽ tạo áp lực tác động lên các van một chiều (3.1) nhằm bịt kín các ống dẫn (3) đảm bảo nước thải không thể chảy ngược từ trong lòng cống ra ngoài hồ ga.

Theo một khía cạnh của giải pháp hữu ích, hồ ga ngăn mùi, ngăn triều (2) có đáy trong theo phương vuông góc với tấm phai chặn (2.4) có dạng đường cô-níc lõm để dễ dàng cho việc tháo dỡ ván khuôn khi chế tạo, đồng thời tăng khả năng chịu lực cho hồ ga này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang theo phương vuông góc với tấm phai chặn của hồ ga ngăn mùi đã biết;

Hình 2 là hình vẽ phối cảnh của hệ thống hồ ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều theo phương án thực hiện thứ nhất của giải pháp hữu ích;

Hình 3 là hình vẽ phối cảnh cắt toàn phần của hệ thống hồ ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều theo phương án thực hiện thứ nhất của giải pháp hữu ích;

Hình 4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái tháo rời của hệ thống hồ ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích;

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Như được thể hiện trên Hình 2 và Hình 3, hệ thống hồ ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều theo phương án thực hiện thứ nhất của giải pháp hữu ích bao gồm hồ

ga thu nước 1 được lắp đặt ở vị trí cần thu nước hoặc mép đường để thu gom nước mưa trên mặt đường, vỉa hè, hố ga này được nối với hố ga ngăn mùi, ngăn triều 2 lắp đặt ở dưới lòng đường bằng ít nhất một đường ống dẫn 3. Trong đó, hố ga thu nước 1 có dạng khối rỗng có bốn thành bên và đáy, hố ga này được đúc sẵn bằng bê tông cốt thép liền khối, độ dày của các thành bên và đáy khoảng 7 đến 10 mm, phía trên được lắp đặt song chắn rác 1.3 nhằm ngăn chặn rác thải lớn lọt xuống gây tắc nghẽn ống dẫn 3, trên một thành của hố ga thu nước 1 được bố trí các lỗ chờ 1.2 có dạng hình côn (nón cụt) theo chiều từ mặt ngoài vào mặt trong để thuận tiện cho việc lắp đặt các ống dẫn 3. Hố ga ngăn mùi, ngăn triều 2 cũng có dạng khối hộp rỗng có bốn thành bên và đáy, độ dày của các thành này và đáy khoảng 7 đến 10 mm trong đó, một trong các thành của hố ga ngăn mùi, ngăn triều 2 được bố trí các lỗ chờ 2.2 có kích thước và hình dáng tương tự với các lỗ chờ 1.2 để chờ đầu nối các ống dẫn 3, thành đối diện cũng được bố trí ít nhất một lỗ chờ 2.3 có kích thước định trước để chờ lắp đặt ống thoát nước 4 vào hệ thống thoát nước chung của đô thị. Hai thành bên còn lại của hố ga ngăn mùi, ngăn triều 2 có mặt trong được xẻ rãnh 2.7 ở chính giữa chạy dài từ đỉnh thành xuống gần đáy, tấm phai chặn 2.4 được lắp ghép vào các rãnh 2.7 sao cho đáy tấm phai chặn 2.4 cách đáy hố ga một khoảng cách định trước và luôn thấp cao trình đáy các lỗ chờ 2.2, 2.3 một khoảng cách định trước. Với cấu tạo này, luôn có một lượng nước trong hố ga và cao trình mặt nước luôn cao hơn đáy tấm phai chặn 2.4. Do đó, tấm phai chặn 2.4 kết hợp với thể tích nước lưu trong lòng hố ga chia lòng hố ga ngăn mùi, ngăn triều 2 thành hai phần là phần thu nước 2.5 và phần ngăn mùi, thoát nước 2.6. Do tấm phai chặn 2.4 tháo lắp được nên khi cần việc nạo vét, vệ sinh hố ga tấm phai chặn 2.4 được tháo ra làm cho không gian hố ga được mở rộng, dễ dàng cho công tác nạo vét, vệ sinh. Phía trên hố ga ngăn mùi, ngăn triều 2 được lắp đặt ít nhất một tấm đan 2.8 bằng gang hoặc bằng bê tông cốt thép.

