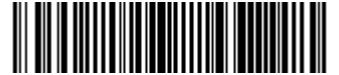




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002957

(51)⁷ **E03D 3/00; E03D 1/00**

(13) **Y**

(21) 2-2018-00552

(22) 30/12/2016

(67) 1-2016-05179

(45) 25/08/2022 413

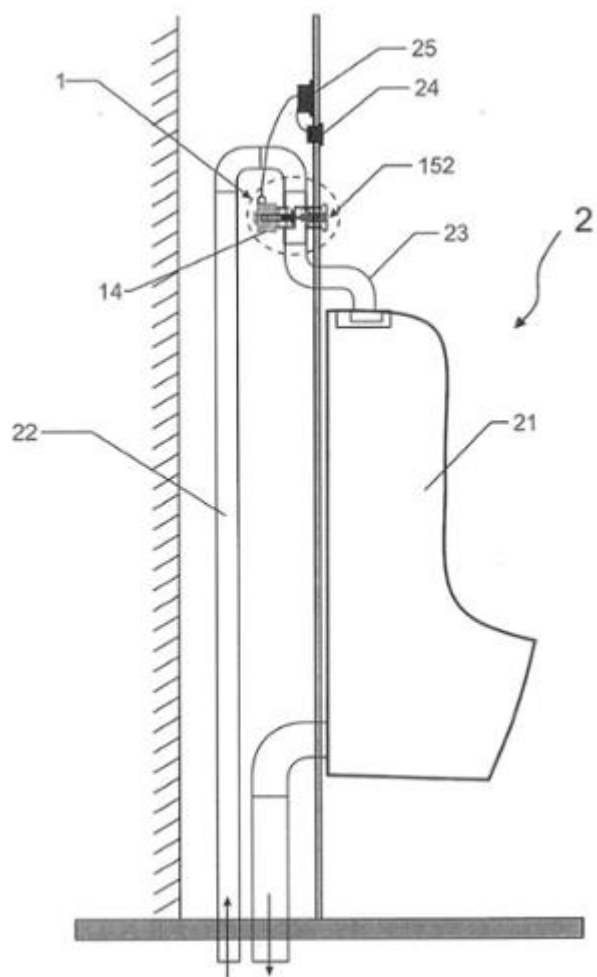
(43) 27/03/2017 348A

(76) Lê Văn Hiệp (VN)

27 ĐX 025 Huỳnh Văn Sỹ, phường Phú Mỹ, thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình
Dương

(54) **BỒN TIỂU CÓ VAN NƯỚC KẾT HỢP TỰ ĐỘNG VÀ BẰNG TAY**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến bồn tiểu bao gồm máng tiểu (21), ống dẫn nước (22), ống xả (23) và van nước kết hợp tự động và bằng tay (1) được bố trí trên đường ống dẫn nước (22) sao cho nút nhấn (152) của van nước hướng ra phía người sử dụng để có thể sử dụng bằng tay, cảm biến vật cản (24) được bố trí tại vị trí thích hợp thông qua bộ điều khiển trung tâm (25) để điều khiển hoạt động của van nước (1), trong đó van (1) này có cấu tạo bao gồm van tự động (14) và van bằng tay (15), trong đó hai van này được bố trí đồng trục (yy) vuông góc và giao với trục (xx), và đối diện nhau qua lỗ thông (13).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực môi trường. Cụ thể, giải pháp hữu ích đề cập đến bồn tiểu có van nước kết hợp tự động và bằng tay.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Trên thị trường hiện nay, phần lớn các loại bồn tiểu thường được lắp van nước lắp ở vòi nước với 3 loại phổ biến có cấu tạo như sau:

Loại van không tự động:

Loại van này có kết cấu bao gồm: tay nắm vặn bằng tay được lắp vào một đầu của trục quay có bước ren lớn, đầu còn lại được liên kết lỏng với một mặt của đĩa van, trên mặt còn lại của đĩa được gắn gioăng cao su để bịt kín lỗ thông được tạo ra trong thân van. Để mở hay đóng van, người dùng xoay tay nắm theo hướng vặn ra hoặc vặn vào của trục quay. Đĩa van theo đó cũng tách ra hay áp chặt vào lỗ thông trong thân van. Nước nhờ đó chảy qua hoặc bị ngăn lại trong thân van.

