



(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)



1-0048237

(51)^{2020.01} C02F 1/00; E03C 1/10; E03C 1/02

(13) B

(21) 1-2022-02793

(22) 04/11/2020

(86) PCT/JP2020/041264 04/11/2020

(87) WO 2021/095614 20/05/2021

(30) 2019-203685 11/11/2019 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/08/2022 413A

(73) TORAY INDUSTRIES, INC. (JP)

1-1, Nihonbashi-Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038666, Japan

(72) NARITA Takashi (JP); MORI Toyohiko (JP); ISOBE Takashi (JP); SUGISHIMA Kimihiko (JP); SATO Yasuhiro (JP); MAEDA Hirohisa (JP).

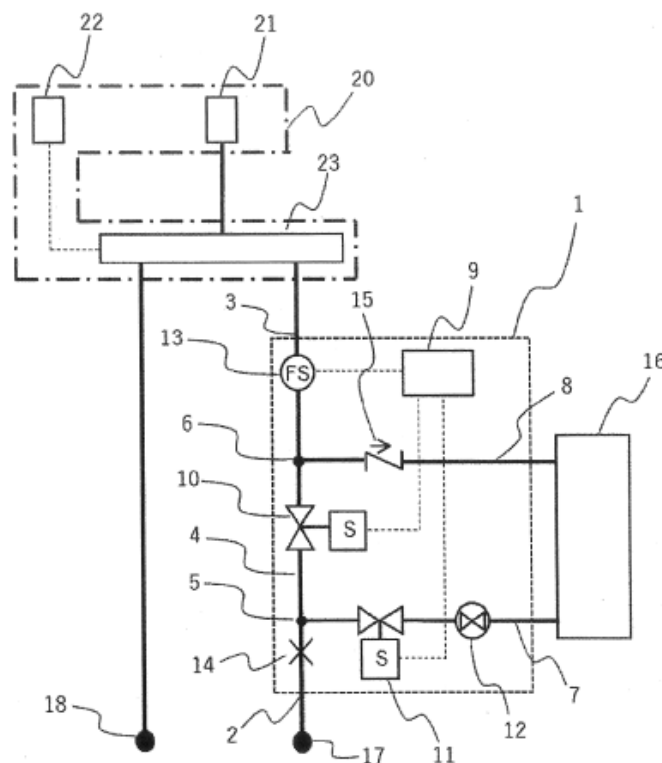
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) HỆ THỐNG CHUYỂN ĐỔI KÊNH DÒNG CHẢY VÀ HỆ THỐNG LÀM SẠCH NƯỚC

(21) 1-2022-02793

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy (1, 1') bao gồm: van đóng-mở thứ nhất (10) được bố trí giữa phần hợp nhất (6) và phần phân nhánh (5) và trong đường dẫn nước thô (4); van đóng-mở thứ hai (11) được bố trí trong đường dẫn nước thô ra ngoài (7); và cảm biến (13) để đo trạng thái của nước chảy qua đường dẫn nước thô, trong đó việc điều khiển được thực hiện để mở van đóng-mở thứ hai và đóng van đóng-mở thứ nhất nếu có tín hiệu biểu thị rằng nước đang chảy trong đường dẫn nước thô được nhận được từ cảm biến, sau đó nhận được tín hiệu biểu thị không có nước chảy trong đường dẫn nước thô và sau đó, trong khoảng thời gian xác định trước, tín hiệu biểu thị nước đang chảy trở lại trong đường dẫn nước thô được nhận. Sáng chế còn đề cập đến hệ thống làm sạch nước.

FIG. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống làm sạch nước sử dụng nước máy làm nước thô để cung cấp nước sạch làm nước uống cho mục đích sử dụng của hộ gia đình hoặc kinh doanh nói chung, và hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy được sử dụng trong hệ thống làm sạch nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy làm sạch nước loại kết nối trực tiếp vòi được kết nối trực tiếp với công xả của vòi nước máy, máy làm sạch nước loại cố định được đặt và sử dụng ở nhà bếp và máy làm sạch nước loại đặt dưới bồn rửa được đặt và sử dụng dưới bồn rửa trong bếp trước đây được biết đến là máy làm sạch nước để lọc nước máy. Ở bất kỳ loại máy làm sạch nước trong số này, tổng lượng nước được lọc mà phương tiện lọc lắp đầy trong lõi lọc của máy làm sạch nước có thể xử lý bị hạn chế. Do đó, máy làm sạch nước có chức năng chuyển đổi giữa trạng thái xả nước thô sang trạng thái xả nước sạch. Người dùng chỉ có thể chuyển đổi trạng thái của máy làm sạch nước sang trạng thái xả nước sạch khi người dùng muốn lấy nước sạch. Bằng cách này, tuổi thọ của lõi lọc cho máy làm sạch nước có thể được kéo dài. Khi nước được lọc đạt tổng lượng mà phương tiện lọc có thể xử lý thì người dùng thay thế lõi lọc cho máy làm sạch nước.

Trong trường hợp máy làm sạch nước loại đặt dưới bồn rửa, vòi liên hợp pha nước/ nước nóng đặc biệt cho máy làm sạch nước như trong Tài liệu sáng chế 1 thường được sử dụng như phương tiện để chuyển đổi giữa trạng thái xả nước thô và trạng thái xả nước sạch. Ngoài ra, một vòi duy nhất của máy làm sạch nước có thể được bố trí riêng biệt với vòi chính để hai vòi, tức là vòi dùng cho nước thô và vòi dùng cho nước sạch, có thể được sử dụng một cách thích hợp.

Mặt khác, hệ thống làm sạch nước không sử dụng vòi cho máy làm sạch nước cũng đã được đề xuất. Ví dụ, Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ thiết bị lọc nước loại đặt dưới bồn rửa bao gồm: đường dẫn nước thô được tạo thành bởi đường ống nước; đường dẫn nước sạch được gắn vào đường ống nước; và van điện từ thực hiện chuyển đổi để đưa nước đến hoặc đường dẫn nước thô và đường dẫn nước sạch, trong đó bộ phận vận hành

có bảng điều khiển cảm ứng được vận hành để điều khiển van điện từ.

Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 3 và Tài liệu sáng chế 4 bộc lộ mỗi vòi pha nước/ nước nóng có cấu hình trong đó máy làm sạch nước loại đặt dưới bồn rửa được kết nối với vòi sẵn có. Cụ thể, trong vòi pha nước/ nước nóng theo Tài liệu sáng chế 3, van một chiều, ghép nối ống kiểu chữ T và van điện ba ngã được bố trí giữa phần đầu dưới của đường ống đưa nước vào của thân vòi và van ngắt nước mà đóng/ mở kênh dẫn nước thô đến đường ống nước. Phần đầu ra cho nước sạch trong máy làm sạch nước được kết nối với ghép nối ống kiểu chữ T thông qua van một chiều, và phần đầu vào cho nước thô trong máy làm sạch nước được kết nối với van điện ba ngã. Cũng trong vòi pha nước/ nước nóng được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 4, kênh dòng chảy phân nhánh được bố trí trong kênh dòng chảy nước thô và đường dẫn nước sạch được bố trí trong kênh dòng chảy phân nhánh.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 JP-A-2016-142342

Tài liệu sáng chế 2 JP-A-2001-225062

Tài liệu sáng chế 3 Đơn đăng ký Giải pháp hữu ích Nhật Bản số 3027934

Tài liệu sáng chế 4 JP-A-H07-171559

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Vấn đề thứ nhất

Tuy nhiên, để lắp đặt mới máy làm sạch nước loại đặt dưới bồn rửa trong bếp, vòi pha nước/ nước nóng sẵn có cần được tháo ra và phải mua vòi liên hợp pha nước/ nước nóng chuyên dụng đắt tiền cho máy làm sạch nước. Do đó, cần phải có chi phí lớn. Ngoài ra, chỉ có một số loại vòi liên hợp pha nước/ nước nóng dùng được cho máy làm sạch nước. Do đó, do các tùy chọn vòi có hạn, người dùng mà quan tâm về thiết kế không thể lựa chọn vòi có thiết kế mà người dùng thích.

