



(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)



2-0004108

(51) **E03F 9/00; E03F 7/10**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00436

(22) 20/10/2021

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/07/2022 412A

(73) **CÔNG TY CỔ PHẦN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VIỆT NAM (VN)**

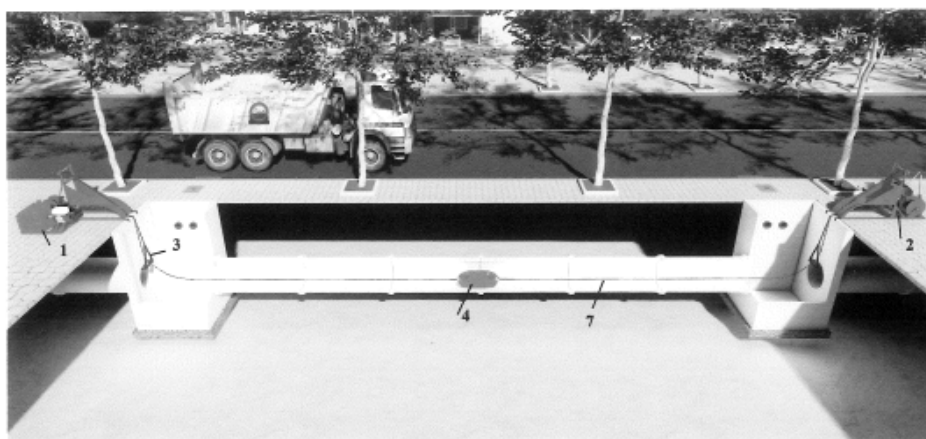
Số 6 đường 3 tháng 2, Phường 8, Thành phố Vũng Tàu, Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu,
Việt Nam.

(72) Hoàng Đức Thảo (VN).

(54) **THIẾT BỊ NẠO VẾT CỐNG, HỐ GA VÀ KÊNH, MƯƠNG THOÁT NƯỚC**

(21) 2-2021-00436

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị nạo vét bùn thải, rác, rễ cây và chất bẩn trong lòng cống, hố ga và kênh mương thoát nước ở các đô thị, bao gồm: thiết bị chứa động cơ (1) và thiết bị chứa động cơ (2) được đặt cố định ở hai đầu hố ga của đoạn cống thoát nước cần tiến hành nạo vét, khi động cơ của thiết bị (1) kéo thì động cơ của thiết bị (2) nhả cáp và ngược lại khi động cơ của thiết bị (2) kéo thì động cơ của thiết bị (1) nhả cáp, thông qua dây cáp (7) truyền chuyển động cho xe kéo bùn (4), dây cáp được vòng qua máng trượt (9) rồi luôn qua bộ phận cố định dây cáp (3) và gắn vào xe kéo bùn (4) bằng ma ní hoặc bu lông, chuyển động của xe kéo bùn (4) có thể tùy ý tăng giảm thông qua cần phanh (6), khi dây cáp chuyển động kéo theo xe kéo bùn (4) có gắn hộp chứa bùn di chuyển qua lại trong lòng cống để thu gom bùn thải.



Hình 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị nạo vét bùn thải, rác, rễ cây và chất bẩn trong lòng cống, hố ga và kênh mương thoát nước ở các đô thị, giúp cơ giới hóa, tự động hoá việc nạo vét, khơi thông chống ngập úng hệ thống thoát nước đô thị, người công nhân nạo vét không cần chui vào lòng cống để thao tác nạo vét bùn thải, chất bẩn mà thao tác vận hành trực tiếp trên thiết bị, đảm bảo an toàn và giữ gìn sức khỏe người lao động.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Ở nước ta, cùng với sự phát triển mạnh mẽ của sự đô thị hóa nhưng hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị ngầm dưới đất lại không được đầu tư xứng tầm, sự xuống cấp của hệ thống cống ngầm, hố ga kết hợp với triều cường đã gây nên tình trạng ngập úng khi mưa to và kéo dài. Trong khi đó, công tác nạo vét hệ thống cống và hố ga thoát nước để khơi thông dòng chảy vẫn được thực hiện bằng phương pháp thủ công là chủ yếu. Giải pháp nạo vét bằng thủ công với năng suất thấp, độc hại do người công nhân phải ngâm mình trong nước thải, khó nạo vét sâu vào phía trong lòng cống. Từ đó dẫn đến một lượng bùn rác lớn bị ùn tắc trong cống, gây ra ngập úng khi mùa mưa đến. Bên cạnh đó, khi ngâm mình nạo vét trong lòng cống, người công nhân còn phải đối mặt với hàng loạt nguy hiểm và rủi ro đến tính mạng như: một số tuyến cống được xây dựng từ hàng chục năm đã xuống cấp trầm trọng có thể sập bất cứ lúc nào, dễ dẫn đến mất an toàn lao động, trong lòng cống thường là nơi cư ngụ của côn trùng, rắn rết, vật sắc nhọn...

Một số nơi sử dụng các thiết bị nhập khẩu đắt tiền như: robot nạo vét bùn thải, xe hút bùn nhập từ nước ngoài thì giá thành quá đắt, mặt khác các công nghệ, thiết bị nhập khẩu không tương thích với thực tế hạ tầng kỹ thuật hiện có của nước ta. Các tuyến cống được xây dựng từ lâu đã xuống cấp, với áp lực hút cao sẽ gây nứt vỡ mối nối cống, thân cống. Mặt khác bùn cặn sau khi hút không tách được nước ra khỏi bùn, do đó khối lượng chuyên chở lớn, đặc biệt, công nghệ hút bùn không thể phát hiện và xử lý được vật cản trong lòng cống như bao tải cát, rễ cây, xà bần, dễ dẫn đến các thiết bị nạo vét như robot nạo vét bị mắc kẹt trong lòng cống, gây tắc nghẽn thêm cho hệ thống thoát nước.