Loại van có tay nắm gạt ngang cũng kết hợp với trục quay làm xoay đĩa van, trên đĩa van có các lỗ thoát. Đĩa van này áp đồng trục với một đĩa khác cũng có các lỗ thoát giống hệt đĩa xoay nhưng cố định. Khi xoay đĩa van đến vị trí hai lỗ của hai đĩa trùng nhau thì nước chảy qua van. Khi xoay đĩa van để hai vị trí lỗ của hai đĩa không trùng nhau thì nước bị chặn lại và không chảy qua van được.

Loại van có tay nắm nhắc lên xuống theo dạng đòn bẩy kéo một trục lên xuống, cuối trục là một đĩa đệm bọc cao su mềm để mở hay bịt lỗ thoát.

Nhược điểm của loại van không tự động:

Trục quay hoạt động sau một thời gian các ren bị mòn khiến lực đóng van không còn, nên không thể đậy kín được lỗ thông gây rò rỉ nước khi khóa van. Khi sử dụng mạnh tay có thể gây trầy ren, làm hỏng van nước. Các đĩa đệm cũng bị hư mòn và rách do sử dụng không đúng cách.

Ngoài ra, khi sử dụng, người dùng phải chạm tay vào tay nắm để đóng mở nước, nên dễ lây truyền bệnh, ảnh hưởng tới sức khỏe người dùng.

Loại van tự động:

Những loại van này xuất hiện ở những nơi sang trọng như nhà hàng, khách sạn cao cấp, các trung tâm thương mại, và các gia đình khá giả. Van tự động được lắp trực

tiếp vào vòi nước của bồn rửa mặt, bồn tiểu và bồn cầu. Cấu tạo chung của van tự động này bao gồm van điện từ được lắp trong vòi nước và cảm biến để phát tín hiệu dòng điện điều khiển việc đóng ngắt dòng điện qua van điện từ khi cảm biến phát hiện thấy vật cản ở phía trước.

Nhược điểm của van tự động:

Van hoạt động tự động hoàn toàn nên khi gặp sự cố như mất điện sẽ không thể hoạt động được.

Một số hệ thống gắn thêm pin dự phòng, bình acquy, nhưng khi các bộ phận như cảm biến, van điện từ bị hư hỏng thì hệ thống sẽ không thể hoạt động. Ngoài ra, việc thay thế các bộ phận này gặp rất nhiều khó khăn vì chúng là một hệ thống gắn liền. Giá thành của các thiết bị riêng lẻ lại cao. Từ đó ta thấy van tự động không mang lại hiệu quả cho người sử dụng.

Loại van kết hợp tự động và bằng tay ghép nối song song:

Loại này xuất hiện để đáp ứng các nhược điểm của hai loại trên với cấu tạo bao gồm một van bằng tay kết hợp với van điện từ mỗi van được bố trí trên một trong hai ống nhánh nối song song. Như vậy, cho phép sử dụng bằng tay hoặc tự động.

Loại này bộc lộ những nhược điểm sau:

Phức tạp và chiếm nhiều không gian vì phải sử dụng hai van và hai đường ống nước song song.

Từ những nhược điểm của các loại van nêu trên, có thể thấy các loại bồn tiểu khi được lắp các loại van này cũng tồn tại những nhược điểm tương ứng của các loại van này.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là khắc phục những nhược điểm nêu trên.

Để đạt được mục đích đó, giải pháp hữu ích đề xuất bồn tiểu bao gồm van nước kết hợp tự động và bằng tay. Van này điều khiển việc đóng/xả nước khi có người sử dụng.

