



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0031366

(51)⁷ E03D 11/10; E03D 11/00

(13) B

(21) 1-2018-05422

(22) 03/12/2018

(45) 25/03/2022 408

(43) 25/06/2019 375A

(76) 1. Nguyễn Văn Nam (VN)

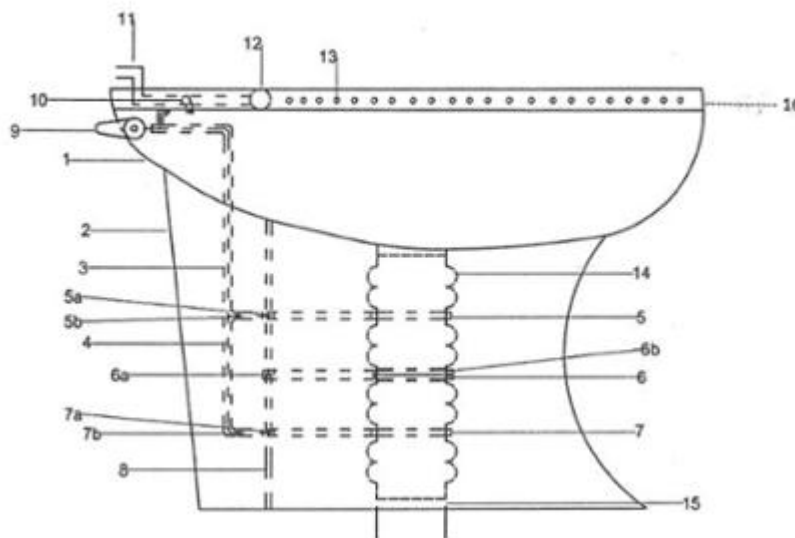
12 đường số 1, khu phố 2, phường Tân Phú, quận 7, thành phố Hồ Chí Minh

2. Nguyễn Nhật Quang (VN)

11 Ngô Đức Kế, phường Bến Nghé, quận 1, thành phố Hồ Chí Minh

(54) BỒN CẦU XẢ NƯỚC

(57) Sáng chế được đề cập đến bồn cầu xả nước bao gồm: thân bồn cầu xả nước (1), đế bồn cầu xả nước (2), cơ cấu kẹp liên động, trục định vị (8) và dây liên kết (4), trong đó thân bồn cầu xả nước (1) bao gồm: vòng miệng (16), ống dẫn (11) để cấp nước đầu vào, và cần gạt nước (9). Đế bồn cầu (2) được bố trí bên dưới của thân bồn cầu xả nước (1), bên trong đế bồn cầu (2) bố trí hai đoạn ống xả ruột gà (14) được nối với nhau bởi ống nối (6b) và được cố định theo phương thẳng đứng bởi quai nhê (6), sao cho đầu trên của đoạn trên ống xả ruột gà (14) được nối với thân bồn cầu xả nước (1) và phần dưới cùng của đoạn dưới ống xả ruột gà (14) được gắn với ống thoát chất thải (15). Cơ cấu kẹp liên động bao gồm: cơ cấu kẹp đóng (5) và cơ cấu kẹp mở (7). Trục cố định (8) được đặt bên trong đế bồn cầu (2) và được đặt song song với ống xả ruột gà (1), giúp định vị các cơ cấu kẹp đóng (5), ống nối (6b), và cơ cấu kẹp mở (7) được giữ ở đúng vị trí.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực thoát nước và dân dụng dùng trong xây dựng, cụ thể là sáng chế đề cập đến bồn cầu xả nước dùng để gắn trong các khu vực vệ sinh, để thoát nước và chất thải sinh hoạt, nhằm mục đích mang lại hiệu quả về kỹ thuật, hiệu quả về kinh tế, thân thiện và phù hợp với nhiều môi trường khác nhau.

Trình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết bồn cầu xả nước hiện có trên thị trường Việt Nam được thiết kế nhằm mục đích sau: thoát nước và chất thải vệ sinh, ngăn không cho mùi hôi từ cống thoát lên theo đường ống xả. Để giải quyết vấn đề đó, các loại bồn cầu xả nước hiện nay trên thị trường có dạng tương tự như nhau gồm thân bồn cầu dạng elip, ống xả thải hình chữ S và kết đọng nước hình chữ nhật. Bồn cầu xả nước có ống xả hình chữ S được hoạt động như sau: nước từ kết đọng nước đi xuống thật mạnh với khối lượng nước lớn tạo áp lực đẩy chất thải, nước thải đi qua ống xả hình chữ S và xuống hầm chứa, sau khi nước và chất thải đi xuống hầm thì ở ống xả hình chữ S còn đọng lại một lượng nước vừa đủ để ngăn không cho mùi hôi từ dưới cống bốc lên lại qua đường ống xả. Tuy nhiên, loại bồn cầu xả nước này có các nhược điểm sau:

Khi hoạt động buộc phải xả một khối lượng nước lớn để tạo lực đẩy, đẩy nước, chất thải qua ống xả hình chữ S xuống hầm cầu, nên bồn cầu xả luôn phải có kết chứa nước sẵn với khối lượng nước tối thiểu từ 3-6 lít nước, vì thông thường các dạng nước máy không đủ mạnh để xả trực tiếp cho bồn cầu, từ đó việc lắp đặt bồn cầu xả nước phải luôn đi liền với kết chứa nước gây công kênh cho bồn cầu xả nước, tốn nhiều nước và đòi hỏi kỹ thuật lắp đặt phải chuẩn để việc xả nước phải tạo áp lực lớn đẩy nước, chất thải đi xuống hầm chứa.

Lượng nước trong ống xả hình chữ S dễ bị hút khi kỹ thuật lắp đặt không đúng kỹ thuật hoặc khi bồn cầu được gắn trên các phương tiện chuyển động như tàu thủy, máy bay, xe ô tô, v.v.. vì quá trình di chuyển hiện tượng rung lắc có thể làm hút lượng nước đọng trong ống xả tạo ra các khe hở cho mùi hôi bốc lên gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

Lượng nước trong ống xả hình chữ S dễ bị hút khi kỹ thuật lắp đặt không đúng hoặc khi bồn cầu được gắn trên các phương tiện động như tàu thủy, máy bay, xe ô tô, vì quá trình di chuyển hiện tượng rung lắc có thể làm hút lượng nước đọng trong ống xả tạo ra các khe hở cho mùi hôi bốc lên gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

Các chất thải dễ bị trào ngược lên bề mặt bồn cầu gây bốc mùi và mất vệ sinh nếu đường ống thoát bị kẹt hoặc các vùng dễ bị ngập lụt, vào mùa mưa, hầm cầu ngập, chất thải sẽ trào ngược lên vì không có cơ cấu ngăn chất thải ở ống xả hình chữ S.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất bồn cầu xả nước cho các loại công trình xả thải công cộng hoặc dân dụng để thay thế các giải pháp bồn cầu xả nước có đường ống xả hình chữ S, hạn chế hoàn toàn việc thi công lắp đặt khó khăn, công kênh, dễ bốc mùi hôi và ngăn trào ngược chất thải gây mất vệ sinh môi trường xung quanh, tiết kiệm nước, thân thiện với môi trường.

Mục đích của sáng chế là đề xuất bồn cầu xả nước bao gồm: thân bồn cầu được làm vật liệu gốm sứ, có dạng elip, với kích thước lớn nhỏ tùy ý, bên dưới là đế bồn cầu cũng được làm bằng vật liệu tương tự.

Bên trong đế bồn cầu có ống xả chất thải nối với thân bồn cầu được làm từ ống nhựa cao su mềm, có hình dạng thẳng và có nếp gấp như ruột gà nên gọi là ống xả ruột gà. Ống xả ruột gà được mô phỏng theo ruột trực tràng của hệ tiêu hóa của người. Ống xả ruột gà được làm bằng vật liệu cao su nên hoạt động tương tự như

cơ vòng phía trong và cơ dọc phía ngoài của ruột trực tràng, có tác dụng co bóp đẩy chất thải ra xa khỏi ống xả ruột gà. Ngoài ra, nếp gấp của ống xả ruột gà hoạt động như một ống nhún giúp cho các kẹp hoạt động êm không gây tiếng ồn, ống xả không bị co giãn quá mức khi các kẹp trên và kẹp dưới hoạt động, vì là vật liệu cao su nên khả năng làm kín nước tốt và độ bền cơ học cao.

Bên trên ống xả ruột gà có gắn cơ cấu kẹp liên động, ở trạng thái chờ hoạt động kẹp phía trên luôn đóng và kẹp phía dưới luôn mở. Nguyên lý hoạt động của kẹp liên động này được mô phỏng theo van trên và van dưới của ruột trực tràng. Hoạt động của kẹp liên động theo nguyên lý kẹp trên mở ra bao nhiêu độ thì kẹp dưới đóng lại bấy nhiêu độ và tốc độ đóng mở của các kẹp đồng thời và bằng nhau. Mục đích không để mùi hôi từ hầm cầu bốc ngược lên trong suốt quá trình hoạt động xả thải.