Đã biết, Công ty Thoát nước và Phát triển đô thị tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu (BUSADCO) được cấp văn bằng độc quyền Giải pháp hữu ích số 1424 “Hệ thống thiết bị

nạo vét bùn thải cống và hố ga thoát nước”. Thiết bị đã khắc phục được một số nhược điểm nêu trên tuy nhiên thiết bị vẫn chưa được tối ưu do còn các tồn tại như sau:

- Người công nhân phải trực tiếp xuống hố ga cố định vị trí con lăn làm điểm tựa để luồn dây cáp kéo xe bùn di chuyển qua lại trong lòng cống để nạo vét.
- Khi dây cáp chuyển động kéo theo xe kéo bùn có vận tốc lớn phóng lên máng trượt tạo ra chấn động làm dịch chuyển toàn bộ hệ thống thiết bị nạo vét đồng thời làm vung vãi bùn đất qua hai bên máng trượt.
- Thiết kế còn nặng nề gây khó khăn trong việc di chuyển qua lại giữa các địa điểm cần nạo vét.

Vì vậy, cần có một thiết bị nạo vét hố ga, cống và kênh mương nhằm nạo vét bùn thải, rác, chất bẩn khắc phục được các nhược điểm nêu trên và phù hợp với hệ thống hạ tầng kỹ thuật Việt Nam.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để khắc phục các nhược điểm, giải pháp hữu ích đề xuất một thiết bị nạo vét bao gồm: hai hệ thống động cơ, máng trượt, bộ phận cố định dây cáp, dây cáp, xe kéo bùn bên trong có hộp chứa bùn, cần phanh, móc khóa cố định ở phía dưới máng trượt, tấm chắn ở hai bên máng trượt. Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh, mương thoát nước hoạt động theo nguyên lý làm việc như sau:

Bộ phận cố định dây cáp có dạng hình tam giác với đầu trên có khoen tròn được gắn lò xo hoặc xích sắt, có thể tăng giảm chiều dài tùy thuộc vào độ sâu từ mặt đất xuống đến hố ga cần nạo vét, phần đáy của bộ phận cố định dây cáp có dạng hình ống tròn được cố định vào miệng cống nhờ vào móc khóa cố định được gắn vào phần đáy của bộ phận cố định dây cáp; dây cáp được móc cố định một đầu vào xe kéo bùn; đầu còn lại được luồn qua bộ phận cố định dây cáp; tác dụng của bộ phận cố định dây cáp dùng để định vị và đỡ dây cáp, không để dây cáp cọ xát với thành hố ga khi vận hành tránh gây hư hỏng dây cáp.

Hai thiết bị chứa động cơ được đặt ở hai đầu hố ga, khi động cơ của thiết bị (1) kéo dây cáp thì động cơ của thiết bị (2) nhả dây cáp nhờ đó xe kéo bùn có gắn hộp chứa bùn chạy dọc trong lòng cống để kéo bùn đất trong cống và hố ga lên máng trượt đặt trên miệng hố ga. Người công nhân chỉ việc lấy hộp chứa bùn của xe kéo bùn nằm trên máng

trượt, đổ bùn thải vào vị trí thu gom và lặp lại chu trình cho đến khi nạo vét hết bùn thải trong lòng cống, hố ga hoặc kênh mương thoát nước.

Với những vị trí hố ga có chứa bùn đất cứng, rễ cây, rác thải gây ứ đọng trong lòng cống, người công nhân sẽ thay thế xe kéo bằng gàu phá bùn để khơi thông lòng cống và tiếp tục thực hiện quy trình nạo vét như trên.

Với những vị trí hố ga có chứa bùn đất cứng ứ đọng và lòng cống có tiết diện nhỏ khiến cho xe kéo bùn không thể chui lọt, người công nhân sẽ thay thế xe kéo bằng bóng gai để khơi thông lòng cống và tiếp tục thực hiện quy trình nạo vét như trên.

Khi di chuyển giữa các hố ga cần nạo vét có khoảng cách gần nhau, người công nhân sẽ sử dụng xe vận chuyển để di chuyển qua lại tại các hố ga này, giúp giảm sức lực của người công nhân khi phải khuân vác thiết bị nạo vét.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các ưu điểm của giải pháp sẽ được thể hiện rõ ràng hơn qua phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hoạt động của "Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước" theo giải pháp hữu ích;

Hình 2 là hình vẽ phối cảnh bộ phận cố định dây cáp của "Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước" theo giải pháp hữu ích;

Hình 3 là hình vẽ phối cảnh lắp đặt bộ phận cố định dây cáp vào miệng cống nạo vét theo giải pháp hữu ích;

Hình 4 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước của "Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước" theo giải pháp hữu ích;

Hình 5 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía sau của "Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước" theo giải pháp hữu ích;

Hình 6 là hình vẽ phối cảnh lắp đặt "Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước" vào hố ga cần nạo vét theo giải pháp hữu ích;

Hình 7 là hình vẽ phối cảnh gàu phá bùn của "Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước" theo giải pháp hữu ích;

Hình 8 là hình vẽ phối cảnh quả bóng gai của "Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước" theo giải pháp hữu ích;

Hình 9 là hình vẽ phối cảnh xe vận chuyển của "Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước" theo giải pháp hữu ích;