Trong đó van nước kết hợp tự động và bằng tay có kết cấu gọn gàng, hoạt động tin cậy và dễ lắp đặt.

Van nước của bồn tiểu theo giải pháp hữu ích là sự kết hợp sáng tạo van tự động với van bằng tay, trong đó hai van này được bố trí đồng trục và đối diện nhau qua đoạn ống dẫn nước. Cụ thể, van này có cấu tạo bao gồm một đoạn ống dẫn nước, ở

giữa có vách ngăn tiết diện hình chữ Z ngăn cách đoạn ống thành hai phần sao cho phần giữa của tiết diện hình chữ Z của vách ngăn song song với đường trục của đoạn ống, tốt nhất là trùng với đường trục của đoạn ống. Trên phần giữa của vách ngăn này có một lỗ thông lớn được tạo ra để nối thông hai phần của đoạn ống với nhau. Các van tự động và bằng tay được bố trí ở hai phía đối diện đối xứng nhau qua phần giữa có lỗ thông của vách ngăn sao cho các trục (chuyển động theo cách trượt, không phải quay) nằm trên cùng một đường thẳng đi qua tâm lỗ thông và vuông góc với mặt phẳng của lỗ thông này hoặc vuông góc với đường trục dọc của đường ống dẫn. Như vậy, mặc dù có hai van được bố trí, nhưng chỉ có một đĩa van được dùng chung cho cả hai van này. Cụ thể, đĩa này nằm ở một phía của lỗ thông và được gắn vào một đầu của trục van tự động, trục van này được gắn liền với lõi từ của cuộn dây điện được điều khiển bởi dòng điện. Khi đóng mở mạch điện, lõi từ sẽ chuyển động tịnh tiến theo chiều dọc trục và đóng hoặc mở lỗ thông, nhờ đó cho phép nước lưu thông qua van hoặc chặn lại.

Ở phía van bằng tay, một đầu của trục van tỳ vào đĩa van từ mặt đối diện với trục van của van tự động. Khi van tự động không hoạt động, vì lý do mất điện chẳng hạn, tác động vào nút nhấn gắn trên đầu còn lại của trục van bằng tay, trục van sẽ tác động lên đĩa van làm mở lỗ thông cho nước chảy qua. Khi không còn lực tác dụng lên nút nhấn, trục van bằng tay được thu về nhờ lò xo đàn hồi của van bằng tay, đĩa van tự động cũng dịch chuyển về vị trí đóng kín lỗ thông nhờ lò xo nén của van tự động.

Van tự động có thể hoạt động nhờ dòng điện được điều khiển từ xa bằng tay hoặc được đặt ở chế độ tự động được cài đặt sẵn, hoặc bằng loại cảm biến bất kỳ tùy ý, ưu tiên là cảm biến vật cản.

Van nước kết hợp tự động và bằng tay theo giải pháp hữu ích có thể được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực để đóng mở đường ống dẫn nước bằng cách tự động cũng như bằng tay.

Trong một số ứng dụng cụ thể, van nước theo giải pháp hữu ích có thể được sử dụng cho các thiết bị vệ sinh. Trong trường hợp này, van tự động của van nước theo giải pháp hữu ích tốt nhất là hoạt động nhờ cảm biến vật cản.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1A là mặt cắt đứng của van nước kết hợp tự động và bằng tay ở trạng thái Đóng.

Hình 1B là mặt cắt đứng của van nước kết hợp tự động và bằng tay ở trạng thái Mở.

Hình 2 là hình chiếu cạnh của bồn tiểu bao gồm van nước kết hợp tự động và bằng tay theo giải pháp hữu ích .

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây, các dấu hiệu và các phương án của giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết có tham khảo các hình vẽ kèm theo.

