



(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) 
2-0001775

(51)⁷ **E03D 3/00, 1/00, 13/00**

(13) **Y**

(21) 2-2016-00050

(22) 22.02.2016

(45) 25.07.2018 364

(43) 25.07.2016 340

(76) 1. NGUYỄN XUÂN SÁNG (VN)

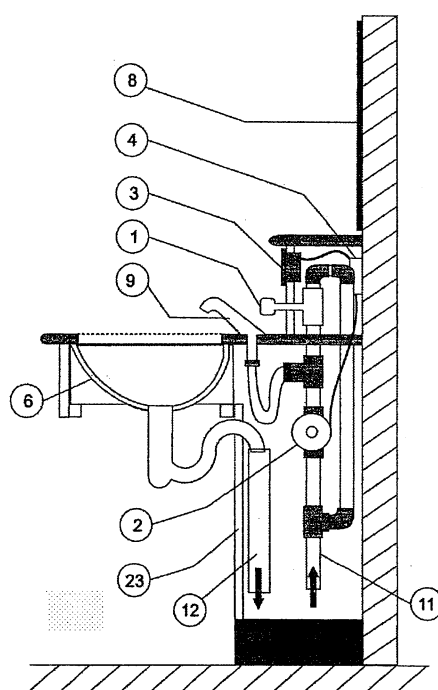
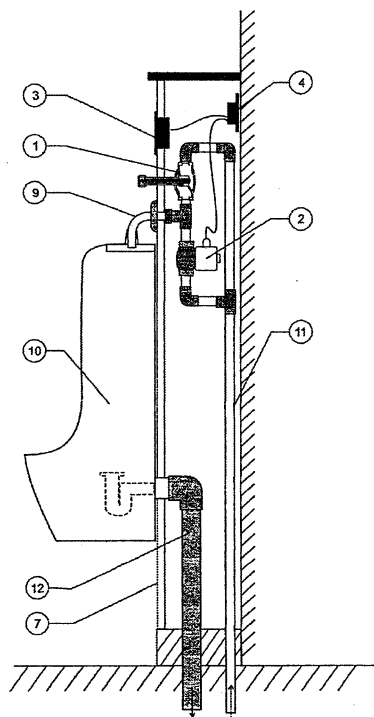
460/14 Nguyễn Tất Thành, phường 18, quận 4, thành phố Hồ Chí Minh

2. LÊ VĂN HIỆP (VN)

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

(54) **HỆ THỐNG CẤP NƯỚC GHEP SONG SONG DÙNG CHO BỒN RỬA TAY, BỒN TIỂU VÀ BỒN CẦU TRONG NHÀ VỆ SINH**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống cấp nước ghép song song dùng cho bồn rửa tay, bồn tiểu và bồn cầu trong nhà vệ sinh bao gồm: van nhân tự động nhà (1) và van nước điện từ (2) được ghép song song có chung đầu vào là ống cấp nước (11) và có chung đầu ra là vòi (9). Van nhân tự động nhà (1) và Van nước điện từ (2) bình thường đóng; Khi có người đến vùng cảm ứng, cảm biến vật cản (3) thông qua bộ bảo vệ và kết nối hệ thống (4) cấp cho van nước điện từ (2) một dòng điện 24VDC để mở van trong một khoảng thời gian nhất định. Trong trường hợp van nước điện từ (2) không hoạt động, người dùng ấn vào nút nhấn của van nhân tự động nhà (1) để cho nước từ ống cấp (11) chảy qua van nhân tự động nhà (1) rồi qua ống dẫn (9) dẫn nước sạch vào để rửa.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến lĩnh vực nhà vệ sinh, cụ thể là đề cập đến Hệ thống cấp nước ghép song song dùng cho bồn rửa tay, bồn tiểu và bồn cầu trong nhà vệ sinh. Sau đây gọi tắt là “hệ thống cấp nước ghép song song trong nhà vệ sinh” dùng để cấp nước cho vòi nước tại bồn rửa tay, bồn tiểu và bồn cầu dùng trong nhà vệ sinh tại trường học, bệnh viện, khu tập thể công nhân, nơi công cộng khác và hộ gia đình. Những vòi nước này tự động nhưng khi gặp sự cố mất điện vẫn có thể vận hành bằng tay, nhằm duy trì sự sạch sẽ, văn minh tránh được sự hôi hám, nguồn lây lan bệnh tật.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Như ta đã biết phần lớn các vòi nước lắp đặt tại bồn rửa tay, bồn tiểu và bồn cầu tại nhà vệ sinh hiện nay có hai loại với các cấu trúc sau:

Loại vòi nước thứ nhất: Không tự động.

Để mở, đóng van cho dòng nước đi qua hoặc chặn lại người ta dùng các cách:

Tay nắm vặn với trục quay có tiện bước răng lớn, cuối trục quay là van, một đĩa đệm bọc cao su mềm, khi vặn xuống bít lỗ chặn nước hoặc vặn lên mở lỗ cho nước thoát ra ngoài.

Tay nắm gạt ngang cũng kết nối với trục quay làm xoay một đĩa có các lỗ thoát. Một đĩa cố định cũng có các lỗ thoát giống hệt đĩa xoay. Khi xoay tới vị trí các lỗ trên hai đĩa trùng nhau, cho nước thoát ra ngoài. Khi xoay tới vị trí các lỗ của hai đĩa không trùng nhau, không cho nước chảy ra.

