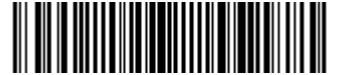




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002846

(51) **E03F 5/10; E03F 7/04; E02D 29/12; E03F**
2020.01 **5/042**

(13) **Y**

(21) 2-2020-00267

(22) 27/04/2018

(67) 1-2018-01825

(45) 25/03/2022 408

(43) 25/07/2018 364A

(73) Công ty TNHH Sigen (VN)

106 Huyện Trần Công Chúa, phường 8, thành phố Vũng Tàu, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

(72) Hồ Viết Vẻ (VN).

(74) Văn phòng Luật sư A Hoà (AHOA LAW OFFICE)

(54) HỒ GA

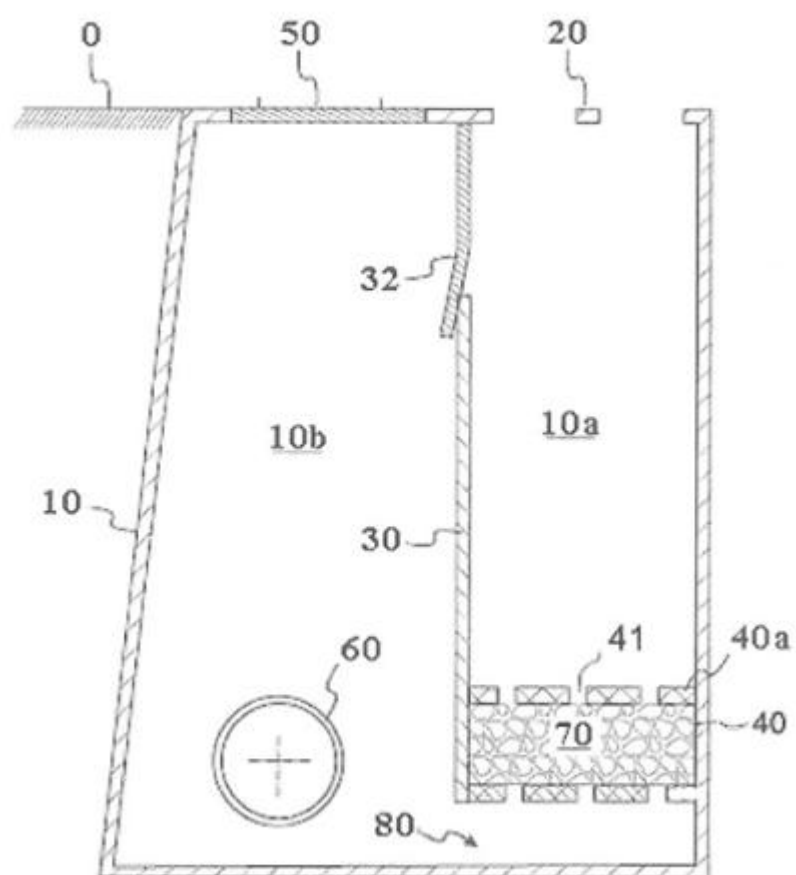
(57) Giải pháp hữu ích đề xuất hồ ga bao gồm: hồ ga (10) có ít nhất một khoang thu nước (10a) và khoang thoát nước (10b) ngăn cách nhau bởi vách ngăn (30), trong đó:

khoang thu nước (10a) có lưới chắn (20) phía trên và có ít nhất một ngăn thoát nước ngăn mùi (40) gồm khung có lỗ (40a) và vật liệu thoát nước ngăn mùi (70), và được lắp cao hơn đáy hồ ga (10) tạo thành lỗ thoát ngang (80);

khoang thoát nước (10b) có nắp (50) phía trên và lỗ thoát nước (60) phía dưới đáy hồ ga (10) nối với hệ thống thoát nước chung; và

vách ngăn (30) có lỗ tràn (31) và cơ cấu ngăn mùi (32) bít kín lỗ tràn (31) khi nước không tràn qua;

Theo một phương án khác của giải pháp hữu ích, giải pháp hữu ích đề xuất khoang thu nước (10a) và khoang thoát nước (10b) của hồ ga theo giải pháp hữu ích có thể ngăn cách nhau bởi khoang trung gian (90).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích liên quan đến lĩnh vực thoát nước, cụ thể là hố ga thuộc hệ thống thoát nước mặt (nước mưa chảy tràn và nước thải đô thị), cụ thể hơn nữa là hố ga có khả năng thoát nước tốt, ngăn chặn mùi cống rãnh, giữ lại chất thải rắn và không cho muỗi và côn trùng sinh trưởng và phát triển.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hệ thống thoát nước tại các đô thị bao gồm các cống, rãnh và các hố ga. Hố ga đóng vai trò thu nước và là nơi để tiếp cận, kiểm tra, sửa chữa, nạo vét cống ngầm.

Cấu trúc cơ bản của hố ga thông thường đã biết được minh họa trên Hình 1 bao gồm hố chính 1 có nắp 3, thường được chôn ngang mặt vỉa hè 0 với một phía hơi thấp hơn mặt đường 9, bên trong có lắp ống thoát nước 2. Ống thoát nước 2 được lắp đặt cao hơn đáy của hố chính 1, nhờ đó chất thải rắn trong nước thải bao gồm nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn lắng đọng và được giữ lại ở đáy. Ngoài ra, hố ga loại này thường có thêm lưới chắn rác 4 ở vị trí tiếp nhận nước từ mặt đường. Như vậy, hố ga đóng vai trò giữ lại đất, đá, cát, lẫn trong nước mưa, nước thải, không cho chúng đi vào các cống ngầm dẫn nước thải gây tắc cống.

