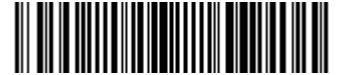




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002933

(51)⁷ **E03F 5/042**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00252

(22) 28/06/2019

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/01/2021 394

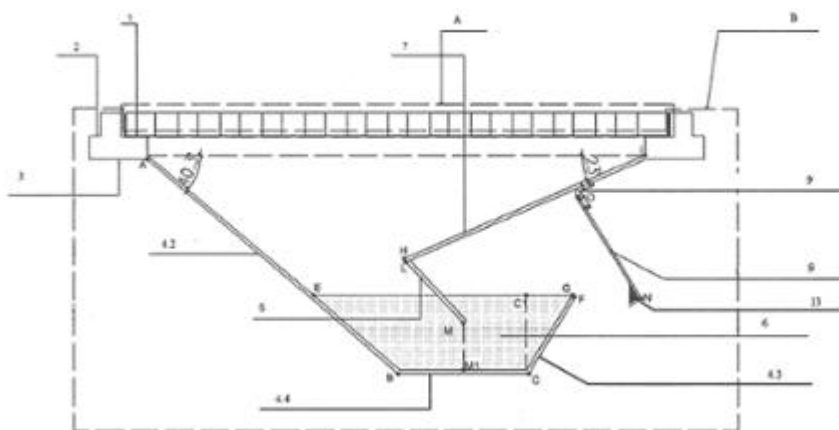
(76) Phạm Hoàng Trung (VN)

48/304 Lê Đình Dương, phường Phước Ninh, quận Hải Châu, thành phố Đà Nẵng

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ PADEMARK (PADEMARK CO.,LTD.)

(54) **BỘ CHẴN RÁC, NGĂN MÙI, CHẶN CÔN TRÙNG BẰNG COMPOSIT**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến bộ chắn rác ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit bao gồm tấm lưới chắn rác (A) để đặt lên trên miệng hở ở đầu trên của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng (B); hộp (B) có vành kê hộp trên miệng hố thu (3), bên trên vành kê hộp trên miệng hố thu (3) có vành đỡ tấm lưới chắn rác (2) có kích thước ngoài nhỏ hơn vành kê hộp trên miệng hố thu (3) nhằm mục đích tạo khoảng trống để đồ vữa giúp giữ chặt hộp. Thành bao quanh hộp (B) bao gồm thành trước (4.2) kéo dài theo một góc có độ nghiêng $40,3^\circ$ so với mặt trên của hộp vào phía trong từ cạnh trước của vành kê hộp trên miệng hố thu (3) đến đáy (4.4), thành sau (4.3) kéo dài từ đáy (4.4) về phía cạnh sau của vành kê hộp trên miệng hố thu (3) tới vị trí có chiều cao tính từ đáy (4.4) bằng $1/3$ chiều cao từ đáy (4.4) đến mặt đáy của vành kê hộp trên miệng hố thu (3) để tạo thành phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước (6). Tấm composit tạo dốc ngăn mùi (7) kéo dài theo một góc có độ nghiêng 23° so với mặt trên của hộp từ cạnh trước của vành kê hộp trên miệng hố thu (3) về phía đáy (4.4) tới vị trí có chiều cao tính từ đáy (4.4) bằng khoảng $1/2$ chiều cao từ đáy (4.4) đến mặt đáy của vành kê hộp trên miệng hố thu (3). Tấm chắn giữ nước, ngăn mùi (5) được gắn chặt với đầu dưới của tấm composit tạo dốc ngăn mùi (7) và kéo dài gần như song song với thành trước (4.2) xuống phía dưới tới vị trí có chiều cao tính từ đáy (4.4) bằng $2/3$ chiều cao từ đáy (4.4) đến đầu trên của thành sau (4.3). Tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng (8) được lắp vào tấm composit tạo dốc ngăn mùi (7) theo kiểu bản lề để mở được ra phía ngoài.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến lĩnh vực thoát nước, cụ thể là đề cập đến bộ chắn rác, ngăn mùi bằng composit dùng cho cửa thu nước tại các hố ga.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Ngăn mùi hố ga, đường cống thoát nước, v.v. trên đường phố từ lâu đã là vấn đề được ngành giao thông vận tải quan tâm. Thực tế cho thấy, trong suốt quá trình phát triển hạ tầng đường phố của các tỉnh thành trong những năm qua, việc giải quyết ô nhiễm không khí đường phố do sự lệch pha giữa hệ thống cống cũ với những tuyến đường mới luôn nổi cộm. Các tỉnh thành đều đã đầu tư rất lớn để có những con đường rộng mở hơn, giải quyết tốt nhu cầu đi lại của nhân dân. Nhưng phía dưới những mặt đường phẳng phiu ấy, là hệ thống cống cũ và mới chêm xen, với các nắp hố ga, cửa thu nước mưa, cống thải chưa được thiết kế và xử lý tốt.

Hậu quả là, ngay trên các con phố khang trang, người dân vẫn dùng các loại bạt che, tấm nilông để che cửa cống thoát nước, miệng hố ga vì mùi cống thoát ra gây ô nhiễm khó chịu. Điều này vừa làm mất mỹ quan đô thị, vừa gây ra ách tắc thoát nước khi có mưa. Một số nơi, do cống cũ không bảo đảm ngăn mùi, nhiều hộ dân còn dùng vật liệu xây dựng, tấm chắn cứng đặt hắt những miệng cống; một số tuyến đường miệng thu nước thiết kế theo dạng hàm ếch, qua thời gian miệng này bị tắc lại do rác, đất đá (có trường hợp vị võ làm mất mỹ quan), v.v. khiến công tác duy tu bảo dưỡng, nạo vét rác gặp khó khăn. Trong mùa mưa bão, hiện tượng ngập úng cục bộ ở nhiều tuyến đường nội thị đều do tình trạng này mà ra.