Tay nắm nhắc lên xuống theo dạng đòn bẩy kéo một trục lên xuống, cuối trục là van, đĩa đệm bọc cao su mềm mớ hay bít lỗ thoát nước.

Loại vòi nước thứ nhất này bộc lộ các nhược điểm:

Đó là vật trung gian lây nhiễm bệnh tật: tay bẩn, tay sạch, tay nhiễm bệnh, tay chưa nhiễm bệnh đều cầm nắm vào các khóa của những loại vòi này.

Những người không có ý thức vì ngại bẩn nên sau khi đi đại tiện, tiểu tiện xong không dội rửa sẽ gây bẩn cho nhà vệ sinh, người đi sau lại càng làm bẩn hơn.

Người mở vòi nước rửa tay xong không dám cầm lại các tay khóa để tắt nước và bỏ ra ngoài gây thất thoát nước sạch.

Các khóa vận hoạt động sau một thời gian, các răng bị mòn khiến lực đóng van không còn, không đẩy kín lỗ thoát gây ra thất thoát nước. Các chi tiết cơ học dùng nhiều lần cũng có thể mau hỏng. Các đĩa đệm cũng dễ mòn rách do lực đóng không đều, do vận quá mạnh tay.

Loại vòi nước thứ hai: Nhà vệ sinh ở một số ít nơi sang trọng có trang bị vòi nước tự động tại bồn rửa tay, bồn tiểu và rất hiếm trang bị tại bồn cầu. Cấu tạo của các vòi tự động này như sau:

Vòi nước chỉ là các ống dẫn nước, định hướng cho dòng nước thoát ra ngoài với các kiểu vòi khác nhau.

Vòi nước kết nối với van nước điện từ (solenoid valve).

Một cảm biến vật cản (object approach sensor) làm nhiệm vụ đóng ngắt dòng điện qua van nước điện từ, tức là đóng mở dòng nước chảy qua vòi đi ra ngoài.

Các vòi tự động này bộc lộ những nhược điểm sau:

Do hoàn toàn tự động nên khi có sự cố mất điện hoặc thiết bị cảm biến hư hỏng, vòi nước sẽ không hoạt động. Như vậy việc dội rửa bồn rửa tay, bồn tiểu, bồn cầu bị ngưng lại. Nếu dùng gáo để mức nước dội rửa, tình huống này lại còn tệ hơn loại thứ nhất nêu bên trên.

Tuy có thể dùng pin, acquy dự phòng, nhưng nếu hư hỏng van nước điện từ hoặc hư hỏng cảm biến nhận vật cản, các vòi nước tự động cũng đành chịu ngừng hoạt động.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là khắc phục các nhược điểm của hai loại vòi nước nêu trên, cụ thể là tránh được gây lây nhiễm bệnh tật như các vòi nước không tự động và có giải pháp thay thế tức thời khi vòi nước tự động bị hỏng.

Để đạt được mục đích nêu trên, hệ thống cấp nước ghép song song dùng cho bồn tiểu, bồn rửa tay và bồn cầu trong nhà vệ sinh theo giải pháp hữu ích bao gồm:

van nhân tự động nhả (1) và van nước điện từ (2) được ghép song song có chung đầu vào là ống cấp nước (11) và có chung đầu ra là vòi chung (9), vòi chung (9) này dẫn nước sạch vào để rửa; van nhân tự động nhả (1) và van nước điện từ (2) bình thường đóng; để mở van nhân tự động nhả (1) ta nhấn vào nút van, lò xo trong van tự động đẩy nút van ra khóa nước; để mở nước cho van nước điện từ (2) phải có cảm biến vật cản (3); khi có người đến vùng cảm biến, cảm biến vật cản (3) cấp cho van nước điện từ (2) một dòng điện 24VDC để mở van trong một khoảng thời gian nhất định rồi ngắt dòng điện đóng khóa van lại;

cảm biến vật cản (3) hướng bề mặt cảm biến ra phía ngoài và được kết nối với van điện từ (2) thông qua bộ bảo vệ và kết nối hệ thống (4), là bản mạch gồm các đi-ốt chỉ cho phép dòng điện một chiều đi theo chiều cố định, ngăn ngừa dòng điện cảm phát sinh từ cuộn dây và dòng điện một chiều khác đi ngược vào bản mạch của cảm biến vật cản (3) làm hỏng bản mạch này; nhờ vậy có thể kết nối nhiều van nước điện từ (2), nhiều cảm biến vật cản (3) thành một hệ thống ghép nối tiếp dùng điện 24VDC trong phòng vệ sinh;

trong trường hợp van nước điện từ (2) không hoạt động, người dùng ấn vào nút nhấn của van nhấn tự động nhà (1) để cho nước từ ống cấp (11) chảy qua van (1) rồi qua ống dẫn (9) cấp nước sạch để rửa;

tất cả van và ống dẫn được bố trí sau tấm vách (7) song song và cách vách tường một khoảng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình chiếu đứng của hệ thống cấp nước ghép song song lắp đặt tại bồn tiểu trong nhà vệ sinh theo giải pháp hữu ích;

Hình 2 là hình chiếu cạnh của hệ thống cấp nước ghép song song lắp đặt tại bồn tiểu trong nhà vệ sinh theo giải pháp hữu ích;

Hình 3A và Hình 3B là các hình vẽ mặt cắt của van nước nhấn tự động nhà, trong đó Hình 3A thể hiện van ở trạng thái bình thường đóng và Hình 3B thể hiện van ở trạng thái mở;