Mặt khác, thiết bị lọc nước loại đặt dưới bồn rửa được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 2 có thể sử dụng vòi pha nước/ nước nóng hiện có. Do đó, khi người dùng mà quan tâm về thiết kế khi chọn vòi, người dùng có thể chọn vòi mà người dùng thích từ các tùy chọn bao gồm không chỉ vòi liên hợp pha nước/ nước nóng cho máy làm sạch nước mà

còn cả vòi pha nước/ nước nóng không dùng cho máy làm sạch nước.

Tuy nhiên, công việc thi công để lắp đặt, phía trên bồn rửa, bảng điều khiển cảm ứng hoặc nút nhấn để thực hiện hoạt động chuyển đổi giữa nước thô và nước sạch, hoặc để khoan một lỗ trên bồn rửa để đi dây hệ thống dây dẫn dưới bồn rửa là cần thiết, do đó đòi hỏi chi phí và thời gian. Hơn nữa, để cho phép nước sạch được xả ra ngoài, cần phải thực hiện hoạt động trên bảng điều khiển cảm ứng hoặc nút nhấn cùng với hoạt động trên cần gạt. Nhiều hoạt động như vậy gây nhiều phiền toái. Hơn nữa, trong trường hợp ngăn kéo được đặt dưới bồn rửa, có thể lo ngại rằng hệ thống dây dẫn từ trên bồn rửa xuống dưới bồn rửa có thể bị vướng vào ngăn kéo. Hơn nữa, hệ thống dây dẫn có thể cản trở việc lắp đặt lõi lọc cho máy làm sạch nước.

Theo quan điểm của vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất hệ thống làm sạch nước không cần mua vòi liên hợp pha nước/ nước nóng chuyên dụng đắt tiền cho máy làm sạch nước, không cần thi công lắp đặt bảng điều khiển cảm ứng hoặc nút nhấn hoặc cho việc đi dây hệ thống dây dẫn, và có thể được vận hành đơn giản và sử dụng dễ dàng, và hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy để triển khai hệ thống làm sạch nước.

Vấn đề thứ hai

Ngoài ra, vòi pha nước/ nước nóng theo Tài liệu sáng chế 3 hoặc Tài liệu sáng chế 4 yêu cầu người thi công phải kết nối van một chiều, ghép nối ống loại chữ T, van điện ba ngã v.v. theo trình tự tại địa điểm thi công. Cần rất nhiều thời gian cho công việc kết nối. Do đó, cần cải tiến khả năng thi công kết nối. Hơn nữa, trong những năm gần đây, nhu cầu của khách hàng ngày càng tăng về việc thu hẹp không gian xung quanh bồn rửa, và việc tiết kiệm không gian cũng là điều cần thiết.

Theo quan điểm của vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy có thể cải tiến khả năng thi công kết nối và tiết kiệm không gian có chú ý đến việc tích hợp các bộ phận chuyển đổi kênh dòng chảy được bố trí trong kênh dòng chảy nước thô để cấp nước từ van chính cho nước máy vào vòi.

Giải pháp cho vấn đề

Giải pháp cho vấn đề thứ nhất

[1] Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy nêu trên theo sáng chế, mà giải quyết vấn đề thứ nhất, là hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy được sử dụng trong hệ thống làm sạch nước, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy bao gồm:

đường dẫn nước thô có cổng chảy vào và cổng chảy ra;

đường dẫn nước thô ra ngoài và đường dẫn nước sạch trở lại được kết nối với máy làm sạch nước;

phần phân nhánh được bố trí trong đường dẫn nước thô để chia tách, vào đường dẫn nước thô ra ngoài, nước thô đã chảy qua đường dẫn nước thô từ cổng chảy vào;

trong đó phần hợp nhất là phần được bố trí giữa phần phân nhánh và cổng chảy ra trong đường dẫn nước thô để hợp nhất, vào đường dẫn nước thô, nước sạch đã được làm sạch bởi máy làm sạch nước và chảy qua đường dẫn nước sạch trở lại,

van đóng-mở thứ nhất được bố trí giữa phần phân nhánh và phần hợp nhất trong đường dẫn nước thô;

van đóng-mở thứ hai được bố trí ở đường dẫn nước thô ra ngoài;

cảm biến được bố trí giữa cổng chảy vào và phần phân nhánh hoặc giữa phần hợp nhất và cổng chảy ra trong đường dẫn nước thô, và đo trạng thái nước chảy qua đường dẫn nước thô; và

phần điều khiển mà điều khiển van đóng-mở thứ nhất và van đóng-mở thứ hai dựa trên tín hiệu từ cảm biến,

trong đó phần điều khiển thực hiện điều khiển mở van đóng-mở thứ hai và đóng van đóng-mở thứ nhất khi nhận, từ cảm biến, tín hiệu biểu thị trạng thái nước đang chảy trong đường dẫn nước thô, sau đó nhận được tín hiệu biểu thị trạng thái nước không chảy trong đường dẫn nước thô và sau đó nhận được tín hiệu biểu thị trạng thái nước đang chảy lại trong đường dẫn nước thô trong một khoảng thời gian xác định trước.

[2] Trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm [1] nêu trên, tốt hơn là, cảm biến là cảm biến lưu lượng phát ra tín hiệu xung có tần số tương ứng với tốc độ dòng chảy nước chảy qua đường dẫn nước thô, tín hiệu biểu thị trạng thái nước đang chảy trong đường dẫn nước thô là tín hiệu xung có tần số bằng hoặc cao hơn ngưỡng thứ nhất và tín hiệu biểu thị trạng thái nước không chảy trong đường dẫn nước thô là tín hiệu xung có tần số bằng hoặc thấp hơn ngưỡng thứ hai.

[3] Trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm [2] nêu trên, tốt hơn là, ngưỡng thứ nhất được thiết lập ở tần số tương ứng với tốc độ dòng chảy trong phạm vi bằng hoặc cao hơn 1 L/phút và bằng hoặc thấp hơn 2 L/phút và ngưỡng thứ hai được thiết lập ở tần số tương ứng với tốc độ dòng chảy trong phạm vi bằng hoặc cao hơn 0,5 L/phút

và thấp hơn 1 L/phút.