Tuy nhiên, hố ga thông thường có nhược điểm là nơi lưu trữ một phần chất thải rắn hữu cơ và nước thải giàu chất hữu cơ và/hoặc chất dinh dưỡng bị thải trực tiếp vào cống rãnh. Dưới tác động của quá trình phân hủy các chất thải hữu cơ sinh ra các khí có mùi hôi và khí độc, thường được gọi chung là mùi cống rãnh, trong đó thành phần chiếm tỉ lệ lớn nhất là khí sunfua hydro (H_2S) có mùi khó ngửi và rất độc hại. Ở nồng độ thấp, H_2S gây khó chịu và/hoặc làm ô nhiễm môi trường. Ở nồng độ cao, H_2S có thể gây tử vong.

Đã có nhiều giải pháp được đề xuất để ngăn chặn mùi cống rãnh từ hố ga.

Như được minh họa trên Hình 2, Bằng độc quyền sáng chế Việt Nam số 17419 của cùng tác giả đề xuất hố ga của hệ thống thoát nước thải bao gồm hố ga chính 1 có nắp 3, hố ga phụ 5 nối với hố ga chính dưới dạng chảy tràn; ít nhất một đường thông đáy nằm dưới đáy hố ga phụ và thông giữa hố ga phụ và hố ga chính để dẫn nước từ hố ga phụ 5 sang hố ga chính 1; ít nhất một tấm ngăn mùi đàn hồi 7 bịt kín không cho mùi cống rãnh thoát ra ngoài từ hệ thống thoát nước nhưng vẫn cho phép nước đi vào hệ thống thoát nước; ít nhất một bộ phận thoát nước ngăn mùi 6 được lắp vào đường thông

đáy. Giải pháp này khá hiệu quả trong việc ngăn chặn mùi cống rãnh và giúp thoát nước tốt.

Tuy nhiên, bộ phận thoát nước ngăn mùi 6 của sáng chế này vẫn còn những hạn chế. Với cấu tạo có dạng hình cái chày hoặc hình trụ hoặc hình ống khuỷu, bộ phận thoát nước ngăn mùi 6 có diện tích thoát nước nhỏ nên thoát nước chậm. Ngoài ra tấm ngăn mùi được lắp ở hố ga chính cũng phần nào gây khó khăn cho công tác lắp đặt, kiểm tra, bảo dưỡng và thay thế tấm ngăn mùi.

Việt Nam đang có nhu cầu rất cao đối với hố ga có cấu tạo thích hợp để có thể lắp mới hoặc cải tạo các hố ga hiện hữu và có khả năng ngăn chặn mùi cống rãnh, chống muỗi, đồng thời thoát nước thải triệt để kể cả nước trong bùn nhão một cách hiệu quả và nhanh chóng.

Giải pháp hữu ích đề xuất giải pháp nhằm thỏa mãn nhu cầu đó.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất hố ga có khả năng thoát nước tốt, ngăn chặn mùi cống rãnh, giữ lại chất thải rắn và ngăn chặn sự sinh trưởng và phát triển của côn trùng, đặc biệt là muỗi.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là đề xuất bộ phận thoát nước ngăn mùi có kết cấu đơn giản, dễ sử dụng và lắp đặt, chế tạo với chi phí thấp.

Giải pháp hữu ích đạt được các mục đích trên bằng cách đề xuất hố ga có cấu tạo gồm ít nhất một khoang thu nước, khoang thoát nước, và vách ngăn; trong đó khoang thu nước có lưới chắn phía trên và có ít nhất một ngăn thoát nước ngăn mùi, trong đó ngăn thoát nước ngăn mùi gồm khung có lỗ và vật liệu thoát nước ngăn mùi và được lắp cao hơn đáy hố ga tạo thành lỗ thoát ngang; khoang thoát nước có nắp phía trên và lỗ thoát nước phía dưới đáy hố ga nối hệ thống thoát nước chung; và vách ngăn được đặt giữa các khoang thu nước và khoang thoát nước, có lỗ tràn được bố trí ở phần phía trên của vách ngăn và cơ cấu ngăn mùi bịt kín lỗ tràn khi nước không tràn qua lỗ.

Nhờ vậy, khoang thu nước nhanh chóng khô nên triệt tiêu hoàn toàn môi trường sinh trưởng, phát triển của muỗi và các loại côn trùng có hại khác. Nhờ tấm ngăn mùi bít kín khoang thoát nước nên với hố ga theo giải pháp hữu ích mùi cống rãnh không thoát được ra ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu, các lợi ích nêu trên cũng như các dấu hiệu, các lợi ích khác của giải pháp hữu ích sẽ trở nên rõ ràng hơn thông qua phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ minh họa kèm theo, trong đó:

Hình 1 là hình cắt dọc minh họa hố ga thông thường đã biết;

Hình 2 là hình cắt dọc minh họa hố ga ngăn mùi theo giải pháp đã biết;

Hình 3 là hình phối cảnh dạng sơ đồ minh họa hố ga theo một phương án của giải pháp hữu ích;

Hình 4 là hình phối cảnh dạng sơ đồ minh họa hố ga trên Hình 3 khi không có vật liệu ngăn mùi;

Hình 5 là hình cắt dọc của hố ga trên Hình 3;

Hình 6 là hình cắt dọc minh họa hố ga theo phương án khác của giải pháp hữu ích;

Hình 7 là hình cắt dọc minh họa hố ga theo phương án khác của giải pháp hữu ích;

Hình 8 là hình phối cảnh dạng sơ đồ minh họa hố ga theo một phương án khác của giải pháp hữu ích; và

Hình 9 là hình phối cảnh dạng sơ đồ minh họa hố ga theo một phương án khác của giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện giải pháp hữu ích

Trong các hình vẽ, các bộ phận tương tự được chỉ ra bằng các số chỉ dẫn tương tự.

Trong phần mô tả sau đây, thuật ngữ “lỗ tràn” có nghĩa là hai phần được thông với nhau qua lỗ sao cho lưu chất có thể chảy tràn từ phần này sang phần kia. Thuật ngữ “khoang” được sử dụng ở “khoang thu nước” và “khoang thoát nước” cũng có thể hiểu là “hố” như “hố thu nước” và “hố thoát nước” như ngôn ngữ thông dụng trong ngành xây dựng.