Hình 4 là hình chiếu đứng của hệ thống cấp nước ghép song song lắp đặt tại bồn rửa tay trong nhà vệ sinh theo giải pháp hữu ích;

Hình 5 là hình chiếu cạnh của hệ thống cấp nước ghép song song lắp đặt tại bồn rửa tay trong nhà vệ sinh theo giải pháp hữu ích;

Hình 6 là hình chiếu cạnh của hệ thống cấp nước ghép song song lắp đặt tại vòi rửa của bồn cầu trong nhà vệ sinh theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Theo các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 3, hệ thống cấp nước ghép song song lắp đặt tại bồn tiểu trong nhà vệ sinh theo giải pháp hữu ích bao gồm:

Van nhấn tự động nhà 1 và van nước điện từ 2 được ghép song song có chung đầu vào được nối với ống cấp nước vào 11. Van nhấn tự động nhà 1 và van nước điện từ 2 cũng có chung đầu ra được nối với vòi chung 9. Vòi chung 9 dẫn

nước xả rửa bồn tiểu 10. Van ấn tự động nhả 1 có nút nhấn nhô ra ngoài vách 7 để người sử dụng có thể ấn vào. Van nước điện từ 2 bình thường đóng, khi có dòng điện một chiều đi qua cuộn dây tạo ra lực điện từ hút van mở cho nước đi qua van.

Cảm biến vật cản 3 được lắp ở vách 7 hướng bề mặt cảm biến ra phía ngoài và được kết nối với bộ bảo vệ và kết nối hệ thống 4. Bộ bảo vệ và kết nối hệ thống 4 là bản mạch gồm các đi-ốt chỉ cho phép dòng điện một chiều đi theo chiều cố định, ngăn ngừa dòng điện cảm phát sinh từ cuộn dây và dòng điện một chiều khác đi ngược vào bản mạch của cảm biến vật cản 3 làm hỏng bản mạch này, nhờ vậy ta có thể gắn nối tiếp nhiều van nước điện từ 2, nhiều cảm biến vật cản 3 thành một hệ thống trong nhà vệ sinh. Cảm biến vật cản 3 điều khiển đóng mở van nước điện từ 2;

Tất cả van và ống dẫn được đặt sau tấm vách HPL (high press lamina) 7 song song và cách vách tường một khoảng cách 10cm. Việc bố trí vách HPL giúp thi công nhanh hơn, dễ bảo trì, nhất là khi tiến hành cải tạo nâng cấp nhà vệ sinh cũ không phải đục tường đi âm đường ống.

Hệ thống này hoạt động như sau:

Khi có người đến gần và ngay tại vùng cảm biến, cảm biến vật cản 3 cấp cho van nước điện từ 2 một dòng điện 24VDC để mở van, nước từ ống cấp 11 chảy qua vòi chung 9, tráng một lớp nước cho bồn tiểu 10 trong thời gian t_1 ngắn; khi người dùng bước ra ngoài vùng cảm biến, lập tức cảm biến vật cản 3 tiếp tục cấp một dòng điện 24VDC cho van nước điện từ 2 để mở van, nước chảy qua vòi 9 dội nước cho bồn tiểu 10 trong thời gian t_2 dài ($t_2 > t_1$); nước xả cuốn trôi nước tiểu xuống hầm chứa qua ống thoát 12.

Nếu vì lý do nào đó van nước điện từ 2 không hoạt động, người dùng ấn vào nút nhấn của van nhấn tự động nhả 1 cho nước từ ống cấp 11 chảy qua van 1 rồi qua ống dẫn 9 dội xả cho bồn tiểu 10.

Theo Hình 3, hoạt động của vòi nhấn tự động nhả 1 như sau:

Hình 3A thể hiện van nhấn tự động nhà 1 ở trạng thái bình thường đóng; nút nhấn 18 gắn liền với thanh trụ 19; lò xo 20 có xu hướng đẩy nút nhấn 18 và thanh trụ 19 lên trên; đầu thanh trụ 19 là pittông 16, dọc bên hông pittông 16 có xẻ các rãnh, mặt đáy của pittông 16 gắn chặt với đĩa đệm 15 có gioăng bít kín xi lanh 14 chặn nước từ buồng 13; gioăng cao su 17 không cho nước thoát qua đồng thời ma sát của nó làm chậm sự chuyển động của thanh trụ 19; phía trên xi lanh 14 có lỗ 21 cho nước thoát sang buồng 22 nối với ngõ ra.

Hình 3B thể hiện van nhấn tự động nhà 1 ở trạng thái mở: Khi người sử dụng dùng tay ấn vào nút 18, nén lò xo 20, đẩy thanh trụ 19 xuống; đầu của thanh trụ 19 là pittông 16 trượt trong xi lanh 14 đi xuống, đẩy đĩa đệm 15 gắn liền đáy pittông 16 đi xuống; nước trong buồng 13 thoát qua các rãnh dọc trên pittông 16 tràn lên mặt trên của pittông 16, sau đó theo các lỗ 21 trên xi lanh 14 thoát sang buồng 22 qua vòi chung 9 chảy ra ngoài. Khi người sử dụng thả tay ấn, lò xo 20 đẩy thanh trụ 19 từ từ đi lên do có ma sát với gioăng cao su 17, kéo theo pittông 16 và vòng đệm 15 chặn nguồn nước lại.