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Như được thể hiện trên Hình 1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện quy trình nạo vét bùn thải cống, hố ga và kênh mương thoát nước hoạt động theo nguyên tắc sau:

Thiết bị chứa động cơ (1) và thiết bị chứa động cơ (2) được đặt cố định ở hai đầu hố ga của đoạn cống thoát nước cần tiến hành nạo vét, khi động cơ của thiết bị (1) kéo thì động cơ của thiết bị (2) nhả cáp và ngược lại khi động cơ của thiết bị (2) kéo thì động cơ của thiết bị (1) nhả cáp, thông qua dây cáp (7) truyền chuyển động cho xe kéo bùn (4). Dây cáp được vòng qua máng trượt (9) rồi luồn qua bộ phận cố định dây cáp (3) và gắn vào xe kéo bùn (4) bằng ma ní hoặc bu lông. Khi dây cáp chuyển động kéo theo xe kéo bùn (4) có gắn hộp chứa bùn di chuyển qua lại trong lòng cống để thu gom bùn thải. Xe kéo bùn (4) và hộp chứa bùn có kết cấu khung lưới để tách nước thải khỏi bùn cặn, chỉ thu gom giữ lại bùn thải và rác đọng nhờ đó nâng cao được hiệu suất nạo vét. Chuyển động của xe kéo bùn (4) tùy ý tăng giảm qua cần phanh (6). Xe kéo bùn (4) và hộp chứa bùn được kéo lên mặt đất thông qua máng trượt (9).

Như được thể hiện trên Hình 2, Hình 3 là hình vẽ thể hiện bộ phận cố định dây cáp (3) có dạng hình tam giác với đầu trên có khoen tròn được gắn xích sắt hoặc lò xo có thể tùy ý điều chỉnh độ dài theo độ sâu hố ga cần nạo vét; phần đáy của bộ phận cố định dây cáp (3) được cố định vào miệng cống nhờ móc khóa cố định được gắn vào phần đáy của bộ phận cố định dây cáp, phần đáy có dạng hình ống tròn, là điểm tựa để định vị và đỡ dây cáp, không để dây cáp cọ xát với thành hố ga khi vận hành tránh gây hư hỏng dây cáp.

Như được thể hiện trên Hình 4, Hình 5, Hình 6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước gồm có: máng trượt (9) được vuốt cong từ đáy lên trên tạo ra phương tiếp tuyến giúp kéo xe kéo bùn (4) từ đáy hố ga lên lòng máng trượt (9); hai bên hông máng trượt (9) được gắn tấm chắn (11) ngăn bùn thải, rác, chất bẩn vung vãi sang hai bên, phía dưới máng trượt (9) được gắn móc khóa (10) giúp cố định thiết bị nạo vét vào thành hố ga, chống dịch chuyển khi chịu lực tác động của xe kéo bùn lao tới từ hố ga lên máng trượt.

Như được thể hiện trên Hình 7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết gàu phá bùn của thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước, trong đó gàu phá bùn vát đều nhỏ dần từ trong ra ngoài tạo dáng hình thoi, hai đầu có khoen tròn để luồn dây cáp, với những vị trí hố ga có chứa bùn đất cứng, rễ cây, rác thải gây ứ đọng trong lòng cống, người công nhân sẽ thay thế xe kéo bùn (4) bằng gàu phá bùn (8) để khơi thông lòng cống trước và tiếp tục thực hiện quy trình nạo vét đã biết.

Như được thể hiện trên Hình 8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết bóng gai của thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước, trong đó bóng gai được cấu tạo bằng dây kẽm gai quấn tròn lại thành hình trái bóng, với những vị trí hố ga có chứa bùn đất cứng ứ đọng, gàu phá bùn không thể chui lọt do tiết diện cống nhỏ, người công nhân sẽ thay thế xe kéo bùn (4) bằng bóng gai (12) để khơi thông lòng cống trước và tiếp tục thực hiện quy trình nạo vét đã biết.

Như được thể hiện trên Hình 9 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết xe vận chuyển thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước, trong đó phần thân xe vận chuyển được cấu tạo bằng khung sắt hoặc inox, bên dưới có gắn bánh xe, người công nhân sẽ đặt thiết bị nạo vét bùn thải cống, hố ga và kênh mương thoát nước lên xe vận chuyển để di chuyển qua lại khi cần, giảm sức lực khuôn vác.

Những lợi ích có thể đạt được

“Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh, mương thoát nước”, có kết cấu đơn giản, nguyên vật liệu chế tạo sẵn có trong nước, rẻ tiền giúp chủ động sản xuất và giảm giá thành, giúp cơ giới hóa, tự động hoá việc nạo vét, giải phóng sức lao động của con người, giúp khơi thông chống ngập úng hệ thống thoát nước đô thị.

Sản phẩm thay thế việc nạo vét thủ công, hỗ trợ người công nhân thoát nước làm việc cơ động, an toàn cho người sử dụng, đơn giản và dễ dàng thao tác đồng thời tăng năng suất lao động.

Thiết bị vận hành cả trong điều kiện lòng cống bị ngập nước hoàn toàn, sử dụng sức máy thay sức người do đó ngay cả khi cống bị ngập nước, con người không thể vào được thì máy vẫn hoạt động bình thường do đó hạn chế tối đa tai nạn lao động và bảo vệ sức khỏe người công nhân thoát nước.