[4] Tốt hơn là, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm [2] hoặc [3] nêu trên bao gồm: phần thông báo phát ra âm thanh, ánh sáng và/ hoặc sự rung lắc,

trong đó phần điều khiển cộng thêm lượng sử dụng dựa trên tín hiệu xung từ cảm biến lưu lượng trong trạng thái mở của van đóng-mở thứ hai, và gửi đi đến phần thông báo, tín hiệu thúc đẩy thay thế máy làm sạch nước khi lượng cộng thêm bằng hoặc cao hơn ngưỡng thay thế máy làm sạch nước, và

trong đó khi nhận được tín hiệu thúc đẩy thay thế máy làm sạch nước từ phần điều khiển, phần thông báo sẽ phát ra âm thanh, ánh sáng và/ hoặc sự rung lắc để thúc đẩy thay thế máy làm sạch nước.

[5] Tốt hơn là, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [2] đến [4] đã đề cập ở trên còn bao gồm: phần thông báo phát ra âm thanh, ánh sáng và/ hoặc sự rung lắc,

trong đó phần điều khiển cộng thêm lượng sử dụng dựa trên tín hiệu xung từ cảm biến lưu lượng từ khi van đóng-mở thứ nhất được đóng đến khi van đóng-mở thứ hai được mở vào lần tiếp theo, và gửi đi đến phần thông báo, tín hiệu thúc đẩy sử dụng máy làm sạch nước khi lượng cộng thêm bằng hoặc cao hơn ngưỡng nước thải, và

trong đó khi nhận được tín hiệu thúc đẩy sử dụng máy làm sạch nước từ phần điều khiển, phần thông báo sẽ phát ra âm thanh, ánh sáng và/ hoặc sự rung lắc để thúc đẩy sử dụng máy làm sạch nước.

[6] Tốt hơn là, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [2] đến [5] đã đề cập ở trên, còn bao gồm: phần thông báo phát ra âm thanh, ánh sáng và/ hoặc sự rung lắc,

trong đó phần điều khiển bao gồm pin và gửi đi đến phần thông báo tín hiệu thúc đẩy thay pin khi điện áp của pin bằng hoặc cao hơn ngưỡng tuổi thọ của pin, và

trong đó khi nhận được tín hiệu thúc đẩy thay pin từ phần điều khiển, phần thông báo sẽ phát ra âm thanh, ánh sáng và/ hoặc sự rung lắc để thúc đẩy thay pin.

[7] Hệ thống làm sạch nước nêu trên theo sáng chế, mà giải quyết vấn đề thứ nhất, bao gồm:

hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [6] nêu trên; và

máy làm sạch nước có đầu vào nước thô và đầu ra nước sạch,
 trong đó đường dẫn nước thô ra ngoài và đường dẫn nước sạch trở lại trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy lần lượt được kết nối với đầu vào nước thô và đầu ra nước sạch trong máy làm sạch nước.

Giải pháp cho vấn đề thứ hai

[8] Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy nêu trên theo sáng chế, mà giải quyết vấn đề thứ hai, là hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy được sử dụng trong hệ thống làm sạch nước, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy bao gồm:

đường dẫn nước thô có cổng chảy vào, cổng chảy ra, phần phân nhánh, và phần hợp nhất; và

đường dẫn nước thô ra ngoài và đường dẫn nước sạch trở lại được kết nối với máy làm sạch nước,

trong đó phần phân nhánh là phần chia tách, vào đường dẫn nước thô ra ngoài, nước thô đã chảy qua đường dẫn nước thô từ cổng chảy vào,

trong đó phần hợp nhất là phần được bố trí giữa phần phân nhánh và cổng chảy ra trong đường dẫn nước thô để hợp nhất, vào đường dẫn nước thô, nước sạch đã được làm sạch bởi máy làm sạch nước và chảy qua đường dẫn nước sạch trở lại,

hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy còn bao gồm:

van đóng-mở thứ nhất được bố trí giữa phần phân nhánh và phần hợp nhất trong đường dẫn nước thô; và

van đóng-mở thứ hai được bố trí theo đường dẫn nước thô ra ngoài,

trong đó đường dẫn nước thô, đường dẫn nước thô ra ngoài, đường dẫn nước sạch trở lại, van đóng-mở thứ nhất và van đóng-mở thứ hai được kết nối liền mạch mà không cần thông qua bất kỳ đường ống nào khác.

[9] Trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm [8] nêu trên, tốt hơn là,

đường dẫn nước thô có kết cấu trong đó đường dẫn nước thô có thể được phân chia tại phần ghép nối,

hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy được cấu thành bởi bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất bao gồm một phần của đường dẫn nước thô có cổng chảy vào và cổng chảy ra, và bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai bao gồm một phần của đường dẫn nước thô có phần phân nhánh và phần hợp nhất, và

bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất và bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai được ghép nối tại phần ghép nối để liền mạch.

[10] Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy nêu trên theo sáng chế, mà giải quyết vấn đề thứ hai, tốt hơn là, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy được sử dụng trong hệ thống làm sạch nước, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy bao gồm:

đường dẫn nước thô có cổng chảy vào, cổng chảy ra, và phần hợp nhất; đường dẫn nước thô ra ngoài và đường dẫn nước sạch trở lại được kết nối với máy làm sạch nước; và

van ba ngã được bố trí trong đường dẫn nước thô để chia tách, vào đường dẫn nước thô ra ngoài, nước thô đã chảy qua đường dẫn nước thô từ cổng chảy vào,

trong đó phần hợp nhất là phần được bố trí giữa van ba ngã và cổng chảy ra trong đường dẫn nước thô để hợp nhất, vào đường dẫn nước thô, nước sạch đã được làm sạch bằng máy làm sạch nước và đã chảy qua đường dẫn nước sạch trở lại, và

trong đó đường dẫn nước thô, đường dẫn nước thô ra ngoài, đường dẫn nước sạch trở lại và van ba ngã được kết nối liền mạch mà không cần thông qua bất kỳ đường ống nào khác.

[11] Trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm [10] nêu trên, tốt hơn là,

đường dẫn nước thô có kết cấu trong đó đường dẫn nước thô có thể được phân chia tại phần ghép nối,

hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy được cấu thành bởi bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất bao gồm một phần của đường dẫn nước thô có cổng chảy vào và cổng chảy ra, và bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai bao gồm một phần của đường dẫn nước thô có van ba ngã và phần hợp nhất, và

bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất và bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai được ghép nối tại phần ghép nối để liền mạch.

[12] Trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [8] đến [11] nêu trên, tốt hơn là, đường dẫn nước thô, đường dẫn nước thô ra ngoài, và đường dẫn nước sạch trở lại được ngoài vật liệu nhựa cứng.

[13] Trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [8] đến [12] nêu trên, tốt hơn là, đường dẫn nước thô có đường ống thẳng dẫn ra ngoài được bố trí sau đường dẫn nước thô bị uốn cong đáng kể khoảng 90 độ về phía hạ lưu

của cống chảy vào, đường rẽ chữ U nối tiếp đường ống thẳng dẫn ra ngoài, và đường ống thẳng dẫn trở lại nối tiếp đường rẽ chữ U; và đường ống thẳng dẫn ra ngoài và đường ống thẳng dẫn trở lại tạo thành đường ống đôi về cơ bản đồng trục.