Quá trình xả thải được bắt đầu khi con người tác động lên cần gạt nước, ngay lập tức van nước được mở, cấp nước làm vệ sinh bát bồn cầu, quá trình cấp nước này liên tục cho đến khi quá trình xả thải kết thúc, nước ở đây đóng vai trò rất quan trọng nó không những làm vệ sinh bát bồn cầu mà là chất để mang chất thải từ bồn cầu tới hầm cầu. Đây chính là điểm khác biệt của sáng chế dùng nước để xả bồn cầu, để phân biệt với với các loại bồn cầu chuyên dụng khác như bồn cầu khí nén, bồn cầu hút chân không hay bồn cầu không dùng nước.

Khi xả thải kẹp liên động sẽ hoạt động theo hai nửa chu kỳ. Nửa chu kỳ đầu, kẹp phía trên mở ra và kẹp phía dưới đóng lại mục đích vệ sinh thân bồn cầu và thu gom hỗn hợp chất thải. Lúc này hỗn hợp chất thải trôi xuống phía dưới cùng của ống xả ruột gà, hỗn hợp chất thải tạo nên lực đàn hồi của ống xả ruột gà theo chiều ngang và theo chiều dọc nhờ vào tính chất hóa, lý của cao su và các nếp gấp của ống xả ruột gà. Lực bóp này tỉ lệ thuận với trọng lượng hỗn hợp chất thải tức là hỗn hợp chất thải càng nhiều thì lực đẩy chất thải ra khỏi ống xả càng lớn. Nửa chu kỳ sau, khi kẹp dưới mở ra và kẹp trên đóng lại, chu kỳ này được gọi là chu kỳ xả. Giữa hai nửa chu kỳ là khoảng thời gian chờ làm vệ sinh bát bồn cầu, lúc này nước

vẫn được cấp liên tục vào bát bồn cầu, thời gian vệ sinh này do người sử dụng quyết định, thông thường từ 3 giây đến 6 giây. Cần lưu ý, van cấp nước hoạt động chế độ mở nhanh, đóng chậm tức là khi con người tác động lên cần gạt nước, nước được cấp ngay và khi quá trình xả kết thúc nước vẫn được cấp thêm một thời gian ngắn nữa tạo cho bồn cầu ở trạng thái chờ hoạt động luôn có nước trong bát bồn cầu, nhằm mục đích chống dính. Khi người sử dụng thôi tác động lên cần gạt nước, ngay lập tức kẹp trên được đóng lại và kẹp dưới được mở ra đẩy toàn bộ hỗn hợp chất thải xuống hầm cầu. Kết thúc một quá trình hoạt động xả thải.

Ống xả ruột gà làm bằng vật liệu mềm cao su, hình thẳng dạng ruột gà khác hoàn toàn với ống xả thải cứng hình chữ S của bồn cầu xả nước truyền thống và cộng thêm quá trình xả thải được điều khiển bởi kẹp liên động, giúp các chất thải đi sâu xuống hầm cầu bằng trọng lực của hỗn hợp chất thải có sự trợ giúp của lực co bóp của ống xả ruột gà, nên không tốn nhiều nước và không bị bốc mùi hoặc trào ngược chất thải lên bề mặt của thân bồn cầu ngay cả trong quá trình chờ sử dụng và cả trong quá trình xả. Nhờ vào cấu tạo đặc biệt đó bồn cầu xả nước có thể lắp đặt trên các phương tiện động như tàu thủy, máy bay, xe ô tô, v.v. Cần gạt nước gắn sau thân bồn cầu có thể bằng nhựa hoặc sứ tùy loại, cần gạt nước có gắn dây liên kết với van nước và cơ cấu kẹp liên động, mục đích để điều khiển đồng thời, thao tác đơn giản và dễ dàng.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất bồn cầu xả nước bao gồm: thân bồn cầu xả nước (1), đế bồn cầu xả nước (2), cơ cấu kẹp liên động, trục định vị (8) và dây liên kết (4), trong đó:

thân bồn cầu xả nước (1) bao gồm: vòng miệng (16), ống dẫn (11) để cấp nước đầu vào, và cần gạt nước (9), trong đó:

vòng miệng (16) được bố trí ở phía vành trên của thân bồn cầu xả nước (1), trong đó vòng miệng (16) có một lỗ xả nước chính (12) và nhiều lỗ xả nước phụ (13) được bố trí xung quanh vòng miệng (16);

ống dẫn (11) có một đầu được nối với nguồn cấp nước đầu vào, và đầu còn lại được gắn với van xả nước (10) đặt trong vòng miệng (16) nối với lỗ xả nước chính (12);

cần gạt nước (9) được bố trí ở phía ngoài của thân bồn cầu xả nước (1);

