



(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)



1-0041038

(51)^{2020.01} E03D 1/28; E03D 5/10; E03D 1/34

(13) B

(21) 1-2020-04385

(22) 29/07/2020

(30) 2019-143531 05/08/2019 JP; 2019-202294 07/11/2019 JP; 2020-091983 27/05/2020 JP

(45) 25/09/2024 438

(43) 25/02/2021 395

(73) TOTO LTD. (JP)

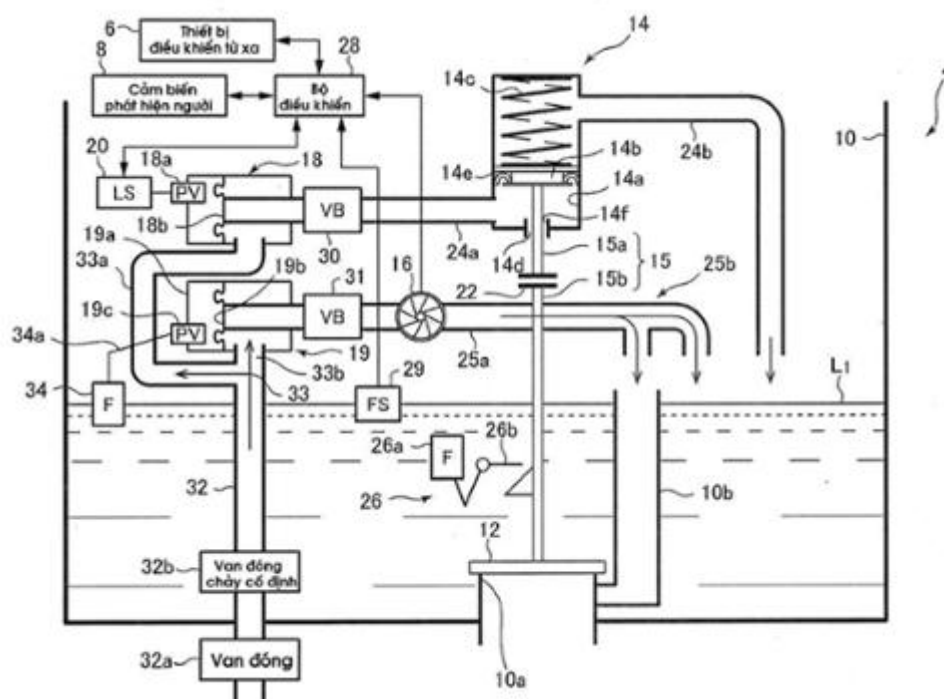
1-1, Nakashima 2-chome, Kokurakita-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka 802-8601 Japan

(72) KITAURA, Hidekazu (JP); HAYASHI, Nobuhiro (JP); SHIMUTA, Akihiro (JP); KUROISHI, Masahiro (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ KẾT NƯỚC XẢ VÀ THIẾT BỊ BỆ XÍ XẢ NƯỚC CÓ THIẾT BỊ KẾT NƯỚC XẢ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị kết nước xả cấp nước xả vào bể xí xả nước bằng cách dùng năng lượng điện, mà được tạo ra trong thiết bị kết nước xả này, và thiết bị bể xí xả nước có thiết bị kết nước xả. Thiết bị kết nước xả bao gồm phần dẫn động thủy lực van xả, thiết bị điều khiển xả, van điện từ, phần phân nhánh làm cho nước máy cấp lần lượt chảy vào trong thiết bị điều khiển xả và vào trong van cấp nước, và máy phát điện tạo ra năng lượng điện để vận hành van điện từ máy phát điện được bố trí trên ống dẫn nước ở phía sau phần phân nhánh, và trên ống dẫn nước ở phía trước van cấp nước hoặc ở phía sau van cấp nước.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị kết nước xả, và cụ thể hơn là sáng chế đề cập đến thiết bị kết nước xả cấp nước xả vào bệ xí xả nước bằng cách dùng năng lượng điện, mà được tạo ra trong thiết bị kết nước xả này và thiết bị bệ xí xả nước có thiết bị kết nước xả này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2009-257061 (tài liệu sáng chế 1) bộc lộ thiết bị kết thấp. Thiết bị kết thấp này bao gồm thiết bị xi lanh áp lực nước, và được tạo ra sao cho xi lanh áp lực nước được khởi động bởi áp lực nước của nước đã được cấp để mở van xả trong thiết bị kết thấp. Trong thiết bị kết thấp này, việc cấp và ngắt nguồn cấp nước vào xi lanh áp lực nước được điều khiển nhờ van điện từ, việc mở và đóng van xả được điều khiển nhờ hoạt động của van điện từ. Tức là, khi nước, mà được cấp bằng cách khởi động van điện từ, được làm cho chảy vào trong thiết bị xi lanh thủy lực, pit tông trong xi lanh thủy lực được đẩy lên, và sự dịch chuyển này của pit tông kéo van xả lên, nhờ đó van xả được mở. Van xả được đóng khi việc cấp nước vào thiết bị xi lanh thủy lực được dừng bởi van điện từ.

Thiết bị kết bệ xí được bộc lộ trong đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số H10-311073 (tài liệu sáng chế 2). Trong thiết bị kết bệ xí này, van điện từ, mà ống cấp nước được nối với nó, được bố trí trên bề mặt phía trên của thân chính kết, và tuabin được nối ở phía chảy ra của van điện từ này. Máy phát điện được gắn vào tuabin này, và mạch chỉnh lưu để biến đổi điện xoay chiều (AC - alternating current) từ máy phát điện thành điện một chiều (DC - direct current), ắc quy được nạp điện bởi điện một chiều từ mạch chỉnh lưu, và mạch điều khiển van điện từ, mà được hoạt động nhờ năng lượng điện từ ắc quy, được bố trí trên bảng mạch.

Tuy nhiên, trong thiết bị kết thấp được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, thiết bị xi lanh thủy lực được hoạt động nhờ van điện từ, có vấn đề là thiết bị không thể được bố trí trong các môi trường nơi không có nguồn điện bên ngoài. Đã có cố gắng xem

xét rằng máy phát điện được bố trí trên thiết bị kết thấp (thiết bị kết nước xả), như được bộc lộ trong thiết bị kết bệ xí theo tài liệu sáng chế 2, sao cho năng lượng điện được tạo ra bởi dòng nước đã được cấp, và van điện từ được hoạt động nhờ năng lượng điện này. Nếu năng lượng điện được tạo ra bởi dòng nước, mà được cấp vào thiết bị kết nước xả, và tất cả năng lượng điện, mà được tiêu thụ bởi van điện từ, có thể được cấp bởi năng lượng điện, khi đó thiết bị kết nước xả như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 có thể được bố trí ngay cả trong các môi trường nơi không có nguồn điện bên ngoài.

Tuy nhiên, các thiết bị bệ xí xả nước đã trở nên tiết kiệm nước hơn trong những năm gần đây, và lượng nước dùng cho một lần xả nước bệ xí đã giảm đi rất nhiều. Do vậy, lượng nước được cấp vào thiết bị kết nước xả với mỗi lần xả nước bệ xí là ít, nên việc tạo ra năng lượng điện cần thiết với lượng nước ít này cần phải tăng tốc độ dòng chảy, dẫn đến các tổn thất áp lực tăng trong máy phát điện. Lực của nước đã được cấp bị yếu khi các tổn thất áp lực trong máy phát điện tăng, do đó có thể dự đoán trước rằng việc mở và đóng các van xả bằng thiết bị xi lanh thủy lực như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 sẽ trở nên bất khả thi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị kết nước xả cấp nước xả vào bệ xí xả nước bằng cách dùng năng lượng điện, mà được tạo ra trong thiết bị kết nước xả này và thiết bị bệ xí xả nước có thiết bị kết nước xả này.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị kết nước xả cấp nước xả vào bệ xí xả nước bằng cách dùng năng lượng điện, mà được tạo ra trong thiết bị kết nước xả này, bao gồm: kết chứa trữ nước xả được cấp vào bệ xí xả nước, trong đó lỗ xả nước để xả nước xả đã được trữ vào bệ xí xả nước được tạo ra trong kết chứa; van xả mở và đóng lỗ xả nước để cấp và ngắt nước xả vào bệ xí xả nước; phần dẫn động thủy lực van xả dẫn động van xả bằng cách dùng áp lực cấp của nước máy cấp;

thiết bị điều khiển xả cấp và ngắt nước vào phần dẫn động thủy lực van xả khiến cho nước máy cấp chảy vào trong phần dẫn động thủy lực van xả; van điện từ điều khiển để mở và đóng thiết bị điều khiển xả; van cấp nước cấp và ngắt nước vào kết chứa khiến cho nước máy cấp chảy vào trong kết chứa; phần phân nhánh làm cho

nước máy cấp phân chia khiến cho một phần đã được phân chia chảy vào trong thiết bị điều khiển xả và phần khác chảy vào trong van cấp nước; và máy phát điện tạo ra năng lượng điện để vận hành van điện từ bằng cách dùng dòng nước; trong đó máy phát điện được bố trí trên ống dẫn nước ở phía sau phần phân nhánh, và trên ống dẫn nước ở phía trước van cấp nước hoặc ở phía sau van cấp nước.

Theo phương án được tạo ra như vậy, máy phát điện tạo ra năng lượng điện bởi dòng nước, và van điện từ được vận hành bằng cách dùng năng lượng điện. Van điện từ điều khiển việc mở và đóng thiết bị điều khiển van xả để cấp và ngắt việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả khiến cho nước máy cấp chảy vào trong phần dẫn động thủy lực van xả. Van cấp nước cấp và ngắt nước vào két chứa khiến cho nước máy cấp chảy vào trong két chứa. Ngoài ra, nước máy cấp được phân chia trong phần phân nhánh, với một phần đã được phân chia chảy vào trong thiết bị điều khiển xả, và phần khác chảy vào trong van cấp nước. Máy phát điện được bố trí trên ống dẫn nước ở phía sau phần phân nhánh, và trên ống dẫn nước ở phía trước van cấp nước hoặc ở phía sau van cấp nước.

Theo phương án như được tạo kết cấu trên đây, máy phát điện được bố trí trên ống dẫn nước ở phía sau phần phân nhánh và trên ống dẫn nước ở phía trước van cấp nước hoặc ở phía sau van cấp nước. Do đó, máy phát điện không tạo ra các tổn thất áp lực cho dòng nước, mà được cấp từ thiết bị điều khiển xả vào phần dẫn động thủy lực van xả. Thông qua nghiên cứu và phát triển bởi các tác giả sáng chế, đã chứng minh được rằng van xả có thể được dẫn động đủ bởi phần dẫn động thủy lực van xả bằng cách bố trí máy phát điện theo cách này. Điều đó cho phép tạo ra thiết bị kết nước xả cấp nước xả vào bể xí xả nước bằng cách dùng năng lượng điện, mà được tạo ra trong thiết bị kết nước xả này.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị bể xí xả nước, trong đó thiết bị bể xí xả nước này có thiết bị kết nước xả theo phương án nêu trên, và bể xí xả nước được xả bởi nước xả, mà được cấp từ thiết bị kết nước xả.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo thiết bị kết nước xả theo phương án nêu trên và thiết bị bể xí xả nước có thiết bị kết nước xả này, có thể cấp nước xả vào bể xí xả nước bằng cách dùng năng lượng điện, mà được tạo ra trong thiết bị kết nước xả này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị bệ xí xả nước có thiết bị kết nước xả này theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện kết cấu của thiết bị kết nước xả theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện kết cấu của thiết bị kết nước xả theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị điều khiển xả được bố trí trong thiết bị kết nước xả theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện van điều khiển cấp nước được bố trí trong thiết bị kết nước xả theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện máy phát điện và bộ phận đỡ trong thiết bị kết xả nước theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế; và

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ cải biến về vỏ của máy phát điện trong thiết bị kết xả nước theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, thiết bị bệ xí xả nước theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế được giải thích có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị bệ xí xả nước có thiết bị kết nước xả này theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện kết cấu của thiết bị kết nước xả theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị bệ xí xả nước 1 theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế được tạo ra bởi cụm chính bệ xí xả nước 2 là bệ xí xả nước, và thiết bị kết nước xả 4 theo phương án thực hiện sáng chế, được lắp ở phần sau của cụm chính bệ xí xả nước 2 này. Thiết bị bệ xí xả nước 1 theo phương án này được tạo ra sao cho việc xả nước của phần bồn cầu 2a của cụm chính bệ xí xả nước 2 được thực hiện bởi hoạt động của thiết bị điều khiển từ xa 6, mà được gắn vào tường sau khi người dùng dùng thiết bị bệ xí xả nước, hoặc bởi sự trôi qua khoảng thời gian định trước sau khi cảm biến phát hiện người 8, mà được bố trí trên mặt ghế bệ xí,

nhận biết rằng người dùng đã rời khỏi mặt ghế bệ xí. Thiết bị kết nước xả 4 theo phương án này được tạo ra sao cho nước xả, mà được trữ bên trong nó, được xả vào cụm chính bệ xí xả nước 2 trên cơ sở tín hiệu lệnh từ thiết bị điều khiển từ xa 6 hoặc cảm biến phát hiện người 8, nhờ đó xả nước phần bồn cầu 2a với nước xả này. Mặc dù theo phương án này, cảm biến phát hiện người 8 được bố trí trên mặt ghế bệ xí, sáng chế không bị giới hạn ở dạng này, và cảm biến có thể được đặt ở vị trí nơi mà người dùng ngồi lên đó hoặc cách xa khỏi mặt ghế, có thể nhận biết hoạt động đến gần hoặc đi ra, hoặc hoạt động vung tay, ví dụ cảm biến có thể được đặt trên cụm chính bệ xí xả nước 2 hoặc thiết bị kết nước xả 4. Cảm biến phát hiện người 8 có đủ khả năng phát hiện người dùng ngồi lên đó hoặc rời khỏi mặt ghế, hoặc hoạt động đến gần hoặc rời khỏi, hoặc hoạt động vung tay. Ví dụ, cảm biến hồng ngoại hoặc cảm biến vi sóng có thể được dùng làm cảm biến phát hiện người 8.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị kết nước xả 4 bao gồm kết chứa 10 để trữ nước xả cần được cấp vào cụm chính bệ xí xả nước 2, van xả 12 để mở và đóng lỗ xả nước 10a, mà được bố trí trên kết chứa 10 này, và phần dẫn động thủy lực van xả 14 để dẫn động van xả 12 này. Ngoài ra, thiết bị kết nước xả 4 còn có bên trong nó thiết bị điều khiển xả 18 chủ yếu điều khiển việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14, và van điện từ 20, mà được gắn vào thiết bị điều khiển xả 18. Thiết bị kết nước xả 4 có van điều khiển cấp nước 19 là van cấp nước chủ yếu điều khiển việc cấp nước vào kết chứa 10. Như được mô tả dưới đây, van điện từ 20 vận hành bởi năng lượng điện, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16 nhờ dùng dòng nước ra khỏi van điều khiển cấp nước 19. Máy phát điện 16, phần dẫn động thủy lực van xả 14, thiết bị điều khiển cấp nước 18 và van điện từ 20 được bố trí bên trong kết chứa 10.

Kết chứa 10 là kết được tạo ra để trữ nước xả nhằm cấp vào cụm chính bệ xí xả nước 2. Ở phần đáy của kết chứa 10, lỗ xả nước 10a được tạo ra để xả nước xả đã được trữ vào cụm chính bệ xí xả nước 2. Bên trong kết chứa 10, ống tràn 10b được nối ở phía sau lỗ xả nước 10a. Ống tràn 10b này nhô lên thẳng đứng gần với lỗ xả nước 10a và kéo dài lên trên cao hơn mặt nước của nước xả trữ trong kết chứa 10. Do đó, nước xả chảy vào từ đầu trên của ống tràn 10b bỏ qua lỗ xả nước 10a và chảy ra trực tiếp vào cụm chính bệ xí xả nước 2.