Yêu cầu bảo hộ

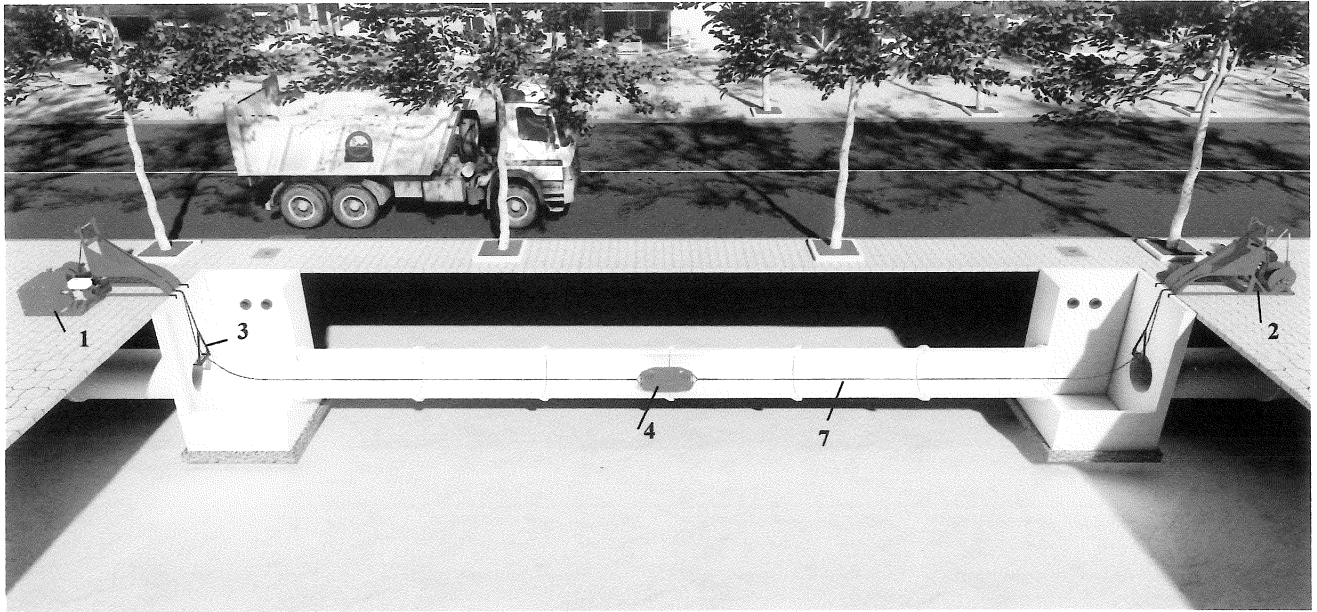
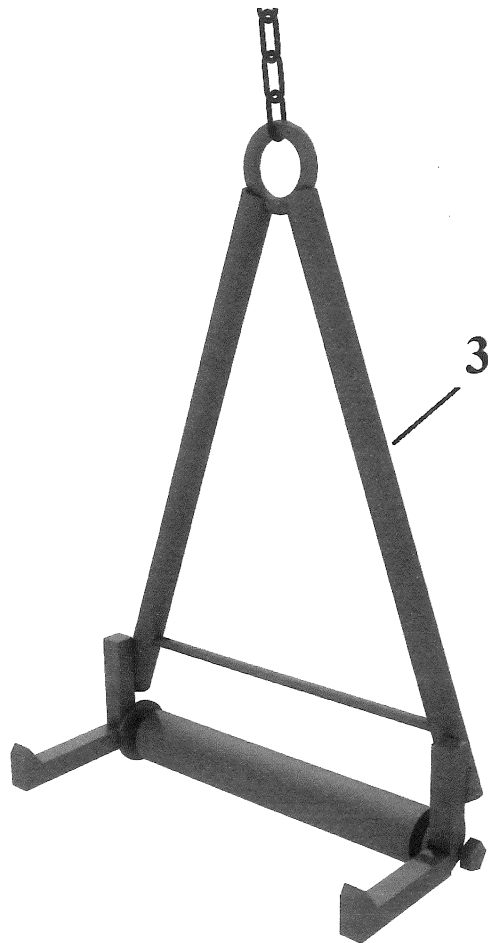
1. Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước bao gồm: thiết bị chứa động cơ (1) và thiết bị chứa động cơ (2) được đặt cố định ở hai đầu hố ga của đoạn cống thoát nước cần tiến hành nạo vét, khi động cơ của thiết bị (1) kéo thì động cơ của thiết bị (2) nhả cáp và ngược lại khi động cơ của thiết bị (2) kéo thì động cơ của thiết bị (1) nhả cáp; thông qua dây cáp (7) truyền chuyển động cho xe kéo bùn (4) hoặc gàu phá bùn (8) hoặc bóng gai (12), dây cáp (7) được vòng qua máng trượt (9) rồi luồn qua bộ phận cố định dây cáp (3) và gắn vào xe kéo bùn (4) hoặc gàu phá bùn (8) hoặc bóng gai (12) bằng ma ní hoặc bu lông; chuyển động của xe kéo bùn (4) hoặc gàu phá bùn (8) hoặc bóng gai (12) có thể tùy ý tăng giảm thông qua cần phanh (6); khi dây cáp chuyển động kéo theo xe kéo bùn (4) có gắn hộp chứa bùn hoặc gàu phá bùn (8) hoặc bóng gai (12) di chuyển qua lại trong lòng cống để thu gom bùn thải, xe kéo bùn (4) có gắn hộp chứa bùn hoặc gàu phá bùn (8) hoặc bóng gai (12) được kéo lên mặt đất thông qua máng trượt (9);