Như được minh họa trên các hình từ Hình 3 đến Hình 5, trong đó Hình 4 là hình minh họa hố ga trên Hình 3 ở trạng thái không có vật liệu ngăn mùi thoát nước để thể hiện rõ các lỗ thông ở khoang thu nước, hố ga theo một phương án của giải pháp hữu ích thể hiện khoang thu nước và khoang thoát nước liền kề nhau bao gồm:

vách ngăn 30 chia hố ga 10 thành khoang thu nước 10a và khoang thoát nước 10b, trong đó:

khoang thu nước 10a có lưới chắn 20 phía trên và ngăn thoát nước ngăn mùi 40 được cấu tạo gồm khung có lỗ 40a và vật liệu thoát nước ngăn mùi 70 chứa bên trong; và khoang thoát nước 10b có nắp 50 phía trên;

vách ngăn 30 có lỗ tràn 31 và cơ cấu ngăn mùi 32 bít kín lỗ tràn 31 khi không có nước tràn qua;

lỗ thoát nước 60 nối thông khoang thoát nước 10b với hệ thống thoát nước;

Khung có lỗ 40a có lỗ thoát nước đứng 41 và lỗ thoát nước ngang 81. Khung có lỗ 40a có thể được chế tạo bằng bất kỳ vật liệu nào có khả năng định hình như kim loại, vật liệu phức hợp composit, nhựa, hoặc bê tông, .v.v.

Cơ cấu ngăn mùi 32 là bộ phận bất kỳ thích hợp có khả năng tự động mở ra khi có áp lực của dòng nước và tự động đóng lại khi không có áp lực nước. Cơ cấu ngăn mùi 32 có thể là một trong các cơ cấu ngăn mùi đã đề xuất trong bằng giải pháp hữu ích Việt Nam số 17452 của cùng tác giả.

Nhờ có nắp 50 khoang thoát nước 10b được vệ sinh định kỳ.

Tương tự như vậy, nhờ lưới chắn 20 khoang thu nước 10a cũng được bảo dưỡng, nạo vét, làm sạch hoặc thay thế định kỳ vật liệu thoát nước ngăn mùi, v.v..

Do hố ga theo giải pháp hữu ích có kết cấu không khác biệt đáng kể với hố ga thông thường đã biết, việc bảo dưỡng hệ thống thoát nước đô thị với hố ga theo giải pháp hữu ích cũng thực hiện dễ dàng như khi tiến hành bảo dưỡng hệ thống thoát nước đô thị hiện hữu.

Hố ga theo giải pháp hữu ích hoạt động như sau, khi có lưu lượng nước thải, chẳng hạn như khi có mưa, nước mưa chảy vào hố thu nước 10a và dâng lên đến lỗ tràn 31, tạo áp lực đẩy cơ cấu ngăn mùi 32 và mở lỗ tràn 31, nước mưa chảy qua lỗ tràn 31 vào khoang thoát nước 10b và thoát ra hệ thống thoát nước chung qua lỗ 60. Sau khi mưa, lượng nước còn lại trong khoang thu nước 10a đi qua ngăn thoát nước ngăn mùi 40 chảy sang khoang thoát nước 10b qua lỗ thoát nước 81 nên khoang thu nước 10a nhanh chóng khô. Khi không có nước tràn qua, cơ cấu ngăn mùi 32 sẽ đóng lại, bít kín lỗ tràn 31 không cho mùi cống rãnh từ khoang thoát nước 10b thoát ra ngoài.

Ngăn thoát nước ngăn mùi 40 có thể được lắp vào phần dưới của khoang thu nước 10a. Trong một phương án khác của giải pháp hữu ích, dựa vào hai vách của

khoang thu nước 10a, ngăn thoát nước ngăn mùi 40 có khung có lỗ 40a chỉ gồm đáy trên và đáy dưới ở giữa được lên đầy bằng vật liệu thoát nước ngăn mùi 70.

Nói chung, vật liệu thoát nước ngăn mùi là vật liệu có khả năng thoát nước, đồng thời có khả năng chặn không cho khí độc đi qua, chẳng hạn như cát, đá, sỏi, vải hoặc bông sợi chịu nước.

Trong phương án ưu tiên của hồ ga theo giải pháp hữu ích, vật liệu thoát nước ngăn mùi 70 được chọn từ nhóm bao gồm vải địa kỹ thuật và hỗn hợp đá - sỏi.

Ưu điểm của các vật liệu này là có độ bền cao trong môi trường nước thải và bùn thải, đồng thời có khả năng thoát nước tốt và ngăn mùi hiệu quả.

Vải địa kỹ thuật và cát sỏi được ưu tiên do có độ bền cao và tương đối rẻ, nhờ đó dễ dàng thay thế khi cần thiết.

Hỗn hợp đá sỏi cũng có độ bền cao và có thể rửa sạch để tái sử dụng.

Trong phương án cụ thể, vật liệu thoát nước ngăn mùi là hỗn hợp đá và sỏi.

Trong một phương án ưu tiên ngăn thoát nước ngăn mùi 40 gồm khung có lỗ 40a bao gồm đáy trên và đáy dưới và vật liệu thoát nước ngăn mùi 70 bao gồm vải địa kỹ thuật và hỗn hợp đá - sỏi. Lớp vật liệu thoát nước ngăn mùi 70 được hình thành bằng cách:

- đổ một lớp đá - sỏi có độ dày thích hợp lên trên bề mặt của mặt đáy dưới của khung có lỗ 40a của khoang thu nước 10a,
- trải vải địa kỹ thuật phủ kín toàn bộ mặt trên lớp đá sỏi; và
- đặt mặt đáy trên của khung có lỗ 40a lên trên bề mặt vải địa kỹ thuật.

Theo phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích nêu trên, hai mặt đáy của khung có lỗ 40a được chế tạo sẵn dạng rời, dễ dàng lắp ráp vào khoang thu nước 10a khi thi công, xây dựng mới hệ thống thoát nước và thay thế trong quá trình bảo dưỡng. Cách thức chế tạo sẵn này giúp ổn định lớp đá sỏi và vải địa kỹ thuật, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi dễ dàng nạo vét chất thải trong hồ ga.