Van xả 12 là thân van được bố trí để mở và đóng lỗ xả nước 10a. Van xả 12 được mở khi van xả 12 được kéo lên thẳng đứng bởi phân dẫn động thủy lực van xả 14, và nước xả trong két chứa 10 được xả vào cụm chính bộ xả nước 2, nhờ đó phần bồn cầu xả nước 2a được rửa sạch. Van xả 12 vận hành thẳng đứng bên trong vỏ (không được thể hiện trên hình vẽ).

Phân dẫn động thủy lực van xả 14 được tạo ra để dẫn động van xả 12 bằng cách dùng áp lực nước cấp của nước xả, mà được cấp từ nguồn cấp nước thành phố. Cụ thể là, phân dẫn động thủy lực van xả 14 bao gồm xi lanh 14a, mà nước được cấp từ thiết bị điều khiển xả 18 chảy vào trong đó, pit tông 14b được lắp trượt được bên trong xi lanh 14a này, và cần 15 nhô ra từ đầu dưới của xi lanh 14a để dẫn động van xả 12. Ngoài ra, lò xo 14c được bố trí trên bên trong xi lanh 14a. Lò xo 14c đẩy pit tông 14b xuống dưới, và vòng bít 14e được gắn vào pit tông 14b để đảm bảo độ kín nước giữa bề mặt thành bên trong của xi lanh 14a và pit tông 14b. Cơ cấu ly hợp 22 được bố trí ở khoảng giữa trong cần 15. Cần 15 được chia tách thành cần trên 15a và cần dưới 15b bởi cơ cấu ly hợp 22 này.

Xi lanh 14a là bộ phận hình trụ. Đường dọc trục của xi lanh được bố trí về phía hướng thẳng đứng, và pit tông 14b được chứa trượt được ở bên trong xi lanh. Xi lanh 14a được lắp vào vỏ (không được thể hiện trên hình vẽ) của van xả 12. Ống chảy vào 24a được gắn vào phần đầu dưới của xi lanh 14a, và nước chảy ra từ thiết bị điều khiển xả 18 chảy vào trong xi lanh 14a. Do đó, pit tông 14b bên trong xi lanh 14a được đẩy lên ngược lại với lực đẩy của lò xo 14c bởi nước chảy vào trong xi lanh 14a.

Đồng thời, lỗ chảy ra được bố trí trên phần đầu trên của xi lanh 14a, và ống chảy ra 24b nối thông với bên trong xi lanh 14a thông qua lỗ chảy ra. Do đó, khi nước chảy vào trong xi lanh 14a từ ống chảy vào 24a, mà được nối với phần dưới của xi lanh 14a, pit tông 14b được đẩy lên từ phần dưới của xi lanh 14a, mà nằm ở vị trí thứ nhất. Khi pit tông 14b được đẩy lên đến vị trí thứ hai cao hơn lỗ chảy ra, nước, mà đã chảy vào trong xi lanh 14a, chảy ra từ lỗ chảy ra qua ống chảy ra 24b. Tức là, ống chảy vào 24a và ống chảy ra 24b nối thông qua bên trong xi lanh 14a khi pit tông 14b được dịch chuyển đến vị trí thứ hai. Ống chảy ra 24b kéo dài xuống dưới từ xi lanh 14a và xả nước vào trong két chứa 10. Do đó, toàn bộ lượng nước chảy ra

khởi xi lanh 14a được trữ trong két chứa 10.

Cần 15 là bộ phận dạng thanh, mà được nối với bề mặt dưới của pit tông 14b. Cần 15 đi qua lỗ xuyên 14f, mà được tạo ra ở phía dưới của xi lanh 14a, và kéo dài để nhô xuống dưới từ bên trong xi lanh 14a. Van xả 12 được nối với đầu dưới của cần 15, và cần 15 liên kết pit tông 14b và van xả 12. Do đó, khi nước chảy vào trong xi lanh 14a, nước đẩy pit tông 14b lên, cần 15, mà được nối với pit tông 14b, kéo van xả 12 lên trên, và van xả 12 được mở.

Khe hở 14d được bố trí giữa cần 15 nhô ra từ phần dưới của xi lanh 14a và thành bên trong của lỗ xuyên 14f trong xi lanh 14a. Một phần nước chảy vào trong xi lanh 14a chảy ra từ khe hở 14d. Nước chảy ra từ khe hở 14d chảy vào trong két chứa 10. Do khe hở 14d này tương đối hẹp và sức cản đường dòng chảy là cao, áp lực bên trong xi lanh 14a tăng do nước chảy vào trong xi lanh 14a từ ống chảy vào 24a, sao cho pit tông 14b được đẩy lên ngược lại với lực đẩy của lò xo 14c, ngay cả ở trạng thái mà trong đó nước đang chảy ra từ khe hở 14d.

Ngoài ra, cơ cấu ly hợp 22 được bố trí ở khoảng giữa trong cần 15. Cơ cấu ly hợp 22 được tạo ra để phân tách cần 15 thành cần trên 15a và cần dưới 15b khi cần 15 (van xả 12) được kéo lên bằng khoảng cách định trước. Khi cơ cấu ly hợp 22 được tách ra, cần dưới 15b ngừng khóa liên động với sự dịch chuyển của phần trên, mà bao gồm pit tông 14b và cần trên 15a, và cần dưới 15b cùng với van xả 12, rơi xuống do trọng lực khi cần dưới 15 phải chịu sức nổi.

Cơ cấu làm nổi van xả 26 được bố trí gần với van xả 12. Cơ cấu làm nổi van xả 26 này được tạo ra để làm trễ việc đóng lỗ xả nước 10a nhờ hạ cần dưới 15b xuống và van xả 12 sau khi cần 15 được kéo lên bằng khoảng cách định trước và cần dưới 15b được tách ra bởi cơ cấu ly hợp 22. Cụ thể là, cơ cấu làm nổi van xả 26 bao gồm phần phao 26a và phần cài chốt 26b, mà dịch chuyển cùng với sự dịch chuyển của phần phao 26a.

Phần cài chốt 26 được tạo kết cấu để gài khớp vào cần dưới 15b, mà đã được tách ra với cơ cấu ly hợp 22 và đã rơi xuống, để dừng cần dưới 15b và van xả 12 không cho rơi xuống và tỳ vào lỗ xả nước 10a. Tiếp theo, phần phao 26a rơi xuống với mức nước giảm bên trong két chứa 10, và khi mức nước bên trong két chứa 10 giảm đến mức nước định trước, phần phao 26a làm cho phần cài chốt 26b quay, và

việc gài khớp giữa phần cài chốt 26b và cần dưới 15b được nhả ra. Việc nhả gài khớp ra cho phép cần dưới 15b và van xả 12 đi xuống và tỳ vào lỗ xả nước 10a. Do đó, việc đóng van xả 12 bị trễ, và lượng nước xả thích hợp được xả ra từ lỗ xả nước 10a.

Bộ ngắt chân không 30 được bố trí trên ống chảy vào 24a giữa thiết bị điều khiển xả 18 và phần dẫn động thủy lực van xả 14. Khi áp suất ở phía thiết bị điều khiển xả 18 trở nên âm, bộ ngắt chân không 30 này làm cho không khí bên ngoài bị hút vào trong ống chảy vào 24a, ngăn không cho dòng nước chảy ngược từ phía phần dẫn động thủy lực van xả 14.

Tiếp theo, thiết bị điều khiển xả 18 điều khiển việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 trên cơ sở hoạt động của van điện từ 20, và điều khiển việc bắt đầu và dừng cấp nước vào két chứa 10. Tức là, thiết bị điều khiển xả 18 nối nước máy với ống phân nhánh thứ nhất 33a, mà được phân nhánh trong phần phân nhánh ống cấp nước 33 là phần phân nhánh từ ống cấp nước 32, mà được nối với nước máy. Thiết bị điều khiển xả 18 điều khiển việc bắt đầu và dừng cấp nước từ ống phân nhánh thứ nhất 33a đến phần dẫn động thủy lực van xả 14 trên cơ sở các tín hiệu lệnh từ bộ điều khiển 28. Theo phương án này, toàn bộ lượng nước chảy ra từ thiết bị điều khiển xả 18 đi qua ống chảy vào 24a để được cấp vào phần dẫn động thủy lực van xả 14. Một phần nước được cấp vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 chảy ra từ khe hở 14d giữa thành bên trong của lỗ xuyên 14f của xi lanh 14a và cần 15, sau đó chảy vào trong két chứa 10. Phần lớn nước được cấp vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 đi qua ống chảy ra 24b và chảy ra từ xi lanh 14a và vào trong két chứa 10.

Theo phương án này, bảng mạch và tụ điện (không được thể hiện trên hình vẽ) được lắp ráp trong bộ điều khiển 28. Mạch chỉnh lưu để biến đổi AC từ máy phát điện 16 thành DC được bố trí trên bảng mạch này; tụ điện được nạp điện bởi dòng DC từ mạch chỉnh lưu, và mạch điều khiển van điện từ, mà được bố trí trên bảng mạch, được khởi động bởi điện từ tụ điện.

Nước, mà được cấp từ nguồn nước máy, được cấp qua van đóng 32a, mà được bố trí ở bên ngoài két chứa 10, và qua van dòng chảy cố định 32b, mà được bố trí bên trong két chứa 10 ở phía sau van đóng 32a, và đi đến phần phân nhánh ống cấp nước 33. Nước được cấp vào thiết bị điều khiển xả 18 từ ống phân nhánh thứ nhất

33a, mà được phân chia trong phần phân nhánh ống cấp nước 33. Van đóng 32a được bố trí để ngắt việc cấp nước vào thiết bị kết nước xả 4 trong quá trình bảo dưỡng hoặc các công việc tương tự, và thường được dùng ở trạng thái mở van. Van dòng chảy cố định 32b được bố trí để làm cho nước cấp trong thành phố chảy vào trong thiết bị điều khiển xả 18 với tốc độ dòng chảy định trước, và được tạo ra sao cho lưu lượng nước không đổi được cấp vào thiết bị điều khiển xả 18 bất kể môi trường lắp đặt thiết bị bệ xí xả nước 1.

Van điện từ 20 được gắn vào thiết bị điều khiển xả 18, và việc cấp nước từ thiết bị điều khiển xả 18 đến phân dẫn động thủy lực van xả 14 được điều khiển trên cơ sở hoạt động của van điện từ 20. Cụ thể là, bộ điều khiển 28 nhận tín hiệu từ thiết bị điều khiển từ xa 6 hoặc cảm biến phát hiện người 8, và bộ điều khiển 28 gửi tín hiệu điện đến van điện từ 20, do vậy khởi động nó. Van điện từ 20 được hoạt động nhờ năng lượng điện, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16 và được trữ trong tụ điện (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được lắp ráp vào trong bộ điều khiển 28.

Tức là, van điện từ 20 được tạo kết cấu sao cho van mỗi phía van điện từ 18a, mà được lắp ráp vào trong thiết bị điều khiển xả 18, được dịch chuyển trên cơ sở tín hiệu gửi từ bộ điều khiển 28 để mở hoặc đóng lỗ van mỗi trên thân van chính 18b của thiết bị điều khiển xả 18. Nhờ đó, thân van chính 18b của thiết bị điều khiển xả 18 được mở và đóng trên cơ sở hoạt động của van điện từ 20 để điều khiển việc bắt đầu và dừng cấp nước vào phân dẫn động thủy lực van xả 14. Theo phương án này, solenoit cài chốt ổn định hai chiều được dùng làm van điện từ 20, mà được cấp năng lượng tạm thời để dịch chuyển van mỗi phía van điện từ 18a, sau đó trạng thái tắt được duy trì ngay cả khi tắt nguồn. Trong kiểu van điện từ 20 này, van mỗi phía van điện từ 18a có thể được phục hồi về vị trí ban đầu của nó bằng cách lại cấp năng lượng theo hướng ngược lại.

Trong khi đó, ống phân nhánh thứ hai 33b, mà được phân nhánh trong phần phân nhánh ống cấp nước 33, mà được nối với van điều khiển cấp nước 19, và máy phát điện 16 được bố trí ở phía sau van điều khiển cấp nước 19, nằm ở phía sau phần phân nhánh ống cấp nước 33.

Van điều khiển cấp nước 19 được tạo ra sao cho nước, mà được cấp từ ống phân nhánh thứ hai 33b, được chảy vào ống cấp cho két 25a. Nước đã chảy vào trong

ống cấp cho kết 25a đi qua máy phát điện 16, sau đó được phân chia làm hai trong phần phân nhánh ống cấp cho kết 25b là phần phân nhánh thứ hai. Một phần đã được phân chia chảy vào trong kết chứa 10, và phần khác chảy vào trong ống tràn 10b. Bộ ngắt chân không 31 được bố trí giữa van điều khiển cấp nước 19 và máy phát điện 16. Do vậy, có thể ngăn không cho dòng nước chảy ngược từ phía ống cấp cho kết 25a vào trong ống cấp nước 32 khi áp suất trong ống phân nhánh thứ hai 33b chuyển sang âm. Theo phương án này, ống cấp cho kết 25a được tạo ra bởi ống mềm hoặc các ống tương tự, rất dễ rung với chuyển động quay của guồng nước (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được lắp ráp vào trong máy phát điện 16. Do vậy, kết cấu này cho phép không khí dễ thoát ra hơn bởi sự rung động ngay cả khi không khí được đưa vào trong ống cấp cho kết 25a, ống cấp cho kết 25a được tạo kết cấu mà không dễ tích tụ không khí bên trong ống cấp cho kết 25a.

Van điều khiển cấp 19 bao gồm phần thân chính van cấp nước 19a, và thân van chính 19b được bố trí trong phần thân chính van cấp nước 19a, và van mỗi phía phao 19c. Van cấp nước phao 34 được nối với van điều khiển cấp nước 19, nhờ vậy van điều khiển cấp nước 19 được tạo kết cấu mà van mỗi phía phao 19c dịch chuyển tương ứng với sự dịch chuyển của van cấp nước phao 34. Van mỗi phía phao 19c được tạo ra để điều khiển áp lực trong buồng áp lực, mà được bố trí trong phần thân chính van cấp nước 19a bằng cách mở và đóng lỗ van mỗi (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong phần thân chính van cấp nước 19a.

Van cấp nước phao 34 được bố trí bên trong kết chứa 10. Van cấp nước phao 34 dâng lên cùng với sự dâng lên của mức nước trong kết chứa 10, và van cấp nước phao 34 dịch chuyển van mỗi phía phao 19c thông qua phần đòn 34a. Khi mức nước trong kết chứa 10 đã dâng lên đến mức nước định trước L_1 , van mỗi phía phao 19c làm cho lỗ van mỗi (không được thể hiện trên hình vẽ) trong phần thân chính van cấp nước 19a đóng. Khi lỗ van mỗi được đóng, áp lực trong buồng áp lực trong phần thân chính van cấp nước 19a tăng lên, thân van chính 19b được dịch chuyển, và van điều khiển cấp nước 19 được đóng.

Trong khi đó, máy phát điện 16 được đặt ở khoảng giữa trong ống cấp cho kết 25a ở phía sau van điều khiển cấp nước 19 và bộ ngắt chân không 31. Máy phát điện 16 được tạo kết cấu để tạo ra năng lượng điện trên cơ sở dòng nước. Năng lượng

điện, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16, được cấp đến bộ điều khiển 28, mà được nối với máy phát điện 16, và được nạp điện vào tụ điện (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được lắp ráp trong bộ điều khiển 28. Ngoài ra, công tắc phao 29, là thiết bị phát hiện mức nước được nối với bộ điều khiển 28. Công tắc phao 29 được bố trí bên trong két chứa 10, và phát hiện trường hợp mà mức nước trong két chứa 10 bị hạ xuống bằng khoảng cách định trước so với mức nước định trước L_1 .

Tiếp theo, hoạt động của thiết bị kết nước xả 4 theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế và thiết bị bộ xả nước có thiết bị kết nước xả 4 này được giải thích.