Theo Hình 4 và Hình 5, hệ thống cấp nước ghép song song lắp đặt tại bồn rửa tay trong nhà vệ sinh theo giải pháp hữu ích bao gồm:

Van nhấn tự động nhà 1 và van nước điện từ 2 có đầu vào được nối chung với ống cấp nước 11. Đầu ra của van nhấn tự động nhà 1 và van nước điện từ 2 đều được nối chung với vòi 9 dẫn nước sạch xả vào bồn rửa tay 6. Cảm biến vật cản 3 được kết nối với bộ bảo vệ và kết nối hệ thống 4, là bản mạch gồm các đi-ốt chỉ cho phép dòng điện một chiều đi theo chiều cố định, ngăn ngừa dòng điện cảm phát sinh từ cuộn dây và dòng điện một chiều khác đi ngược vào bản mạch của cảm biến vật cản 3 làm hỏng bản mạch này; nhờ bộ bảo vệ và kết nối hệ thống 4 ta có thể kết nối nhiều van nước điện từ 2, nhiều cảm biến vật cản 3 thành một hệ thống ghép nối tiếp dùng điện 24VDC trong phòng vệ sinh.

Giống như vị trí gắn bồn tiểu, vị trí gắn bồn rửa tay cũng có vách che bằng HPL (High Press Lamina) 23; tất cả van và ống dẫn được đặt sau tấm vách HPL 23 song song và cách vách tường một khoảng cách 15cm. Việc bố trí vách HPL giúp thi công nhanh hơn, dễ bảo trì, nhất là khi tiến hành cải tạo nâng cấp nhà vệ sinh cũ vì phần lớn các ống dẫn, thiết bị đều đặt nổi không âm tường; một tấm gương soi 8 dày 8mm có cạnh dưới cách mặt đá granit (nơi gắn bồn rửa tay 6) một khoảng cách 25cm.

Khi có người đến gần và hiện diện trong vùng cảm ứng, cảm biến vật cản 3 cấp một dòng điện 24VDC đến van nước điện từ 2 mở van cho nước từ ống cấp 11 chảy qua vòi 9 để người dùng rửa tay; nước rửa xuống hầm chứa qua ống thoát 12; khi người rửa tay rời vị trí cảm ứng bước ra ngoài, van nước điện từ 2 lập tức ngắt dòng nước.

Nếu vì lý do nào đó van nước điện từ 2 không hoạt động, người dùng ấn vào van nhấn tự động nhà 1 cho nước từ ống cấp 11 chảy qua van 1 rồi qua ống dẫn 9 cấp nước để rửa tay.

Theo Hình 6, hệ thống cấp nước ghép song song lắp đặt tại vòi xịt rửa tại bồn cầu trong nhà vệ sinh theo giải pháp hữu ích bao gồm:

Van nhấn tự động nhà 1 và van nước điện từ 2 đều có đầu vào được nối chung với ống cấp nước 11. Đầu ra của van nhấn tự động nhà 1 và van nước điện từ 2 được nối với vòi chung 9; nước từ vòi chung 9 này bắn ngược lên xịt rửa. Cảm biến vật cản 3 được kết nối với bộ bảo vệ và kết nối hệ thống 4, là bản mạch gồm các đi-ốt chỉ cho phép dòng điện một chiều đi theo chiều cố định, ngăn ngừa dòng điện cảm phát sinh từ cuộn dây và dòng điện một chiều khác đi ngược vào bản mạch của cảm biến vật cản 3 làm hỏng bản mạch này; nhờ bộ bảo vệ và kết nối hệ thống 4 ta có thể kết nối nhiều van nước điện từ 2, nhiều cảm biến vật cản 3 thành một hệ thống ghép nối tiếp dùng điện 24VDC trong phòng vệ sinh; van nước điện

từ 2 bình thường đóng, khi có dòng điện một chiều 24VDC đi qua cuộn dây tạo ra lực điện từ hút van mở cho nước đi qua van.

Khi người đi vệ sinh xong muốn rửa họ đưa bàn tay đến rất gần cảm biến vật cản 3, cảm biến vật cản 3 cấp một dòng điện đến van nước điện từ 2 mở van cho nước từ ống cấp 11 chảy qua vòi 9 để xịt rửa; nước rửa thoát xuống hầm chứa qua bồn cầu; khi người rửa rời bàn tay khỏi vị trí cảm biến vật cản 3, cảm biến vật cản 3 ngắt dòng điện đến van nước điện từ 2, van nước điện từ 2 lập tức ngắt dòng nước. Nếu vì lý do nào đó van nước điện từ 2 không hoạt động, người dùng ấn vào van nhấn tự động nhà 1 cho nước từ ống cấp 11 chảy qua van 1 rồi qua ống dẫn 9 để xịt rửa. Tất cả van và ống dẫn được đặt sau tấm vách HPL (high press lamina) 24 song song và cách vách ngăn dọc một khoảng cách 10cm; vách HPL 25 che kết nước và thiết bị tự động nhấn xả nước dội bồn cầu.

Việc bố trí hệ thống cấp nước ghép song song như mô tả trên cho phép vừa tự động dội rửa qua thiết bị cảm biến vừa có thể dội rửa bằng tay khi gặp sự cố về điện để đảm bảo tính liên tục của việc dội rửa.