đế bồn cầu (2) được bố trí bên dưới của thân bồn cầu xả nước (1), bên trong đế bồn cầu (2) bố trí hai đoạn ống xả ruột gà (14) được nối với nhau bởi ống nối (6b) và được cố định theo phương thẳng đứng bởi quai nhê (6), sao cho đầu trên của đoạn trên ống xả ruột gà (14) được nối với thân bồn cầu xả nước (1) và phần dưới cùng của đoạn dưới ống xả ruột gà (14) được gắn với ống thoát chất thải (15);

cơ cấu kẹp liên động bao gồm: cơ cấu kẹp đóng (5) và cơ cấu kẹp mở (7), trong đó:

cơ cấu kẹp đóng (5) được gắn vào đoạn trên của ống xả ruột gà (14) sao cho đoạn trên của ống xả ruột gà (14) khi chưa hoạt động sẽ luôn ở trạng thái đóng lại;

cơ cấu kẹp mở (7) được gắn vào đoạn dưới của ống xả ruột gà (14) sao cho đoạn dưới của ống xả ruột gà (14) khi chưa hoạt động sẽ luôn ở trạng thái mở lại;

trục cố định (8) được đặt bên trong đế bồn cầu (2) và được đặt song song với ống xả ruột gà (1), giúp định vị các cơ cấu kẹp đóng (5), ống nối (6b), và cơ cấu kẹp mở (7) được giữ ở đúng vị trí thông qua các ống nối kéo dài và song song với nhau, sao cho các ống nối này có một đầu được gắn vào trục cố định (8) tương ứng tại các vị trí thứ nhất (5a) của cơ cấu kẹp (5), vị trí thứ hai (6a) của ống nối (6b) và vị trí thứ ba (7a) của cơ cấu kẹp mở (7);

dây liên kết (4) được chia thành hai đoạn được gắn với nhau, trong đó đoạn dây liên kết thứ nhất được liên kết với van xả nước (10) và được nối vuông góc với đoạn dây liên kết thứ hai, còn đoạn dây liên kết thứ hai có một đầu được nối với cần gạt nước (9) và phần dây còn lại kéo dài xuống phía dưới và được nối tương

ứng với các ống nổi tại các vị trí thứ nhất (5a) và vị trí thứ ba (7a) của trục cố định (8) tại các vị trí dây nổi thứ nhất (5b) và dây nổi thứ ba (7b); dây liên kết (4) được đặt trong các đoạn ống nhựa (3) và được đặt trong đế bồn cầu (2), sao cho đoạn dây liên kết thứ nhất được đặt trong đoạn ống nhựa thứ nhất, và được nối vuông góc với đoạn ống nhựa thứ hai, trong đó đoạn ống nhựa thứ hai này chứa đoạn dây liên kết thứ hai và được đặt song song với vòng miệng (16) theo phương nằm ngang và đoạn ống nhựa thứ ba chứa phần dây liên kết còn lại kéo dài xuống phía dưới được đặt song song với trục cố định (8) và ống xả ruột gà (14) theo phương thẳng đứng.

Theo một phương án khác của sáng chế, sáng chế đề xuất bồn cầu xả nước, trong đó ống xả ruột gà (14) được làm từ ống nhựa cao su mềm, thẳng có nếp gấp hình dạng giống như ruột gà với chiều dài tốt nhất nằm trong khoảng 12 cm đến 15 cm và đường kính nằm trong khoảng từ 6 cm đến 9 cm.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 là hình chiếu đứng của bồn cầu xả nước theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế;

Hình 2 là hình chiếu đứng của ống xả ruột gà của bồn cầu xả nước theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế;

Hình 3 là hình chiếu đứng của kẹp mở của bồn cầu xả nước theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế; và

Hình 4 là hình chiếu đứng của kẹp đóng của bồn cầu xả nước theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên Hình 1, theo phương án ưu tiên thực hiện sáng chế, bồn cầu xả nước bao gồm: thân bồn cầu xả nước 1, đế bồn cầu xả nước 2, cơ cấu kẹp liên động, trục định vị 8 và dây liên kết 4.