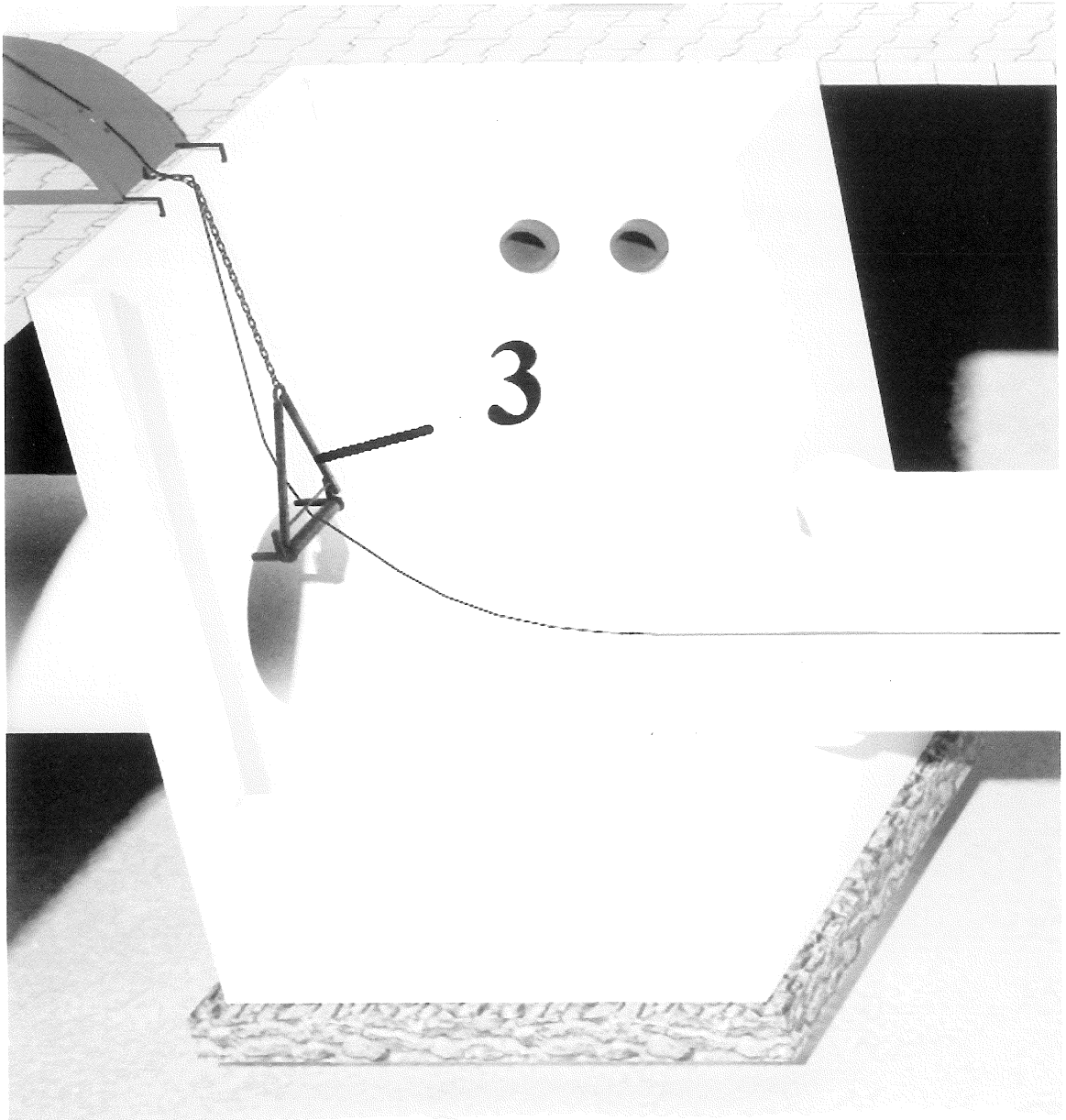
bộ phận cố định dây cáp (3) có dạng hình tam giác với đầu trên có khoen tròn được gắn xích sắt hoặc lò xo có thể tùy ý điều chỉnh độ dài theo độ sâu hố ga cần nạo vét; phần đáy của bộ phận cố định dây cáp (3) có dạng hình ống tròn được cố định vào miệng cống nhờ móc khóa cố định được gắn vào phần đáy của bộ phận cố định dây cáp để làm điểm tựa giúp định vị và đỡ dây cáp, không để dây cáp cọ xát với thành hố ga khi vận hành tránh gây hư hỏng dây cáp và giúp cho người công nhân nạo vét không cần lội xuống hố ga để thao tác nạo vét, đảm bảo sức khỏe người lao động;

phần dưới của máng trượt (9) được gắn móc khóa (10) giúp cố định thiết bị nạo vét vào thành hố ga, chống dịch chuyển khi chịu lực tác động của xe kéo bùn lao tới từ hố ga lên máng trượt;