Trước hết, ở trạng thái chờ xả nước bộ xả, mức nước trong két chứa 10 nằm ở mức nước định trước L_1 , và van điện từ 20 không được cấp năng lượng. Ở trạng thái này, lỗ van môi trên thân van chính 18b của thiết bị điều khiển xả 18 nằm ở trạng thái đóng, và thiết bị điều khiển xả 18 được đóng. Lỗ van môi nằm trên thân van chính 19b của van điều khiển cấp nước 19 ở trạng thái đóng, và van điều khiển cấp nước 19 cũng được đóng. Tiếp theo, khi người dùng ấn nút xả nước trên thiết bị điều khiển từ xa 6 (Fig.1), thiết bị điều khiển từ xa 6 truyền tín hiệu lệnh xả nước bộ xả đến bộ điều khiển 28 (Fig.4). Trong thiết bị bộ xả nước 1 theo phương án này, tín hiệu lệnh xả nước bộ xả được truyền đến bộ điều khiển 28 ngay cả khi khoảng thời gian định trước đã trôi qua sau khi cảm biến phát hiện người 8 (Fig.1) phát hiện rằng người dùng đã rời khỏi mặt ghế, mà không ấn nút xả nước của thiết bị điều khiển từ xa 6.

Khi bộ điều khiển 28 nhận tín hiệu lệnh xả nước bộ xả, bộ điều khiển 28 cấp năng lượng cho van điện từ 20 và làm cho van môi phía van điện từ 18a tách ra khỏi lỗ van môi của thân van chính 18b. Do vậy, áp lực trong buồng áp lực của thiết bị điều khiển xả 18 giảm, và thân van chính 18b không tỳ vào mặt tựa van khiến cho nó được mở. Theo phương án này, solenoit cài chốt ổn định hai chiều được dùng làm van điện từ 20. Do đó, sau khi van môi phía van điện từ 18a đã được mở, trạng thái mở của nó được duy trì ngay cả khi tắt điện đến van điện từ 20. Khi thiết bị điều khiển xả 18 được mở, nước máy được cấp đến thiết bị điều khiển xả từ ống cấp nước 32 qua phần phân nhánh ống cấp nước 33 và ống phân nhánh thứ nhất 33a đến thiết bị điều khiển xả 18. Nước máy chảy qua thiết bị điều khiển xả 18 và vào trong ống chảy vào 24a.

Ngoài ra, nước chảy vào trong ống chảy vào 24a chảy vào trong bên trong xi lanh 14a trong phần dẫn động thủy lực van xả 14, và đẩy pit tông 14b lên. Điều đó làm cho cần 15 và van xả 12, mà được liên kết với pit tông 14b, được kéo lên, khiến cho lỗ xả nước 10a được mở và phần bồn cầu 2a của cụm chính bộ xả nước 2 được xả nước.

Khi nước chảy từ ống chảy vào 24a vào trong xi lanh 14a của phần dẫn động thủy lực van xả 14 và pit tông 14b được đẩy lên đến phần trên trong xi lanh 14a, nước trong xi lanh 14a chảy ra qua ống chảy ra 24b. Nước chảy ra qua ống chảy ra 24b chảy vào trong két chứa 10. Một phần nước chảy vào trong xi lanh 14a từ ống chảy vào 24a chảy ra từ khe hở 14d giữa thành bên trong của lỗ xuyên 14f của xi lanh 14a và cần 15. Sau đó, nước này chảy vào trong két chứa 10.

Ngoài ra, mức nước trong két chứa 10 giảm xuống dưới mức nước định trước L_1 khi nước xả trong két chứa 10 được xả, do đó van cấp nước phao 34 đi xuống. Điều đó làm cho phần đòn 34a quay khiến cho van mỗi phía phao 19c tách ra khỏi lỗ van mỗi trên thân van chính 19b, và mở lỗ van mỗi. Kết quả là, áp lực trong buồng áp lực bên trong phần thân chính van cấp nước 19a của van điều khiển cấp nước 19 giảm xuống, và thân van chính 19b tách ra khỏi mặt tựa van. Khi van điều khiển cấp nước 19 được mở, nước máy được cấp từ ống cấp nước 32 qua phần phân nhánh ống cấp nước 33 và đến van điều khiển cấp nước 19 qua phần phân nhánh ống cấp nước 33 chảy qua van điều khiển cấp nước 19 và vào trong ống cấp cho két 25a. Nước chảy vào trong ống cấp cho két 25a làm cho guồng nước (không được thể hiện trên hình vẽ) trong máy phát điện 16 quay, nhờ đó tạo ra năng lượng điện. Năng lượng điện phát ra nạp điện cho tụ điện (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được lắp ráp vào trong bộ điều khiển 28. Nước, mà đã đi qua máy phát điện 16, được phân chia trong phần phân nhánh ống cấp cho két 25b. Một phần được phân nhánh chảy vào trong ống tràn 10b, trong khi phần còn lại chảy vào trong két chứa 10.

Mặt khác, khi phát hiện được bởi công tắc phao 29 rằng mức nước trong két chứa 10 đã giảm xuống đến mức nước định trước L_2 , thấp hơn mức nước định trước L_1 bằng khoảng cách định trước, công tắc phao 29 truyền tín hiệu đến bộ điều khiển 28 rằng mức nước trong két chứa 10 đã giảm xuống. Khi phát hiện được rằng mức nước trong két chứa 10 đã giảm xuống, bộ điều khiển 28 cấp năng lượng cho van

điện từ 20, và làm cho van mỗi phía van điện từ 18a tỳ vào lỗ van mỗi trong thân van chính 18b. Do vậy, áp lực trong buồng áp lực của thiết bị điều khiển xả 18 dâng lên, sao cho thân van chính 18b tỳ vào mặt tựa van và được đóng. Sau khi van xả 12 được mở như vậy, thiết bị điều khiển xả 18 ngắt việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 trước khi van điều khiển cấp nước 19 được đóng.

Tức là, theo phương án này, solenoit cài chốt ổn định hai chiều được dùng làm van điện từ 20, do đó van mỗi phía van điện từ 18a có thể được đóng bằng cách cấp năng lượng cho van điện từ 20 với van mỗi phía van điện từ 18a đang nằm ở trạng thái mở. Khi thiết bị điều khiển xả 18 được đóng, việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 được dừng, và sau đó toàn bộ lượng nước máy được cấp từ ống cấp nước 32 đi qua van điều khiển cấp nước 19 để được cấp vào trong két chứa 10 và được dùng để tạo ra điện nhờ máy phát điện 16. Khi công tắc phao 29 phát hiện rằng mức nước trong két chứa 10 đã giảm xuống đến mức nước định trước L_2 , bộ điều khiển 28 đóng thiết bị điều khiển xả 18. Trái lại, như ví dụ cải biến, sáng chế có thể được tạo ra sao cho thiết bị điều khiển xả 18 được đóng sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước sau khi bộ điều khiển 28 mở thiết bị điều khiển xả 18.

Trong khi đó, trong phần dẫn động thủy lực van xả 14, khi pit tông 14b được đẩy lên, và nhờ đó cần dưới 15b và van xả 12 được kéo lên đến vị trí định trước, cơ cấu ly hợp 22 tách cần dưới 15b và van xả 12 ra khỏi cần trên 15a. Do vậy, trong khi thiết bị điều khiển xả 18 được mở, cần trên 15a vẫn được đẩy và lên trên cùng với pit tông 14b, trong khi cần dưới 15b và van xả 12 đi xuống bởi trọng lượng của chính chúng. Tuy nhiên, cần dưới đã tách ra 15b gài khớp vào phần cài chốt 26b của cơ cấu làm nổi van xả 26, và việc hạ xuống của cần dưới 15b và van xả 12 được dừng. Do vậy, sau khi thiết bị điều khiển xả 18 được đóng, lỗ xả nước 10a trong két chứa 10 vẫn ở trạng thái mở, và việc xả ra khỏi két chứa 10 được tiếp tục.

Ở đây, khi mức nước bên trong két chứa 10 giảm xuống đến mức nước định trước thứ ba L_3 thấp hơn các mức nước định trước L_1 và L_2 , phần phao 26a của cơ cấu làm nổi van xả 26 rơi xuống, việc hạ xuống làm cho phần cài chốt 26b dịch chuyển. Điều đó dẫn đến việc nhả gài khớp ra giữa cần dưới 15b và phần cài chốt 26b, khiến cho cần dưới 15b và van xả 12 lại bắt đầu đi xuống. Sau đó, van xả 12 làm cho lỗ xả nước 10a của két chứa 10 đóng, và việc xả nước xả vào cụm chính bộ

xí xả nước 2 được dừng. Do thiết bị điều khiển xả 18 và van điều khiển cấp nước 19 nằm ở trạng thái mở ngay cả sau khi lỗ xả nước 10a được đóng, nước được cấp từ ống cấp nước 32 chảy vào trong phần dẫn động thủy lực van xả 14, sau đó đi qua ống chảy ra 24b để chảy vào trong két chứa. Một phần nước đi qua van điều khiển cấp nước 19 đi qua ống cấp cho két 25a để chảy vào trong két chứa 10, khiến cho mức nước trong két chứa 10 dâng lên.

Khi mức nước trong két chứa 10 dâng lên đến mức nước định trước L_1 , van cấp nước phao 34 dâng lên, van môi phía phao 19c được dịch chuyển qua phần đòn 34a, và lỗ van môi được đóng. Điều đó làm cho áp lực trong buồng áp lực trong phần thân chính van cấp nước 19a tăng lên, và thân van chính 19b được đóng, khiến cho van điều khiển cấp nước 19 được đặt ở trạng thái đóng. Việc cấp nước vào két chứa 10 được ngắt như vậy.

Khi van điều khiển cấp nước 19 được đóng, việc cấp nước từ van điều khiển cấp nước 19 đến máy phát điện 16 được dừng, và việc tạo ra năng lượng điện nhờ máy phát điện 16 được kết thúc. Mặt khác, khi việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 được dừng do đóng thiết bị điều khiển xả 18, pit tông 14b trong phần dẫn động thủy lực van xả 14 được đẩy xuống bởi lực đẩy của lò xo 14c. Cần trên 15a và cần dưới 15b, mà đã được tách ra bởi cơ cấu ly hợp 22, lại được nối khi cần trên 15a được đẩy xuống cùng với pit tông 14b. Do đó, lần xả nước bộ xí tiếp theo được thực hiện, cả cần trên 15a và cần dưới 15b đều được kéo lên bởi pit tông 14b. Nhờ đó, một lần xả nước bộ xí được hoàn thành, và thiết bị bộ xí xả nước được đưa trở về trạng thái chờ xả nước bộ xí.

Theo thiết bị kết nước xả 4 theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế, máy phát điện 16 được bố trí trên ống dẫn nước ở phía sau phần phân nhánh ống cấp nước 33 và ở phía sau van điều khiển cấp nước 19, do đó, máy phát điện 16 không tạo ra các tổn thất áp lực cho dòng nước, mà được cấp từ thiết bị điều khiển xả 18 vào phần dẫn động thủy lực van xả 14. Bằng cách bố trí máy phát điện 16 như vậy, van xả 12 có thể được dẫn động đủ bởi phần dẫn động thủy lực van xả 14. Điều đó cho phép tạo ra thiết bị kết nước xả 4 cấp nước xả vào bộ xí xả nước thân chính 2 bằng cách dùng năng lượng điện, mà được tạo ra trong thiết bị kết nước xả này.

Ngoài ra, theo thiết bị kết nước xả 4 theo phương án này thực hiện sáng chế,

máy phát điện 16 được đặt ở phía sau van điều khiển cấp nước 19 và ở phía trước hơn so với phần phân nhánh ống cấp cho két 25b. Do đó, điện có thể được tạo ra bằng cách dùng nước chảy tương ứng vào trong két chứa 10 và cụm chính bộ xí xả nước 2, và phần dẫn động thủy lực van xả 14 được vận hành đáng tin cậy và có thể đảm bảo đủ lượng điện tạo ra.

Theo thiết bị két nước xả 4 theo phương án này, nước chảy ra từ van điều khiển cấp nước 19 được dẫn qua ống cấp cho két 25a, mà được tạo ra bởi ống mềm, vào máy phát điện 16. Do đó, ống cấp cho két 25a có thể dễ rung trong khi dùng thiết bị két nước xả 4 khiến cho không khí tích tụ bên trong có thể được thoát ra có hiệu quả. Do vậy, có thể ngăn không cho giảm hiệu suất phát điện trong máy phát điện 16.

Ngoài ra, theo thiết bị két nước xả 4 theo phương án này, việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 được dừng sau khi van xả 12 được mở. Do đó, toàn bộ lượng nước được cấp vào thiết bị két nước xả 4 đi qua máy phát điện 16 sau khi van xả 12 được mở, và do vậy có thể dùng để tạo ra điện. Do vậy, lượng điện đủ có thể được đảm bảo trong khi van xả được mở đáng tin cậy bởi phần dẫn động thủy lực van xả 14.

Ngoài ra, theo thiết bị két nước xả 4 theo phương án này, thiết bị điều khiển xả 18 được đóng khi công tắc phao 29 phát hiện ra mức nước định trước. Do đó việc mở van xả 12 có thể được phát hiện đáng tin cậy hơn và thiết bị điều khiển xả 18 có thể được đóng vào thời điểm thích hợp. Do vậy, có thể đảm bảo đủ lượng phát điện trong khi van xả 12 được mở đáng tin cậy.

Phương án thứ nhất thực hiện sáng chế được giải thích trên đây. Các biến thể khác nhau cũng có thể được tạo ra theo phương án thứ nhất nêu trên. Ví dụ, máy phát điện 16 được đặt trên ống dẫn nước ở phía sau van điều khiển cấp nước 19 theo phương án thứ nhất nêu trên, nhưng máy phát điện 16 cũng có thể được đặt trên ống dẫn nước ở phía sau phần phân nhánh ống cấp nước 33 và ở phía trước ống dẫn nước của van điều khiển cấp nước 19.

Ngoài ra, theo phương án thứ nhất nêu trên, năng lượng điện, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16 được trữ trong tụ điện, mà được lắp ráp vào trong bộ điều khiển, nhưng sáng chế cũng có thể được tạo ra để trữ năng lượng điện trong ắc quy

thay cho tụ điện. Ngoài ra, theo phương án thứ nhất nêu trên, cơ cấu ly hợp 22 được bố trí giữa pit tông và van xả, nhưng cũng có thể bỏ qua cơ cấu ly hợp 22. Theo phương án thứ nhất nêu trên, pit tông 14b, mà được bố trí trong phần dẫn động thủy lực van xả 14, được dẫn động theo hướng thẳng đứng, nhưng sáng chế cũng có thể được tạo ra sao cho, ví dụ, pit tông 14b được dẫn động nằm ngang. Trong trường hợp như vậy, cơ cấu cần được tạo ra để biến đổi hướng dịch chuyển của pit tông 14a theo hướng mà theo đó van xả 12 được dẫn động. Ngoài ra, theo phương án thứ nhất nêu trên, khe hở được bố trí giữa lỗ xuyên trên bề mặt dưới của xi lanh 14a và cần 15, nhưng cũng có thể tạo ra đệm kín nước giữa lỗ xuyên 14f và cần 15. Sáng chế cũng có thể được tạo ra sao cho van xả 12 được dẫn động bởi cơ cấu, mà được quay bởi áp lực nước cấp thay cho pit tông 14b của phần dẫn động thủy lực van xả 14.

Ngoài ra, theo phương án thứ nhất nêu trên van điều khiển cấp nước 19 được bố trí sao cho thân van chính 19b được mở và đóng nhờ van môi phía phao 19c, mà được dẫn động bởi van cấp nước phao 34, nhưng sáng chế cũng có thể được tạo ra sao cho thân van chính 19b được mở và đóng trực tiếp bởi van điện từ. Theo phương án thứ nhất nêu trên, van điều khiển cấp nước 19 có thể được tạo ra để được mở và đóng bởi van điện từ, mà được mở và đóng tương ứng với tín hiệu phát hiện từ công tắc phao 29 thay cho van cấp nước phao 34. Sáng chế cũng có thể được tạo ra sao cho mức nước bên trong kết chứa 10 không được phát hiện bởi công tắc phao 29, mà có thể được tính trên cơ sở lượng điện phát ra (số vòng trên mỗi phút của máy phát điện) bởi máy phát điện 16. Hơn nữa, máy phát điện khác có thể được bố trí trên ống chảy ra 24b ngoài máy phát điện 16 được bố trí trên ống cấp cho kết 25a. Điều đó cho phép lượng phát điện được tăng không cản trở hoạt động của phần dẫn động thủy lực van xả 14.