Thân bồn cầu xả nước 1 bao gồm vòng miệng 16, ống dẫn 11 để cấp nước đầu vào, và cần gạt nước 9. Vòng miệng 16 được bố trí ở phía vành trên của thân bồn cầu xả nước 1, trong đó vòng miệng 16 có một lỗ xả nước chính 12 và nhiều lỗ xả nước phụ 13 được bố trí xung quanh vòng miệng 16. Ống dẫn 11 có một đầu được nối với nguồn cấp nước đầu vào, và đầu còn lại được gắn với van xả nước 10 đặt trong vòng miệng 16 nối với lỗ xả nước chính 12. Cần gạt nước 9 được bố trí ở phía ngoài của thân bồn cầu xả nước 1.

Đế bồn cầu 2 được bố trí bên dưới của thân cầu cầu xả nước 1, bên trong đế bồn cầu 2 bố trí hai đoạn ống xả ruột gà 14 được nối với nhau bởi ống nối 6b và được cố định theo phương thẳng đứng bởi quai nhê 6 (xem Hình 2), sao cho đầu trên của đoạn trên ống xả ruột gà 14 được nối với thân bồn cầu xả nước 1 và phần dưới cùng của đoạn dưới ống xả ruột gà 14 được gắn với ống thoát chất thải 15.

Cơ cấu kẹp liên động bao gồm: cơ cấu kẹp đóng 5 và cơ cấu kẹp mở (7), trong đó cơ cấu kẹp đóng 5 được gắn vào đoạn trên của ống xả ruột gà 14 sao cho đoạn trên của ống xả ruột gà 14 khi chưa hoạt động sẽ luôn ở trạng thái đóng lại. Cơ cấu kẹp mở 7 được gắn vào đoạn dưới của ống xả ruột gà 14 sao cho đoạn dưới của ống xả ruột gà 14 khi chưa hoạt động sẽ luôn ở trạng thái mở lại.

Trục cố định 8 được đặt bên trong đế bồn cầu 2 và được đặt song song với ống xả ruột gà 1, giúp định vị các cơ cấu kẹp đóng 5, ống nối 6b, và cơ cấu kẹp mở 7 được giữ ở đúng vị trí thông qua các ống nối kéo dài và song song với nhau, sao cho các ống nối này có một đầu được gắn vào trục cố định 8 tương ứng tại các vị trí thứ nhất 5a của cơ cấu kẹp 5, vị trí thứ hai 6a của ống nối 6b và vị trí thứ ba 7a của cơ cấu kẹp mở 7.

Dây liên kết 4 được chia thành hai đoạn được gắn với nhau, trong đó một đoạn dây liên kết thứ nhất được liên kết với van xả nước 10, còn đoạn dây liên kết thứ hai có một đầu được nối với cần gạt nước 9 và phần dây còn lại của đoạn dây liên kết thứ hai kéo dài xuống phía dưới và được nối tương ứng với các ống nối tại các vị trí thứ nhất 5a và vị trí thứ ba 7a của trục cố định 8 tại các vị trí dây nối thứ

nhất 5b và dây nối thứ ba 7b. Dây liên kết 4 được đặt trong các đoạn ống nhựa 3 và được đặt trong đế bồn cầu 2, sao cho đoạn dây liên kết thứ nhất được đặt trong đoạn ống nhựa thứ nhất, và được nối vuông góc với đoạn ống nhựa thứ hai, trong đó đoạn ống nhựa thứ hai này chứa đoạn dây liên kết thứ hai và được đặt song song với vòng miệng 16 theo phương nằm ngang và đoạn ống nhựa thứ ba chứa phần dây liên kết còn lại kéo dài xuống phía dưới được đặt song song với trục cố định 8 và ống xả ruột gà 14 theo phương thẳng đứng.

Theo một phương án ưu tiên khác của sáng chế, ống xả ruột gà 14 được làm từ ống nhựa cao su mềm, thẳng có nếp gấp hình dạng giống như ruột gà với chiều dài tốt nhất nằm trong khoảng 12 cm đến 15 cm và đường kính nằm trong khoảng từ 6 cm đến 9 cm.

Như được thể hiện trên Hình 3, thể hiện cơ cấu kẹp đóng 5 được lấy làm ví dụ điển hình, trong đó cơ cấu kẹp đóng 5 có thân kẹp được chế tạo bằng vật liệu kim loại hình dáng tựa “càng cua” quay tự do quanh trục tương ứng với vị trí thứ nhất 5a được gắn trên trục định vị 8 (xem Hình 1), đầu của thân kẹp được gắn hai má kẹp bằng cao su sao cho có thể kẹp được ống xả ruột gà 14, hai má kẹp thường xuyên đóng nhờ lực căng của lò xo nén 5c được nối tại hai cạnh của thân kẹp ở phía gần với trục quay. Để điều khiển được cơ cấu kẹp đóng 5 mở ra ta cần tác động một lực lên vị trí dây nối thứ nhất 5b nhờ dây liên kết 4 kéo lò xo giãn ra, khi không tác động lên dây liên kết 4 thì lò xo 5c sẽ hồi nguyên, cơ cấu kẹp đóng 5 trở về trạng thái thường đóng ban đầu.