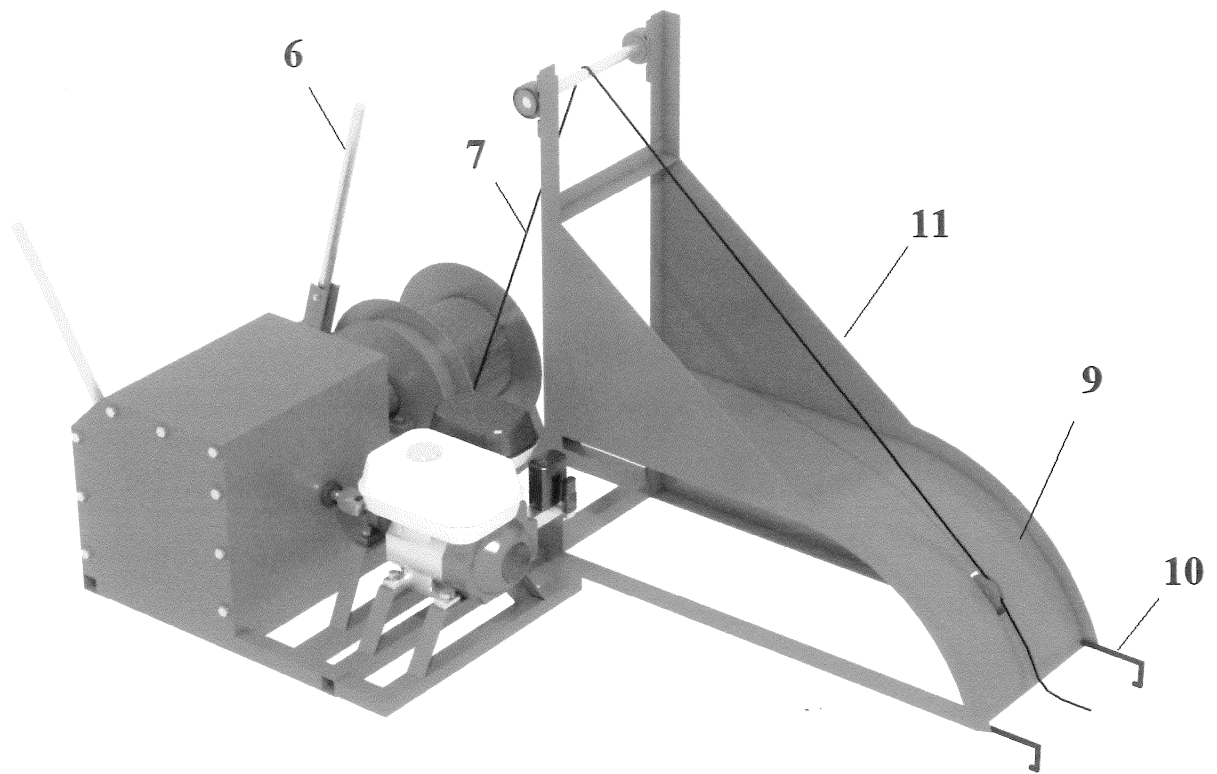
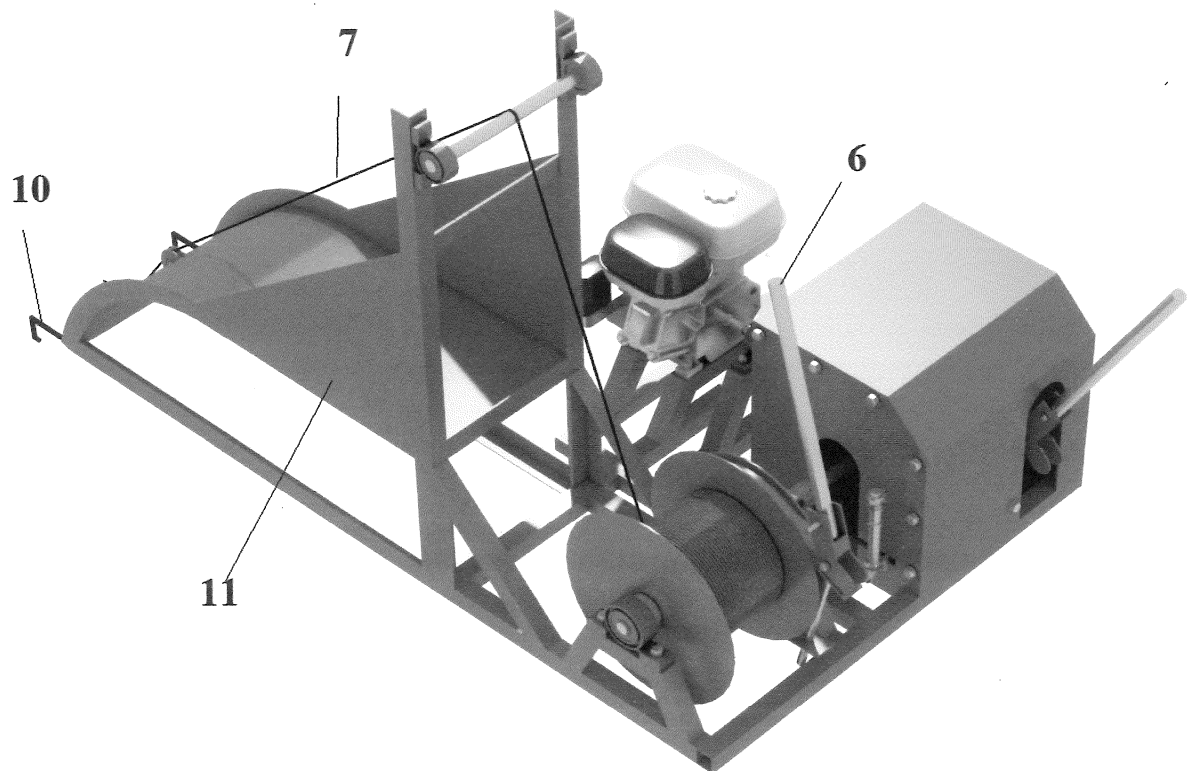
hai bên hông của máng trượt (9) được gắn tấm chắn (11) ngăn bùn thải, rác, chất bẩn văng sang hai bên.