Các hình 1A và 1B thể hiện cấu tạo chi tiết của van nước kết hợp tự động và bằng tay 1 theo giải pháp hữu ích . Van này có cấu tạo bao gồm:

- Đoạn ống 11 có hai đầu được cấu tạo để lắp được vào các đường ống dẫn nước theo cách thông thường;

- Vách ngăn 12 có tiết diện hình chữ Z ngăn cách đoạn ống 11 thành hai phần sao cho phần giữa của tiết diện hình chữ Z của vách ngăn 12 song song với đường trục XX của đoạn ống 11, tốt nhất là trùng với đường trục của đoạn ống. Trên phần giữa của vách ngăn 12 này có một lỗ thông 13 được tạo ra để nối thông hai phần của đoạn ống 11 với nhau;

- Van tự động 14 và van bằng tay 15, trong đó hai van này được bố trí đồng trục YY vuông góc và giao với trục XX, và đối diện nhau qua lỗ thông 13.

Trong đó, van tự động 14 có cấu tạo bao gồm:

- Cuộn dây điện từ 141 bên trong có chứa thanh trụ bằng kim gọi là thanh trụ 142, thanh trụ 142 này có một đầu được gắn với đĩa đệm 143 để đóng mở nước;

- Ống dẫn hướng 144 để dẫn hướng đĩa đệm 143, bên trong ống dẫn hướng này có một số gioăng cao su 145 để ngăn không cho nước thoát ra ngoài, đồng thời tạo ma sát lên thanh trụ 142 để làm chậm sự chuyển động của thanh trụ;

- Lò xo 146 được ép bởi bu-lông 147 trong lòng thanh trụ 142 để tạo lực ép lên thanh trụ này và giữ cho đĩa đệm 143 luôn ép vào và bịt kín lỗ thông 13 từ một phía khi không có dòng điện chạy qua cuộn dây điện từ 141.

Bu - lông 147 có tác dụng điều chỉnh thời gian mở van. Bu - lông này sẽ nén lò xo 146, để thời gian nước chảy sẽ không bị ngắt đột ngột mà sẽ diễn ra từ từ. Bình thường, khi chưa có kích nguồn điện cảm ứng điện từ qua cuộn dây điện từ 141 thì lò xo 146 sẽ ép thanh trụ 142, thanh trụ 142 này sẽ ép đĩa đệm 143 làm bịt kín lỗ thông 13, nước không thể chảy qua được. Khi đóng nguồn điện cảm ứng của cuộn dây điện từ

141, thanh trụ 142 sẽ bị hút ra phía ngoài ống kéo theo đĩa đệm 143 tách ra khỏi lỗ thông 13, lúc này nước có thể chảy qua van.

Ở phía bên đối diện, van bằng tay 15 bao gồm:

- Trục dẫn hướng 151 có một đầu đi xuyên qua lỗ thông 13 tỳ vào đĩa đệm 143, đầu còn lại ở phía ngoài đoạn ống 11 được gắn liền với nút nhấn 152.
- Ống dẫn hướng 153 có gioăng cao su 154 ngăn không cho nước chảy ra ngoài.
- Lò xo 155 ép giữa gioăng cao su 154 và nút nhấn 152. Ở trạng thái bình thường, do lực ép của lò xo 155 này, trục dẫn hướng 151 cùng với nút nhấn 152 bị đẩy ra ngoài không làm ảnh hưởng đến hoạt động của đĩa đệm 143 của van tự động 14.