[14] Trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [8] đến [13] nêu trên, tốt hơn là, cống chảy vào và cống chảy ra có quan hệ vị trí sao cho các trục chính giữa tương ứng của chúng là hai trục song song.

[15] Trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [8] đến [14] nêu trên, tốt hơn là, cống chảy ra và đường dẫn nước sạch trở lại có quan hệ vị trí sao cho các trục chính giữa tương ứng của chúng trùng nhau.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo sáng chế, mà giải quyết vấn đề thứ nhất, và hệ thống làm sạch nước mà sử dụng hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy này, ngay cả trong trường hợp lắp đặt mới máy làm sạch nước loại đặt dưới bồn rửa trong bếp, loại máy làm sạch nước đặt dưới bồn rửa có thể được gắn vào vòi pha nước/ nước nóng sẵn có để không cần phải mua vòi liên hợp pha nước/ nước nóng đắt tiền cho máy làm sạch nước. Do đó, chi phí lớn là không cần thiết. Do có nhiều tùy chọn về vòi, người dùng mà quan tâm về thiết kế có thể chọn vòi có thiết kế mà người dùng thích.

Ngoài ra, trạng thái nước chảy qua đường dẫn nước thô được đo bằng cảm biến và các van đóng-mở được điều khiển bằng các hoạt động trên cần gạt của vòi pha nước/ nước nóng hiện có. Theo đó, phía trên bồn rửa không cần lắp đặt bảng điều khiển cảm ứng hoặc nút nhấn để thực hiện hoạt động chuyển đổi giữa nước thô và nước sạch. Ví dụ, việc chuyển đổi giữa nước thô và nước sạch có thể được thực hiện chỉ bằng các hoạt động trên cần gạt của vòi. Do đó, không cần thực hiện hoạt động rắc rối với nhiều thao tác. Hơn nữa, không cần phải thi công khoan lỗ trên bồn rửa để đi dây hệ thống dây dẫn dưới bồn rửa. Do đó, không đòi hỏi về chi phí và thời gian.

Hơn nữa, ngay cả trong trường hợp ngăn kéo được đặt dưới bồn rửa, không có lo ngại rằng hệ thống dây dẫn từ trên bồn rửa xuống dưới bồn rửa có thể bị vướng vào ngăn kéo. Hơn nữa, hệ thống dây dẫn cũng không bao giờ cản trở việc lắp đặt lõi lọc của máy làm sạch nước.

Theo hệ thống chuyển đổi theo sáng chế, mà giải quyết được vấn đề thứ hai, khả năng thi công kết nối hệ thống chuyển đổi với thân vòi có thể được cải tiến. Đồng thời,

hệ thống chuyển đổi cũng có thể được kết nối với thân vòi sẵn có, và việc tiết kiệm không gian có thể đạt được.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu hình kênh dòng chảy thể hiện ví dụ về sự kết nối giữa hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo phương án của sáng chế và máy làm sạch nước, vòi, nguồn cấp nước và nguồn cấp nước nóng.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là mặt cắt dọc của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy trên Fig.2; Fig.3(a) là mặt cắt được lấy dọc theo đường thẳng A-A của Fig.2; và Fig.3(b) là mặt cắt được lấy dọc theo đường thẳng B-B của (a) của Fig.3.

Fig.4 là ví dụ về máy làm sạch nước được kết nối với hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là ví dụ về vòi pha nước/ nước nóng được kết nối với hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là ví dụ về cần vận hành vòi pha nước/ nước nóng được kết nối với hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo phương án của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ khối của phần điều khiển hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo phương án của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ tiến trình của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo phương án của sáng chế.

Fig.9 là đồ thị theo thời gian của chuyển động của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo phương án của sáng chế cho đến khi xả nước sạch.

Fig.10 là đồ thị theo thời gian của chuyển động của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo phương án của sáng chế để chuyển từ chế độ nước sạch sang chế độ nước thô.

Fig.11 là đồ thị theo thời gian của chuyển động của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo phương án của sáng chế trong quá trình sử dụng nước thô.

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo sáng chế sẽ được mô tả dựa trên các hình vẽ.

Fig.1 là sơ đồ cấu hình kênh dòng chảy thể hiện ví dụ về sự kết nối giữa hệ thống làm sạch nước được tạo thành bằng cách kết hợp hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 theo sáng chế với máy làm sạch nước 16 và vòi pha nước/ nước nóng 20, nguồn cấp nước 17 và nguồn cấp nước nóng 18. Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 có đường dẫn nước thô 4 kết nối cổng chảy vào 2 và cổng chảy ra 3 với nhau. Đường dẫn nước thô 4 có phần phân nhánh 5 mà chia tách, vào đường dẫn nước thô ra ngoài 7, nước thô đã chảy từ cổng chảy vào 2. Phần hợp nhất 6 tại đó đường dẫn nước sạch trở lại 8 hợp nhất được bố trí giữa phần phân nhánh 5 và cổng chảy ra 3. Van đóng-mở thứ nhất 10 đóng/ mở kênh dòng chảy dựa trên sự điều khiển của phần điều khiển 9 được bố trí giữa phần phân nhánh 5 và phần hợp nhất 6. Đường dẫn nước thô ra ngoài 7 có van đóng-mở thứ hai 11 đóng/ mở dựa trên sự điều khiển của phần điều khiển 9 và van điều áp 12 được cấu hình để ngăn áp suất nước bên trong đường ống tăng lên trên áp suất định trước. Đối với van điều áp 12, có thể sử dụng van điều áp mà đặt và cố định áp suất, ví dụ, ở 0,2 MPa hoặc 0,1 MPa hoặc có thể sử dụng van điều áp mà có thể đặt áp suất theo mong muốn.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của phương án hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 trong sáng chế. Fig.3 là mặt cắt dọc, trong đó Fig.3(a) là mặt cắt được lấy dọc theo đường thẳng A-A của Fig.2 và Fig.3(b) là mặt cắt được lấy dọc theo đường thẳng B-B của Fig.3(a). Đường dẫn nước thô 4 thông với cổng chảy vào 2 và cổng chảy ra 3 về cơ bản bị uốn cong khoảng 90 độ về phía hạ lưu của cổng chảy vào, sau đó đi qua đường ống thẳng dẫn ra ngoài 30, đường rẽ chữ U 31 và đường ống thẳng dẫn trở lại 32 sau khi qua đường rẽ chữ U, và sau đó được uốn cong đáng kể 90 độ để đến cổng chảy ra 3. Đường dẫn nước thô ra ngoài 7 nhánh đi xuống từ phần phân nhánh 5 của đường ống thẳng dẫn ra ngoài 30. Ngay sau khi phân nhánh, van đóng-mở thứ hai 11 và van điều áp 12 nối tiếp van đóng-mở thứ hai 11 được bố trí. Đường dẫn nước sạch trở lại 8 hợp nhất với đường ống thẳng dẫn trở lại 32 tại phần hợp nhất 6 từ phía trên. Van đóng-mở thứ nhất 10 được bố trí trong đường rẽ chữ U 31 về phía hạ lưu từ phần phân nhánh 5, và phần truyền động cho van đóng-mở thứ nhất 10 được bố trí bên ngoài đường ống thẳng dẫn ra ngoài 30 và đường ống thẳng dẫn trở lại 32. Với sự sắp xếp nói trên, có thể

rút ngắn khoảng cách giữa đường ống thẳng dẫn ra ngoài 30 và đường ống thẳng dẫn trở lại 32 và rút ngắn khoảng cách giữa cổng chảy vào 2 và cổng chảy ra 3. Khi lắp đặt dưới bồn rửa nhà bếp, việc kết nối trở nên khó khăn khi khoảng cách giữa cổng chảy vào 2 và cổng chảy ra 3 của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 lớn. Do bố trí đường rẽ chữ U 31 như vậy, khoảng cách có thể được rút ngắn để việc lắp đặt diễn ra dễ dàng hơn.