Trong một phương án ưu tiên khác của hồ ga theo giải pháp hữu ích, khoang thu nước 10a có nhiều ngăn thoát nước ngăn mùi 40. Số lượng và độ dày của ngăn thoát nước ngăn mùi 40 được điều chỉnh và bố trí tùy thuộc vào đặc điểm nước thải của khu vực nơi hệ thống cống, rãnh hiện hữu. Nhờ vậy, ta có thể ước tính mức độ bồi lắng chất thải rắn trong hồ ga theo từng khu vực tùy theo lượng chất thải rắn của nước thải và điều chỉnh kế hoạch nạo vét hồ ga.

Hố ga theo giải pháp hữu ích có thể được chế tạo và lắp đặt tương tự như chế tạo và lắp đặt hố ga thông thường của hệ thống thoát nước. Một ưu điểm của hố ga theo giải pháp hữu ích là để lỗ thoát nước 60 về nhiều hướng tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng không phụ thuộc vào vị trí cố định, lỗ thoát nước 60 là lỗ chờ để lắp vào hệ thống thoát nước thông thường đã biết như được minh họa trên Hình 6.

Trong phương án khác của giải pháp hữu ích, như được minh họa trên Hình 7, ngăn thoát nước ngăn mùi 40 có thể bố trí cao hơn đáy hố ga 10 và tạo ra lỗ thoát ngang 80 có tác dụng tạo bề mặt thoát nước nhanh hơn cho khoang thu nước 10a. Trong thực tế, lỗ thoát ngang 80 đủ lớn để nạo vét chất thải dưới hố ga một cách thuận tiện và dễ dàng.

Trong một phương án khác của giải pháp hữu ích như được minh họa trên Hình 8, hố ga có thêm vách ngăn 35 trong khoang thu nước 10a cùng với vách ngăn 30 tạo thành ngăn trung gian 90. Ở phần trên vách ngăn 35 cũng có lỗ tràn, hai lỗ tràn ở vách ngăn 30 và vách ngăn 35 được kết nối bằng ống 100, theo đó nước mưa hoặc nước thải sẽ tràn qua ống 100 đẩy cơ cấu ngăn mùi 32 để đi vào khoang thoát nước 10b và đi ra ống thoát nước 60 của hệ thống thoát nước.

Trong một phương án khác của giải pháp hữu ích như được minh họa trên Hình 9, phần dưới ống 100 của ngăn trung gian 90 được bố trí ngăn thoát nước ngăn mùi 40 để rút cạn nước trong khoang thu nước 10a theo chiều đứng. Cụ thể, nước mưa hoặc nước thải tràn qua ống 100 đẩy cơ cấu ngăn mùi 32 để đi vào khoang thoát nước 10b. Lượng nước còn lại trong khoang thu nước 10a đi qua ngăn thoát nước ngăn mùi 40 để chảy sang khoang thoát nước 10b.

Lợi ích có thể đạt được của giải pháp hữu ích:

Hố ga theo giải pháp hữu ích giải quyết được cơ bản vấn đề mùi cống rãnh và muỗi, côn trùng sinh sôi phát triển trong hố ga, giảm thiểu ô nhiễm môi trường và chống lan truyền dịch bệnh.

Hố ga theo giải pháp hữu ích có kết cấu đơn giản. Các phụ kiện của hố ga được sản xuất lắp đặt hoàn chỉnh tại xưởng sản xuất nên thời gian thi công ngoài hiện trường được giảm thiểu tối đa. Việc sản xuất, lắp đặt các phụ kiện tại xưởng sản xuất giúp cho việc kiểm tra chất lượng hố ga được bảo đảm. Việc vận hành và quản lý sản xuất hố ga theo giải pháp hữu ích cũng rất dễ dàng.

Hố ga theo giải pháp hữu ích có thể được sử dụng không những trong các hệ thống thoát nước đô thị mà còn trong các lĩnh vực khác như thu gom nước thải thí nghiệm, xử lý nước thải, và có thể được ứng dụng, biến đổi thích hợp để sử dụng trong hệ thống thoát nước của hộ gia đình.

Lợi ích khác của hố ga theo giải pháp hữu ích là có thể sử dụng hố ga theo giải pháp hữu ích kết hợp với các giải pháp đã biết để cải tạo các hệ thống thoát nước hiện đang phổ biến tại nhiều đô thị thành các hệ thống thoát nước và ngăn mùi hoàn chỉnh với chi phí thấp nhất có thể.

Cần lưu ý là phần mô tả trên đây thể hiện bản chất của giải pháp hữu ích và trên cơ sở những điểm đã được bộc lộ trên đây, một người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể dễ dàng tính toán các phương án khác. Chẳng hạn như cố định mặt đáy dưới của khung có lỗ 40a vào thành của khoang thu nước 10a thay vì chế tạo rồi sau đó lắp vào thành của khoang thu nước 10a tại độ cao mong muốn, bố trí vách 30 thẳng đứng hoặc nghiêng, hoặc bố trí lỗ thoát nước tại vị trí chờ theo yêu cầu của người sử dụng.

Các phương án như vậy đều thuộc phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hồ ga (10) bao gồm: ít nhất một khoang thu nước (10a), khoang thoát nước (10b) và vách ngăn (30), trong đó:

khoang thu nước (10a) có lưới chắn (20) phía trên và có ít nhất một ngăn thoát nước ngăn mùi (40), trong đó ngăn thoát nước ngăn mùi (40) gồm khung có lỗ (40a) và vật liệu thoát nước ngăn mùi (70), và được lắp cao hơn đáy hồ ga (10) tạo thành lỗ thoát ngang (80);

khoang thoát nước (10b) có nắp (50) phía trên và lỗ thoát nước (60) phía dưới đáy hồ ga (10) nối với hệ thống thoát nước chung; và

vách ngăn (30) được đặt giữa các khoang thu nước (10a) và khoang thoát nước (10b), trong đó vách ngăn (30) có lỗ tràn (31) được bố trí ở phần phía trên của vách ngăn (30) và cơ cấu ngăn mùi (32) bít kín lỗ tràn (31) khi nước không tràn qua lỗ tràn (31).