Tiếp theo, trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6, thiết bị bộ xả nước theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế được giải thích. Phương án thứ hai là ví dụ mà trong đó máy phát điện 16 của thiết bị bộ xả nước theo sáng chế được bố trí trên ống cấp nước dùng cho kết. Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện kết cấu của thiết bị kết nước xả theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế. Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị điều khiển xả được bố trí trong thiết bị kết nước xả theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế. Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện van

điều khiển cấp nước được bố trí trong thiết bị kết nước xả theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế. Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện máy phát điện và bộ phận đỡ trong thiết bị kết xả nước theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế.

Do thiết bị bệ xí xả nước 101 theo phương án thứ hai về cơ bản có kết cấu tương tự như thiết bị bệ xí xả nước theo phương án thứ nhất nêu trên, chỉ các điểm khác biệt giữa phương án thứ hai và phương án thứ nhất thực hiện sáng chế được giải thích, và các số chỉ dẫn tương tự được dùng để biểu thị các phần tương tự trên các hình vẽ, và các giải thích về chúng được bỏ qua.

Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị bệ xí xả nước 101 theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế được tạo ra bởi cụm chính bệ xí xả nước 2 (xem Fig.1) là bệ xí xả nước, và thiết bị kết nước xả 104 theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế, được lắp ở phần sau cụm chính bệ xí xả nước 2 này. Thiết bị bệ xí xả nước 101 theo phương án này được tạo ra sao cho việc xả nước của phần bồn cầu 2a của cụm chính bệ xí xả nước 2 được thực hiện bởi hoạt động của thiết bị điều khiển từ xa 6 được gắn vào tường sau khi người dùng dùng thiết bị bệ xí xả nước 101, hoặc bởi sự trôi qua khoảng thời gian định trước sau khi cảm biến phát hiện người 8, mà được bố trí trên mặt ghế bệ xí phát hiện rằng người dùng đã rời khỏi mặt ghế bệ xí. Thiết bị kết nước xả 104 theo phương án này được tạo ra sao cho nước xả, mà được trữ bên trong nó, được xả vào cụm chính bệ xí xả nước 2 trên cơ sở tín hiệu lệnh từ thiết bị điều khiển từ xa 6 hoặc cảm biến phát hiện người 8, và nhờ đó phần bồn cầu 2a với nước xả này được xả nước. Vì vậy, cụm chính bệ xí xả nước 2 được xả bởi nước xả, mà được cấp từ thiết bị kết nước xả 104.

Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị kết nước xả 104 bao gồm kết chứa 10 để trữ nước xả để được cấp vào cụm chính bệ xí xả nước 2, van xả 12 để mở và đóng lỗ xả nước 10a được bố trí trên kết chứa 10, và phần dẫn động thủy lực van xả 14 để dẫn động van xả 12. Ngoài ra, thiết bị kết nước xả 104 còn có bên trong nó thiết bị điều khiển xả 118 chủ yếu điều khiển việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14, và van điện từ 20 được gắn vào thiết bị điều khiển xả 118. Thiết bị kết nước xả 104 có van điều khiển cấp nước 19 là van cấp nước chủ yếu điều khiển việc cấp nước vào kết chứa 10. Như được mô tả dưới đây, van điện từ 20 vận hành bởi năng lượng điện, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16 nhờ dùng dòng nước ra khỏi van

điều khiển cấp nước 19. Thiết bị kết nước xả 104 cấp nước xả vào cụm chính bộ xí xả nước 2 bằng cách dùng năng lượng điện, mà được tạo ra trong thiết bị kết nước xả này.

Két chứa 10 là kết được tạo ra để trữ nước xả nhằm cấp vào cụm chính bộ xí xả nước 2. Ở phần đáy của két chứa 10, lỗ xả nước 10a được tạo ra để xả nước xả đã được trữ vào cụm chính bộ xí xả nước 2. Bên trong két chứa 10, ống tràn 10b được nối ở phía sau lỗ xả nước 10a. Ống tràn 10b này nhô lên thẳng đứng gần với lỗ xả nước 10a và kéo dài lên trên cao hơn so với bề mặt của mức nước chết L_1 của nước xả trữ trong két chứa 10. Do đó ống tràn 10b làm cho nước xả chảy vào từ lỗ chảy tràn ở đầu trên của ống tràn 10b bỏ qua lỗ xả nước 10a và chảy ra trực tiếp vào cụm chính bộ xí xả nước 2.

Van xả 12 là thân van được bố trí để mở và đóng lỗ xả nước 10a. Van xả 12 được mở bằng cách được kéo lên, và nước xả trong két chứa 10 được xả vào cụm chính bộ xí xả nước 2 và nhờ đó phần bồn cầu 2a được xả nước. Vì vậy, van xả 12 cấp và ngắt việc cấp nước vào cụm chính bộ xí xả nước 2.

Phần dẫn động thủy lực van xả 14 được tạo ra để dẫn động van xả 12 bằng cách dùng áp lực nước cấp của nguồn nước cấp thành phố. Cụ thể là, phần dẫn động thủy lực van xả 14 bao gồm xi lanh 14a, mà nước được cấp từ thiết bị điều khiển xả 118 chảy vào trong đó, pit tông 14b được lắp trượt được bên trong xi lanh 14a, và cần 15 nhô ra từ đầu dưới của xi lanh 14a để dẫn động van xả 12. Ngoài ra, lò xo 14c được bố trí trên bên trong xi lanh 14a. Lò xo 14c đẩy pit tông 14b xuống dưới, và vòng bít 14e được gắn vào pit tông 14b để đảm bảo độ kín nước giữa bề mặt thành bên trong của xi lanh 14a và pit tông 14b. Cơ cấu ly hợp 22 được bố trí ở khoảng giữa trong cần 15. Cần 15 được chia tách thành cần trên 15a và cần dưới 15b bởi cơ cấu ly hợp 22 này.

Xi lanh 14a là bộ phận hình trụ. Đường dọc trục của xi lanh được bố trí về phía hướng thẳng đứng, và pit tông 14b được chứa trượt được ở bên trong xi lanh. Ống chảy vào 24a được gắn vào phần đầu dưới của xi lanh 14a, và nước chảy ra từ thiết bị điều khiển xả 118 chảy vào trong xi lanh 14a. Do đó, pit tông 14b bên trong xi lanh 14a được đẩy lên ngược lại với lực đẩy của lò xo 14c bởi nước chảy vào trong xi lanh 14a.

Mặt khác, lỗ chảy ra được bố trí trên phần đầu trên của xi lanh 14a, và ống chảy ra 24b nối thông với bên trong xi lanh 14a thông qua lỗ chảy ra. Do đó, khi nước chảy vào trong xi lanh 14a từ ống chảy vào 24a, mà được nối với phần dưới của xi lanh 14a, pit tông 14b được đẩy lên từ phần dưới của xi lanh 14a, mà nằm ở vị trí thứ nhất. Khi pit tông 14b được đẩy lên đến vị trí thứ hai cao hơn lỗ chảy ra, nước, mà đã chảy vào trong xi lanh 14a, chảy ra từ lỗ chảy ra qua ống chảy ra 24b. Tức là, ống chảy vào 24a và ống chảy ra 24b nối thông qua bên trong xi lanh 14a khi pit tông 14b được dịch chuyển đến vị trí thứ hai. Ống chảy ra 24b kéo dài xuống dưới từ xi lanh 14a và xả nước vào trong két chứa 10. Do đó, toàn bộ lượng nước chảy ra khỏi xi lanh 14a được trữ trong két chứa 10.

Cần 15 là bộ phận dạng thanh, mà được nối với bề mặt dưới của pit tông 14b. Cần 15 đi qua lỗ xuyên 14f, mà được tạo ra ở phía dưới của xi lanh 14a, và kéo dài để nhô xuống dưới từ bên trong xi lanh 14a. Van xả 12 được nối với đầu dưới của cần 15, và cần 15 liên kết pit tông 14b và van xả 12. Do đó, khi nước chảy vào trong xi lanh 14a, nước đẩy pit tông 14b lên, cần 15, mà được nối với pit tông 14b, kéo van xả 12 lên trên, và van xả 12 được mở.

Khe hở 14d được bố trí giữa cần 15 nhô ra từ phần dưới của xi lanh 14a và thành bên trong của lỗ xuyên 14f trong xi lanh 14a. Một phần nước chảy vào trong xi lanh 14a chảy ra từ khe hở 14d. Nước chảy ra từ khe hở 14d chảy vào trong két chứa 10. Do khe hở 14d tương đối hẹp và sức cản đường dòng chảy là cao, áp lực bên trong xi lanh 14a tăng do nước chảy vào trong xi lanh 14a từ ống chảy vào 24a, sao cho pit tông 14b được đẩy lên ngược lại với lực đẩy của lò xo 14c, ngay cả ở trạng thái mà trong đó nước đang chảy ra từ khe hở 14d.

Ngoài ra, cơ cấu ly hợp 22 được bố trí ở khoảng giữa trong cần 15. Cơ cấu ly hợp 22 được tạo ra để phân tách cần 15 thành cần trên 15a và cần dưới 15b khi cần 15 (van xả 12) được kéo lên bằng khoảng cách định trước. Khi cơ cấu ly hợp 22 được tách ra, cần dưới 15b ngừng khóa liên động với sự dịch chuyển của phần trên, mà bao gồm pit tông 14b và cần trên 15a, và cần dưới 15b, cùng với van xả 12, rơi xuống do trọng lực khi cần dưới 15b phải chịu sức nổi.

Cơ cấu làm nổi van xả 26 được bố trí gần với van xả 12. Cơ cấu làm nổi van xả 26 này được tạo ra để làm trễ việc đóng lỗ xả nước 10a nhờ hạ cần dưới 15b

xuống và van xả 12 sau khi cần 15 được kéo lên bằng khoảng cách định trước và cần dưới 15b được tách ra bởi cơ cấu ly hợp 22. Cụ thể là, cơ cấu làm nổi van xả 26 bao gồm phần phao 26a và phần cài chốt 26b, mà dịch chuyển cùng với sự dịch chuyển của phần phao 26a.

Phần cài chốt 26 được tạo kết cấu để gài khớp vào cần dưới 15b, mà đã được tách ra với cơ cấu ly hợp 22 và đã rơi xuống, để dừng cần dưới 15b và van xả 12 không cho rơi xuống và tỳ vào lỗ xả nước 10a. Tiếp theo, phần phao 26a hạ xuống đến mức nước định trước bên trong két chứa 10, và khi mức nước bên trong két chứa 10 giảm đến mức nước định trước, phần phao 26a làm cho phần cài chốt 26b quay, và việc gài khớp giữa phần cài chốt 26b và cần dưới 15b được nhả ra. Việc nhả gài khớp ra cho phép cần dưới 15b và van xả 12 đi xuống và tỳ vào lỗ xả nước 10a. Do đó, việc đóng van xả 12 bị trễ, và lượng nước xả thích hợp được xả ra từ lỗ xả nước 10a.

Bộ ngắt chân không 30 được bố trí trên ống chảy vào 24a giữa thiết bị điều khiển xả 118 và phần dẫn động thủy lực van xả 14. Khi áp suất ở phía thiết bị điều khiển xả 118 trở nên âm, bộ ngắt chân không 30 này làm cho không khí bên ngoài bị hút vào trong ống chảy vào 24a, ngăn không cho dòng nước chảy ngược từ phía phần dẫn động thủy lực van xả 14.

Tiếp theo, thiết bị điều khiển xả 118 điều khiển việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 trên cơ sở hoạt động của van điện từ 20, và điều khiển việc bắt đầu và dừng cấp nước vào két chứa 10. Thiết bị điều khiển van xả 118 cấp hoặc ngắt nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 khiến cho nước máy cấp chảy vào trong phần dẫn động thủy lực van xả 14. Tức là, thiết bị điều khiển xả 118 nối nước máy với ống phân nhánh thứ nhất 33a, mà được phân nhánh trong phần phân nhánh ống cấp nước 33 là phần phân nhánh từ ống cấp nước 32, mà được nối với nước máy. Thiết bị điều khiển xả 18 điều khiển việc bắt đầu và dừng cấp nước từ ống phân nhánh thứ nhất 33a đến phần dẫn động thủy lực van xả 14 trên cơ sở các tín hiệu lệnh từ bộ điều khiển 28. Theo phương án này, toàn bộ lượng nước chảy ra từ thiết bị điều khiển xả 118 đi qua ống chảy vào 24a để được cấp vào phần dẫn động thủy lực van xả 14. Một phần nước được cấp vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 chảy ra từ khe hở 14d giữa thành bên trong của lỗ xuyên 14f của xi lanh 14a và cần 15, sau đó

chảy vào trong két chứa 10. Phần lớn nước được cấp vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 đi qua ống chảy ra 24b và chảy ra từ xi lanh 14a và vào trong két chứa 10.

Theo phương án này, bảng mạch và tụ điện (không được thể hiện trên hình vẽ) được lắp ráp trong bộ điều khiển 28. Mạch chỉnh lưu để biến đổi AC từ máy phát điện 16 thành DC được bố trí trên bảng mạch này; tụ điện được nạp điện bởi dòng DC từ mạch chỉnh lưu, và mạch điều khiển van điện từ, mà được bố trí trên bảng mạch, được khởi động bởi điện từ tụ điện.

Nước, mà được cấp từ nguồn nước thành phố, được cấp qua van đóng 32a, mà được bố trí ở bên ngoài két chứa 10, và qua van dòng chảy cố định 32b, mà được bố trí bên trong két chứa 10 ở phía sau van đóng 32a, và đi đến phần phân nhánh ống cấp nước 33. Nước được cấp vào thiết bị điều khiển xả 118 từ ống phân nhánh thứ nhất 33a, mà được phân nhánh trong phần phân nhánh ống cấp nước 33. Van đóng 32a được bố trí để ngắt việc cấp nước vào thiết bị kết nước xả 104 trong quá trình bảo dưỡng hoặc các công việc tương tự, và thường được dùng ở trạng thái mở van. Van dòng chảy cố định 32b được bố trí để làm cho nước cấp trong thành phố chảy với tốc độ dòng chảy định trước vào trong thiết bị điều khiển xả 118 và/hoặc van điều khiển cấp nước 19, và được tạo ra sao cho tốc độ dòng chảy không đổi của nước được cấp vào thiết bị điều khiển xả 118 và/hoặc van điều khiển cấp nước 19 bất kể môi trường lắp đặt thiết bị bệ xí xả nước 101.

Van điện từ 20 được gắn vào thiết bị điều khiển xả 118, và việc cấp nước từ thiết bị điều khiển xả 118 vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 được điều khiển trên cơ sở hoạt động của van điện từ 20. Cụ thể là, bộ điều khiển 28 nhận tín hiệu từ thiết bị điều khiển từ xa 6 hoặc cảm biến phát hiện người 8, và bộ điều khiển 28 gửi tín hiệu điện đến van điện từ 20, do vậy khởi động nó. Van điện từ 20 được hoạt động nhờ năng lượng điện, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16 và được trữ trong tụ điện (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được lắp ráp vào trong bộ điều khiển 28. Van điện từ 20 điều khiển việc mở và đóng thiết bị điều khiển xả 118.

Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị điều khiển xả 118 bao gồm phần thân chính 36, mà ống phân nhánh thứ nhất 33a và ống chảy vào 24a được gắn vào đó, thân van chính 118b được bố trí bên trong phần thân chính 36, và mặt tựa van 40, mà thân van chính 118b tựa vào đó.

Ngoài ra, van điện từ 20 được gắn vào thiết bị điều khiển xả 118 bao gồm cuộn solenoit 46 tạo ra lực dẫn động, cần đẩy 48 được dẫn động bởi cuộn solenoit 46, van mỗi phía van điện từ 118a được gắn vào cần đẩy 48 này, và lò xo cuộn 52 để ép van mỗi phía van điện từ 118a vào trong thân van chính 118b khi van được đóng.