Đường ống thẳng dẫn ra ngoài 30 và đường ống thẳng dẫn trở lại 32 có kết cấu ống đôi đồng trục, do đó hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 có thể được phân chia tại phần phân chia bộ phận 33 ở phía thượng lưu của phần phân nhánh 5 và ở phía hạ lưu của phần hợp nhất 6 trong trạng thái đường ống thẳng dẫn ra ngoài 30 và đường ống thẳng dẫn trở lại 32 nối liền mạch. Nghĩa là, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 có thể được chia thành bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34 có cổng chảy vào 2 và cổng chảy ra 3, và bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai 35 có phần phân nhánh 5 và phần hợp nhất 6. Do việc chia thành bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34 và bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai 35, phần phân chia có thể được kết nối bên trong bồn rửa sau sự kết nối giữa cổng chảy vào 2 của bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34 và nguồn cấp nước nguồn 17, sự kết nối giữa cổng chảy ra 3 và vòi pha nước/ nước nóng 20, và sự kết nối giữa bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai 35 và máy làm sạch nước 16 bên ngoài bồn rửa. Theo đó, việc lắp đặt trở nên dễ dàng.

Các thành phần của bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34 và bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai 35 được ưu tiên sản xuất bằng phương pháp đúc ép phun. Khi các thành phần được sản xuất bằng phương pháp đúc ép phun, các kênh dòng chảy phức tạp có thể được hình thành liền mạch và do đó có thể được làm liền khối. Ví dụ, khi polyphenylene sunfua với 40% sợi thủy tinh được sử dụng làm vật liệu cho quá trình đúc ép phun, các thành phần này có độ bền cơ học cao và cũng có tính bền hóa chất cao. Do đó, các thành phần có thể được ngăn ngừa hư hại do tải áp lực nước đặt lên liên tục hoặc có thể ngăn được ăn mòn và hư hại do dầu hoặc chất tẩy rửa trong nhà bếp. Tuy nhiên, vật liệu không chỉ giới hạn ở polyphenylene sunfua. Có thể sử dụng vật liệu nhựa cứng, như nhựa gốc olefin như polyetylen ete hoặc polyetylen biến tính, nhựa silicon, nhựa vinyl axetat hoặc nhựa vinyl clorua cứng. Vật liệu đúc phun ép không có giới hạn đặc biệt miễn là có thể duy trì chức năng trong thời gian dài.

Chi tiết kết nối cổng chảy vào hình trụ 36 được bố trí trên cổng chảy vào 2 của bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34. Một đầu của chi tiết kết nối cổng chảy vào 36 có ren như ren trong ống và một vòng chữ O được gắn vào đầu còn lại của chi tiết kết nối cổng chảy vào 36. Chỉ có thể hoàn thành việc lắp đặt nếu đầu còn lại mà có vòng chữ O gắn vào được lắp vào bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34 sau khi ren trong ống của chi tiết kết nối cổng chảy vào 36 được vận hoàn toàn vào nguồn cấp nước 17. Do đó, việc lắp đặt có thể được thực hiện một cách đáng tin cậy trong thời gian ngắn.

Khi van điện từ được sử dụng làm van đóng-mở thứ nhất 10 và van đóng-mở thứ hai 11 tương ứng, mỗi kênh dòng chảy có thể đóng/ mở nhanh chóng nhờ khả năng đáp ứng cao của van điện từ, do đó sự thay đổi không cần thiết về tốc độ dòng chảy có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, khi van động cơ, là loại van được chuyển động quay bằng năng lượng điện, được sử dụng làm van đóng-mở thứ nhất 10 và van đóng-mở thứ hai 11 tương ứng, mỗi độ mở đóng/ mở có thể được mở rộng để tăng tốc độ dòng chảy và giảm sự sụt giảm áp suất. Khi sử dụng van ba ngã thay cho van đóng-mở thứ nhất 10 và van đóng-mở thứ hai 11, có thể tiết kiệm được không gian. Ngoài ra, các van mở bằng khí nén được đóng/ mở bằng áp suất không khí có thể được sử dụng làm van đóng-mở thứ nhất 10 và van đóng-mở thứ hai 11 tương ứng. Ở trạng thái ban đầu, van đóng-mở thứ nhất 10 mở và van đóng-mở thứ hai 11 đóng.

Van ngắt nước 14 được bố trí giữa cổng chảy vào 2 của bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34 và phần phân chia bộ phận 33. Thông thường, van ngắt nước 14 luôn mở để sử dụng, nhưng có thể tắt nếu xảy ra bất thường như rò rỉ nước ở phía hạ lưu hoặc nếu người dùng đi vắng trong thời gian dài. Van ngắt nước 14 có thể được sử dụng thay thế cho van ngắt nước hiện có. Khi van ngắt nước hiện có được loại bỏ, không gian lắp đặt cao hơn có thể được đảm bảo để việc lắp đặt diễn ra dễ dàng hơn. Khi loại có thể xoay và đóng bằng cách sử dụng tuốc nơ vít có rãnh được sử dụng làm kết cấu của van ngắt nước 14, thì van ngắt nước 14 không trở thành một trở ngại. Tuy nhiên, có thể sử dụng loại có thể đóng bằng tay cầm nắm và xoay.

Van một chiều 15 được bố trí trong đường dẫn nước sạch trở lại 8 để ngăn nước chảy từ phần hợp nhất 6 vào đường dẫn nước sạch trở lại 8. Do có van một chiều 15 và van điều áp 12 nêu trên nên có thể ngăn áp lực nước lớn lên máy làm sạch nước trong thời gian dài. Do đó, có thể ngăn ngừa hư hỏng máy làm sạch nước, đồng thời ngăn

ngừa rò rỉ nước từ máy làm sạch nước.