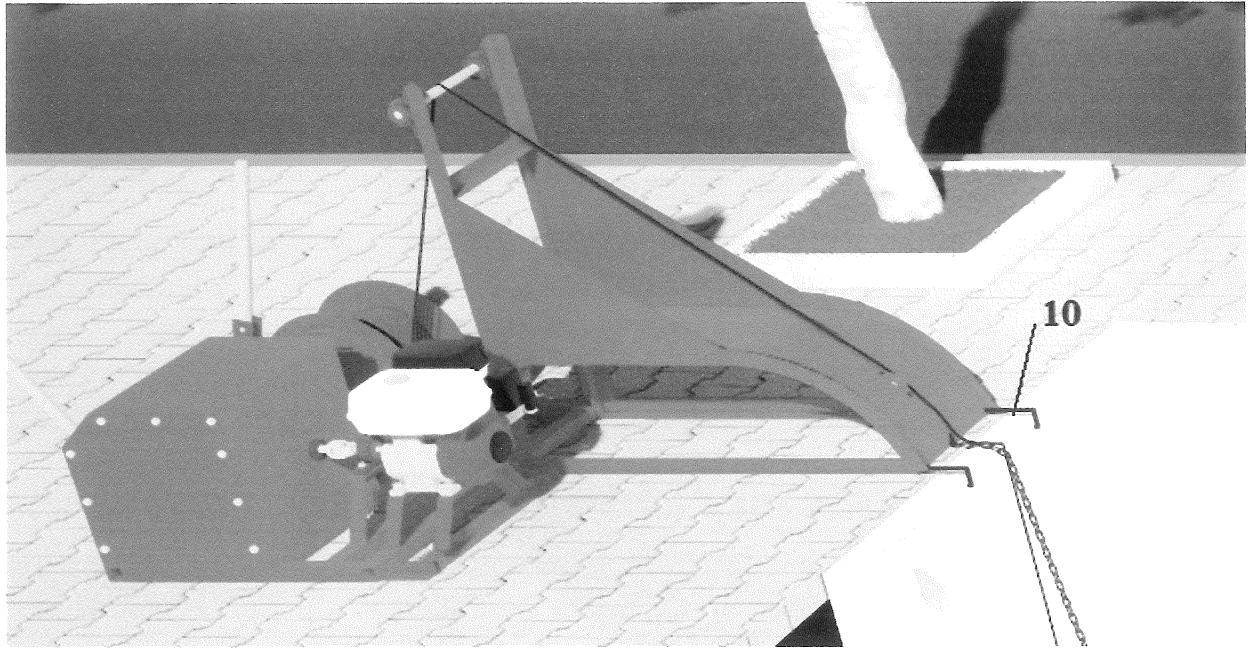
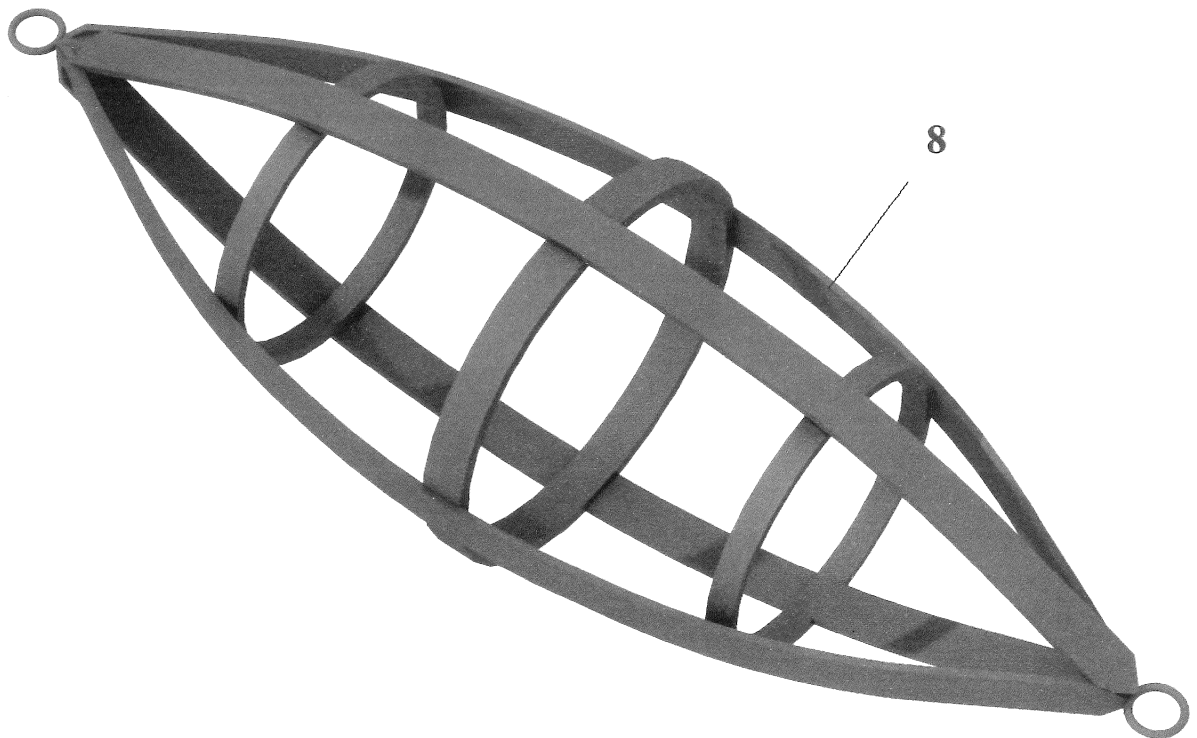
2. Thiết bị nạo vét cống, hố ga và kênh mương thoát nước theo điểm 1, trong đó thiết bị này sử dụng xe vận chuyển (13) để di chuyển qua lại tại các địa điểm cần nạo vét, khơi thông cống.