Ngành giao thông vận tải đã có nhiều chương trình kêu gọi đầu tư, hội thảo tìm kiếm những giải pháp xử lý dứt điểm tình trạng trên, song qua nhiều giai đoạn thử nghiệm vẫn chưa xác định được biện pháp toàn diện. Một số mô hình xử lý đã từng được áp dụng như: sử dụng các nắp hố ga bằng gang có hố chặn rác bên dưới, nắp cống thoát nước hai ngăn dạng lưới gà, hay dùng tấm inox đặt trước miệng cống theo dạng cửa đẩy

một chiều để hạn chế thoát mùi, v.v.. Sau một thời gian sử dụng, các mô hình đều đã bộc lộ những hạn chế khi không đủ độ kín chặn khí, không thể xử lý rác mắc vào, vật liệu nặng khó tháo gỡ khi bảo dưỡng, kể cả một số trường hợp vật liệu giá trị còn bị trộm cắp, hoặc do thiếu độ đàn hồi nên gãy vỡ do phương tiện giao thông đè ngang qua hoặc phải tốn kém chi phí khá lớn để lắp đặt bộ ngăn mùi hồ ga hoàn chỉnh.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Do đó, mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất bộ chặn rác, ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit nhằm khắc phục các nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật đã biết nêu trên và có thể sử dụng cho hồ thu có sẵn.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất bộ chặn rác ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit bao gồm tấm lưới chặn rác composit, hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng, trong đó:

Tấm lưới chặn rác để đặt lên trên miệng hồ ở đầu trên của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng nhằm ngăn chặn rác đi vào trong của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng;

Hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng có dạng hộp với đầu trên có dạng hình chữ nhật hở có vành kê hộp trên miệng hồ thu có hình chữ nhật, làm bằng composit, nằm gần như theo phương nằm ngang bao quanh miệng hộp để kê lên miệng hồ thu, bên trên vành kê hộp trên miệng hồ thu có bố trí vành đỡ tấm lưới chặn rác có hình chữ nhật, làm bằng composit, có kích thước ngoài nhỏ hơn vành kê hộp trên miệng hồ thu nhằm mục đích tạo khoảng trống để đỡ vừa giúp hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng được giữ chặt trên miệng hồ thu và có kích thước trong sao cho tấm lưới chặn rác có thể được đặt lọt vào bên trong vành đỡ tấm lưới chặn rác, bên trong vành đỡ tấm lưới chặn rác có ít nhất hai gờ đỡ tấm lưới chặn rác nhô vào trong ở hai đầu để đỡ tấm lưới chặn rác;

Thành bao quanh hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng được làm bằng composit và bao gồm hai thành bên, thành trước, thành sau và đáy, trong đó hai thành bên kéo dài thẳng đứng từ hai cạnh bên của vành kê hộp trên miệng hồ thu đến đáy, thành trước kéo

dài theo một góc có độ nghiêng khoảng $40,3^0$ so với mặt trên của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng vào phía trong từ cạnh trước của vành kê hộp trên miệng hố thu đến đáy, thành sau kéo dài từ đáy về phía cạnh sau của vành kê hộp trên miệng hố thu tới vị trí có chiều cao tính từ đáy bằng khoảng $1/3$ chiều cao từ đáy đến mặt đáy của vành kê hộp trên miệng hố thu để tạo thành phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước, đáy gần như song song với mặt trên của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng;

Tấm composit tạo dốc ngăn mùi kéo dài theo một góc có độ nghiêng khoảng 23^0 so với mặt trên của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng từ cạnh trước của vành kê hộp trên miệng hố thu về phía đáy tới vị trí có chiều cao tính từ đáy bằng khoảng $1/2$ chiều cao từ đáy đến mặt đáy của vành kê hộp trên miệng hố thu;

Tấm chắn giữ nước, ngăn mùi được gắn chặt với đầu dưới của tấm composit tạo dốc ngăn mùi và kéo dài gần như song song với thành trước xuống phía dưới tới vị trí có chiều cao tính từ đáy bằng khoảng $2/3$ chiều cao từ đáy đến đầu trên của thành sau;

Tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng được lắp vào tấm composit tạo dốc ngăn mùi ở vị trí gần như thẳng hàng theo phương thẳng đứng với mép ngoài đầu trên của thành trước thông qua phần liên kết theo kiểu bản lề để mở được ra phía ngoài, phần liên kết này có tấm cao su ngăn thoát mùi được gắn vào đầu trên nhằm ngăn mùi và chặn côn trùng đi qua khe hở giữa tấm tạo dốc ngăn mùi và tấm composit ngăn mùi, côn trùng, tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng kéo dài vượt quá đầu dưới của thành sau và đầu dưới của nó có phần tạo trọng lượng được làm vát tương ứng với độ vát của thành sau để luôn giữ cho tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng ở vị trí thẳng đứng khi không có lực tác động vào.

Theo một khía cạnh của giải pháp hữu ích, phần tạo trọng lượng cho tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng có hình tam giác sao cho khi tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng chưa bị lực bên ngoài tác động thì kín khít với thành sau và làm cho tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng có trọng lượng lớn dần về phía cuối của tấm.

Theo khía cạnh khác của giải pháp hữu ích, phần liên kết kết gồm hai bản lề inox để bắt vào hai bên của đầu trên của tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng và tấm composit tạo dốc ngăn mùi bằng các vít inox, tấm cao su ngăn thoát mùi được gắn vào giữa hai bản lề inox nhằm ngăn mùi và chặn côn trùng đi qua khe hở giữa tấm tạo dốc ngăn mùi và tấm composit ngăn mùi, côn trùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ trên xuống thể hiện hộp composit ngăn mùi chặn côn trùng khi có lưới chắn rác theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích.

Hình 2 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ trên xuống thể hiện hộp composit ngăn mùi chặn côn trùng khi chưa có lưới chắn rác theo phương án thực hiện nêu trên của giải pháp hữu ích.

Hình 3 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần thể hiện bộ chắn rác ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit theo phương án thực hiện nêu trên của giải pháp hữu ích thực hiện chức năng ngăn mùi chặn côn trùng ở tình trạng thoát nước khi lắp vào miệng thu nước.

Hình 4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ chắn rác ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit theo phương án thực hiện nêu trên của giải pháp hữu ích ở tình trạng thoát nước, ở trạng thái lộn ngược.

Hình 5 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần thể hiện bộ chắn rác ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit theo phương án thực hiện nêu trên của giải pháp hữu ích ở tình trạng chắn rác, ngăn mùi, chặn côn trùng khi lắp vào miệng thu nước.

Hình 6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ chắn rác ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit theo phương án thực hiện nêu trên của giải pháp hữu ích ở tình trạng chắn rác, ngăn mùi, chặn côn trùng khi lắp vào miệng thu nước ở trạng thái lộn ngược.

Hình 7 là hình vẽ mặt cắt đứng thể hiện hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng được lắp tấm lưới chắn rác A theo phương án thực hiện nêu trên của giải pháp hữu ích ở tình trạng thoát nước khi lắp vào miệng thu nước.

Hình 8 là hình vẽ mặt cắt đứng thể hiện hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B được lắp tấm lưới chắn rác A theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích ở tình trạng ngăn mùi, chặn côn trùng khi lắp vào miệng thu nước.

Hình 9 là hình vẽ phối cảnh từ dưới lên thể hiện cấu tạo và sự liên kết giữa tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng và tấm composit tạo dốc, ngăn mùi thông qua bản lề, vít bằng inox.