Khi van tự động 14 không hoạt động vì một lý do nào đó, chẳng hạn mất điện, đĩa đệm 143 sẽ ở vị trí bịt kín lỗ thông 13, tức là đóng van. Lúc này, để mở van, phải sử dụng van bằng tay 15 bằng cách nhấn mạnh vào nút nhấn 152, khi đó trục dẫn hướng 151 đẩy đĩa đệm 143 về phía van tự động 14 tạo ra khe hở giữa đĩa đệm 143 và lỗ thông 13. Lúc này, van nước đã được mở và nước có thể chảy qua van. Khi thả nút nhấn 152, do lực nén của lò xo 155, trục dẫn hướng 151 và nút nhấn 152 chuyển động rời ra khỏi đoạn ống 11, xi lanh 142 và đĩa đệm 143 chuyển động về phía lỗ thông 13 nhờ lực nén của lò xo 146 của van tự động và bịt kín lỗ thông 13, ngăn không cho nước chảy qua van. Lúc này van đóng.

Van tự động có thể hoạt động nhờ dòng điện được điều khiển từ xa bằng tay hoặc được đặt ở chế độ tự động được cài đặt sẵn, hoặc bằng loại cảm biến bất kỳ tùy ý.

Van nước kết hợp tự động và bằng tay theo giải pháp hữu ích có thể được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực để đóng mở đường ống dẫn nước bằng cách tự động cũng như bằng tay.

Trong một số ứng dụng cụ thể, van nước theo giải pháp hữu ích có thể được sử dụng cho các thiết bị vệ sinh, cụ thể là bồn rửa. Trong trường hợp này, van tự động của van nước theo giải pháp hữu ích tốt nhất là hoạt động nhờ cảm biến vật cản.

Tốt nhất là lắp van nước theo giải pháp hữu ích cho các bồn rửa mà có cấu tạo gồm máng rửa, ống dẫn nước vào và ống xả. Tùy theo trường hợp cụ thể mà bồn rửa này có thể là bồn rửa tay, bồn tiểu hoặc bồn cầu. Theo đó, cũng tùy trường hợp mà tên gọi của máng rửa có thể thay đổi, được gọi là máng tiểu (đối với bồn tiểu) hay chậu ngồi (đối với bồn cầu).

Hình 2 thể hiện bồn tiêu 2 bao gồm van nước kết hợp tự động và bằng tay 1 nêu trên.

Theo một phương án, bồn tiêu 2 có cấu tạo bao gồm: máng tiêu 21, ống dẫn nước 22 và ống xả 23, và van nước kết hợp tự động và bằng tay 1 được bố trí trên đường ống dẫn nước 22 sao cho nút nhấn 152 của van nước hướng ra phía người sử dụng để có thể sử dụng bằng tay. Van tự động 14 được điều khiển bởi cảm biến vật cản 24 được bố trí tại vị trí thích hợp thông qua bộ điều khiển trung tâm 25.

Bồn tiêu theo giải pháp hữu ích hoạt động như sau:

Ở trạng thái bình thường, van nước kết hợp tự động và bằng tay 1 không cho nước đi qua từ ống dẫn nước 22 sang ống xả 23. Khi có người tiến đến gần vùng hoạt động của cảm biến vật cản 24, cảm biến vật cản này sẽ nhận biết và phát tín hiệu về bộ điều khiển trung tâm 25. Bộ điều khiển trung tâm 25 sẽ cấp một dòng điện để van tự động 14 hoạt động mở van 1. Nước chảy từ ống nước 22 xuống ống xả 23, tráng một lớp nước cho máng tiêu 21 trong thời gian t_1 ngắn.

Khi người dùng bước ra ngoài vùng hoạt động của cảm biến vật cản 24, lập tức cảm biến vật cản này sẽ tiếp tục phát tín hiệu về bộ điều khiển trung tâm 25 để đóng mạch điện của van tự động 14 làm van nước 1 mở, nước chảy qua ống xả 23 xuống máng tiêu 21 trong thời gian t_2 dài ($t_2 > t_1$). Nước xả cuốn trôi nước tiêu xuống hầm chứa.