YÊU CẦU BẢO HỘ

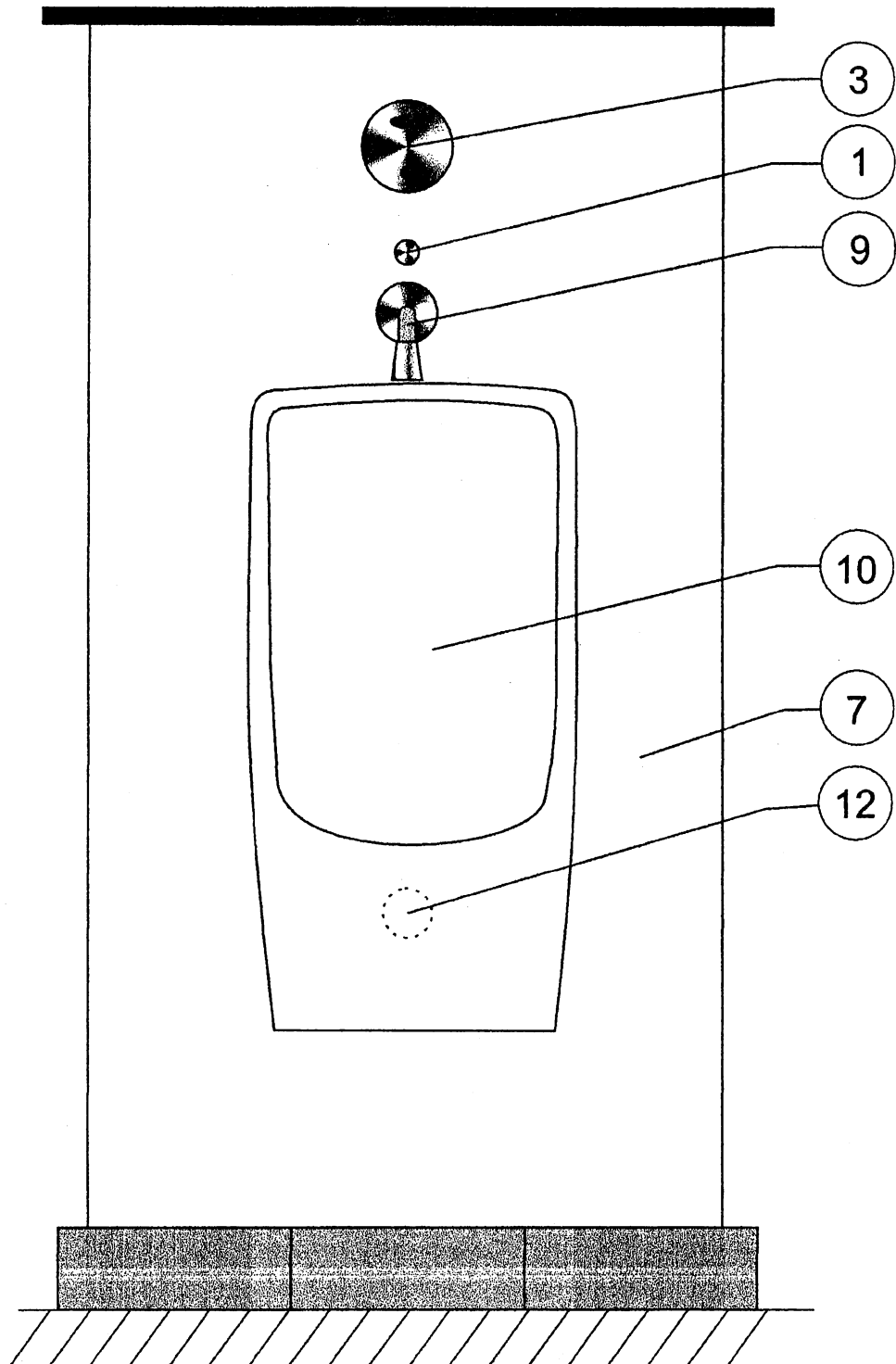
1. Hệ thống cấp nước ghép song song dùng cho bồn rửa tay, bồn tiểu và bồn cầu trong trong nhà vệ sinh bao gồm:

van nhân tự động nhả (1) và van nước điện từ (2) được ghép song song có chung đầu vào là ống cấp nước (11) và có chung đầu ra là vòi chung (9), van nhân tự động nhả (1) và van nước điện từ (2) bình thường đóng;