Phần thân chính 36 là bộ phận mà phần nổi của ống cấp nước 32 được bố trí trên phần dưới của phần thân chính, và phần nổi của ống chảy vào 24a được bố trí ở một phía của phần thân chính. Van điện từ 20 được gắn ở phía đối diện của ống chảy vào 24a. Mặt tựa van 40 được tạo ra ở bên trong của phần thân chính 36. Mặt tựa van 40 nối thông với ống chảy vào 24a, mà được nối với phần nổi. Ngoài ra, thân van chính 118b được bố trí ở bên trong phần thân chính 36 để mở và đóng mặt tựa van 40, và được tạo ra sao cho khi van được mở, nước máy chảy vào từ ống cấp nước 32 đi qua giữa mặt tựa van 40 và thân van chính 118b và chảy vào ống chảy vào 24a.

Thân van chính 118b là thân van kiểu màng có dạng đĩa gần như hình tròn, được gắn vào bên trong phần thân chính 36 để có thể tỳ vào và không tỳ vào mặt tựa van 40. Lỗ van mỗi 38a được mở và đóng nhờ van mỗi phía van điện từ 118a của van điện từ 20, được bố trí ở tâm của thân van chính 118b, và lỗ tháo 38b được bố trí trên phần theo chu vi của thân van chính 118b. Ngoài ra, trong phần thân chính 36, buồng áp lực 36a được tạo ra ở phía đối diện với mặt tựa van 40 (phía bên trái trên Fig.4) so với thân van chính 118b. Tức là, buồng áp lực 36a được ngăn chia bởi bề mặt thành bên trong của phần thân chính 36 và thân van chính 118b. Sau đó, áp lực bên trong buồng áp lực 36a này tăng lên, thân van chính 118b được ép vào trong mặt tựa van 40 bởi áp lực và được tỳ vào mặt tựa van 40.

Mặt khác, van điện từ 20 được gắn vào phần thân chính 36 để quay về mặt tựa van 40, và được tạo ra để cho phép van mỗi phía van điện từ 118a chuyển động tiến và lùi bên trong buồng áp lực 36a trong phần thân chính 36. Tức là, cần đẩy 48 được lắp trượt được trong phần tâm của van điện từ 20, và cuộn solenoit 46 được bố trí quanh cần đẩy 48 này. Van mỗi phía van điện từ 118a được gắn vào đầu của cần đẩy 48; van mỗi phía van điện từ 118a này được ép vào trong lỗ van mỗi 38a của thân van chính 118b bởi lực đẩy của lò xo cuộn 52, và đóng nó. Do vậy, van mỗi phía van điện từ 118a thường tác động để đóng lỗ van mỗi 38a bởi lực đẩy của lò xo cuộn 52. Trong khi đó, khi cuộn solenoit 46 được cấp năng lượng, van mỗi phía van điện từ

118a được kéo ra xa khỏi lỗ van môi 38a bởi lực điện từ tác động giữa cuộn solenoit 46 và cần đẩy 48, và lỗ van môi 38a được mở.

Trong khi chờ xả nước bệ xí, mức nước bên trong két chứa 10 nằm ở mức nước chết L_1 . Cuộn solenoit 46 của van điện từ 20 không được cấp năng lượng, và lỗ van môi 38a trong thân van chính 118b nằm ở trạng thái đóng.

Nước máy chảy vào trong phần thân chính 36 từ ống cấp nước 32 chảy vào trong khoảng trống dạng hình khuyên quanh mặt tựa van 40. Nước chảy từ khoảng trống qua lỗ tháo 38b trong thân van chính 118b và vào trong buồng áp lực 36a. Ở trạng thái mà trong đó lỗ van môi 38a trong thân van chính 118b được đóng nhờ van môi phía van điện từ 118a, không có ống dẫn cho nước máy, mà được chảy vào trong buồng áp lực 36a từ lỗ tháo 38b để chảy ra, và áp lực trong buồng áp lực 36a tăng lên. Khi áp lực trong buồng áp lực 36a dâng lên, thân van chính 118b được ép về phía mặt tựa van 40 (về phía bên phải trên Fig.4), và mặt tựa van 40 được đóng bởi thân van chính 118b. Khi mặt tựa van 40 nằm ở trạng thái đóng trong khi chờ xả nước bệ xí, lỗ van môi 38a trong thân van chính 118b được đóng bởi lực đẩy của lò xo cuộn 52, nên năng lượng điện không được tiêu thụ bởi van điện từ 20.

Khi cuộn solenoit 46 trong van điện từ 20 được cấp năng lượng, lực điện từ tác động vào cần đẩy 48 làm cho van môi phía van điện từ 118a tách ra khỏi lỗ van môi 38a khiến cho nước bên trong buồng áp lực 36a chảy ra từ lỗ van môi 38a, làm cho áp lực bên trong buồng áp lực 36a giảm xuống. Do vậy, thân van chính 118b được dịch chuyển để tách ra khỏi mặt tựa van 40 (về phía bên trái trên Fig.4), sao cho mặt tựa van 40 được mở. Do vậy, với lỗ van môi 38a của thân van chính 118b ở trạng thái mở, áp lực bên trong phần thân chính 36a không tăng lên, do đó mặt tựa van 40 được mở.

Van môi phía van điện từ 118a, mà được lắp ráp vào trong thiết bị điều khiển xả 118, được dịch chuyển trên cơ sở tín hiệu gửi từ bộ điều khiển 28. Van môi phía van điện từ 118a được tạo kết cấu để mở hoặc đóng lỗ van môi trong thân van chính 118b của thiết bị điều khiển xả 118. Bằng cách làm như vậy, thân van chính 118b của thiết bị điều khiển xả 18 được mở và đóng trên cơ sở hoạt động của van điện từ 20 để điều khiển việc cấp và ngắt nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14. Theo phương án này, solenoit cài chốt ổn định hai chiều được dùng làm van điện từ 20, mà

được cấp năng lượng tạm thời để dịch chuyển van mỗi phía van điện từ 118a, sau đó trạng thái đó được duy trì ngay cả khi tắt nguồn. Trong kiểu van điện từ 20 này, van mỗi phía van điện từ 118a có thể được đưa trở về vị trí ban đầu của nó bằng cách lại cấp năng lượng điện theo hướng ngược lại.

Trong khi đó, ống phân nhánh thứ hai 33b, mà được phân nhánh trong phần phân nhánh ống cấp nước 33, được nối với van điều khiển cấp nước 19, và máy phát điện 16 được bố trí trên ống dẫn nước ở phía sau phần phân nhánh ống cấp nước 33, và ở phía sau van điều khiển cấp nước 19.

Van điều khiển cấp nước 19 được tạo ra sao cho nước, mà được cấp từ ống phân nhánh thứ hai 33b, được tạo ra để chảy vào ống cấp cho két 125a. Nước đã chảy vào trong ống cấp cho két 125a đi qua máy phát điện 16, sau đó được phân chia làm hai trong phần phân nhánh ống cấp cho két 125b là phần phân nhánh thứ hai. Một phần được phân chia chảy vào trong két chứa 10, và phần kia chảy vào trong ống tràn 10b. Bộ ngắt chân không 31 được bố trí giữa van điều khiển cấp nước 19 và máy phát điện 16. Có thể ngăn không cho dòng nước chảy ngược từ phía ống cấp cho két 125a vào trong ống cấp nước 32 khi áp suất ở phía ống phân nhánh thứ hai 33b chuyển sang âm. Theo phương án này, ống cấp cho két 125a được tạo ra bởi ống mềm có độ mềm dẻo, và rất dễ rung với chuyển động quay của guồng nước (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được lắp ráp vào trong máy phát điện 16. Do vậy, kết cấu này cho phép không khí dễ thoát ra hơn bởi sự rung động ngay cả khi không khí được đưa vào trong ống cấp cho két 125a, ống cấp cho két 125a được tạo kết cấu mà không dễ tích tụ không khí bên trong ống cấp cho két 125a. Do vậy, có thể ngăn không cho giảm hiệu suất phát điện trong máy phát điện 16.

Van cấp nước phao 34 được nối với van điều khiển cấp nước 19, và mức nước chứa trong két chứa 10 được đặt ở mức nước chết định trước L_1 . Van cấp nước phao 34 được bố trí bên trong két chứa 10, và được tạo ra để dâng lên khi mức nước trong két chứa 10 dâng lên. Việc cấp nước từ thiết bị điều khiển cấp nước 19 vào máy phát điện 16 được ngắt khi mức nước dâng lên đến mức nước chết L_1 . Van điều khiển cấp nước 19 có chức năng làm thiết bị điều khiển cấp để điều khiển việc cấp và ngắt nước vào két chứa 10 khiến cho nước máy cấp chảy vào trong két chứa 10.

Như được thể hiện trên Fig.5, van điều khiển cấp nước 19 bao gồm phần thân

chính 19a, mà ống phân nhánh thứ hai 33b và ống cấp cho kết 125a được nối vào đó, thân van chính 19b được bố trí trong phần thân chính 19a, mặt tựa van 41, mà thân van chính 19b tỳ vào đó, phần đòn 42 được quay bởi van cấp nước phao 34, và van mỗi phía phao 19c được dịch chuyển nhờ chuyển động quay của phần đòn 42. Trong van trạng thái mở, khi thân van chính 19b mở mặt tựa van 41, nước máy chảy vào từ ống phân nhánh thứ hai 33b đi qua giữa mặt tựa van 41 và thân van chính 19b để chảy vào ống cấp cho kết 125a.

Thân van chính 19b là thân van kiểu màng có dạng đĩa gần như hình tròn, được gắn vào bên trong phần thân chính 19a để có thể tỳ vào và không tỳ vào mặt tựa van 41. Lỗ tháo 39b được bố trí trên phần theo chu vi của thân van chính 19b. Bên trong phần thân chính 19a, buồng áp lực 37a được tạo ra ở phía đối diện với mặt tựa van 41 (ở phía bên trái trên Fig.5) so với thân van chính 19b. Tức là, buồng áp lực 37a được xác định bởi bề mặt thành bên trong của phần thân chính 19a và thân van chính 19b, và khi áp lực bên trong buồng áp lực 37a tăng lên, thân van chính 19b được ép vào trong mặt tựa van 41 bởi áp lực tăng lên này, và tỳ vào mặt tựa van 41.

Ngoài ra, ống dẫn chịu áp 37b kéo dài lên trên để nối thông với buồng áp lực 37a, mà được bố trí bên trong phần thân chính 19a, và lỗ van mỗi phía phao 44a được bố trí ở đầu trên của ống dẫn chịu áp 37b. Lỗ van mỗi phía phao 44a được mở về phía phần trên, và được tạo ra để được mở và đóng nhờ van mỗi phía phao 19c.

Đồng thời, van cấp nước phao 34 được đỡ bởi phần đòn 42. Phần đòn 42 được đỡ quay được bởi trục đỡ 42a. Ngoài ra, van mỗi phía phao 19c được nối với phần đòn 42, và van mỗi phía phao 19c được tạo ra để được dịch chuyển lên trên và xuống dưới với chuyển động quay của phần đòn 42. Ở trạng thái mà trong đó mức nước trong kết chứa 10 đã dâng lên đến mức nước chết L_1 , van cấp nước phao 34 được ép lên trên, và van mỗi phía phao 19c được dịch chuyển xuống dưới, và tỳ vào lỗ van mỗi phía phao 44a, nhờ đó lỗ van mỗi phía phao 44a được đóng. Mặt khác, khi nước xả trong kết chứa 10 được xả và mức nước trong kết chứa 10 giảm xuống, van cấp nước phao 34 đi xuống, và van mỗi phía phao 19c dịch chuyển lên trên, và lỗ van mỗi phía phao 44a được mở. Trong khi chờ xả nước bệ xí, mức nước trong kết chứa 10 nằm ở mức nước chết L_1 , và lỗ van mỗi phía phao 44a của phần thân chính 36 nằm ở trạng thái đóng.

Nước thành phố chảy vào trong phần thân chính 19a từ ống phân nhánh thứ hai 33b chảy vào trong khoảng trống dạng hình khuyên quanh mặt tựa van 41. Nước chảy từ khoảng trống qua lỗ tháo 39b trong thân van chính 19b và vào trong buồng áp lực 37a. Ở đây, ở trạng thái mà trong đó lỗ van mỗi phía phao 44a được đóng nhờ van mỗi phía phao 19c, nước máy chảy vào trong buồng áp lực 37a từ lỗ tháo 39b không có đường thoát ra ngoài, nên áp lực trong buồng áp lực 37a tăng lên. Khi áp lực trong buồng áp lực 37a tăng lên như vậy, thân van chính 19b được ép về phía mặt tựa van 41 (về phía bên phải trên Fig.5), và mặt tựa van 41 được đóng bởi thân van chính 19b. Khi mặt tựa van 41 được đóng trong khi chờ xả nước bệ xí, lỗ van mỗi phía phao 44a được đóng bởi lực nổi của van cấp nước phao 34.

Mặt khác nếu mức nước trong két chứa 10 đã giảm xuống đến mức thấp hơn mức nước chết L_1 , van cấp nước phao 34 rơi xuống, van mỗi phía phao 19c dịch chuyển lên trên, và lỗ van mỗi phía phao 44a được mở. Do vậy, với lỗ van mỗi phía phao 44a đang ở trạng thái mở, áp lực bên trong buồng áp lực 37a không tăng lên, do đó mặt tựa van 41 được mở. Do vậy van mỗi phía phao 19c được tạo ra để điều khiển áp lực trong buồng áp lực 37a bằng cách mở và đóng lỗ van mỗi phía phao 44a.

Trong khi đó, máy phát điện 16 được đặt ở khoảng giữa trong ống cấp cho két 125a ở phía sau van điều khiển cấp nước 19 và bộ ngắt chân không 31 để tạo ra năng lượng điện trên cơ sở dòng nước. Máy phát điện 16 được bố trí trên ống cấp cho két 125a, là ống dẫn nước ở phía sau phần phân nhánh ống cấp nước 33 và ở phía sau van điều khiển cấp nước 19, nhưng cũng có thể được bố trí ở phía sau phần phân nhánh ống cấp nước 33 và phía trước van điều khiển cấp nước 19. Tức là, máy phát điện 16 có thể được bố trí trên ống dẫn nước, mà nằm ở phía sau phần phân nhánh ống cấp nước 33 và phía trước van điều khiển cấp nước 19, hoặc trên ống dẫn nước ở phía sau van điều khiển cấp nước 19. Máy phát điện 16 được bố trí trên ống dẫn nước ở phía sau phần phân nhánh ống cấp nước 33 và phía trước van điều khiển cấp nước 19, hoặc trên ống dẫn nước ở phía sau van điều khiển cấp nước 19. Do đó, máy phát điện 16 không tạo ra các tổn thất áp lực so với dòng nước được cấp vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 từ thiết bị điều khiển xả 118. Ngoài ra, máy phát điện 16 được bố trí ở phía trước hơn so với phần phân nhánh ống cấp cho két 125b.

Nghiên cứu và phát triển bởi các tác giả sáng chế đã chứng minh được rằng bằng cách bố trí máy phát điện 16 theo cách này, van xả 12 có thể được dẫn động đủ bởi phần dẫn động thủy lực van xả 14. Điều đó cho phép tạo ra thiết bị kết nước xả 104 để cấp nước xả vào bộ xử lý nước 2 bằng cách dùng năng lượng điện tự tạo. Do máy phát điện 16 được bố trí trên ống dẫn nước ở phía sau van điều khiển cấp nước 19, ảnh hưởng của các tổn thất áp lực bởi máy phát điện 16 lên phần dẫn động thủy lực van xả 14 có thể được giảm, nhờ đó phần dẫn động thủy lực van xả 14 có thể được vận hành đáng tin cậy hơn. Ngoài ra, máy phát điện 16 được đặt ở phía sau van điều khiển cấp nước 19 và ở phía trước hơn so với phần phân nhánh ống cấp cho kết 125b. Do đó, điện có thể được tạo ra bằng cách dùng nước lần lượt chảy vào trong kết chứa 10 và cụm chính bộ xử lý nước 2, và có thể đảm bảo đủ lượng điện tạo ra, trong khi phần dẫn động thủy lực van xả 14 được vận hành đáng tin cậy.