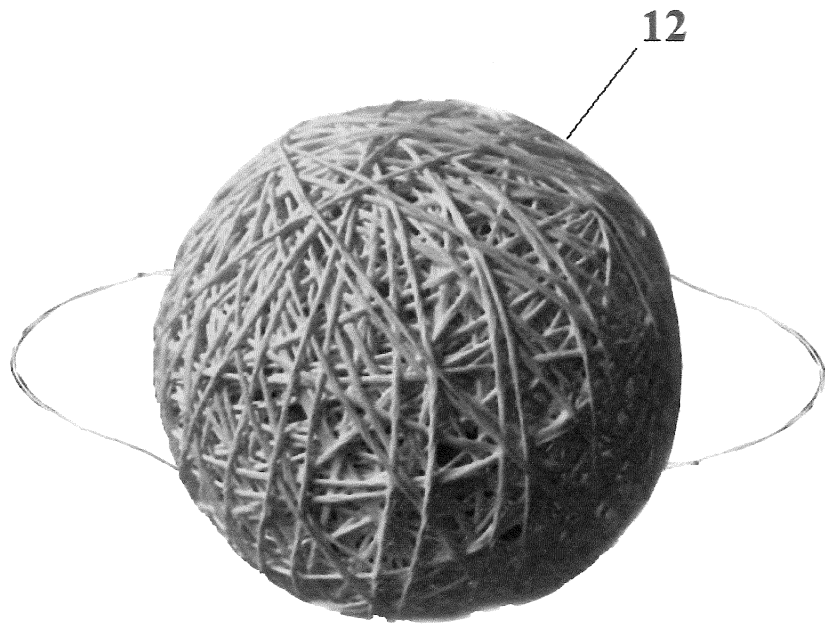
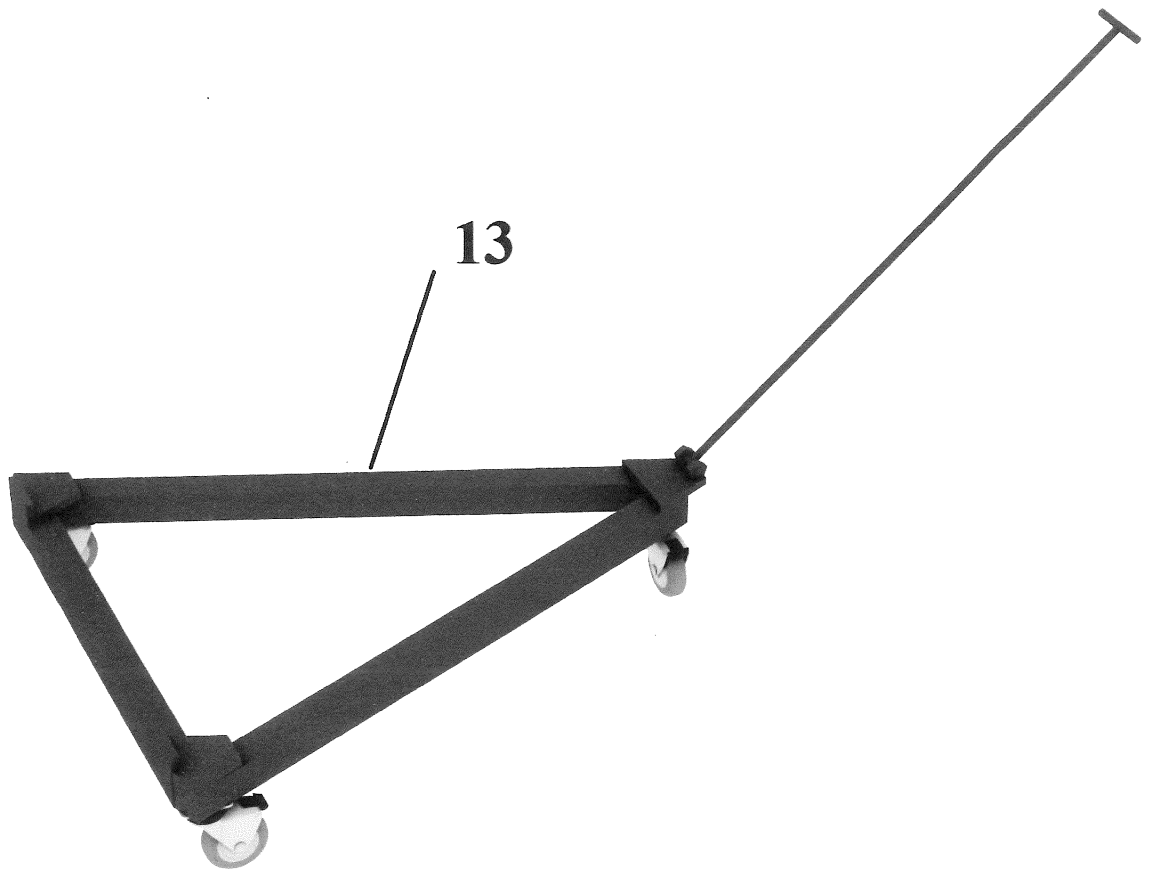
**Hình 1****Hình 2**



Hình 3

**Hình 4****Hình 5**

**Hình 6****Hình 7**

**Hình 8****Hình 9**