2. Hồ ga (10) theo điểm 1, trong đó khung có lỗ (40a) gồm lỗ thoát nước đứng (41) và lỗ thoát nước ngang (81).

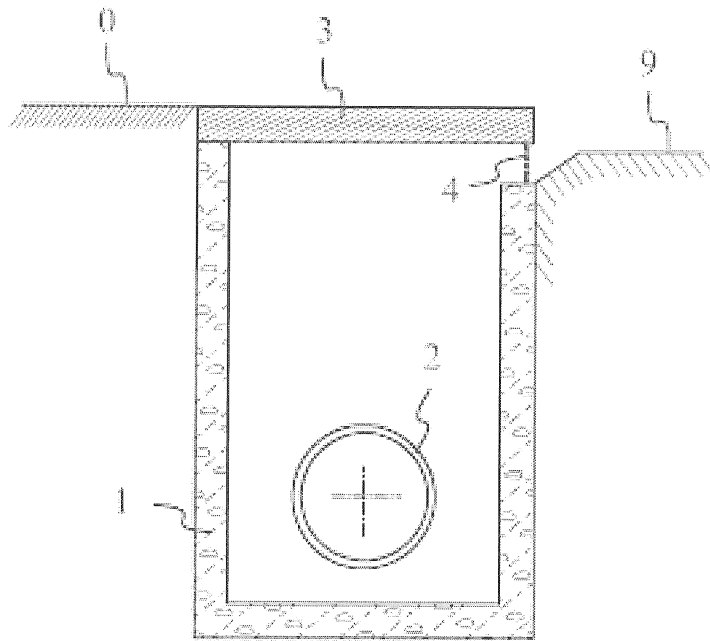
3. Hồ ga (10) theo điểm 1, trong đó vật liệu thoát nước ngăn mùi (70) là tổ hợp các vật liệu có khả năng thoát nước và ngăn mùi.

4. Hồ ga (10) theo điểm 3, trong đó vật liệu thoát nước ngăn mùi (70) là vải địa kỹ thuật và hỗn hợp đá, sỏi.

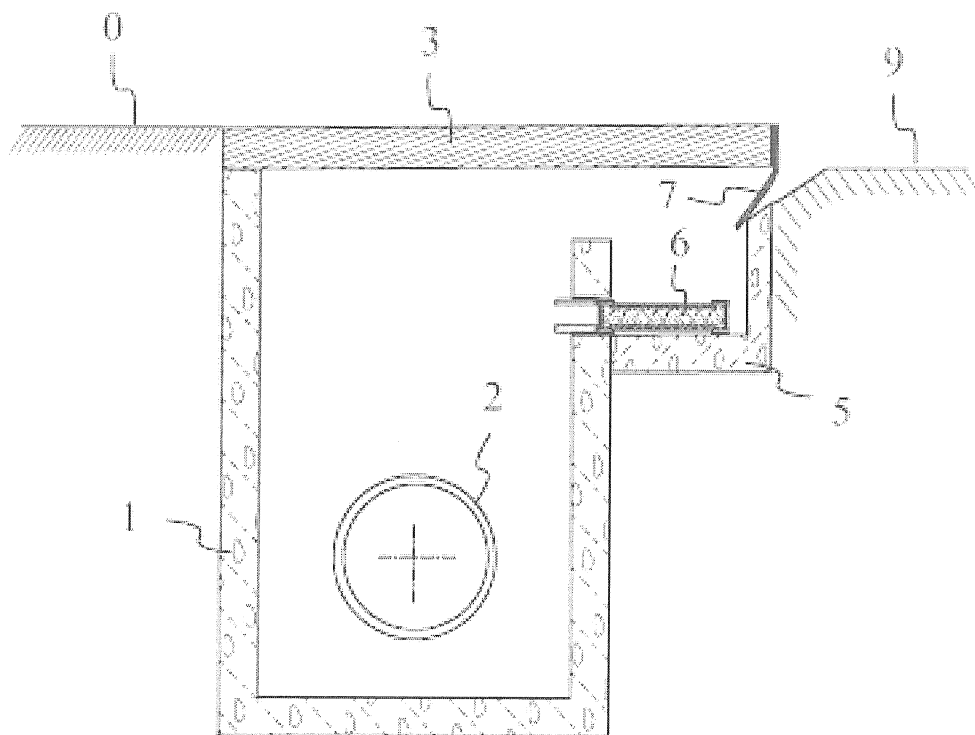
5. Hồ ga (10) theo điểm 1, trong đó khoang thu nước (10a) được bố trí thêm vách ngăn (35) được đặt song song và cách vách ngăn (30) một khoảng tạo thành ngăn trung gian (90) và ống (100) có một đầu được đặt trên cạnh của vách ngăn (35) và đầu còn lại được đặt trên đầu phía trên của vách ngăn (30) nối với cơ cấu ngăn mùi (32), sao cho ống (100) này được đặt nghiêng hướng xuống dưới về phía khoang thoát nước (10b), nước mưa sẽ chảy tràn từ khoang thu nước (10a) qua ống (100) đẩy cơ cấu ngăn mùi (32) sang khoang thoát nước (10b).

6. Hồ ga (10) theo điểm 1, trong đó ngăn thoát nước ngăn mùi (40) được điều chỉnh số lượng, bề dày tùy thuộc vào đặc tính nước thải, nước mưa của khu vực có hệ thống cống, rãnh.