Năng lượng điện, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16, được cấp đến bộ điều khiển 28, mà được nối với máy phát điện 16, và được nạp điện tụ điện (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được lắp ráp vào trong bộ điều khiển 28. Thiết bị kết nước xả 104 bao gồm công tắc phao 29, là thiết bị phát hiện mức nước để phát hiện mức nước trong kết chứa. Công tắc phao 29 được nối với bộ điều khiển 28, và được bố trí bên trong kết chứa 10, và phát hiện rằng mức nước bên trong kết chứa 10 đã đạt đến mức nước định trước L_2 , thấp hơn khoảng cách định trước so với mức nước định trước L_1 .

Máy phát điện 16 được tạo ra để tạo ra năng lượng điện bởi dòng nước máy chảy ra và được cấp từ van điều khiển cấp nước 19. Cụ thể là, máy phát điện 16 bao gồm guồng nước 17 (xem Fig.6) và tạo ra năng lượng điện bằng cách dẫn động quay guồng nước 17 bởi dòng nước trong ống cấp cho kết 125a. Năng lượng điện, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16, được cấp đến bộ điều khiển 28, mà được nối với máy phát điện 16, nhờ đó năng lượng điện được nạp điện vào tụ điện (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được lắp ráp vào trong bộ điều khiển 28. Năng lượng điện được tạo ra và trữ bởi một lần xả của cụm chính bộ xử lý nước 2 lớn hơn năng lượng điện được dùng để vận hành van điện từ 20 cho một lần xả, do đó, năng lượng điện được dùng trong một lần xả có thể được cấp bởi điện phát ra của máy phát điện 16. Vì vậy thiết bị kết nước xả 4 theo phương án này cấp nước xả vào cụm chính bộ xử lý

xả nước 2 bằng cách dùng năng lượng điện tự tạo.

Máy phát điện 16 bao gồm vỏ máy phát điện 16a và vỏ các linh kiện điện 16b, mà được bố trí ở bên ngoài máy phát điện 16. Cả vỏ máy phát điện 16a và vỏ các linh kiện điện 16b tạo ra vỏ của máy phát điện 16. Các chi tiết của máy phát điện 16 được gắn chặt ở bên trong vỏ máy phát điện 16a. Vỏ máy phát điện 16a được gắn chặt vào vỏ các linh kiện điện 16b. Vỏ các linh kiện điện 16b được tạo ra để bao quanh vỏ máy phát điện 16a. Vỏ các linh kiện điện 16b được tạo ra để gắn chặt và che các linh kiện điện và các chi tiết tương tự (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được bố trí trong gần với vỏ các linh kiện điện 16b, như các linh kiện điện dùng cho máy phát điện 16. Vỏ các linh kiện điện 16b được tạo ra có dạng hộp. Nếu các linh kiện điện hoặc các chi tiết tương tự không được bố trí quanh vỏ máy phát điện 16a, có thể bỏ qua vỏ các linh kiện điện 16b. Vỏ máy phát điện 16a của máy phát điện 16 hoặc vỏ các linh kiện điện 16b cũng có thể được gắn vào kết chứa 10 nhờ bộ phận gắn kết (không được thể hiện trên hình vẽ). Ngay cả khi máy phát điện 16 được nối với kết chứa 10 nhờ bộ phận gắn kết theo cách này, rung động từ máy phát điện 16 có thể được phân tán vào trong nước bởi bộ phận đỡ 54, được mô tả dưới đây, để giảm việc truyền rung động. Ống cấp cho kết 125a bao gồm ống đầu vào nước 125c, mà được nối với đầu vào trên máy phát điện 16, và ống đầu ra nước 125d được nối với đầu ra trên máy phát điện 16.

Tiếp theo, trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6, bộ phận đỡ trong thiết bị kết nước xả 104 theo phương án này được giải thích chi tiết hơn.

Thiết bị kết nước xả 104 còn bao gồm bộ phận đỡ 54 để đỡ vỏ 16a của máy phát điện 16. Bộ phận đỡ 54 cũng có thể đỡ vỏ các linh kiện điện 16b khi vỏ các linh kiện điện 16b được tạo ra. Bộ phận đỡ 54 còn bao gồm vỏ bộ phận đỡ 56, mà nối ống tràn 10b và vỏ máy phát điện 16a của máy phát điện 16 (hoặc vỏ các linh kiện điện 16b). Do đó, theo phương án này, bộ phận đỡ 54 được tạo ra bởi vỏ bộ phận đỡ 56 và ống tràn 10b. Bộ phận đỡ 54 có thể chỉ được tạo ra bởi vỏ bộ phận đỡ 56, hoặc có thể được tạo ra bởi vỏ bộ phận đỡ 56 và ống tràn 10b. Vỏ bộ phận đỡ 56 có thể được nối với các thiết bị khác như van xả 12, phần dẫn động thủy lực van xả 14, thiết bị điều khiển xả 18, hoặc van điều khiển cấp nước 19, và bộ phận đỡ 54 có thể được tạo ra bởi vỏ bộ phận đỡ 56 và các thiết bị khác. Do vậy, một phần của bộ phận đỡ

54 được tạo ra bởi các bộ phận, mà kéo dài vào trong nước, như van xả 12, thiết bị điều khiển xả 18, và van điều khiển cấp nước 19, khiến cho rung động cũng được truyền vào nước như được mô tả dưới đây, và rung động được truyền vào kết chứa 10 có thể được giảm.

Vỏ bộ phận đỡ 56 có phần gài khớp dạng hình khuyên 56a, mà gài khớp vào phần trên của ống tràn 10b. Do vậy, Phần gài khớp dạng hình khuyên 56a được gắn chặt vào ống tràn 10b. Phần gài khớp dạng hình khuyên 56a được bố trí ở vị trí bằng hoặc thấp hơn mức nước chết L_1 . Vỏ bộ phận đỡ 56 còn có phần nhô lên 56b, mà nhô lên trên từ phần gài khớp dạng hình khuyên 56a. Phần nhô lên 56b kéo dài song song với ống tràn 10b. Do đó, phần nhô lên 56b giữ máy phát điện 16 và vỏ máy phát điện 16a (hoặc vỏ các linh kiện điện 16b) cao hơn ống tràn 10b. Phần nhô lên 56b kéo dài từ vị trí bằng hoặc thấp hơn mức nước chết L_1 đến vị trí cao hơn mức nước chết L_1 . Đầu dưới của phần nhô lên 56b nối với phần gài khớp 56a, và đầu trên của phần nhô lên 56b nối với vỏ máy phát điện 16a. Máy phát điện 16 và vỏ máy phát điện 16a cũng có thể được đỡ nhờ vỏ các linh kiện điện 16b bằng cách gắn chặt đầu trên của phần nhô lên 56b vào vỏ các linh kiện điện 16b.

Bộ phận đỡ 54 được bố trí sao cho khi mức nước trong kết chứa 10 nằm ở mức nước chết L_1 , ít nhất một phần của bộ phận đỡ 54 kéo dài đến vị trí bằng hoặc thấp hơn mức nước chết L_1 của kết chứa 10. Do đó, khi mức nước trong kết chứa 10 nằm ở mức nước chết L_1 , ít nhất một phần của bộ phận đỡ 54 kéo dài vào trong nước trong kết chứa 10. Khi bộ phận đỡ 54 có bộ phận, mà kéo dài đến phần dưới của kết chứa 10, như ống tràn 10b chẳng hạn, trạng thái mà trong đó một phần của bộ phận đỡ 54 nằm trong nước có thể được tạo ra, ngay cả khi mức nước đã hạ xuống. Bộ phận đỡ 54 là bộ phận, mà đỡ máy phát điện 16 so với kết chứa 10. Ví dụ, bề mặt thành của chính kết chứa 10 không tạo ra bộ phận đỡ 54. Bộ phận đỡ 54 là bộ phận, mà kéo dài từ bề mặt dưới, bề mặt thành, hoặc các bề mặt tương tự của kết chứa 10. Bộ phận đỡ 54, vỏ máy phát điện 16a, và vỏ các linh kiện điện 16b được làm bằng nhựa. Bộ phận đỡ 54, vỏ máy phát điện 16a, và vỏ các linh kiện điện 16b truyền rung động của máy phát điện 16, nhưng khi các bộ phận này tiếp xúc với nước, rung động đó cũng được truyền vào nước, và rung động, mà được truyền bởi các bộ phận này, có thể được giảm.

Tiếp theo, hoạt động của thiết bị kết nước xả 104 và thiết bị bệ xí xả nước 101 có thiết bị kết nước xả này 104 theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế được giải thích.

Trước hết, ở trạng thái chờ xả nước bệ xí, mức nước trong kết chứa 10 nằm ở mức nước định trước L_1 , và van điện từ 20 không được cấp năng lượng. Ở trạng thái này, lỗ van môi 38a trên thân van chính 118b của thiết bị điều khiển xả 118 nằm ở trạng thái đóng, và thiết bị điều khiển xả 118 được đóng. Lỗ van môi phía phao 44a gắn liền với thân van chính 19b của van điều khiển cấp nước 19 cũng nằm ở trạng thái đóng, và van điều khiển cấp nước 19 cũng được đóng. Tiếp theo, khi người dùng ấn nút xả nước trên thiết bị điều khiển từ xa 6 (Fig.3), thiết bị điều khiển từ xa 6 truyền tín hiệu lệnh xả nước bệ xí đến bộ điều khiển 28 (Fig.3). Trong thiết bị bệ xí xả nước 1 theo phương án này, tín hiệu lệnh xả nước bệ xí được truyền đến bộ điều khiển 28 ngay cả khi khoảng thời gian định trước đã trôi qua, mà không ấn nút xả nước của thiết bị điều khiển từ xa 6 sau khi phát hiện bởi cảm biến phát hiện người 8 (Fig.3) rằng người dùng đã rời khỏi mặt ghế.

Khi nhận được tín hiệu lệnh xả nước bệ xí, bộ điều khiển 28 cấp năng lượng cho van điện từ 20 và làm cho van môi phía van điện từ 118a tách ra khỏi lỗ van môi 38a trên thân van chính 118b. Do vậy, áp lực trong buồng áp lực của thiết bị điều khiển xả 118 giảm, và thân van chính 118b không tỳ vào mặt tựa van 41 và được mở. Theo phương án này, solenoit cài chốt ổn định hai chiều được dùng làm van điện từ 20. Do đó, khi van môi phía van điện từ 118a đã được mở, trạng thái mở của nó được duy trì ngay cả khi tắt nguồn điện. Khi thiết bị điều khiển xả 118 được mở, nước máy được cấp từ ống cấp nước 32 qua phần phân nhánh ống cấp nước 33 và ống phân nhánh thứ nhất 33a và nước được cấp vào trong thiết bị điều khiển xả 118 đi qua thiết bị điều khiển xả 118 và vào trong ống chảy vào 24a.

Ngoài ra, nước chảy vào trong ống chảy vào 24a chảy vào trong xi lanh 14a của phần dẫn động thủy lực van xả 14, và đẩy pit tông 14b lên. Bằng cách đẩy pit tông 14b lên, cần dưới 15b và van xả 12 được kéo lên, và lỗ xả nước 10a được mở. Sau đó, phần bồn cầu 2a của cụm chính bệ xí xả nước 2 được xả nước.

Khi nước chảy từ ống chảy vào 24a vào trong xi lanh 14a của phần dẫn động thủy lực van xả 14 và pit tông 14b được đẩy lên đến phần trên của xi lanh 14a, nước

trong xi lanh 14a chảy ra qua ống chảy ra 24b. Nước chảy ra qua ống chảy ra 24b chảy vào trong két chứa 10. Một phần nước chảy vào trong xi lanh 14a từ ống chảy vào 24a chảy ra từ khe hở 14d giữa lỗ xuyên 14f của thành bên trong của xi lanh 14a và cần 15; sau đó, nước này chảy vào trong két chứa 10. Do đó thiết bị điều khiển xả 118, mà cấp nước cho phần dẫn động thủy lực van xả 14, cũng có chức năng làm thiết bị điều khiển cấp nước (van cấp) để điều khiển việc cấp và ngắt nước vào két chứa 10 trên cơ sở hoạt động của van điện từ 20.

Ngoài ra, mức nước trong két chứa 10 giảm xuống dưới mức nước định trước L_1 khi nước xả trong két chứa 10 được xả, do đó, van cấp nước phao 34 đi xuống. Điều đó làm cho phần đòn 34a quay khiến cho van mỗi phía phao 19c tách ra khỏi lỗ van mỗi phía phao 44a trên thân van chính 19b, sao cho lỗ van mỗi phía phao 44a được mở. Kết quả là, áp lực trong buồng áp lực 37a bên trong phần thân chính van cấp nước 19a của van điều khiển cấp nước 19 giảm, và thân van chính 19b tách ra khỏi mặt tựa van 41. Khi van điều khiển cấp nước 19 được mở, nước máy được cấp từ ống cấp nước 32 qua phần phân nhánh ống cấp nước 33 và ống phân nhánh thứ hai 33b vào van điều khiển cấp nước 19 chảy qua van điều khiển cấp nước 19 và vào trong ống cấp cho két 125a. Nước chảy vào trong ống cấp cho két 125a đi đến máy phát điện 16. Nước chảy vào trong máy phát điện 16 làm cho guồng nước 17 (xem Fig.6) trong máy phát điện 16 quay, như được thể hiện bằng mũi tên f (được thể hiện trên Fig.7 như mũi tên F), nhờ đó tạo ra năng lượng điện. Năng lượng điện phát ra được nạp điện vào tụ điện (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được lắp ráp vào trong bộ điều khiển 28. Nước, mà đã đi qua máy phát điện 16, được phân chia trong phần phân nhánh ống cấp cho két 125b. Một phần đã được phân chia chảy vào trong ống tràn 10b, trong khi phần còn lại chảy vào trong két chứa 10. Khi năng lượng điện được phát ra trong máy phát điện 16, máy phát điện 16 làm cho rung động. Rung động, mà được tạo ra bởi máy phát điện, được truyền vào bộ phận đỡ 54, và sau đó được truyền từ bộ phận đỡ 54 vào nước, mà tiếp xúc với bộ phận đỡ 54. Do đó, rung động, mà được truyền từ máy phát điện 16 vào két chứa 10 qua bộ phận đỡ 54, được giảm. Do vậy, các tiếng ồn do rung động của két chứa 10 có thể bị triệt tiêu.

Mặt khác, khi phát hiện được bởi công tắc phao 29 rằng mức nước trong két chứa 10 đã giảm xuống đến mức nước định trước L_2 , thấp hơn khoảng cách định

trước so với mức nước định trước L_1 , công tắc phao 29 truyền tín hiệu đến bộ điều khiển 28 rằng mức nước trong két chứa 10 đã giảm xuống. Khi phát hiện được rằng mức nước trong két chứa 10 đã giảm xuống, bộ điều khiển 28 cấp năng lượng cho van điện từ 20, và bộ điều khiển 28 làm cho van mỗi phía van điện từ 118a tỳ vào lỗ van mỗi 38a trong thân van chính 118b. Do vậy, áp lực trong buồng áp lực 36a của thiết bị điều khiển xả 118 tăng lên, sao cho thân van chính 118b tỳ vào mặt tựa van 41 và được đóng. Do vậy, sau khi van xả 12 được mở, thiết bị điều khiển xả 118 ngắt việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 trước khi van điều khiển cấp nước 19 được đóng. Vì vậy, việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 được dừng sau khi van xả 12 được mở. Do đó, sau khi van xả 12 được mở, toàn bộ lượng nước được cấp vào thiết bị kết nước xả 104 có thể dùng để tạo ra điện khiến cho lượng điện đủ, mà được tạo ra, có thể được đảm bảo trong khi van xả 12 được mở đáng tin cậy bởi phần dẫn động thủy lực van xả 14.