Hình 10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu của tấm composit tạo dốc, ngăn mùi, tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng và tấm composit giữ nước ngăn mùi trong hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Theo các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 10, bộ chắn rác ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích bao gồm: tấm lưới chắn rác composit A, hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B.

Tấm lưới chắn rác A có thể làm bằng nhiều vật liệu khác nhau như gang, thép, bê tông tính năng cao, v.v.. Tuy nhiên, để đồng bộ hóa và tăng độ bền sản phẩm theo thời gian và chịu tải trọng, tốt hơn là sử dụng tấm lưới chắn rác A bằng vật liệu composit.

Tấm lưới chắn rác A có thể được thiết kế theo nhiều mẫu mã, hoa văn, kích thước khác nhau tùy theo kích thước của miệng thu nước và yêu cầu của người sử dụng.

Hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B có dạng hộp với đầu trên có dạng hình chữ nhật hở có vành kê hộp trên miệng hố thu 3 có hình chữ nhật, làm bằng composit, nằm gần như theo phương nằm ngang bao quanh miệng hộp để kê lên miệng hố thu có sẵn (không được thể hiện trên hình vẽ). Bên trên vành kê hộp trên miệng hố thu 3 có bố trí vành đỡ tấm lưới chắn rác 2 có hình chữ nhật, làm bằng composit, có kích thước ngoài

nhỏ hơn vành kê hộp trên miệng hố thu 3 nhằm mục đích tạo khoảng trống để đỡ vữa giúp hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B được giữ chặt trên miệng hố thu và có kích thước trong sao cho tấm lưới chắn rác A có thể được đặt lọt vào bên trong vành đỡ tấm lưới chắn rác 2. Bên trong vành đỡ tấm lưới chắn rác 2 có ít nhất hai gờ đỡ tấm lưới chắn rác 1 nhô vào trong ở hai đầu để đỡ tấm lưới chắn rác A.

Hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B gồm có thành bao quanh bằng composit bao gồm hai thành bên 4.1, thành trước 4.2, thành sau 4.3 và đáy 4.4. Hai thành bên 4.1 kéo dài thẳng đứng từ hai cạnh bên của vành kê hộp trên miệng hố thu 3 đến đáy 4.4, thành trước 4.2 kéo dài hướng xuống phía dưới và nghiêng một góc $40,3^0$ so với mặt phẳng nằm ngang (mặt trên của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B) vào phía trong từ cạnh trước của vành kê hộp trên miệng hố thu 3 đến đáy 4.4, thành sau 4.3 kéo dài từ đáy 4.4 về phía cạnh sau của vành kê hộp trên miệng hố thu 3 tới vị trí tính từ đáy 4.4 bằng khoảng từ $1/3$ chiều cao từ đáy 4.4 đến mặt đáy của vành kê hộp trên miệng hố thu 3 để tạo thành phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước 6.

Tấm composit tạo dốc ngăn mùi 7 kéo dài hướng xuống phía dưới và nghiêng một góc 23^0 so với mặt trên từ cạnh trước của vành kê hộp trên miệng hố thu 3 về phía đáy 4.4 tới vị trí tính từ đáy 4.4 bằng khoảng $1/2$ chiều cao từ đáy 4.4 đến mặt đáy của vành kê hộp trên miệng hố thu 3. Tấm chắn giữ nước, ngăn mùi 5 được gắn chặt với đầu dưới của tấm composit tạo dốc ngăn mùi 7 và kéo dài gần như song song với thành trước 4.2 xuống phía dưới tới vị trí tính từ đáy 4.4 bằng $2/3$ chiều cao từ đáy 4.4 đến đầu trên của thành sau 4.3. Cụ thể là, như được thể hiện trên Hình 7 và Hình 8, chiều cao đoạn MM1 bằng $2/3$ chiều cao đoạn CC1.

Tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng 8 được lắp vào tấm composit tạo dốc ngăn mùi 7 ở vị trí gần như thẳng hàng theo phương thẳng đứng với mép ngoài đầu trên của thành trước 4.3 thông qua phần liên kết 9 theo kiểu bản lề để tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng 8 mở được ra phía ngoài. Tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng 8 kéo dài vượt quá đầu dưới của thành sau 4.3. Phần tạo trọng lượng 13 cho tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng 8 được bố trí ở đầu dưới của tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng

8 để luôn giữ cho tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng 8 ở vị trí thẳng đứng khi không có lực tác động vào. Phần tạo trọng lượng 13 này được làm vát tương ứng với độ vát của thành sau 4.3. Phần tạo trọng lượng 13 cho tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng được thiết kế hình tam giác sao cho khi tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng 8 chưa bị lực bên ngoài tác động thì kín khít với thành sau 4.3 và làm tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 có trọng lượng lớn dần về phía cuối của tấm.

Phần liên kết kết 9 gồm hai bản lề inox 10 để bắt vào hai bên của đầu trên của tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng 8 và tấm composit tạo dốc ngăn mùi 7 bằng các vít inox 11. Tấm cao su ngăn thoát mùi 12 được gắn vào giữa hai bản lề inox 10 nhằm ngăn mùi và chặn côn trùng đi qua khe hở giữa tấm tạo dốc ngăn mùi 7 và tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8.

Nhờ có các gờ đỡ tấm lưới chắn rác 1 mà tấm lưới chắn rác A được định vị trong hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B. Khi có nước, những rác có kích thước lớn hơn lỗ thoát của tấm lưới chắn rác A sẽ được giữ lại không đi theo nước vào hộp composit ngăn mùi, côn trùng B để thoát ra cống.

Hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B được giữ vững trên thành miệng hố thu do vành kê hộp trên miệng hố thu 3, nhờ vào điều này tăng cường khả năng chịu tải trọng của lưới chắn rác A. Ngoài ra, hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B được định vị và khó thoát rời ra khỏi miệng hố thu nhờ vào vành composit đỡ tấm lưới chắn rác 2 được đổ vữa cố định hộp trên miệng hố thu.

Hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B theo giải pháp hữu ích đảm bảo sự kín khít nhờ vào các thành và đáy bao hộp composit (4.1, 4.2. 4.3; 4.4), tấm composit giữ nước ngăn mùi 5, tấm composit tạo dốc ngăn mùi 7 và tấm composit ngăn mùi chặn côn trùng 8. Đồng thời, tạo ra phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước 6.

Thành bao trước hộp composit 4.2 có độ nghiêng $40,3^0$ và tấm composit tạo dốc ngăn mùi 7 có độ nghiêng 23^0 nhằm mục đích tạo độ chảy siết của nước thoát, tạo lực

xoáy khi nước vào trong vào phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước 6 để đẩy cát và các tạp chất khác còn trong hộp ra ngoài cống thoát.