Khác biệt ở chỗ, hố ga ngăn mùi, ngăn triều 2 còn bao gồm van một chiều 3.1 có dạng tấm chắn được lắp vào trong lòng hố ga này ngay phía trên của lỗ chờ 2.2 bằng khớp bản lề 3.2 sao cho van một chiều 3.1 đẩy khít với đầu ra của ống dẫn 3. Khi không có nước chảy trong ống dẫn 3, van một chiều 3.1 ở trạng thái đóng kín nhờ trọng lượng bản thân của nó đẩy kín đầu ra của ống dẫn 3 không cho mùi hôi thoát ra ngoài. Khi có nước chảy trong ống dẫn 3, nhờ dòng chảy đẩy van một chiều 3.1 quay lên quanh bản lề 3.2 và nước sẽ thoát được hết vào hố ga ngăn mùi, ngăn triều 2. Khi triều cường dâng cao, nước trong lòng hố ga ngăn mùi, ngăn triều 2 dâng lên sẽ tạo áp

lực tác động lên van một chiều 3.1 làm van một chiều 3.1 bịt kín các ống dẫn 3, do đó nước thải không thể chảy ngược từ trong lòng hố ga ngăn mùi, ngăn triều 2 ra ngoài.

Như được thể hiện trên Hình 4, hệ thống hố ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều theo một phương án thực hiện khác của giải pháp hữu ích, hố ga ngăn mùi, ngăn triều 2 có đáy trong theo phương vuông góc với tấm phai chặn 2.4 có dạng đường cô-níc lõm để dễ dàng cho việc tháo dỡ ván khuôn khi chế tạo, đồng thời tăng khả năng chịu lực cho hố ga này.

Hiệu quả mang lại khi sử dụng hệ thống hố ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều

Thu gom nước mưa, đảm bảo tiêu thoát nước, chống ngập cho các đô thị;

Ngăn chặn mùi hôi, khí ga thoát ra từ hệ thống thoát nước một các triệt để nhất;

Chặn dòng chảy ngược từ trong hệ thống thoát nước chung ra ngoài khi xuất hiện triều cường ở những nơi có cao trình mặt đất thấp hơn đỉnh triều.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống hố ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều bao gồm: hố ga thu nước (1) thu gom nước mưa trên mặt đường, vỉa hè, hố ga này được nối với hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) lắp đặt ở dưới lòng đường bằng ít nhất một ống dẫn (3), trong đó:

hố ga thu nước (1) có bốn thành bên và đáy, hố ga này được đúc sẵn bằng bê tông cốt thép liền khối, phía trên được lắp đặt song chắn rác (1.3), trên một thành của hố ga thu nước (1) được bố trí các lỗ chờ (1.2) để chờ đầu nối các ống dẫn (3);

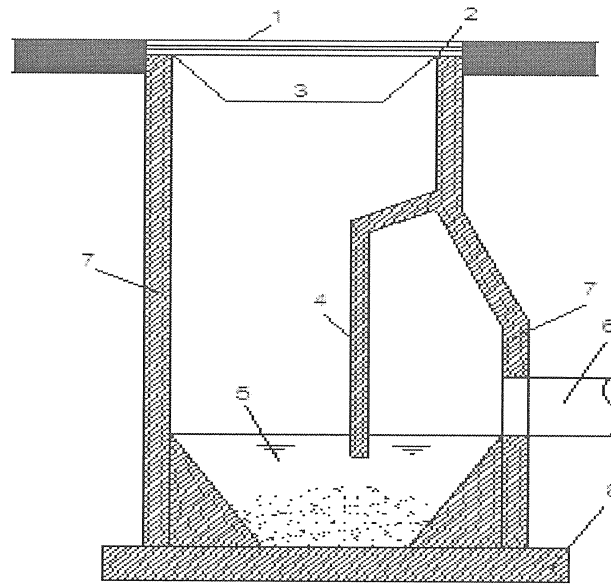
hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) có bốn thành bên và đáy, hố ga này được đúc sẵn bằng bê tông cốt thép liền khối; một trong các thành của hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) được bố trí các lỗ chờ (2.2) có kích thước và hình dáng tương tự với các lỗ chờ (1.2) để chờ đầu nối các ống dẫn (3), thành đối diện của thành này được bố trí ít nhất một lỗ chờ (2.3) có kích thước định trước để chờ lắp đặt ống thoát nước vào hệ thống thoát nước chung của đô thị, hai thành bên còn lại được lắp tấm phai chặn (2.4) vuông góc với hai thành này chia lòng hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) thành hai phần là phần thu nước (2.5) và phần ngăn mùi, thoát nước (2.6), tấm phai chặn (2.4) được lắp ghép vào các rãnh (2.7) ở giữa chạy từ trên xuống của các thành này sao cho đáy tấm phai chặn (2.4) cách đáy hố ga một khoảng cách định trước và luôn thấp cao trình đáy các lỗ chờ (2.2, 2.3) một khoảng cách định trước, phía trên hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) được lắp đặt ít nhất một tấm đan (2.6);