Nếu vì một lý do nào đó van tự động 14 không hoạt động được, chẳng hạn khi mất điện, người dùng có thể dùng tay nhấn vào nút nhấn 152 đẩy cưỡng bức van tự động 14 mở, nước từ ống nước 22 chảy qua van 1 xuống ống xả 23. Nước sau đó được xả xuống máng tiêu 21 và thoát ra ngoài.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bồn tiêu (2) bao gồm:

máng tiêu (21), ống dẫn nước (22), ống xả (23) và van nước kết hợp tự động và bằng tay (1) được bố trí trên đường ống dẫn nước (22) sao cho nút nhấn (152) của van nước hướng ra phía người sử dụng để có thể sử dụng bằng tay, cảm biến vật cản (24) được bố trí tại vị trí thích hợp thông qua bộ điều khiển trung tâm (25) để điều khiển hoạt động của van nước (1), trong đó van (1) này có cấu tạo bao gồm:

đoạn ống (11) có hai đầu được cấu tạo để lắp được vào các đường ống dẫn nước theo cách thông thường;

vách ngăn (12) có tiết diện hình chữ Z ngăn cách đoạn ống (11) thành hai phần sao cho phần giữa của tiết diện hình chữ Z của vách ngăn (12) song song với đường trục (xx) của đoạn ống (11), tốt nhất là trùng với đường trục của đoạn ống này;

trên phần giữa của vách ngăn (12) này có một lỗ thông (13) được tạo ra để nối thông hai phần của đoạn ống (11) với nhau; và

van tự động (14) và van bằng tay (15), trong đó hai van này được bố trí đồng trục (yy) vuông góc và giao với trục (xx), và đối diện nhau qua lỗ thông (13).

2. Bồn tiêu (2) theo điểm 1, trong đó van tự động (14) có cấu tạo bao gồm:

cuộn dây điện từ (141) bên trong có chứa thanh trụ (142) bằng kim loại, thanh trụ này có một đầu được gắn với đĩa đệm (143) để đóng mở lỗ thông (13);

ống dẫn hướng (144) để dẫn hướng đĩa đệm (143), bên trong ống dẫn hướng này có một số gioăng cao su (145) để ngăn không cho nước thoát ra ngoài; và

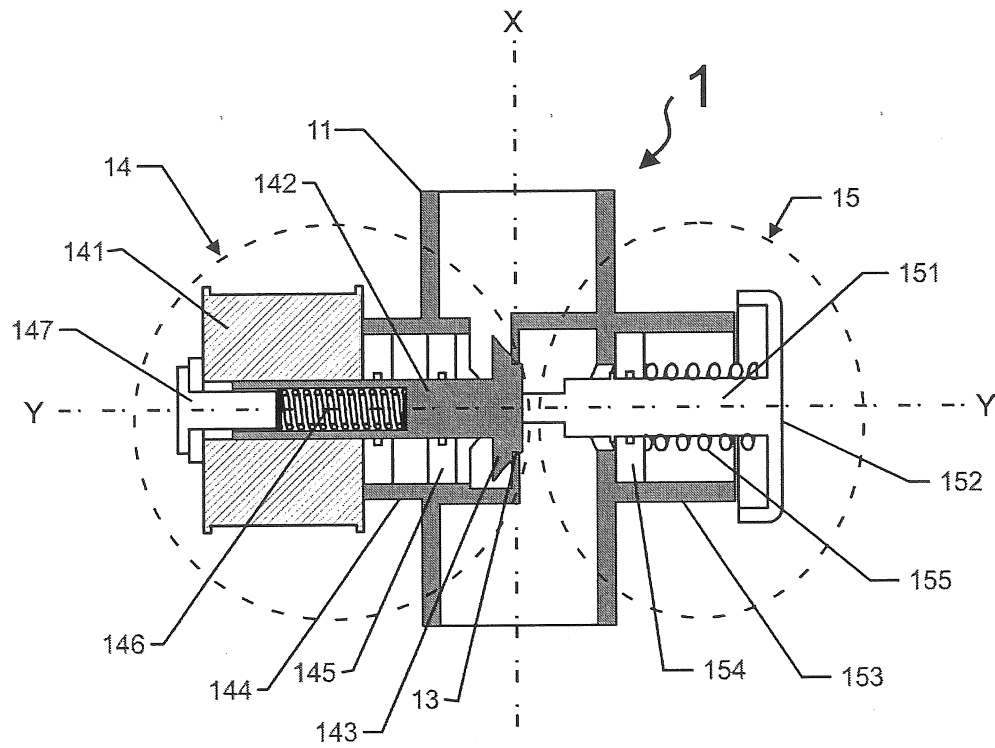
lò xo (146) được ép bởi bu-lông (147) trong lòng thanh trụ (142) để tạo lực ép lên thanh trụ này và giữ cho đĩa đệm (143) luôn ép vào và bịt kín lỗ thông (13) từ một phía khi không có dòng điện chạy qua cuộn dây điện từ (141).