Tấm composit tạo dốc ngăn mùi 7 dính liền với tấm chắn composit giữ nước ngăn mùi 5 tạo ra chiều dài sao cho kéo dài vào trong phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước 6 để tấm chắn composit giữ nước ngăn mùi 5 có được chiều cao đoạn $MM1=2/3CC1$ nhằm giữ lại lượng nước trong hộp trong trường hợp nước bị bốc hơi. Vì tấm composit tạo dốc ngăn mùi 7 dính liền với tấm chắn composit giữ nước ngăn mùi 5 nên khi mùi bay lên sẽ bị chặn lại. Mùi không thoát ra được qua tấm tạo dốc ngăn mùi 7 nên mùi sẽ đi vào phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước 6. Tại phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước 6 này có nước nên mùi được ngăn cản không cho thoát ra khỏi hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B.

Để ngăn mùi và chặn côn trùng từ miệng cống thoát lên đi vào trong hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B, tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 được gắn phía dưới tấm tạo dốc ngăn mùi 7 và chỉ mở được theo hướng từ trong hộp B đi ra ngoài nhờ vào vít kết nối inox 11, bản lề inox 10 và tấm cao su ngăn thoát mùi 12. Kết cấu của tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng 8 gồm có:

Bản lề inox 10 nhằm liên kết tấm tạo dốc ngăn mùi 7 với tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 và có thể mở theo chiều từ trong hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B đi ra ngoài với góc mở tối đa 113^0 .

Vít inox 11 kết nối giữa bản lề inox 10 với tấm tạo dốc ngăn mùi 7 và tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8.

Tấm cao su ngăn thoát mùi 12 nhằm ngăn mùi và chặn côn trùng đi qua khe hở giữa tấm tạo dốc ngăn mùi 7 và tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8. Ngoài ra, nó còn tăng sự liên kết giữa tấm tạo dốc ngăn mùi 7 với tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8.

Phần tạo trọng lượng 13 cho tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng được thiết kế hình tam giác sao cho kín khít với cạnh nghiêng của thành bao sau hộp composit 4.3 và làm tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 có trọng lượng lớn dần về phía cuối của

tấm. Điều này làm cho tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 luôn theo phương thẳng đứng, không cho tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 lật vào phía trong mà chỉ mở ra khi có lực nước tương đối tác động vào và tạo độ kín khít cho hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B khi tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 đóng.

Với các thiết kế như được mô tả ở trên, bộ lưới chắn rác ngăn mùi, chặn côn trùng theo giải pháp hữu ích sẽ có tác dụng trong trạng thái hoạt động như sau:

Trạng thái ngăn mùi: Sau khi có nguồn nước thoát ra cống, rác có kích thước lớn hơn kích thước lỗ thoát sẽ được chặn lại, nước vào trong hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B, được giữ lại tại phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước 6 khi hết nước từ ngoài vào hộp B. Vì không còn nước tác động vào tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 nên tấm này đóng lại. Khi đó, nếu có mùi bốc ngược hoặc côn trùng từ trong ống cống thoát ra thì mùi và côn trùng sẽ bị ngăn tại tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8. Vì lý do nào đó mà mùi vẫn thoát ra thì sẽ bị ngăn cản tiếp bởi lượng nước còn đọng lại tại phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước 6 và tấm composit tạo dốc ngăn mùi 7. Như vậy, sự kết hợp giữa nguyên lý ngăn mùi theo van một chiều và kiểu “cổ cò” sẽ giúp hộp ngăn mùi gần như tuyệt đối.

Trạng thái thoát nước: Khi có mưa hoặc nguồn nước nào đó sẽ qua lưới chắn rác A để giữ một phần rác có kích thước lớn hơn kích thước lỗ thoát. Nước vào hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B theo phương thẳng đứng và phương nghiêng của các thành trước 4.2 và tấm composit tạo dốc, ngăn mùi 7 sẽ tạo độ xoáy đẩy lượng nước, rác, tạp chất còn trong phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước 6 ra ngoài, đồng thời nước tác động vào tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 làm tấm này mở ra theo nguyên lý van một chiều và đưa tất cả đều thoát ra ngoài cống.

Ngoài ra, bộ chắn rác, ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit theo giải pháp hữu ích còn có một số tác dụng như sau:

Ngăn chặn triều cường, thoát ngược nước: Vì tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 hoạt động theo nguyên lý van lật một chiều nên có thể ngăn được nước từ lòng cống trào ngược hoặc có thể ngăn được triều thoát ra lại via hè, lòng đường.

Ngăn chặn chuột, ruồi muỗi: Khi tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 nằm ở trạng thái ngăn mùi sẽ không cho chuột hay côn trùng lớn từ dưới miệng cống bò ngược lên.

An toàn cho người đi bộ và phương tiện giao thông: Vì hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B được đặt trên miệng hố thu, nên nếu lưới chắn rác không còn trên miệng thu thì người đi bộ hay xe vô tình đi vào sẽ không bị lọt xuống hố ga vì khả năng chịu tải của hộp lên đến 100kg.

Dễ dàng tháo tấm ngăn mùi để nạo vét, vệ sinh hố ga: Hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B dễ dàng tháo lắp, nên khi muốn vệ sinh, nạo vét hố ga chỉ cần tháo hộp lên.

Khả năng thoát nước: Trong tính toán thể tích chiếm chỗ của nước còn trong hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B cùng diện tích tối đa cửa mở của tấm composit ngăn mùi, côn trùng 8 sẽ lớn hơn diện tích thoát nước qua lỗ của tấm lưới chắn rác A nên sẽ không làm cho hộp bị hư hỏng do chịu áp lực lớn.

Chịu được tải trọng: Tấm lưới chắn rác bằng composit A được đặt trên khung đặt lưới chắn rác của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng B; tấm lưới này được thiết kế có khả năng chịu tải trọng từ 3,5 tấn đến 25 tấn (tùy theo mục đích sử dụng).

Chống mất cắp: Do vật liệu làm bằng composit nên không có giá trị trao đổi vì giá trị làm tái sinh sẽ rất thấp.

Tăng tính thẩm mỹ: Do vật liệu bằng composit không bị ăn mòn bởi hóa chất, chịu được tia UV nên độ bền cao, không gỉ sét và có thể tạo được màu sắc như mong muốn.

Nhẹ, dễ dàng lắp đặt: Khối lượng riêng của composit thấp hơn gần 4 lần so với khối lượng riêng của gang, thép, bê tông nên dễ dàng lắp đặt, vận chuyển.

Tính tiện ích: Sử dụng dễ dàng cho các khu đô thị cũ vì chỉ cần có kích thước miệng thu nước sẽ có bộ ngăn mùi, chặn chuột, chống muỗi với kích thước phù hợp với miệng thu.

Dễ dàng sửa chữa, bảo dưỡng: Vật liệu composit có thể sửa chữa nên sẽ dễ dàng sửa chữa, bảo dưỡng nên không cần thay mới nếu có sự cố.