khác biệt ở chỗ, hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) còn bao gồm van một chiều (3.1) có dạng tấm chắn được lắp phía trên lỗ chờ (2.2) bằng khớp bản lề (3.2), sao cho van một chiều (3.1) đẩy khít vào đầu ra của ống dẫn (3).

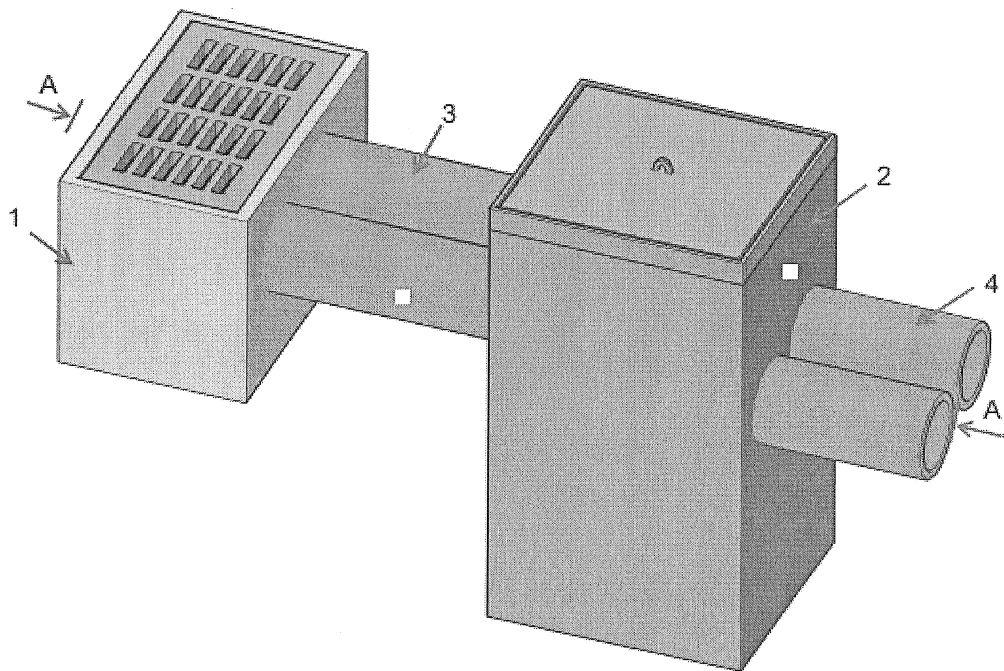
2. Hệ thống hố ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều theo điểm 1, trong đó hố ga thu nước (1) được nối với hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) bằng hai ống dẫn (3).

3. Hệ thống hố ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó các lỗ chờ đầu nối trên hố ga thu nước (1) và hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) có dạng hình côn theo chiều từ mặt ngoài vào mặt trong.