3. Bồn tiêu (2) theo điểm 1, trong đó van bằng tay (15) có cấu tạo bao gồm:

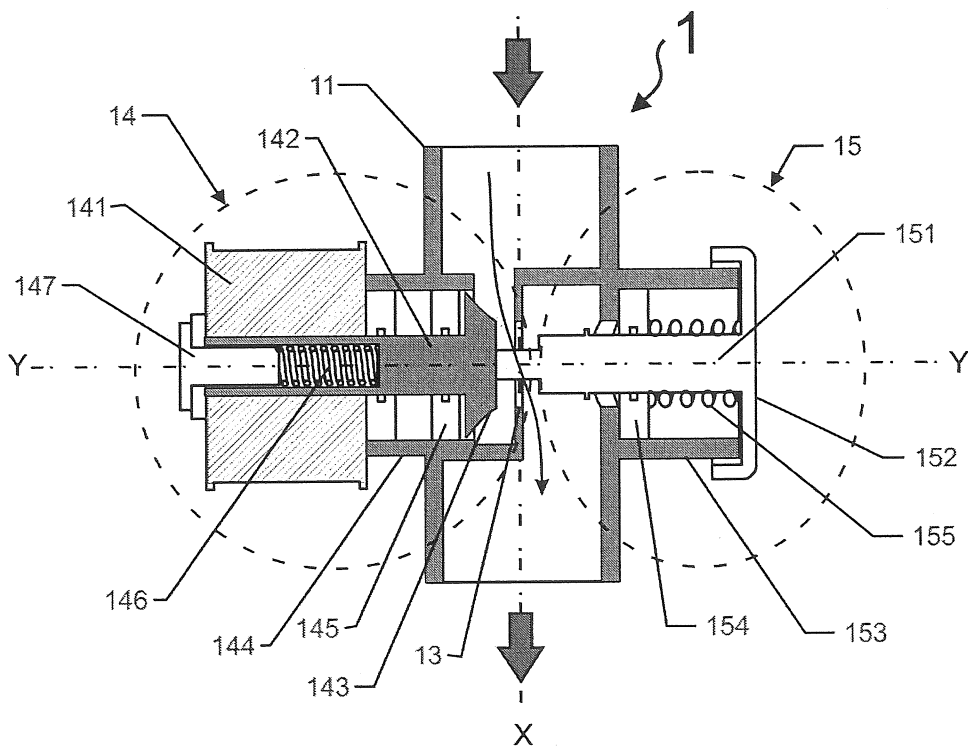
trục dẫn hướng (151) có một đầu đi xuyên qua lỗ thông (13) tỳ vào đĩa đệm (143), đầu còn lại ở phía ngoài đoạn ống (11) được gắn liền với nút nhấn (152);