Tuổi thọ cao: Vì vật liệu composit chịu được hóa chất, tia UV và độ phân hủy của nó khoảng 200 năm (trong điều kiện khắc nghiệt).

Tổng mức đầu tư thấp: Với các ưu điểm trên, đặc biệt về độ bền, dễ dàng sửa chữa, bảo dưỡng.

Ưu điểm của vật liệu composit:

Composit có nhiều loại, được tạo ra tùy theo chất liệu thành phần và mục đích khác nhau. Trong khuôn khổ ứng dụng cho chống thấm bằng màng composit chỉ đề cập đến vật liệu composit với nền nhựa nhiệt rắn và vật liệu sợi gia cường. Vật liệu này được gọi tắt là FRP (Fiber Reinforced Plastic- Nhựa gia cường bởi vải sợi), cụ thể là:

Vật liệu gia cường + Chất phụ gia + Vật liệu nền = Composit – FRP.

Trong đó, vật liệu gia cường: là các loại vải sợi thủy tinh, sợi cacbon, sợi kelve, v.v.. Vật liệu nhựa nền: thường dùng là các loại nhựa nhiệt rắn như polyeste không no, vinyl este, epoxy, v.v.. Chất phụ gia: là những chất xúc tác, xúc tiến làm tăng cường khả năng đóng rắn cho sản phẩm. Ngoài ra, chất phụ gia gồm các chất độn nhằm làm tăng độ cứng, độ bám dính, độ chịu nhiệt, chống cháy, v.v..

Ưu điểm của composit – FRP:

- Nhẹ nhưng cứng vững, chịu va đập, uốn, kéo tốt;
- Chịu được các hóa chất axit, bazơ (H_2S , H_2PO_4 , H_2SO_4 , HCl , NH_3 ...);
- Chịu được thời tiết, không bị ăn mòn, không bị sét gỉ;
- Chịu nhiệt, chịu lạnh, chống cháy;

- Không dẫn điện, truyền nhiệt thấp;
- Hấp thụ được sóng điện từ;
- Không thấm nước;
- An toàn sức khỏe con người;
- Bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa dễ dàng, chi phí thấp;
- Màu sắc đa dạng, đẹp, bền;
- Tuổi thọ cao;
- Thiết kế tạo dáng thuận lợi, đa dạng, có nhiều công nghệ để lựa chọn.

Do vậy, việc sử dụng composit làm vật liệu sản xuất bộ chắn rác, ngăn mùi bằng composit theo giải pháp hữu ích mang lại nhiều lợi ích như nêu ở trên. Kích thước của bộ chắn rác, ngăn mùi bằng composit theo giải pháp hữu ích được thiết kế phù hợp với kích thước các hố ga hình chữ nhật hoặc hình vuông hiện có sẵn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ chắn rác ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit bao gồm tấm lưới chắn rác composit (A), hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng (B), trong đó:

tấm lưới chắn rác (A) để đặt lên trên miệng hở ở đầu trên của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng (B) nhằm ngăn chặn rác đi vào trong của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng (B);

hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng (B) có dạng hộp với đầu trên có dạng hình chữ nhật hở có vành kê hộp trên miệng hố thu (3) có hình chữ nhật, làm bằng composit, nằm gần như theo phương nằm ngang bao quanh miệng hộp để kê lên miệng hố thu, bên trên vành kê hộp trên miệng hố thu (3) có bố trí vành đỡ tấm lưới chắn rác (2) có hình chữ nhật, làm bằng composit, có kích thước ngoài nhỏ hơn vành kê hộp trên miệng hố thu (3) nhằm mục đích tạo khoảng trống để đỡ vừa giúp hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng (B) được giữ chặt trên miệng hố thu và có kích thước trong sao cho tấm lưới chắn rác (A) có thể được đặt lọt vào bên trong vành đỡ tấm lưới chắn rác (2), bên trong vành đỡ tấm lưới chắn rác (2) có ít nhất hai gờ đỡ tấm lưới chắn rác (1) nhô vào trong ở hai đầu để đỡ tấm lưới chắn rác (A);

thành bao quanh hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng (B) được làm bằng composit và bao gồm hai thành bên (4.1), thành trước (4.2), thành sau (4.3) và đáy (4.4), trong đó hai thành bên (4.1) kéo dài thẳng đứng từ hai cạnh bên của vành kê hộp trên miệng hố thu (3) đến đáy (4.4), thành trước (4.2) kéo dài hướng xuống phía dưới và thành trước (4.2) nghiêng một góc $40,3^{\circ}$ so với mặt trên của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng (B) vào phía trong từ cạnh trước của vành kê hộp trên miệng hố thu (3) đến đáy (4.4), thành sau (4.3) kéo dài từ đáy (4.4) về phía cạnh sau của vành kê hộp trên miệng hố thu (3) tới vị trí có chiều cao tính từ đáy (4.4) bằng $1/3$ chiều cao từ đáy (4.4) đến mặt đáy của vành kê hộp trên miệng hố thu (3) để tạo thành phần giữ nước, ngăn mùi bằng nước (6), đáy (4.4) gần như song song với mặt trên của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng (B);

tấm composit tạo dốc ngăn mùi (7) kéo dài hướng xuống phía dưới và tấm composit tạo dốc ngăn mùi (7) nghiêng một góc 23^0 so với mặt trên của hộp composit ngăn mùi, chặn côn trùng (B) từ cạnh trước của vành kê hộp trên miệng hố thu (3) về phía đáy (4.4) tới vị trí có chiều cao tính từ đáy (4.4) bằng $1/2$ chiều cao từ đáy (4.4) đến mặt đáy của vành kê hộp trên miệng hố thu(3);

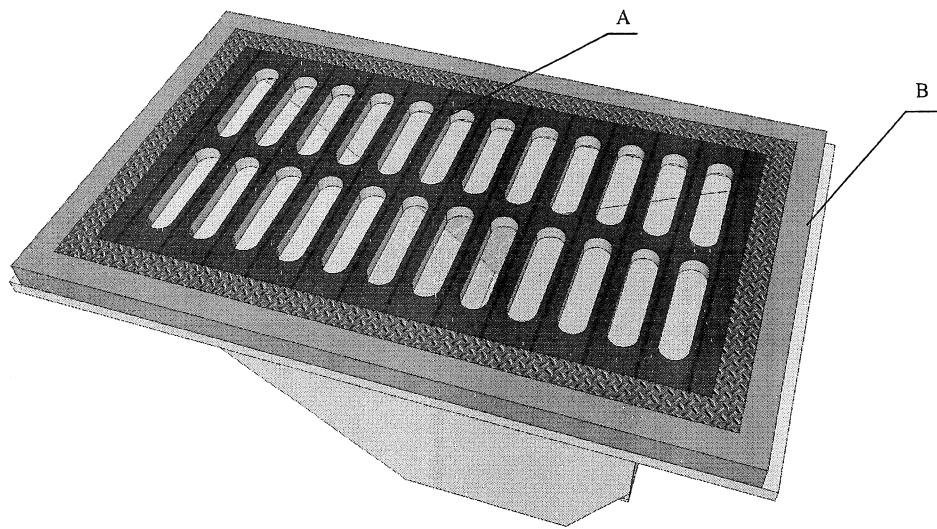
tấm chắn giữ nước, ngăn mùi (5) được gắn chặt với đầu dưới của tấm composit tạo dốc ngăn mùi (7) và kéo dài gần như song song với thành trước (4.2) xuống phía dưới tới vị trí có chiều cao tính từ đáy (4.4) bằng $2/3$ chiều cao từ đáy (4.4) đến đầu trên của thành sau (4.3);

tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng (8) được lắp vào tấm composit tạo dốc ngăn mùi (7) ở vị trí gần như thẳng hàng theo phương thẳng đứng với mép ngoài đầu trên của thành trước (4.3) thông qua phần liên kết (9) theo kiểu bản lề để mở được ra phía ngoài, phần liên kết (9) này có tấm cao su ngăn thoát mùi (12) được gắn vào đầu trên nhằm ngăn mùi và chặn côn trùng đi qua khe hở giữa tấm tạo dốc ngăn mùi (7) và tấm composit ngăn mùi, côn trùng (8), tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng (8) kéo dài vượt quá đầu dưới của thành sau(4.3) và đầu dưới có phần tạo trọng lượng (13) được làm vát tương ứng với độ vát của thành sau (4.3) để luôn giữ cho tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng (8) ở vị trí thẳng đứng khi không có lực tác động vào.

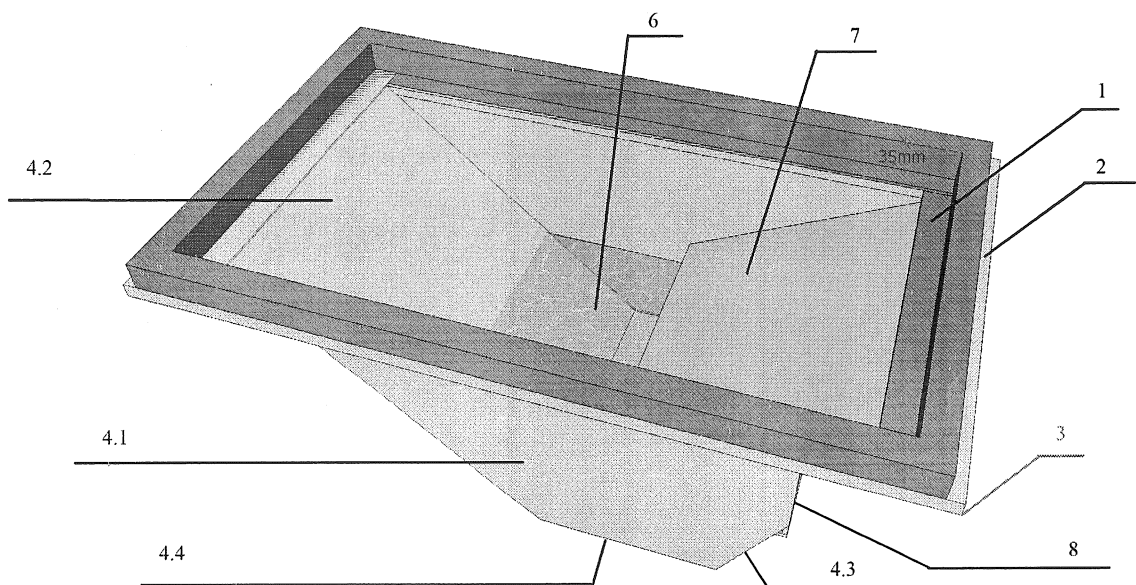
2. Bộ chắn rác ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit theo điểm 1, trong đó phần tạo trọng lượng (13) cho tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng có hình tam giác sao cho khi tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng (8) chưa bị lực bên ngoài tác động thì kín khít với thành sau (4.3) và làm cho tấm composit ngăn mùi, côn trùng (8) có trọng lượng lớn dần về phía cuối của tấm.

3. Bộ chắn rác ngăn mùi, chặn côn trùng bằng composit theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phần liên kết (9) gồm hai bản lề inox (10) để bắt vào hai bên của đầu trên của tấm composit ngăn mùi, chặn côn trùng (8) và tấm composit tạo dốc ngăn mùi (7) bằng các vít inox (11), tấm cao su ngăn thoát mùi (12) được gắn vào giữa hai bản lề inox (10)

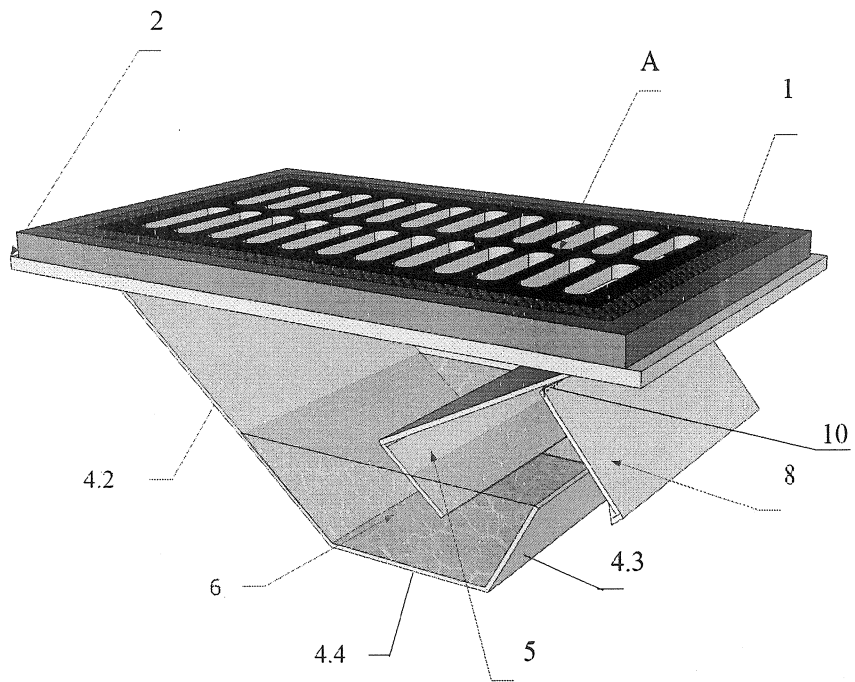
nhằm ngăn mùi và chặn côn trùng đi qua khe hở giữa tấm tạo dốc ngăn mùi (7) và tấm composit ngăn mùi, côn trùng (8).