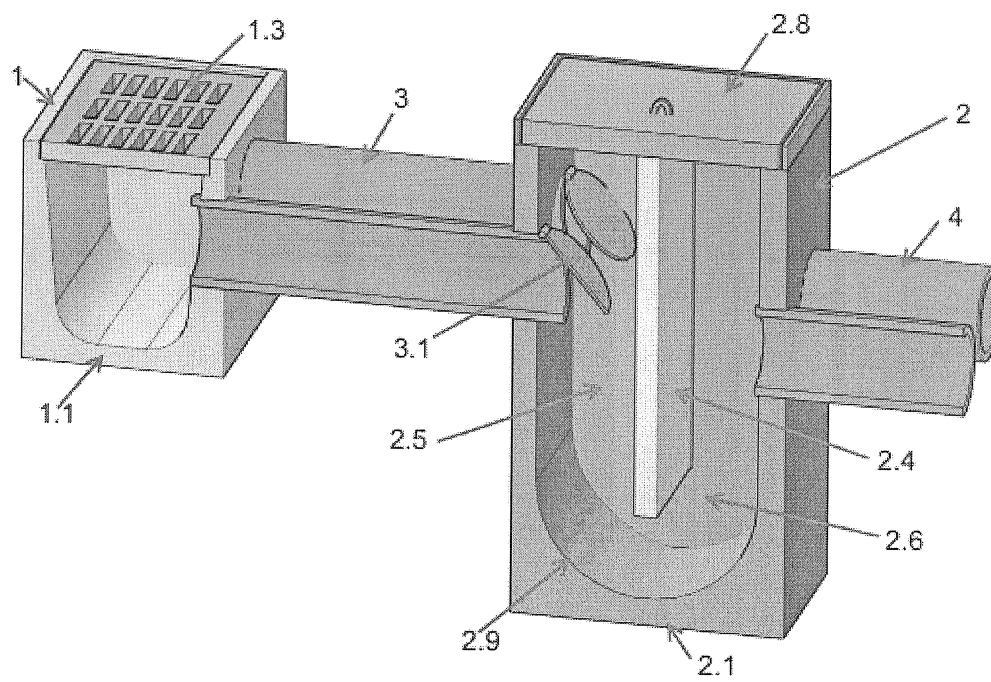
4. Hệ thống hố ga thu nước mưa và ngăn mùi, ngăn triều theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hố ga ngăn mùi, ngăn triều (2) có đáy trong theo phương vuông góc với tấm phai chặn (2.4) có dạng đường cô-níc lõm.



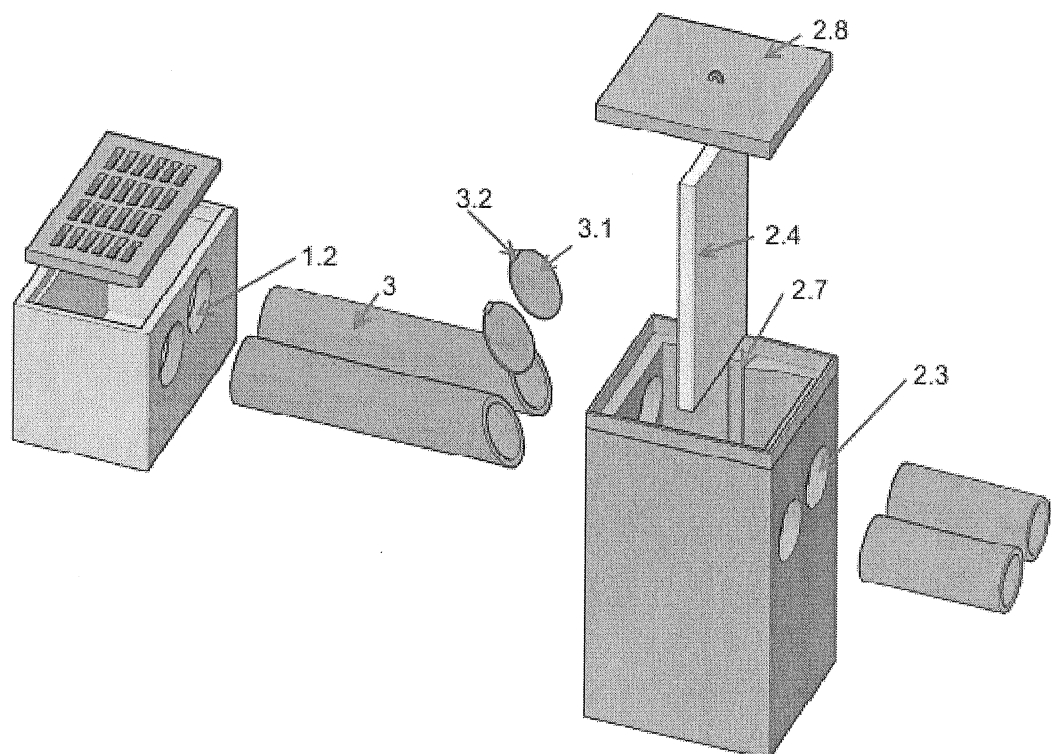
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4