ống dẫn hướng (153) có gioăng cao su (154) ngăn không cho nước chảy ra ngoài; và

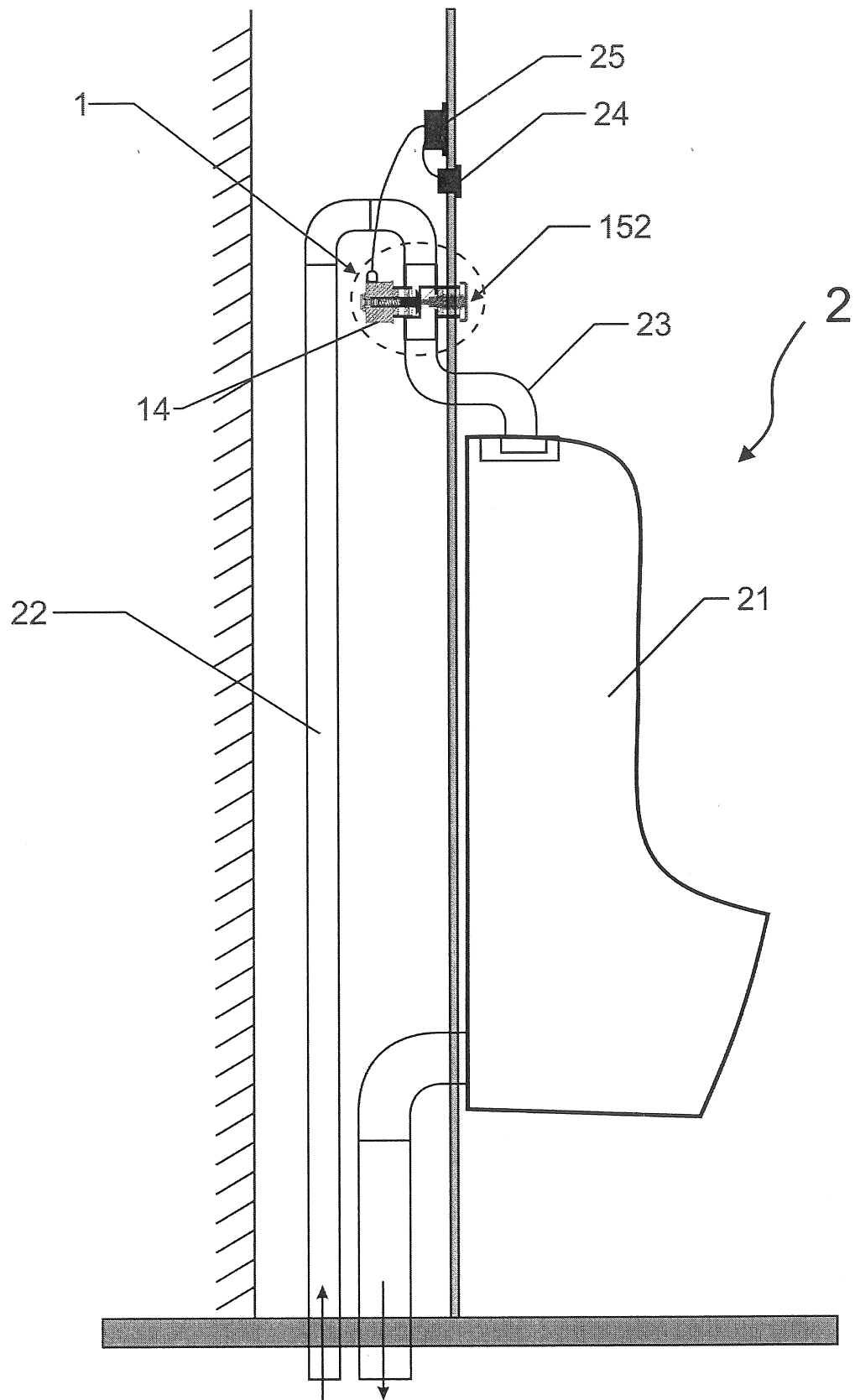
lò xo (155) ép giữa gioăng cao su (154) và nút nhấn (152).



Hình 1A



Hình 1B



Hình 2