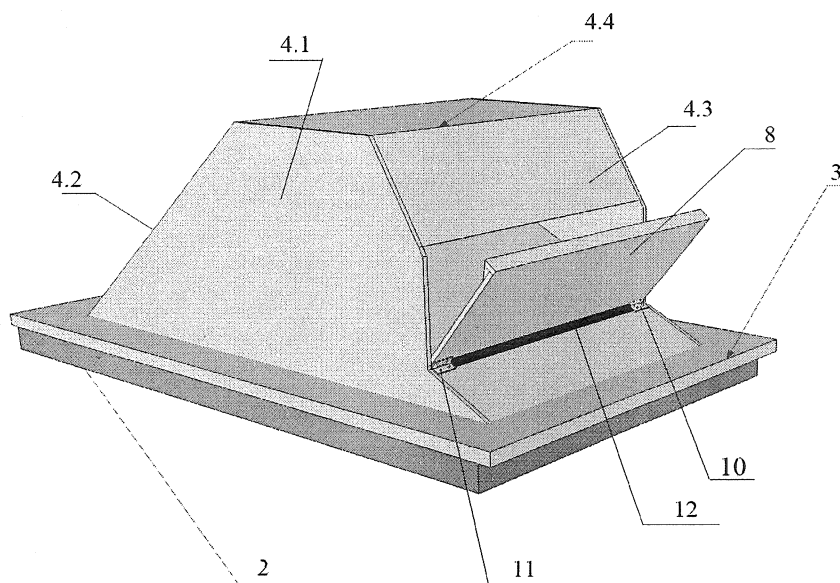
HÌNH 1



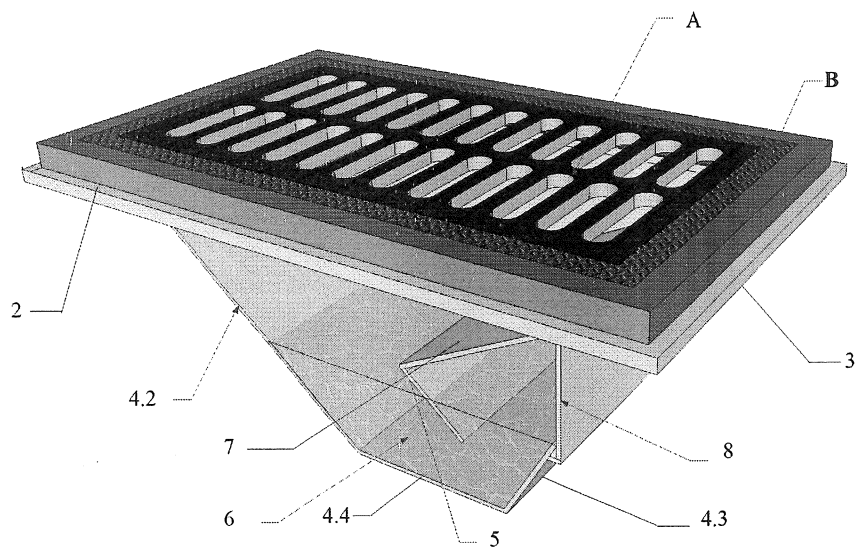
HÌNH 2



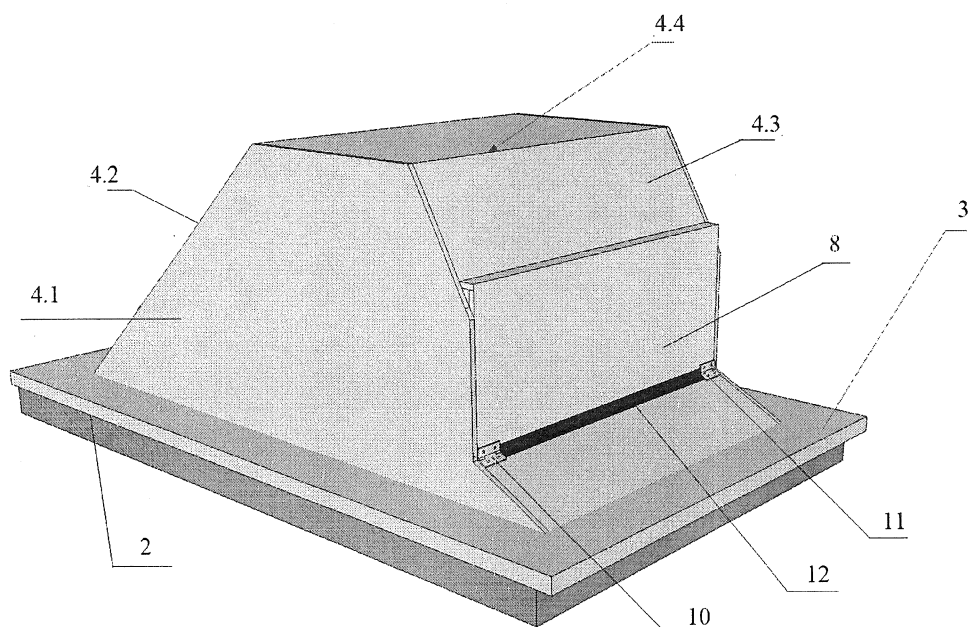
HÌNH 3



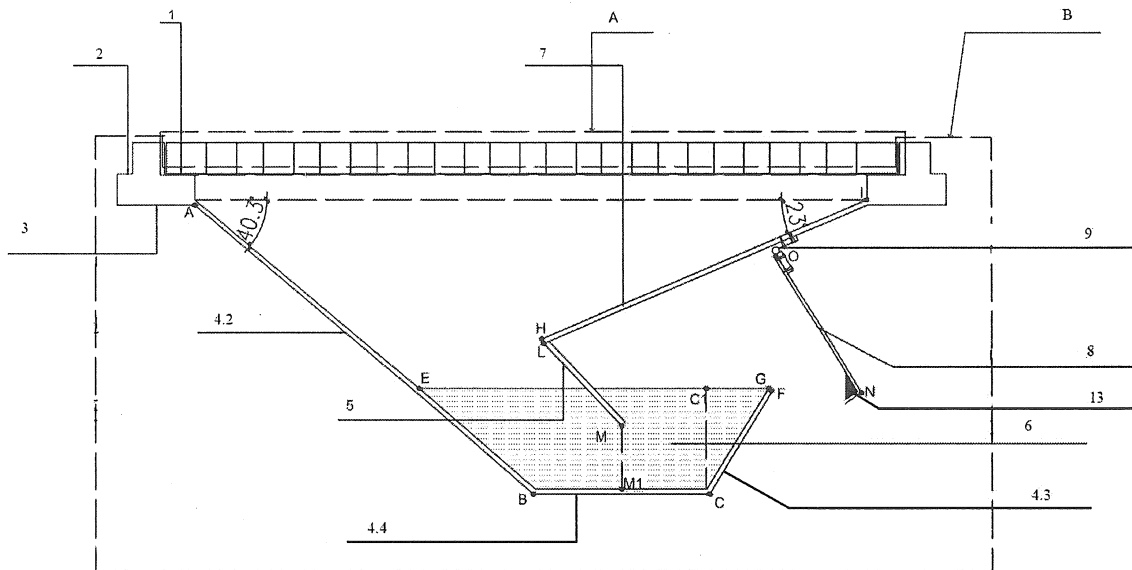