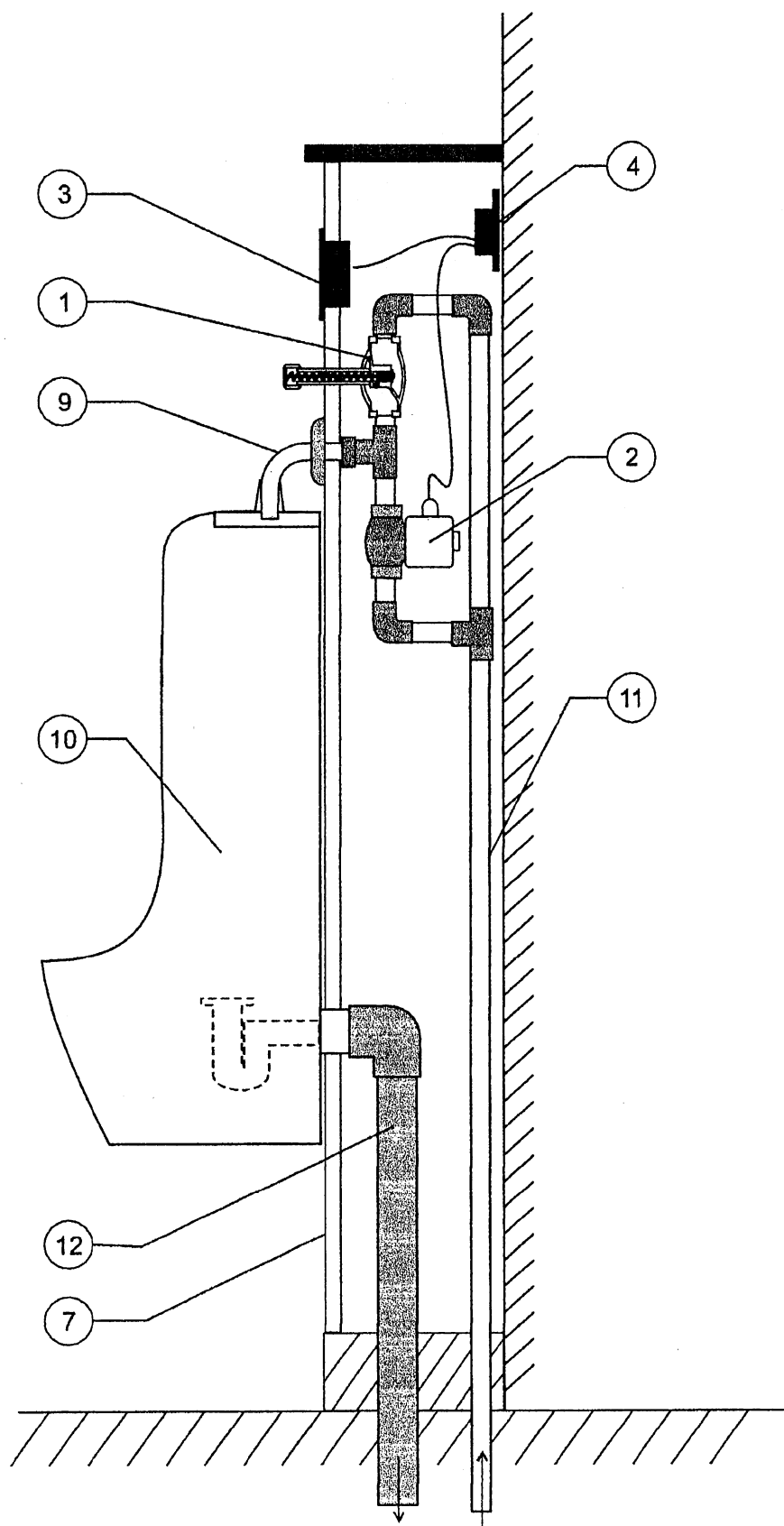
cảm biến vật cản (3) hướng bề mặt cảm biến ra phía ngoài và được kết nối với bộ bảo vệ và kết nối hệ thống (4), là bản mạch gồm các đi-ốt chỉ cho phép dòng điện một chiều đi theo chiều cố định, ngăn chặn dòng điện cảm phát sinh từ cuộn dây và dòng điện một chiều khác đi ngược vào bản mạch của cảm biến vật cản (3) làm hỏng bản mạch này; nhờ vậy ta có thể kết nối nhiều van nước điện từ (2), nhiều cảm biến vật cản (3) thành một hệ thống ghép nối tiếp dùng điện 24VDC trong phòng vệ sinh; cảm biến vật cản (3) làm nhiệm vụ điều khiển đóng mở van nước điện từ (2): khi có người đến vùng cảm biến, cảm biến vật cản (3) cấp cho van nước điện từ (2) một dòng điện 24VDC để mở van trong một khoảng thời gian nhất định;

trong trường hợp van nước điện từ (2) không hoạt động, người dùng ấn vào nút nhân của van nhân tự động nhả (1) để cho nước từ ống cấp (11) chảy qua van (1) rồi qua ống dẫn (9) dẫn nước sạch vào để rửa;

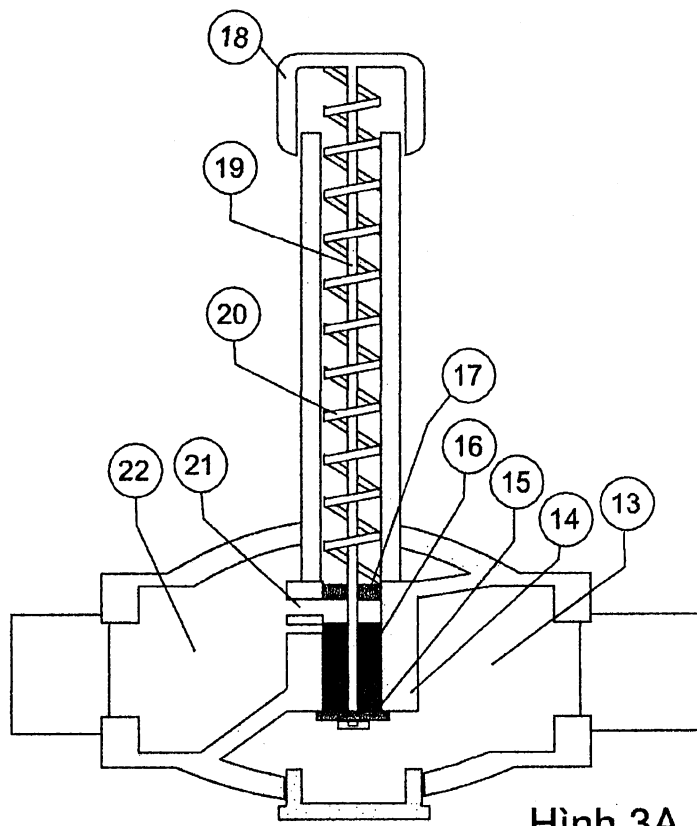
tất cả van và ống dẫn được lắp đặt sau tấm vách (7) song song và cách vách tường một khoảng cách nhất định, giúp cho việc bảo trì và thi công nhanh chóng, nhất là trong trường hợp cải tạo nhà vệ sinh cũ không phải đục tường đi âm đường ống;