Như được thể hiện trên Hình 4, thể hiện cơ cấu kẹp mở 7 được lấy làm ví dụ điển hình, trong đó cơ cấu kẹp mở 7 có cấu tạo tương tự như cơ cấu kẹp đóng 5, tuy nhiên khác với cơ cấu kẹp đóng 5 ở chỗ hai má kẹp của cơ cấu kẹp mở này thường xuyên mở nhờ lực căng của lò xo xoắn 7c. Hai cơ cấu kẹp đóng 5 và cơ cấu kẹp mở 7 được bố trí đồng trục. Vị trí lắp cơ cấu kẹp đóng 5 và cơ cấu kẹp mở 7 có thể điều chỉnh để phù hợp với chiều cao của ống ruột gà. Dây liên kết 4 tác động lên vị trí dây nối thứ nhất 5b để mở cơ cấu kẹp đóng 5, đồng thời dây liên kết 4 cũng tác

động lên cơ cấu kẹp mở 7 tại vị trí dây nối thứ ba 7b để đóng cơ cấu kẹp mở 7. Khi thôi tác động lên dây liên kết 4 thì lò xo 7c sẽ hồi nguyên, cơ cấu kẹp mở 7 sẽ trở về trạng thái thường mở ban đầu.

Nguyên lý hoạt động của bồn cầu xả nước theo sáng chế, khi gạt cần xả nước 9, dây liên kết 4 tạo ra một lực làm mở van xả nước 10, nước từ ống dẫn 11 sẽ qua van xả nước 10 và đi qua lỗ xả chính 12, nước chảy đều xung quanh miệng 16 của thân bồn cầu 1 đến các lỗ xả phụ 13 và đi xuống dưới thân bồn cầu 1, đồng thời dây liên kết 4 cũng tạo ra một lực kéo lên cơ cấu kẹp đóng 5 tại vị trí dây nối thứ nhất 5b giúp cơ cấu kẹp đóng 5 được mở ra kéo theo đoạn trên của ống xả ruột gà 14 mở ra và dây liên kết 4 cũng tạo ra đồng thời một lực kéo lên cơ cấu kẹp mở 7 tại vị trí dây nối thứ ba 7b giúp cơ cấu kẹp mở 7 được đóng kẹp kéo theo đoạn dưới của ống xả ruột gà 14 đóng lại, chất thải từ thân bồn cầu 1 đi vào và được giữ lại ở khoang giữa của ống xả ruột gà 14, khi cần gạt nước 9 hoàn nguyên lại vị trí ban đầu thì van xả 10, cơ cấu kẹp đóng 5 và cơ cấu kẹp mở 7 sẽ hoàn nguyên về lại vị trí ban đầu, cơ cấu kẹp đóng 5 sẽ đóng làm ống xả ruột gà 14 mở, chất thải trong khoang sẽ đi xuống ống thoát chất thải 15 vào hầm chứa.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bồn cầu xả nước bao gồm: thân bồn cầu xả nước (1), đế bồn cầu xả nước (2), cơ cấu kẹp liên động, trục định vị (8) và dây liên kết (4), trong đó:

thân bồn cầu xả nước (1) bao gồm: vòng miệng (16), ống dẫn (11) để cấp nước đầu vào, và cần gạt nước (9), trong đó:

vòng miệng (16) được bố trí ở phía vành trên của thân bồn cầu xả nước (1), trong đó vòng miệng (16) có một lỗ xả nước chính (12) và nhiều lỗ xả nước phụ (13) được bố trí xung quanh vòng miệng (16);

ống dẫn (11) có một đầu được nối với nguồn cấp nước đầu vào, và đầu còn lại được gắn với van xả nước (10) đặt trong vòng miệng (16) nối với lỗ xả nước chính (12);

cần gạt nước (9) được bố trí ở phía ngoài của thân bồn cầu xả nước (1);

đế bồn cầu (2) được bố trí bên dưới của thân bồn cầu xả nước (1), bên trong đế bồn cầu (2) bố trí hai đoạn ống xả ruột gà (14) được nối với nhau bởi ống nối (6b) và được cố định theo phương thẳng đứng bởi quai nhê (6), sao cho đầu trên của đoạn trên ống xả ruột gà (14) được nối với thân bồn cầu xả nước (1) và phần dưới cùng của đoạn dưới ống xả ruột gà (14) được gắn với ống thoát chất thải (15);

cơ cấu kẹp liên động bao gồm: cơ cấu kẹp đóng (5) và cơ cấu kẹp mở (7), trong đó:

cơ cấu kẹp đóng (5) được gắn vào đoạn trên của ống xả ruột gà (14) sao cho đoạn trên của ống xả ruột gà (14) khi chưa hoạt động sẽ luôn ở trạng thái đóng lại;