HÌNH 4



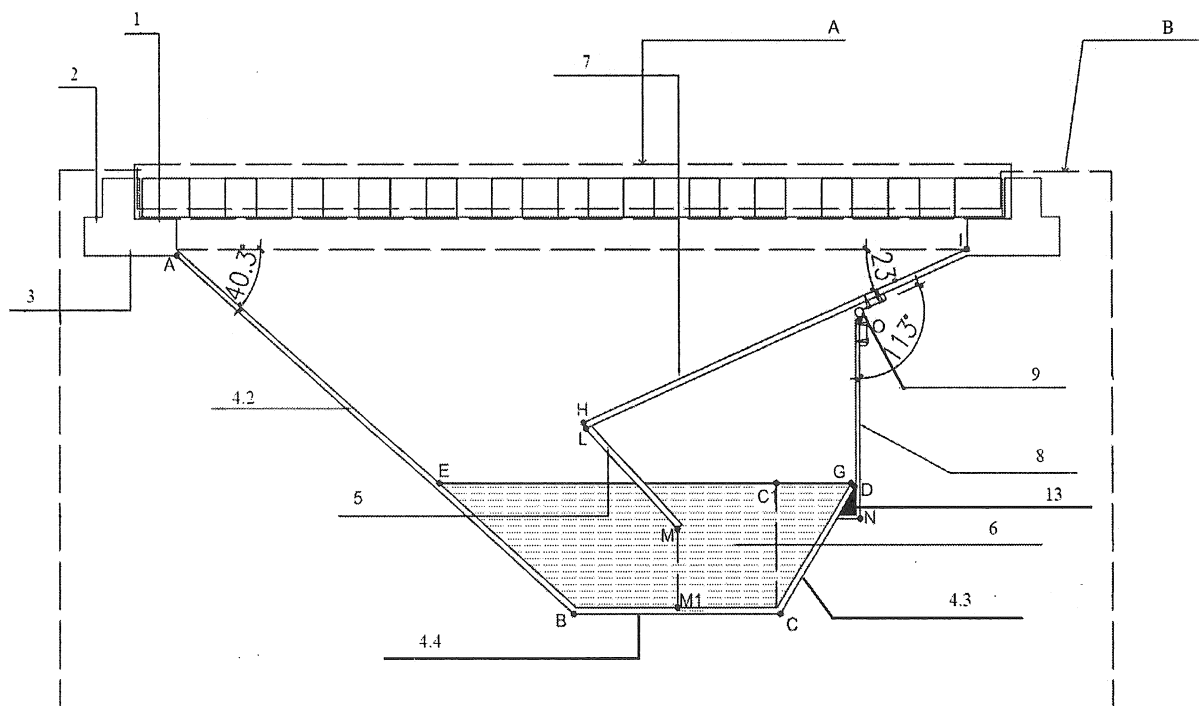
HÌNH 5



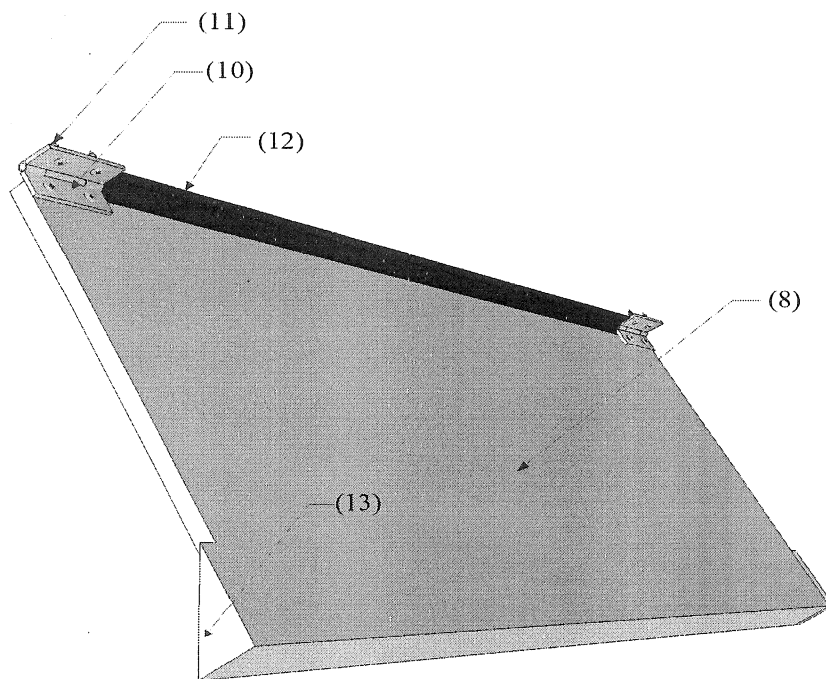
HÌNH 6



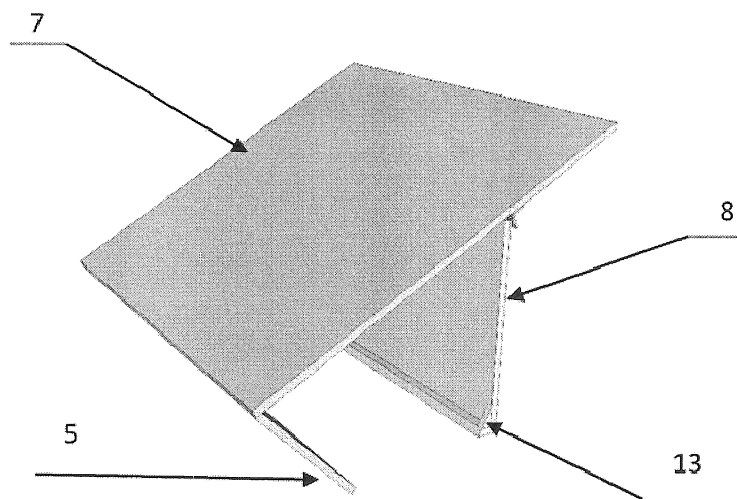
HÌNH 7



HÌNH 8



HÌNH 9



HÌNH 10