Tức là, theo phương án này, solenoit cài chốt ổn định hai chiều được dùng làm van điện từ 20. Do đó, van mỗi phía van điện từ 118a có thể được đóng bằng cách cấp năng lượng cho van điện từ 20 bởi điện với van mỗi phía van điện từ 118a đang nằm ở trạng thái mở. Khi thiết bị điều khiển xả 118 được đóng, việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 được dừng. Sau đó, toàn bộ lượng nước máy được cấp từ ống cấp nước 32 đi qua van điều khiển cấp nước 19 vào trong két chứa 10 và được dùng để tạo ra điện nhờ máy phát điện 16. Khi công tắc phao 29 phát hiện rằng mức nước trong két chứa 10 đã giảm xuống đến mức nước định trước L_2 , bộ điều khiển 28 đóng thiết bị điều khiển xả 118. Nước thiết bị điều khiển xả 118 được đóng khi công tắc phao 29 phát hiện ra mức nước định trước L_2 . Do đó, việc mở van xả 12 có thể được phát hiện đáng tin cậy hơn và thiết bị điều khiển xả 118 có thể được đóng vào thời điểm thích hợp, khiến cho có thể đảm bảo đủ lượng phát điện trong khi van xả 12 được mở đáng tin cậy. Trái lại, như ví dụ cải biến, sáng chế có thể được tạo ra sao cho, sau khi bộ điều khiển 28 mở thiết bị điều khiển xả 118, sau đó bộ điều khiển 28 đóng thiết bị điều khiển xả 118 sau khi trôi qua khoảng thời gian định trước.

Trong khi đó, trong phần dẫn động thủy lực van xả 14, khi pit tông 14b được đẩy lên và, theo dịch chuyển này, cần dưới 15b và van xả 12 được kéo lên đến vị trí

định trước, cơ cấu ly hợp 22 tách cần dưới 15b và van xả 12 ra khỏi cần trên 15a. Nhờ đó, trong khi thiết bị điều khiển xả 118 được mở, cần trên 15a vẫn được đẩy lên trên cùng với pit tông 14b, cần dưới 15b và van xả 12 được đi xuống bởi trọng lượng của chính chúng. Tuy nhiên, cần dưới đã tách ra 15b gài khớp vào phần cài chốt 26b của cơ cấu làm nổi van xả 26, và việc hạ xuống của cần dưới 15b và van xả 12 được dừng. Do vậy, ngay cả sau khi thiết bị điều khiển xả 118 được đóng, lỗ xả nước 10a của két chứa 10 vẫn ở trạng thái mở, và việc xả ra khỏi két chứa 10 được tiếp tục.

Khi mức nước bên trong két chứa 10 giảm xuống đến mức nước định trước thứ ba L_3 thấp hơn các mức nước định trước L_1 và L_2 , phần phao 26a của cơ cấu làm nổi van xả 26 rơi xuống, và việc dịch chuyển này làm cho phần cài chốt 26b dịch chuyển. Điều đó dẫn đến việc nhả gài khớp ra giữa cần dưới 15b và phần cài chốt 26b, khiến cho cần dưới 15b và van xả 12 lại bắt đầu đi xuống. Sau đó, van xả 12 làm cho lỗ xả nước 10a của két chứa 10 đóng, và do vậy, việc xả nước xả vào cụm chính bộ xả nước 2 được dừng. Do van điều khiển cấp nước 19 nằm ở trạng thái mở ngay cả sau khi lỗ xả nước 10a được đóng, nước được cấp từ ống cấp nước 32 đi từ van điều khiển cấp nước 19 qua ống cấp cho két 125a và chảy vào trong két chứa 10, và mức nước trong két chứa 10 được dâng lên.

Khi mức nước trong két chứa 10 dâng lên đến mức nước định trước L_1 , và van cấp nước phao 34 dâng lên, và van mỗi phía phao 19c được dịch chuyển qua phần đòn 34a, và lỗ van mỗi phía phao 44a được đóng. Điều đó làm cho áp lực trong buồng áp lực 37a trong phần thân chính 19a tăng lên, và thân van chính 19b được đóng, khiến cho van điều khiển cấp nước 19 được đặt ở trạng thái đóng. Do vậy việc cấp nước vào két chứa 10 được ngắt.

Khi van điều khiển cấp nước 19 được đóng, việc cấp nước từ van điều khiển cấp nước 19 đến máy phát điện 16 được dừng, và việc tạo ra năng lượng điện nhờ máy phát điện 16 được kết thúc. Mặt khác, khi việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả 14 được dừng do đóng thiết bị điều khiển xả 118, pit tông 14b trong phần dẫn động thủy lực van xả 14 được đẩy xuống bởi lực đẩy của lò xo 14c. Cần trên 15a và cần dưới 15b, mà đã được tách ra bởi cơ cấu ly hợp 22, lại được nổi khi cần trên 15a được đẩy xuống cùng với pit tông 14b. Do đó, lần xả nước bộ xả tiếp theo được thực hiện, cả cần trên 15a và cần dưới 15b đều được kéo lên bởi pit tông

14b. Một lần xả nước bộ xí nhờ các hoạt động này được hoàn thành, và thiết bị bộ xí xả nước được đưa trở về trạng thái chờ xả nước bộ xí.

Theo thiết bị kết nước xả 104 theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế, bộ phận đỡ 54 được bố trí sao cho ít nhất một phần của bộ phận đỡ 54 kéo dài đến vị trí bằng hoặc thấp hơn mức nước chết L_1 của kết chứa 10. Nhờ đó, rung động, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16, có thể dễ dàng được phân tán hơn vào trong nước qua bộ phận đỡ 54. Do đó, rung động được truyền từ máy phát điện 16 qua bộ phận đỡ 54 đến kết chứa 10 có thể được giảm, khiến cho tiếng ồn phát ra từ kết chứa 10 có thể bị triệt tiêu.

Ngoài ra, theo thiết bị kết nước xả 104 theo phương án này, rung động, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16, có thể dễ dàng được phân tán hơn vào trong nước qua bộ phận đỡ ống tràn 10b, và rung động được truyền từ máy phát điện 16 qua bộ phận đỡ 54 đến kết chứa 10 có thể dễ dàng được giảm hơn, do đó tiếng ồn phát ra từ kết chứa 10 có thể bị triệt tiêu.

Hơn nữa, theo thiết bị kết nước xả 104 theo phương án này, rung động, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16, có thể dễ dàng được phân tán hơn vào trong nước qua vỏ máy phát điện 16a hoặc vỏ các linh kiện điện 16b, và rung động được truyền từ máy phát điện 16 qua bộ phận đỡ 54 đến kết chứa 10 có thể dễ dàng được giảm hơn, do đó tiếng ồn phát ra từ kết chứa 10 có thể bị triệt tiêu hơn nữa.

Thiết bị bộ xí xả nước 101 có thiết bị kết nước xả này 104 theo phương án này và bộ xí xả nước 2 được xả bởi nước xả, mà được cấp từ thiết bị kết nước xả 104. Do đó, có thể tạo ra thiết bị bộ xí xả nước 101 có khả năng triệt tiêu các tiếng ồn, mà được tạo ra bởi kết chứa 10 trong thiết bị kết nước xả 104.

Các biến thể khác nhau có thể được tạo ra theo thiết bị kết nước xả 104 theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế. Ví dụ, như ví dụ cải biến, như được thể hiện trên Fig.7, vỏ các linh kiện điện 16b của máy phát điện 16 có thể được tạo ra khiến cho một phần của phần vỏ các linh kiện điện 16c kéo dài đến vị trí bằng hoặc thấp hơn mức nước chết L_1 . Theo ví dụ này, một phần của phần vỏ các linh kiện điện 16c kéo dài đến vị trí thấp hơn so với vỏ các linh kiện điện 16b, và kéo dài vào trong nước. Vì vậy, rung động, mà được tạo ra bởi máy phát điện 16, có thể dễ dàng được phân tán qua vỏ các linh kiện điện 16b vào trong nước. Như ví dụ cải biến khác, một phần

của vỏ máy phát điện 16a có thể được tạo ra để kéo dài đến vị trí bằng hoặc thấp hơn mức nước chết L_1 .

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kết nước xả cấp nước xả vào bệ xí xả nước bằng cách dùng năng lượng điện, mà được tạo ra trong thiết bị kết nước xả này, bao gồm:

kết chứa được tạo kết cấu để trữ nước xả được cấp vào bệ xí xả nước, kết chứa có lỗ xả nước được tạo kết cấu để xả nước xả đã được trữ vào bệ xí xả nước;

van xả được tạo kết cấu để mở và đóng lỗ xả nước nhằm cấp và ngắt nước xả vào bệ xí xả nước;

phần dẫn động thủy lực van xả được tạo kết cấu để dẫn động van xả bằng cách dùng áp lực cấp của nước máy cấp;

thiết bị điều khiển xả được tạo kết cấu để cấp và ngắt nước vào phần dẫn động thủy lực van xả sao cho nước máy cấp chảy vào trong phần dẫn động thủy lực van xả;

van điện từ được tạo kết cấu để điều khiển thiết bị điều khiển xả mở và đóng;

van cấp nước được tạo kết cấu để cấp và ngắt nước vào kết chứa sao cho nước máy cấp chảy vào trong kết chứa;

phần phân nhánh được tạo kết cấu để phân chia nước máy cấp sao cho một phần chảy vào trong thiết bị điều khiển xả và phần khác chảy vào trong van cấp nước; và

máy phát điện được tạo kết cấu để tạo ra năng lượng điện nhằm vận hành van điện từ bằng cách dùng dòng nước, máy phát điện được bố trí trên ống dẫn nước ở phía sau phần phân nhánh, và trên ống dẫn nước ở phía trước van cấp nước hoặc ở phía sau van cấp nước.

2. Thiết bị kết nước xả theo điểm 1, trong đó máy phát điện được bố trí trên ống dẫn nước ở phía sau van cấp nước.

3. Thiết bị kết nước xả theo điểm 2, trong đó phần phân nhánh thứ hai được bố trí trên ống dẫn nước ở phía sau van cấp nước, phần phân nhánh thứ hai được tạo kết cấu để phân chia nước chảy ra từ van cấp nước sao cho một phần chảy vào trong két chứa và phần khác chảy vào trong bệ xí xả nước, và

máy phát điện được bố trí ở phía trước hơn so với phần phân nhánh thứ hai.

4. Thiết bị kết nước xả theo điểm 2, trong đó nước chảy ra từ van cấp nước được dẫn đến máy phát điện qua ống mềm.

5. Thiết bị kết nước xả theo điểm 2, trong đó thiết bị điều khiển xả được tạo kết cấu để ngắt việc cấp nước vào phần dẫn động thủy lực van xả sau khi van xả được mở và trước khi van cấp nước được đóng.

6. Thiết bị kết nước xả theo điểm 5, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

thiết bị phát hiện mức nước được tạo kết cấu để phát hiện mức nước bên trong két chứa, và

trong đó thiết bị điều khiển xả được dừng khi thiết bị phát hiện mức nước phát

hiện ra mức nước định trước.

7. Thiết bị kết nước xả theo điểm 1, trong đó máy phát điện có vỏ được bố trí ở bên ngoài máy phát điện;

thiết bị kết nước xả này còn bao gồm bộ phận đỡ đỡ vỏ của máy phát điện;

và bộ phận đỡ được bố trí sao cho ít nhất một phần của bộ phận đỡ kéo dài đến vị trí bằng hoặc thấp hơn mức nước chết của kết chứa.

8. Thiết bị kết nước xả theo điểm 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

ống tràn được tạo kết cấu để làm cho nước xả xả chảy vào từ lỗ chảy tràn để xả vào bể xí xả nước bằng cách bỏ qua lỗ xả nước;

trong đó một phần của bộ phận đỡ được tạo ra bởi ống tràn.

9. Thiết bị kết nước xả theo điểm 7, trong đó vỏ của máy phát điện được bố trí sao cho một phần của vỏ kéo dài đến vị trí bằng hoặc thấp hơn mức nước chết.

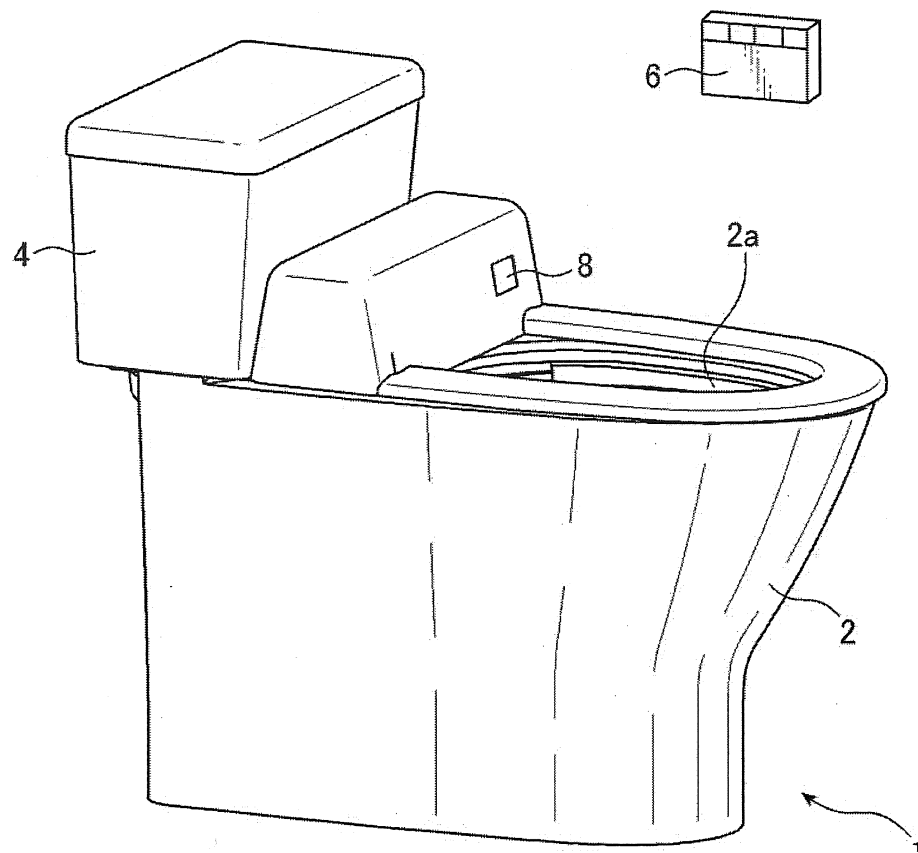
10. Thiết bị bể xí xả nước bao gồm:

thiết bị kết nước xả theo điểm 1;

trong đó bể xí xả nước được xả bởi nước xả, mà được cấp từ thiết bị kết nước xả.