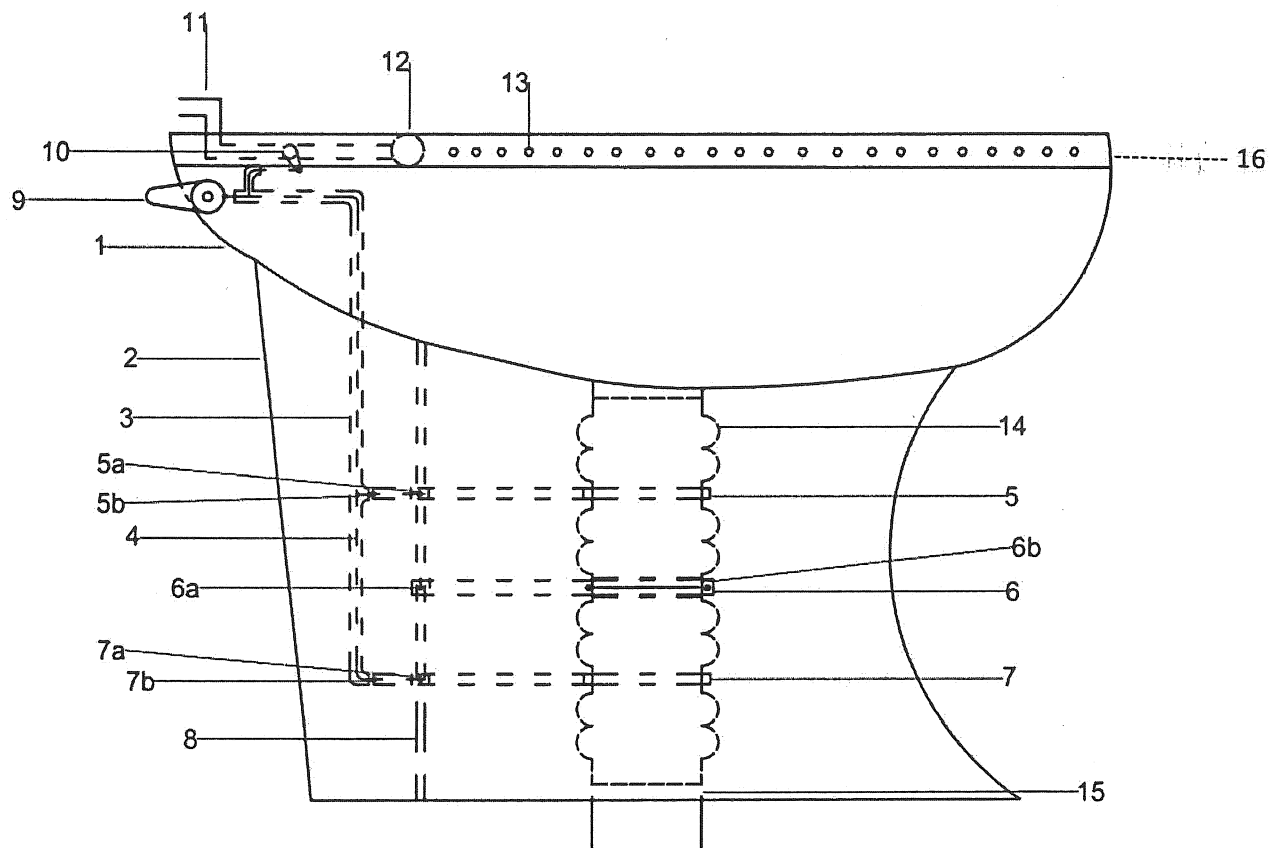
cơ cấu kẹp mở (7) được gắn vào đoạn dưới của ống xả ruột gà (14) sao cho đoạn dưới của ống xả ruột gà (14) khi chưa hoạt động sẽ luôn ở trạng thái mở lại;

trục cố định (8) được đặt bên trong đế bồn cầu (2) và được đặt song song với ống xả ruột gà (1), giúp định vị các cơ cấu kẹp đóng (5), ống nối (6b), và cơ cấu