Cảm biến 13 đo trạng thái nước chảy trong đường dẫn nước thô 4 được bố trí giữa phần hợp nhất 6 và cổng chảy ra 3. Theo sáng chế, cảm biến lưu lượng 13 đo tốc độ dòng chảy của nước bị loại bỏ. Cảm biến lưu lượng 13 được cấu tạo bởi kênh dòng chảy bánh xe nước 37 có dạng tiết diện hình tròn, trục quay 38 được bố trí ở tâm của kênh dòng chảy bánh xe nước, bánh xe nước 39 mà trong đó có nam châm (không được hiển thị) và IC Hall (không được hiển thị) phát hiện sự thay đổi trong từ trường và chuyển nó thành điện áp. Đầu ra của điện áp từ IC Hall là tín hiệu xung. Tín hiệu xung có tần số tương ứng với tốc độ dòng chảy của nước chảy qua kênh nước thô 4 được gửi từ cảm biến lưu lượng 13 đến phần điều khiển 9, đóng/ mở van đóng-mở thứ nhất 10 và van đóng-mở thứ hai 11 dựa trên kết quả xử lý số học tín hiệu xung. Cảm biến từ phát hiện từ trường không chỉ giới hạn ở IC Hall mà còn có thể là bộ chuyển mạch cộng từ. Cảm biến lưu lượng 13 có thể được bố trí giữa cổng chảy vào 2 và phần phân nhánh 5. Trong trường hợp này, cấu hình của cảm biến lưu lượng 13 có thể giống với cấu hình nêu trên. Cảm biến lưu lượng thứ nhất có thể được bố trí giữa phần phân nhánh 5 và phần hợp nhất 6, và cảm biến lưu lượng thứ hai có thể được bố trí ở đường dẫn nước thô ra ngoài 7 hoặc đường dẫn nước sạch trở lại 8 sao cho cảm biến lưu lượng thứ nhất và cảm biến lưu lượng thứ hai có thể gửi các tín hiệu tương ứng đến phần điều khiển 9 để xử lý số học.

Ngoài ra, cảm biến áp suất đo áp suất của nước chảy qua đường dẫn nước thô 4 có thể được sử dụng làm cảm biến 13. Ví dụ, theo sáng chế, nước được tạo ra để chảy hoặc tắt bởi van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 nằm ở hạ lưu của cổng chảy ra 3. Theo đó, khi van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 mở, nước chảy ra từ cửa xả 21 do đó áp lực nước bên trong đường dẫn nước thô 4 thấp hơn. Khi van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 đóng, áp lực nước bên trong đường dẫn nước thô 4 cao hơn do áp lực nước từ nguồn cấp nước 17. Như vậy, khi áp lực nước bên trong đường dẫn nước thô 4 được đo, cũng có thể xác định được nước có chảy bên trong đường dẫn nước thô 4 hay không. Trong trường hợp cảm biến áp suất được sử dụng, cảm biến áp suất có thể được lắp đặt giữa phần hợp nhất 6 và cổng chảy ra 3 hoặc giữa cổng chảy vào 2 và phần phân nhánh 5.

Cảm biến 13 không bị giới hạn ở cảm biến lưu lượng nêu trên hoặc cảm biến áp

suất nói trên, mà có thể là bất kỳ cảm biến nào miễn là cảm biến có thể xác định xem nước có chảy bên trong đường dẫn nước thô 4 hay không. Cảm biến 13 có thể là cảm biến sử dụng phao nổi hoặc cảm biến phát hiện âm thanh hoặc sự rung lắc động.

Fig.12 thể hiện hình vẽ phối cảnh của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1' theo phương án khác của sáng chế. Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1' khác với hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 được thể hiện trên các Fig.2 và Fig.3 ở các vị trí của cổng chảy vào, cổng chảy ra và đường dẫn nước sạch trở lại, và điểm nữa là toàn bộ hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy không có kết cấu phân chia.

Trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1', cổng chảy vào 2' và cổng chảy ra 3' có quan hệ vị trí sao cho các trục chính giữa tương ứng của chúng không phải là cùng một trục mà là hai trục song song. Do quan hệ vị trí trong đó trục chính giữa của cổng chảy vào 2' và cổng chảy ra 3' là hai trục song song, khoảng cách giữa cổng chảy vào 2' và cổng chảy ra 3' có thể được làm ngắn hơn trong mối quan hệ vị trí trong đó các trục chính giữa của cổng chảy vào 2' và cổng chảy ra 3' là các trục giống nhau. Đường ống sẵn có dưới bồn rửa thường có chiều dài ngắn. Khi khoảng cách giữa cổng chảy vào và cổng chảy ra dài, rất khó để lắp đặt hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy thay cho đường ống sẵn có. Trong trường hợp của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1', khoảng cách giữa cổng chảy vào 2' và cổng chảy ra 3' là quá ngắn để có thể dễ dàng lắp đặt hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1'. Cụm từ "khoảng cách giữa cổng chảy vào 2' và cổng chảy ra 3'" được đề cập ở đây có nghĩa là khoảng cách thẳng đứng trên Fig.12, và không có nghĩa là khoảng cách ngắn nhất giữa cổng chảy vào 2' và cổng chảy ra 3' (khoảng cách chéo trong Fig.12) hoặc chiều dài của kênh dòng chảy bên trong đường ống giữa cổng chảy vào 2' và cổng chảy ra 3'.

Trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1', cổng chảy ra 3' và đường dẫn nước sạch trở lại 8' có quan hệ vị trí sao cho các trục chính giữa tương ứng của chúng là các trục giống nhau. Do cổng chảy ra 3' và đường dẫn nước sạch trở lại 8' được bố trí đồng trục, sụt giảm áp suất trong đường ống trong quá trình xả nước sạch có thể được giảm bớt để tốc độ xả nước sạch có thể được cải tiến.

Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1' không thể được chia thành bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34 và bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai 35 như trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 trong các Fig.2 và Fig.3 và liền mạch như một

khỏi. Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1' không thể có các ưu điểm nêu trên vì không thể chia hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1' thành bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất và bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai. Thay vào đó, có thể giảm số lượng thành phần của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1' để giảm chi phí chế tạo.

Fig.4 thể hiện ví dụ về máy làm sạch nước được kết nối với hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo sáng chế. Máy làm sạch nước 16 có đầu vào nước thô 41 và đầu ra nước sạch 42. Đầu vào nước thô 41 được kết nối với đường dẫn nước thô ra ngoài 7 của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1, và đầu ra nước sạch 42 được kết nối với đường dẫn nước sạch trở lại 8 của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1. Máy làm sạch nước 16 được cấu tạo bởi thân máy làm sạch nước có đầu vào nước thô 41 và đầu ra nước sạch 42, và hộp máy làm sạch nước trong đó chứa phương tiện lọc. Vật liệu được tạo thành bằng cách kết hợp than hoạt tính, chất trao đổi ion và màng lọc có thể được sử dụng làm phương tiện lọc được lưu trữ trong hộp máy làm sạch nước. Sẽ tiện lợi khi sử dụng máy làm sạch nước trong đó thân máy làm sạch nước và hộp máy làm sạch nước được kết nối bằng cơ cấu chốt cài để có thể thay thế hộp máy làm sạch nước chỉ trong một thao tác, do hộp máy làm sạch nước có thể được thay thế dễ dàng trong một thời gian ngắn. Sẽ tiện lợi khi sử dụng máy làm sạch nước kích thước nhỏ có thể gắn vào tường dưới bồn rửa, do máy làm sạch nước kích thước nhỏ không trở thành cản trở cho việc cất giữ dưới bồn rửa.