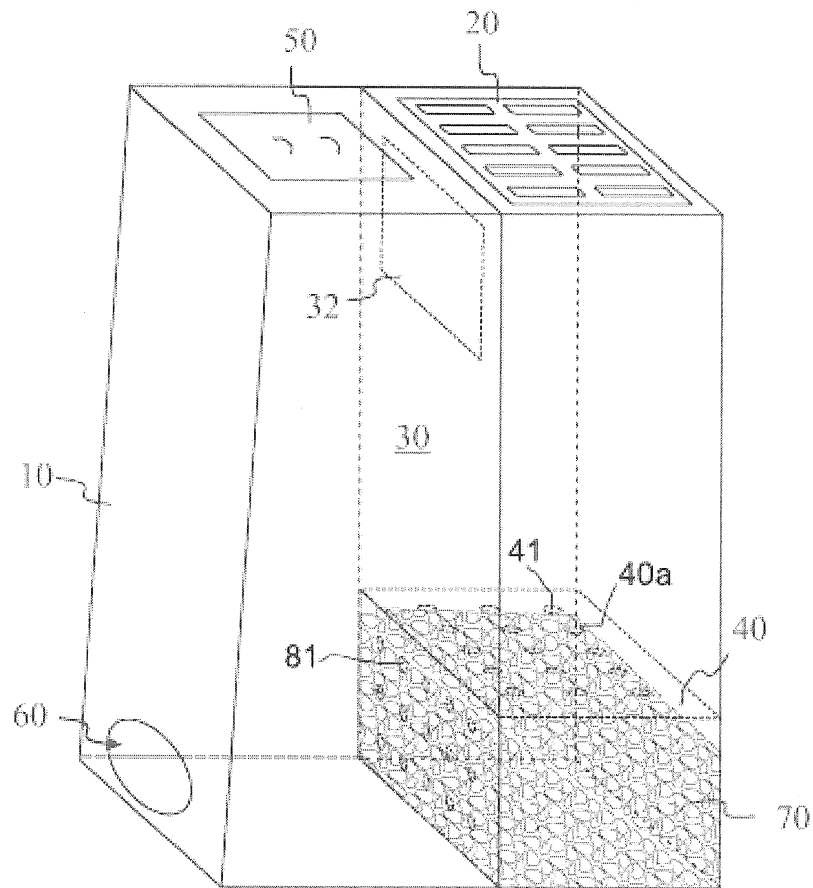
7. Hồ ga (10) theo điểm 5, trong đó phía dưới của ống (100) bố trí ngăn thoát nước ngăn mùi (40) để rút cạn nước trong khoang thu nước (10a) theo chiều đứng.