1/7

FIG. 1



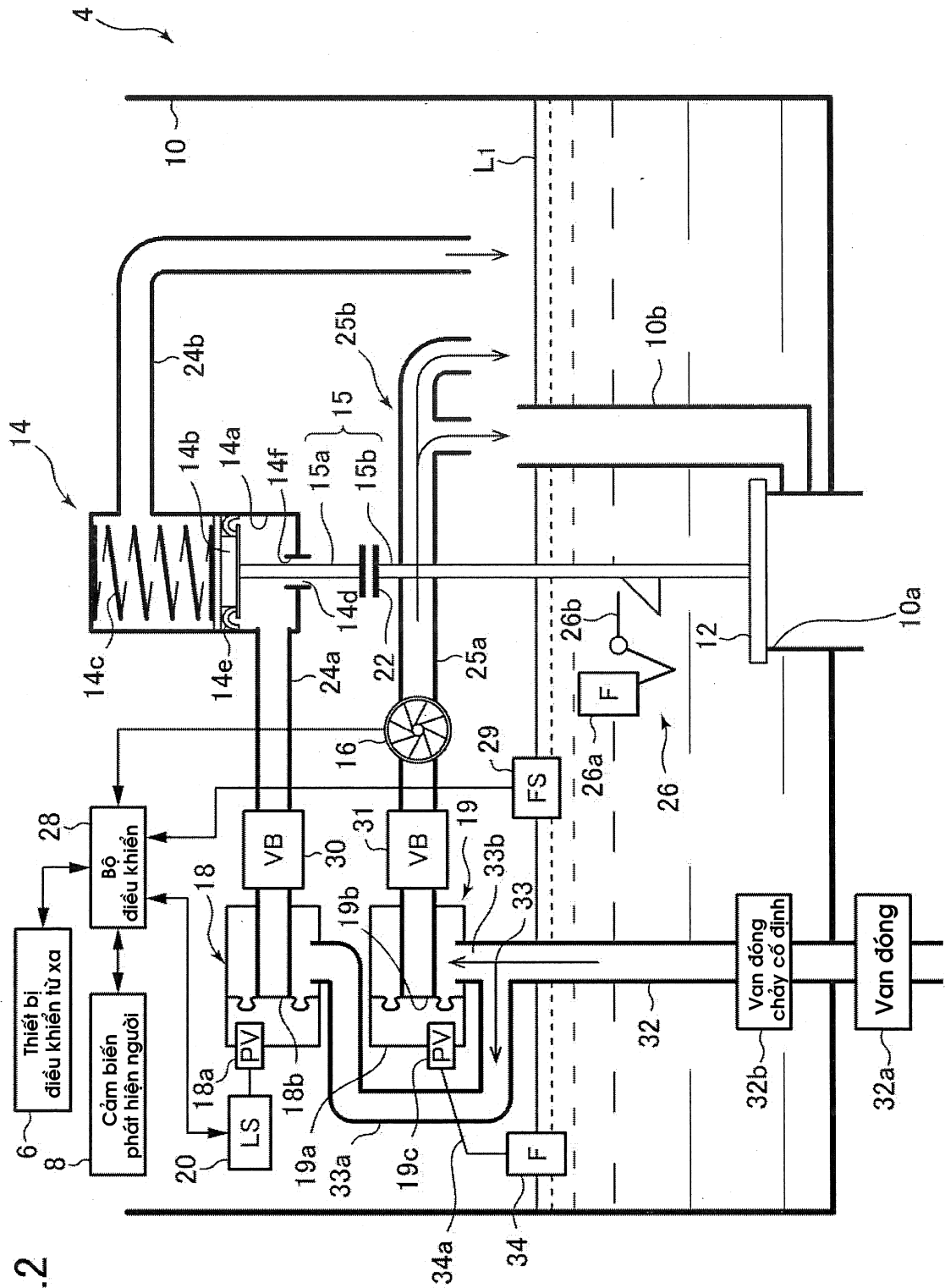
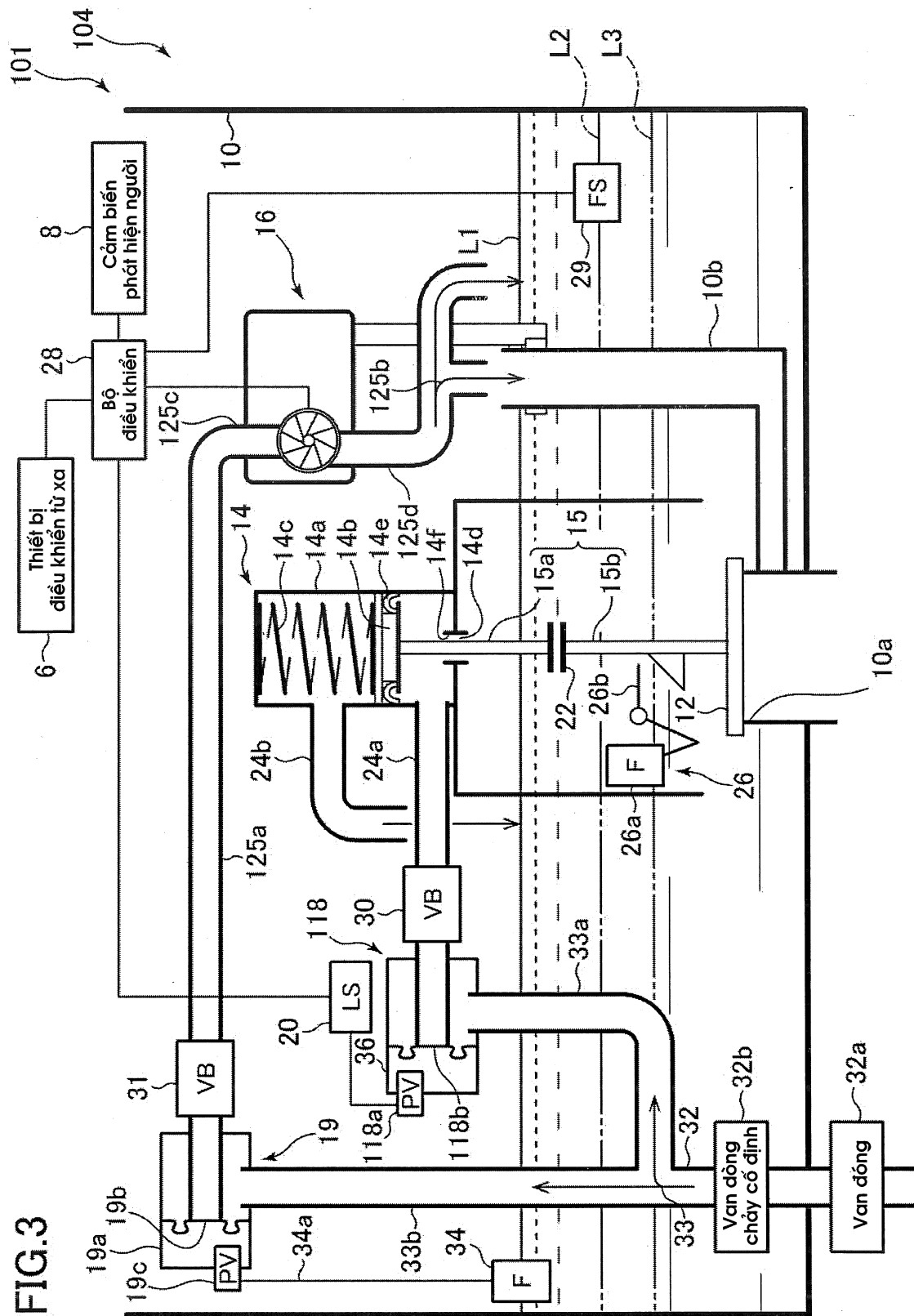


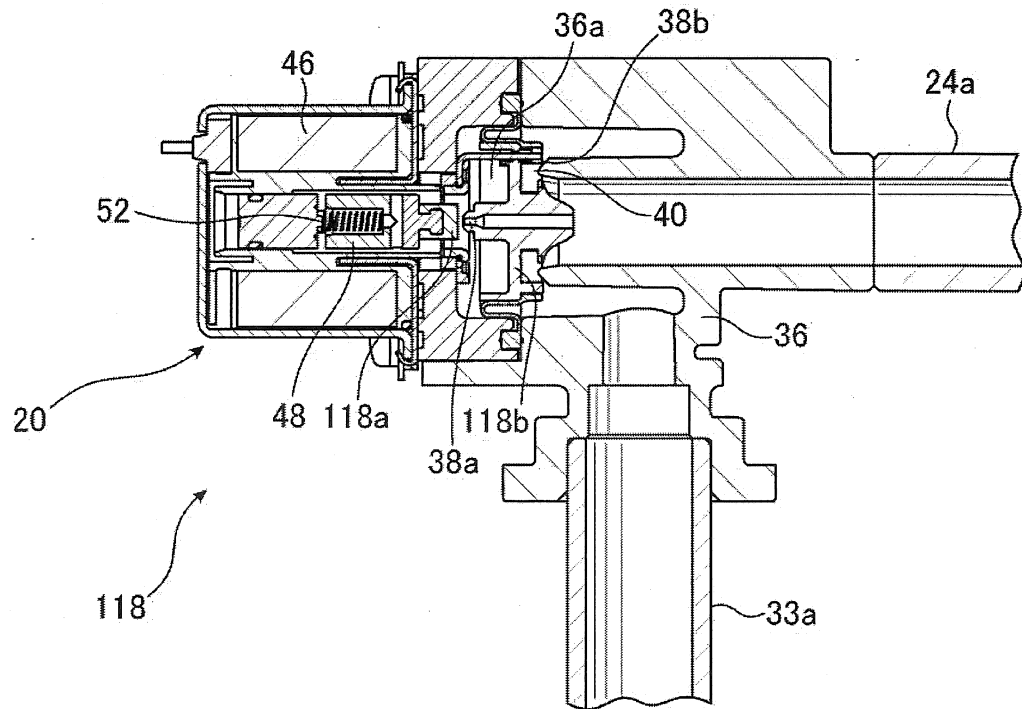
FIG. 2

FIG. 3



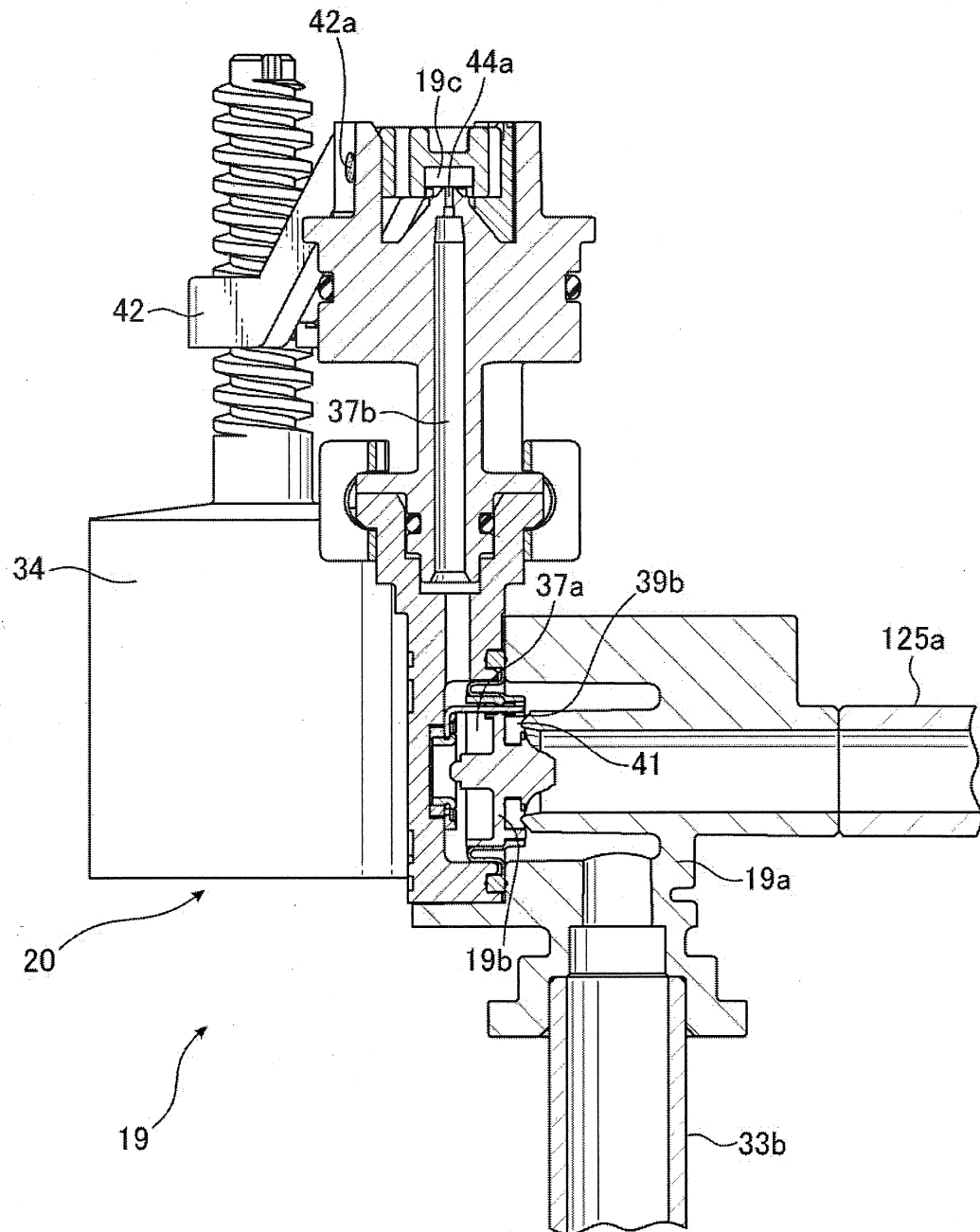
4/7

FIG.4



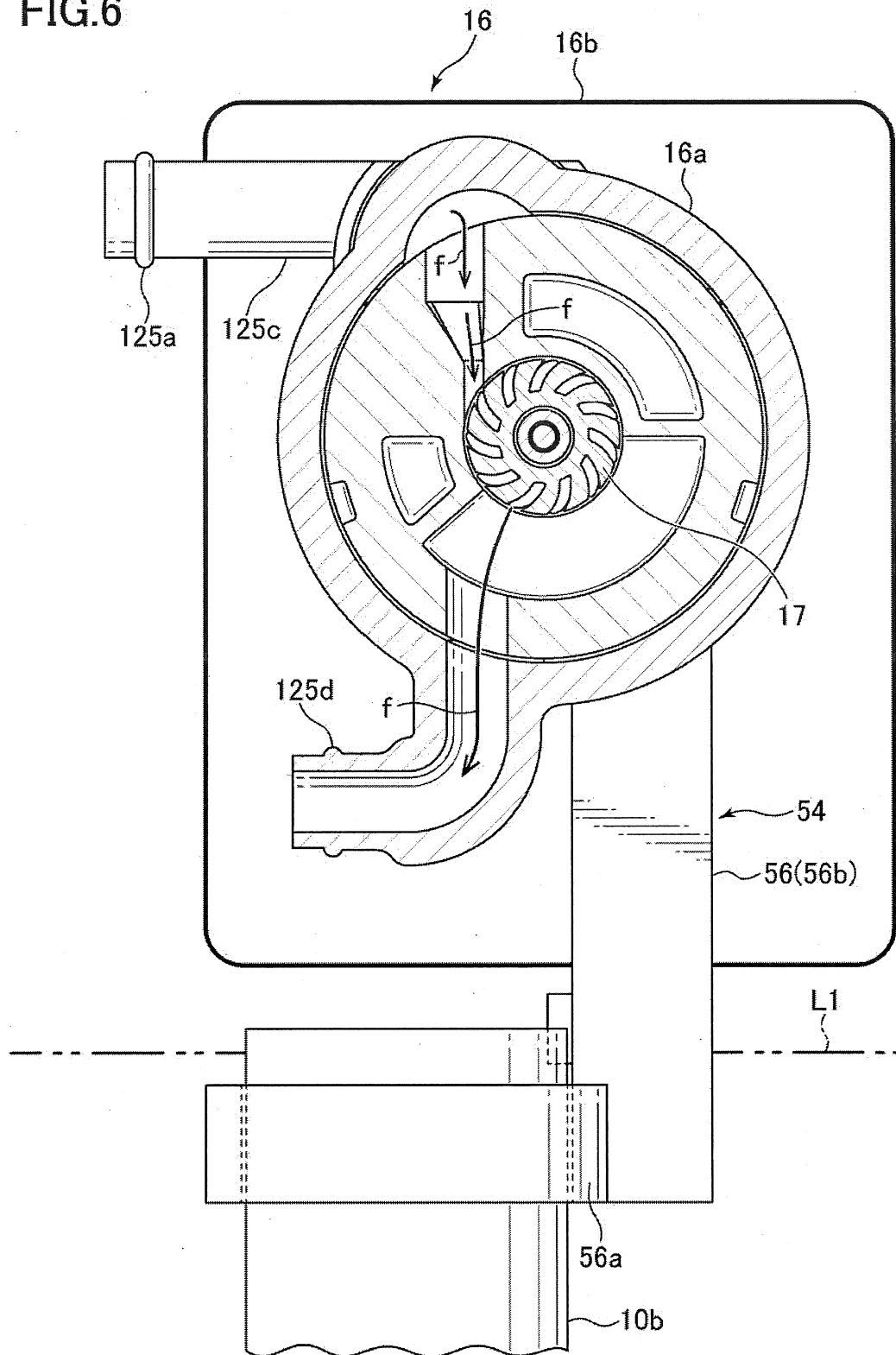
5/7

FIG. 5



6/7

FIG. 6



7/7

FIG. 7