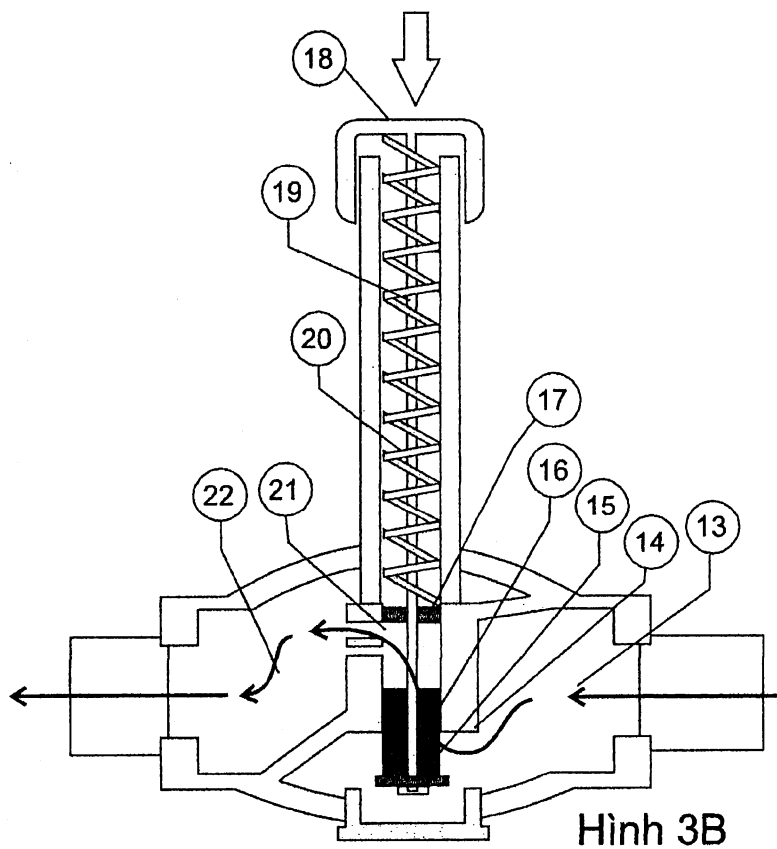
Hình 1



Hình 2

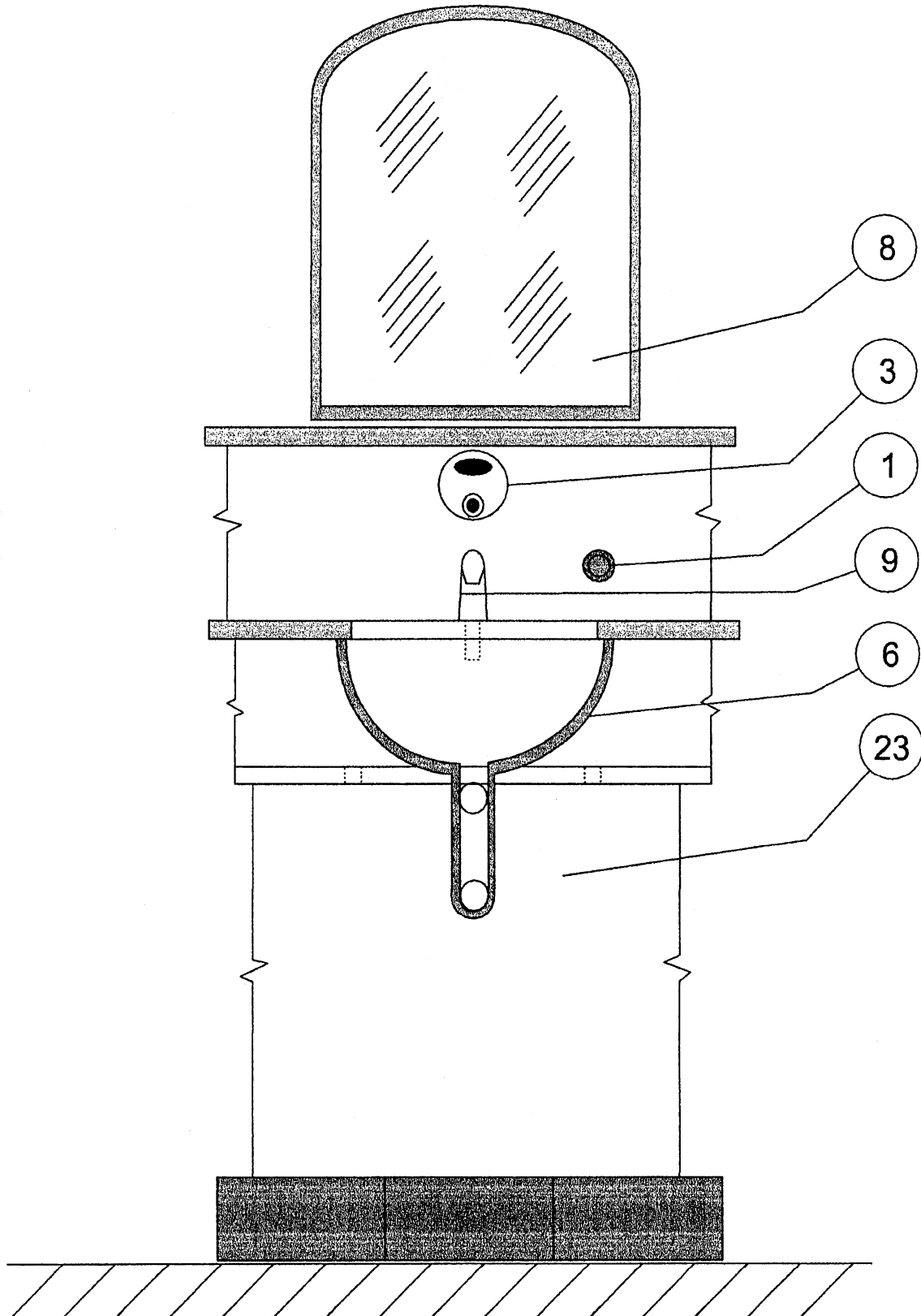