Fig.5 và Fig.6 thể hiện ví dụ về vòi pha nước/ nước nóng được kết nối với hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo phương án của sáng chế. Vòi pha nước/ nước nóng 20 có cổng xả 21, cần vận hành 22 và van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 xác định tỷ lệ pha nước/ nước nóng và độ mở dựa trên thao tác trên đòn bẩy vận hành 22. Như được thể hiện trên Fig.5, độ mở của van, tức là tốc độ dòng chảy, được xác định dựa trên góc của đòn bẩy vận hành 22 theo hướng thẳng đứng. Như được thể hiện trên Fig.6, tỷ lệ pha nước/ nước nóng của van, tức là nhiệt độ nước, được xác định dựa trên góc theo phương nằm ngang. Vòi pha nước/ nước nóng 20 được kết nối với nguồn cấp nước 17 qua hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1, đồng thời được kết nối với nguồn cấp nước nóng 18. Nghĩa là, nguồn cấp nước 17 được ghép nối với cổng chảy vào 2 của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1, và cổng chảy ra 3 của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 được ghép nối với van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 của vòi pha nước/

nước nóng 20.

Tiếp theo, quy trình lắp đặt bổ sung hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 theo phương án của sáng chế vào vòi pha nước/ nước nóng đã được lắp đặt sẵn sẽ được mô tả. Đường ống kéo dài từ vòi pha nước/ nước nóng 20 và được kết nối với nguồn cấp nước 17 được tháo ra, và chi tiết kết nối cổng chảy vào 36 được vận hoàn toàn vào nguồn cấp nước 17. Trong trường hợp này, van ngắt nước hiện có của nguồn cấp nước 17 có thể được gỡ bỏ. Tiếp theo, đường ống của vòi pha nước/ nước nóng 20 đã được tháo ra khỏi nguồn cấp nước 17 được vận hoàn toàn và kết nối với bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34. Ngoài ra, đối với chi tiết kết nối cổng chảy vào 36, phần đầu mà vòng chữ O đã được gắn vào được lắp vào bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34 và được giữ lại bằng cách sử dụng đai cắm có cạnh 40. Khi đường ống của vòi pha nước/ nước nóng 20 được vận để kết nối với bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34, đường ống có thể được vận hoàn toàn mà không cần chú ý đến góc lắp đặt. Theo đó, không phải lo lắng về vấn đề rò rỉ nước. Cuối cùng, bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai 35 được gắn vào bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất 34. Vì một số thành phần như các bộ phận được lắp ráp theo trình tự, việc lắp đặt có thể được thực hiện một cách đáng tin cậy trong thời gian ngắn. Van điều áp 12 và chi tiết kết nối đường dẫn nước thô ra ngoài 52 được đặt ở đầu phía trước của van điều áp 12 có thể được di chuyển quay xung quanh phần phân nhánh 5, để có thể xử lý đường ống một cách dễ dàng. Khi chi tiết kết nối đường dẫn nước sạch trở lại 53 cũng có thể được di chuyển quay xung quanh phần hợp nhất 6, đường ống có thể được xử lý dễ dàng hơn. Phương thức kết nối không bị hạn chế miễn là nó có thể duy trì chức năng trong thời gian dài mà không bị rò rỉ nước. Có thể sử dụng kiểu kết nối bộ ghép, kiểu kết nối kẹp hoặc những kiểu tương tự làm phương thức kết nối.

Tiếp theo, hoạt động xả nước sạch bằng cách sử dụng hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 theo phương án của sáng chế và vòi pha nước/ nước nóng sẽ được mô tả bằng sơ đồ. Khi xoay cần vận hành 22 của vòi pha nước/ nước nóng 20 sang phải cho đến khi nó dừng lại rồi đẩy lên, van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 sẽ mở để xả nước máy từ cổng xả 21. Vì van đóng-mở thứ nhất 10 mở và van đóng-mở thứ hai 11 đóng vẫn ở trạng thái ban đầu nên nước máy chảy trực tiếp vào đường dẫn nước thô 4. Khi tín hiệu tương ứng với lượng nước đến phần điều khiển 9 từ cảm biến 13, xác định được

rằng nước đang đi qua dựa trên tín hiệu bởi phần điều khiển 9. Thực hiện liên tục hoạt động đặc biệt là đẩy cần vận hành 22 xuống một lần và đẩy lên trong vòng 3 giây. Sau đó, tín hiệu tương ứng với sự thay đổi đặc biệt trong tốc độ dòng chảy do ngắt nước và truyền nước trở lại trong vòng 3 giây đến phần điều khiển 9 từ cảm biến 13. Dựa trên tín hiệu của phần điều khiển 9, xác định được rằng việc ngắt nước và truyền nước qua trong vòng 3 giây đã được thực hiện. Phần điều khiển 9 thực hiện hoạt động mở van đóng-mở thứ hai 11 và sau đó đóng van đóng-mở thứ nhất 10. Kết quả là, nước máy đi qua phần phân nhánh 5 và đường dẫn nước thô ra ngoài 7 đi vào máy làm sạch nước 16, và nước sạch đã được làm sạch bởi máy làm sạch nước 16 đi qua đường dẫn nước sạch trở lại 8 và phân hợp nhất 6 để đi ra từ cửa xả 21, mặc dù nước máy đi qua đường dẫn nước thô 4 đi ra trực tiếp từ cửa xả 21. Khi cần vận hành 22 cuối cùng được đẩy xuống, van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 được đóng lại để ngắt nước sạch từ cổng xả 21. Sau đó, tín hiệu đến phần điều khiển 9 từ cảm biến 13 dừng lại, hoặc chỉ tín hiệu tương ứng với lượng nhỏ nước đến phần điều khiển 9 từ cảm biến 13. Theo đó, phần điều khiển 9 xác định rằng nước đã được ngắt và sớm thực hiện hoạt động đóng van đóng-mở thứ hai 11 và mở van đóng-mở thứ nhất 10 để van đóng-mở thứ nhất 10 và van thứ hai đóng-mở 11 trở về trạng thái ban đầu của chúng.

Do đó, phần điều khiển 9 xác định hoạt động đóng/ mở của cần vận hành 22 dựa trên tín hiệu từ cảm biến 13, và điều khiển việc đóng/ mở van đóng-mở thứ nhất 10 và van đóng-mở thứ hai 11 theo sự xác định.

Ngoài ra, hệ thống có van đóng-mở được bố trí giữa nguồn cấp nước nóng 18 và van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 và đóng van đóng-mở phía nước nóng trong quá trình xả nước sạch có thể được bố trí để ngăn nước ấm pha trộn với nước sạch.

Tiếp theo, phần điều khiển 9 của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.7 là sơ đồ khối minh họa phần điều khiển 9. Phần điều khiển 9 có thiết bị số học được cấu thành bởi CPU 43, v.v. Công tắc thiết lập lại 44, phần thông báo 45, công tắc thiết lập 46, bộ nhớ 47, mạch điều khiển van đóng-mở thứ nhất 48, mạch điều khiển van đóng-mở thứ hai 49, mạch cảm biến 50 và nguồn điện 51 là kết nối với thiết bị số học. Tín hiệu đầu ra của cảm biến 13 được đưa vào CPU 43 thông qua mạch cảm biến 50, để dựa trên kết quả xử lý số học, van đóng-mở thứ nhất 10 và van đóng-mở thứ hai 11 được điều khiển để đóng / mở thông qua mạch dẫn động

van đóng-mở thứ nhất 48 và mạch dẫn động van đóng-mở thứ hai 49.