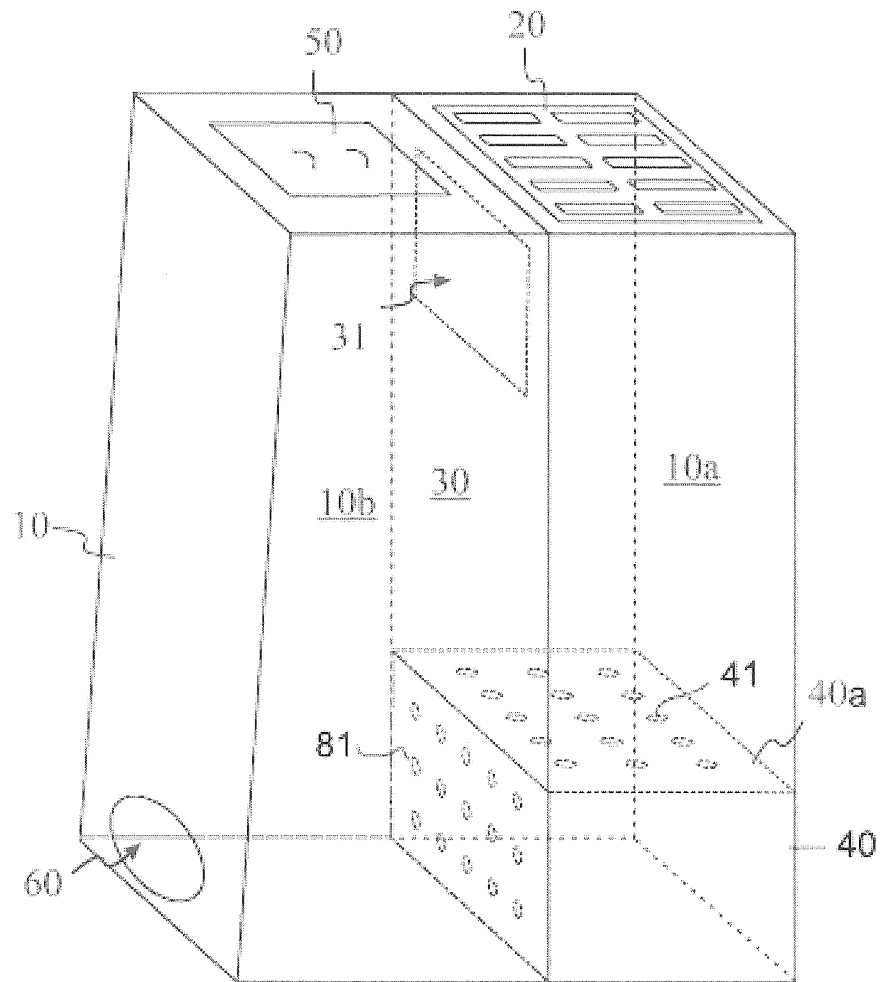
Hình 1



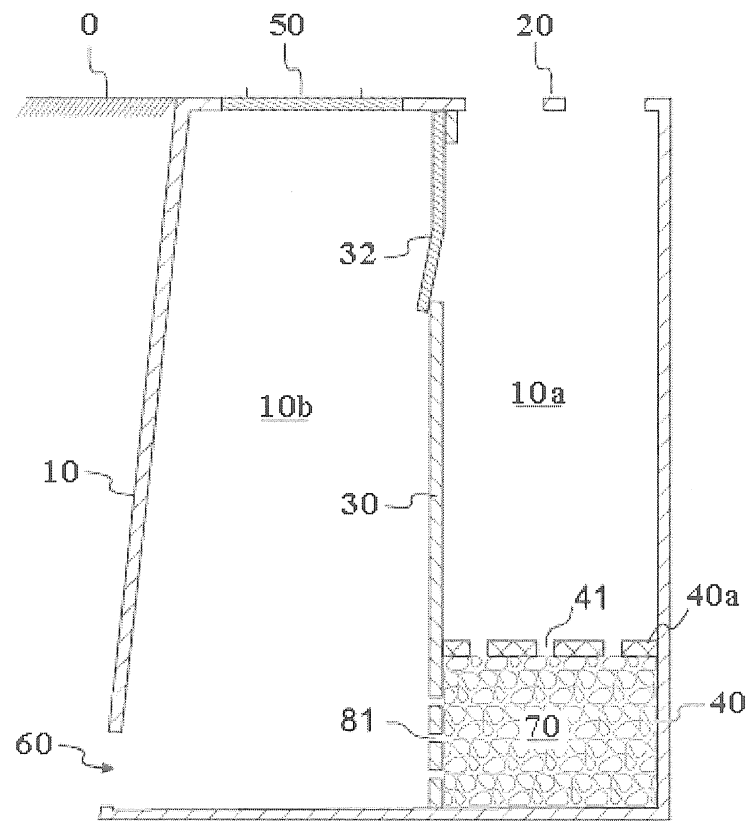
Hình 2



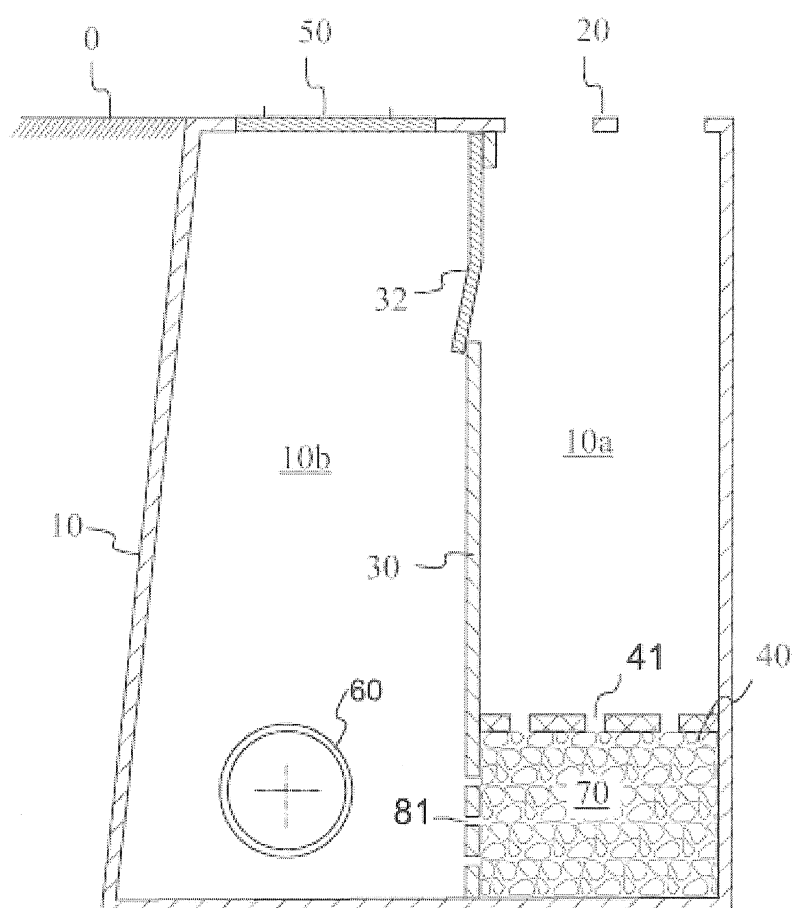
Hình 3