Hình 3A

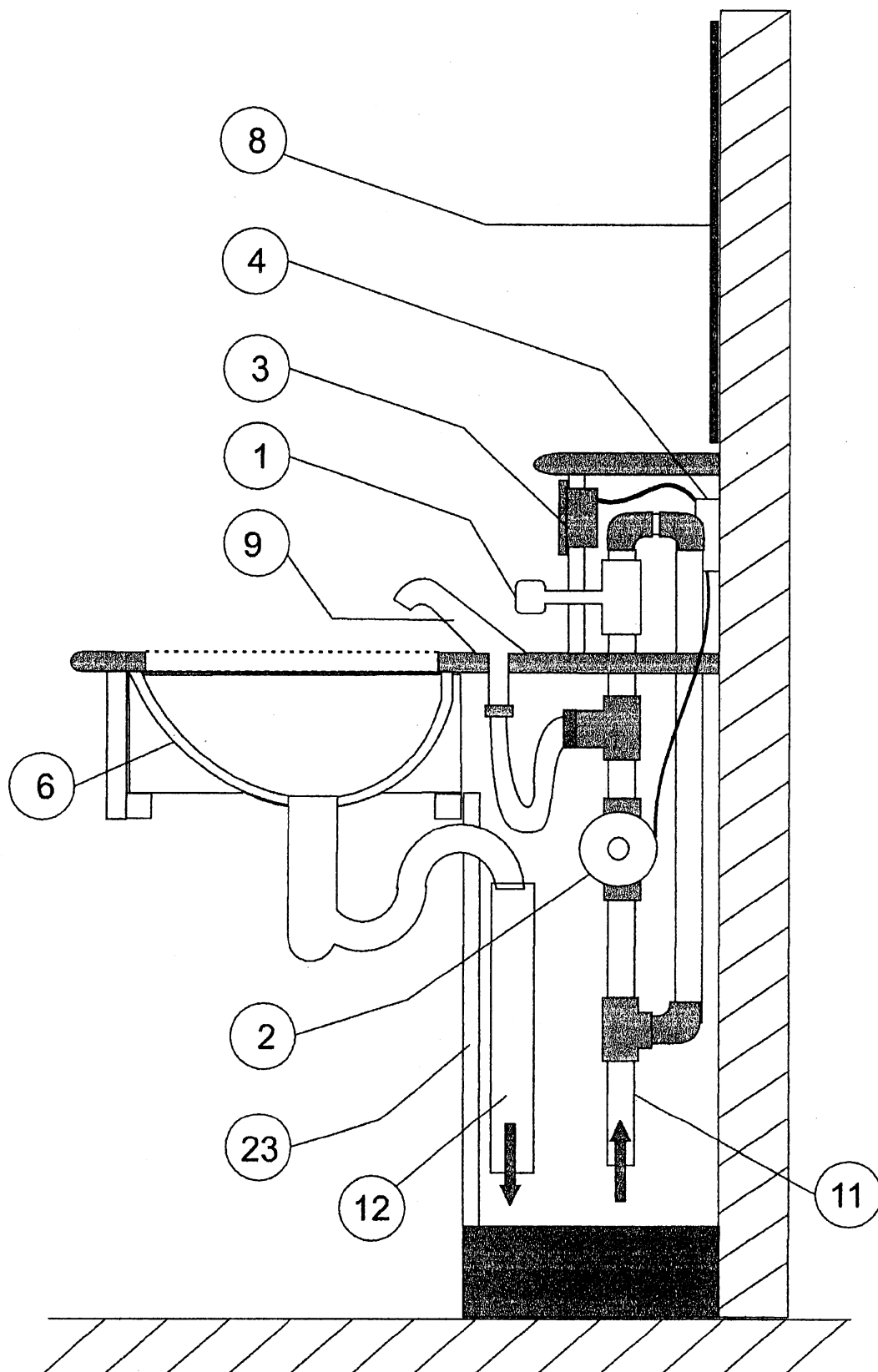


Hình 3B

Hình 3



Hình 4



Hình 5