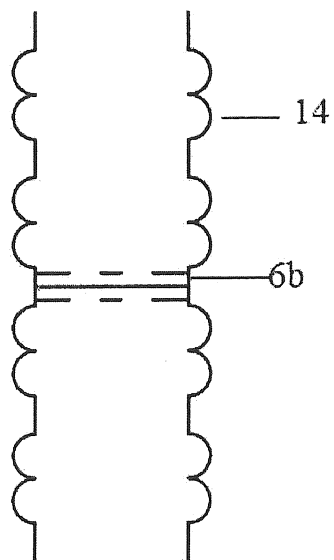
kẹp mở (7) được giữ ở đúng vị trí thông qua các ống nối kéo dài và song song với nhau, sao cho các ống nối này có một đầu được gắn vào trục cố định (8) tương ứng tại các vị trí thứ nhất (5a) của cơ cấu kẹp (5), vị trí thứ hai (6a) của ống nối (6b) và vị trí thứ ba (7a) của cơ cấu kẹp mở (7);

dây liên kết (4) được chia thành hai đoạn được gắn với nhau, trong đó đoạn dây liên kết thứ nhất được liên kết với van xả nước (10) và được nối vuông góc với đoạn dây liên kết thứ hai, còn đoạn dây liên kết thứ hai có một đầu được nối với cần gạt nước (9) và phần dây còn lại kéo dài xuống phía dưới và được nối tương ứng với các ống nối tại các vị trí thứ nhất (5a) và vị trí thứ ba (7a) của trục cố định (8) tại các vị trí dây nối thứ nhất (5b) và dây nối thứ ba (7b); dây liên kết (4) được đặt trong các đoạn ống nhựa (3) và được đặt trong đế bồn cầu (2), sao cho đoạn dây liên kết thứ nhất được đặt trong đoạn ống nhựa thứ nhất, và được nối vuông góc với đoạn ống nhựa thứ hai, trong đó đoạn ống nhựa thứ hai này chứa đoạn dây liên kết thứ hai và được đặt song song với vòng miệng (16) theo phương nằm ngang và đoạn ống nhựa thứ ba chứa phần dây liên kết còn lại kéo dài xuống phía dưới được đặt song song với trục cố định (8) và ống xả ruột gà (14) theo phương thẳng đứng.

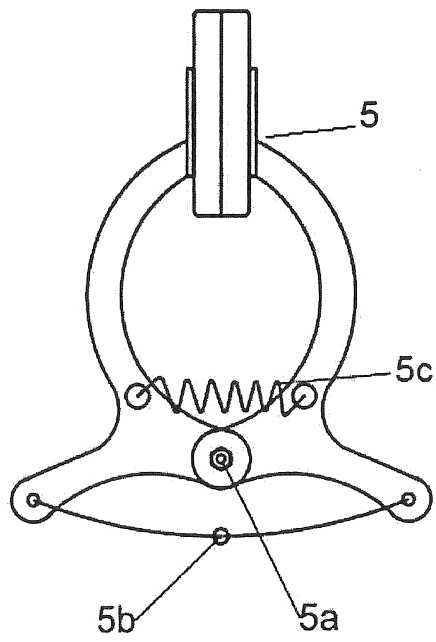
2. Bồn cầu xả nước theo điểm 1, trong đó ống xả ruột gà (14) được làm từ ống nhựa cao su mềm, thẳng có nếp gấp hình dạng giống như ruột gà với chiều dài tốt nhất nằm trong khoảng 12 cm đến 15 cm và đường kính nằm trong khoảng từ 6 cm đến 9 cm.



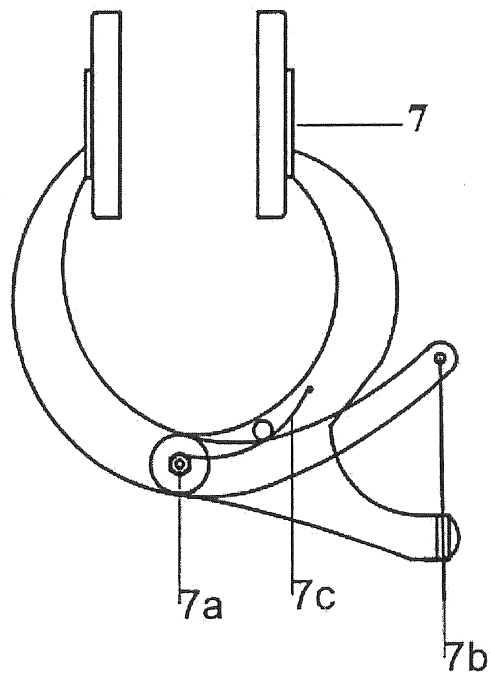
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4