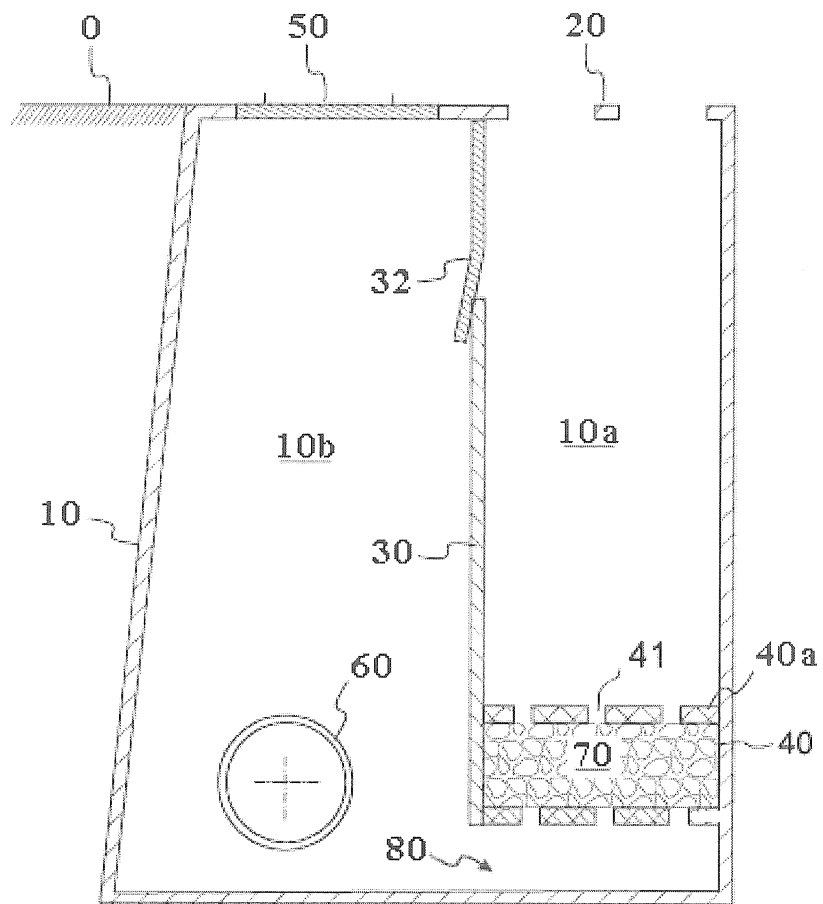
Hình 4



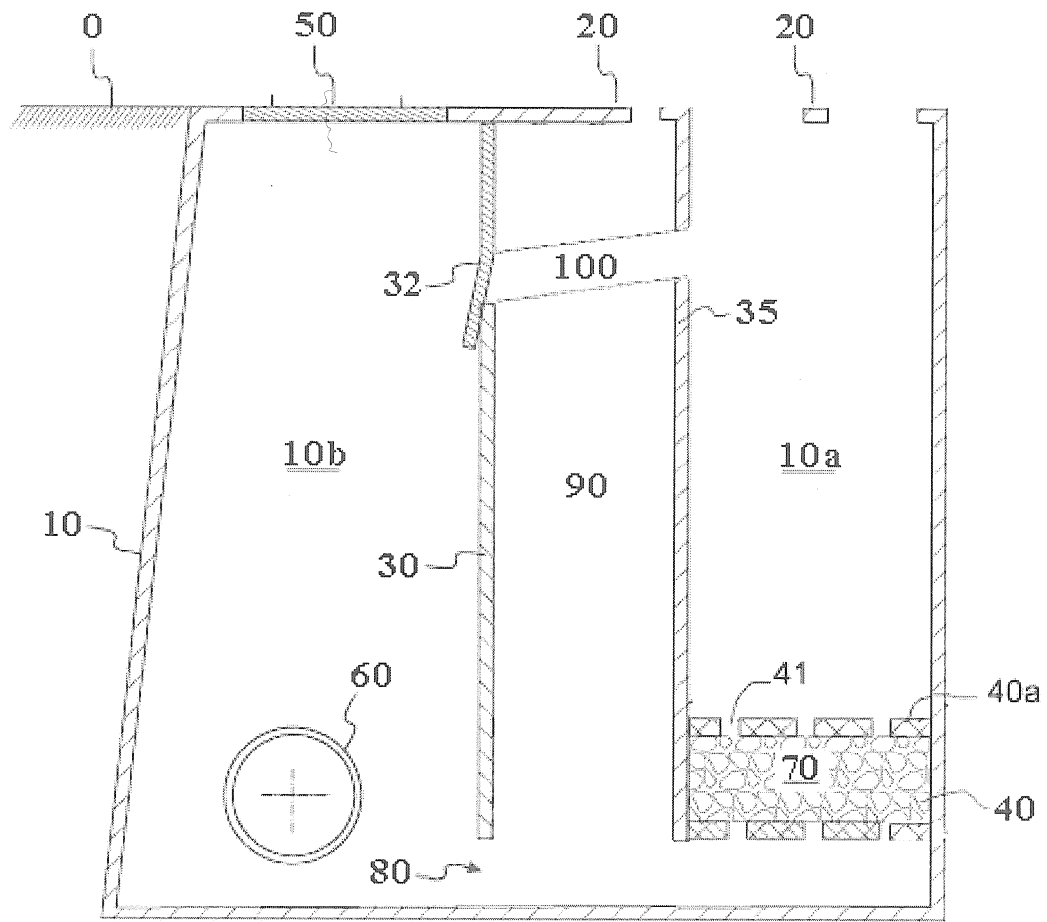
Hình 5



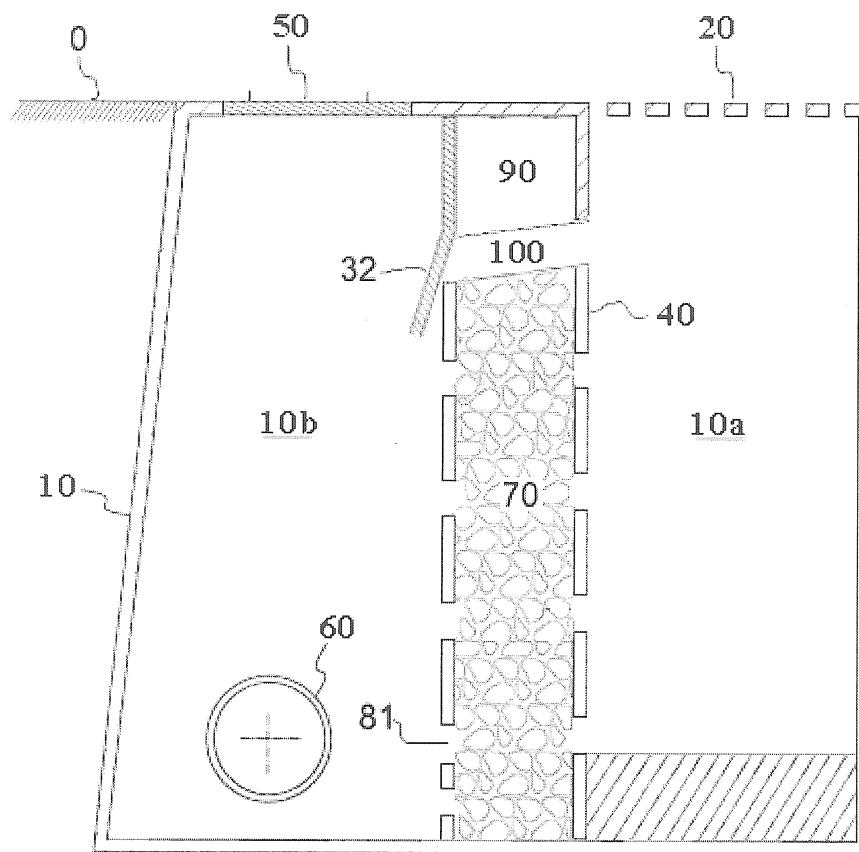
Hình 6



Hình 7



Hình 8



Hình 9