Trong sáng chế, cảm biến lưu lượng 13 đo tốc độ dòng chảy của nước được bố trí làm cảm biến 13. Cảm biến lưu lượng 13 có IC Hall (không được hiển thị) phát hiện sự thay đổi trong từ trường và chuyển nó thành điện áp, và đầu ra của điện áp từ IC Hall là tín hiệu xung. Tần số của tín hiệu xung càng cao khi tốc độ dòng chảy của nước càng tăng.

Công tắc thiết lập lại 44 là công tắc để thiết lập lại thời gian tính tổng và tốc độ dòng chảy tính tổng. Khi thời gian tính tổng sau khi thiết lập lại đạt đến thời gian định trước hoặc khi tốc độ dòng chảy tính tổng đạt đến tốc độ dòng chảy định trước, âm thanh, ánh sáng hoặc sự rung lắc để thúc đẩy người dùng thay thế máy làm sạch nước 16 sẽ được gửi từ phân thông báo 45. Khi người dùng thay thế máy làm sạch nước 16 và vận hành công tắc thiết lập lại 44, thời gian tính tổng và tốc độ dòng chảy tính tổng được thiết lập lại để bắt đầu mới thời gian tính tổng, tức là tính tổng cho thời gian xác định được rằng nước đang đi qua, và tốc độ dòng chảy tính tổng, tức là tính tổng tín hiệu tương ứng với tốc độ dòng chảy.

Công tắc thiết lập 46 là công tắc thiết lập thời gian và tốc độ dòng chảy định trước phù hợp với kiểu máy làm sạch nước. Khi sử dụng công tắc DIP làm công tắc thiết lập 46, công tắc này có kích thước nhỏ để tiết kiệm không gian. Tuy nhiên, công tắc thiết lập 46 không bị giới hạn ở công tắc DIP. Loại có thể nhập số có thể hỗ trợ bất kỳ loại máy làm sạch nước nào và công tắc nút có thể giúp vận hành dễ dàng.

Nguồn điện 51 bao gồm bốn pin khô cỡ A-A mắc nối tiếp (không được hiển thị). Ngoài ra, có thể sử dụng pin khô cỡ C hoặc pin khô cỡ D mà không có vấn đề gì hoặc có thể sử dụng pin lithi hình đồng xu. Tuy nhiên, pin khô cỡ A-A được ưu tiên sử dụng vì dung lượng và kích thước bên ngoài của chúng. Bất kỳ hộp pin hiện có nào cũng có thể được sử dụng một cách thích hợp, nhưng tốt hơn là sử dụng hộp pin có bao bì để ngăn nước hoặc dầu xâm nhập từ bên ngoài. Phần điều khiển 9, được nối với nguồn điện 51 bằng dây chì, có chức năng đo điện áp.

Bộ phát có thể được bố trí trong phần điều khiển 9 để phần điều khiển 9 có thể sử dụng Wi-Fi (nhãn hiệu đã đăng ký) hoặc Bluetooth (nhãn hiệu đã đăng ký) để thông báo cho điện thoại thông minh của người dùng về kết quả được xử lý số học. Khi thời gian tính tổng hoặc tốc độ dòng chảy tính tổng để sử dụng máy làm sạch nước có thể

được truyền đến điện thoại thông minh và thời gian tính tổng hoặc tốc độ dòng chảy tính tổng có thể được hiển thị trên điện thoại thông minh, điều đó rất thuận tiện cho người dùng chuẩn bị thay thế máy làm sạch nước bằng máy làm sạch nước mới. Khi tốc độ dòng chảy tính tổng để sử dụng nước thô có thể được truyền đến điện thoại thông minh và tốc độ dòng chảy tính tổng bao gồm kết quả ước tính của hóa đơn tiền nước có thể được hiển thị trên điện thoại thông minh, người dùng sẽ thuận tiện trong việc chuẩn bị để thanh toán. Khi điện áp của pin có thể được truyền đến điện thoại thông minh và điện áp pin cùng với dung lượng pin có thể được hiển thị trên điện thoại thông minh, điều đó rất thuận tiện cho người dùng chuẩn bị thay thế pin mới. Do đó, khi trạng thái sử dụng được hiển thị trực quan thông qua dịch vụ đám mây xác định trước, thì môi trường thuận tiện hơn để sử dụng máy làm sạch nước có thể được cung cấp.

Fig.8 thể hiện sự điều khiển của phần điều khiển 9 để chuyển từ chế độ nước thô sang chế độ nước sạch. Khi hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 được bật trong bước S0, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 chuyển sang trạng thái chờ hoạt động trong bước S1. Ở trạng thái chờ hoạt động, van đóng-mở thứ nhất 10 và van đóng-mở thứ hai 11 được điều khiển bởi phần điều khiển 9 để đóng và mở tương ứng. Tức là, ở trạng thái chờ hoạt động, nước thô có thể được xả ra từ vòi pha nước/ nước nóng 20. Trạng thái này được gọi là chế độ nước thô. Mặt khác, trạng thái mà nước sạch có thể được xả ra từ cổng xả 21 được gọi là chế độ nước sạch.

Trong các bước từ S2 đến S5, chế độ nước sạch được xác định. Khi tần số của tín hiệu xung được gửi từ cảm biến 13 ở chế độ nước thô bằng hoặc cao hơn ngưỡng thứ nhất (bước S2), xác định được rằng cần vận hành 22 của vòi pha nước/ nước nóng 20 là mở và nước máy do đó đang được xả từ cửa xả 21. Tiếp theo, khi tần số của tín hiệu xung được gửi từ cảm biến 13 trở nên bằng hoặc thấp hơn ngưỡng thứ hai (bước S3) và tần số của tín hiệu xung được gửi từ cảm biến 13 trở nên bằng hoặc cao hơn ngưỡng thứ nhất một lần nữa (bước S5) trong khoảng thời gian xác định trước (bước S4), xác định được rằng hoạt động đóng cần vận hành 22 của vòi pha nước/ nước nóng 20 và sau đó mở lại cần vận hành 22 trong khoảng thời gian xác định trước được thực hiện. Hoạt động trong đó tần số của tín hiệu xung được gửi từ cảm biến 13 trở nên bằng hoặc cao hơn ngưỡng thứ nhất trong khoảng thời gian xác định trước sau khi tần số của tín hiệu xung trở nên bằng hoặc cao hơn ngưỡng thứ nhất, và sau đó đã trở nên bằng hoặc thấp

hơn ngưỡng thứ hai được gọi là chuyển hoạt động sang chế độ nước sạch.

Tốt hơn là đặt ngưỡng thứ nhất ở tần số tương ứng với tốc độ dòng chảy trong phạm vi bằng hoặc cao hơn 1 L/phút và bằng hoặc thấp hơn 2 L/phút, và ngưỡng thứ hai tốt hơn là thiết lập ở tần số tương ứng với tốc độ dòng chảy trong phạm vi bằng hoặc cao hơn 0,5 L/phút và thấp hơn 1 L/phút. Theo sáng chế, ngưỡng thứ nhất được thiết lập ở tần số 10 Hz, tương ứng với tốc độ dòng chảy trong phạm vi bằng hoặc cao hơn 1 L/phút và bằng hoặc thấp hơn 2 L/phút, và ngưỡng thứ hai được thiết lập ở tần số 5 Hz, tương ứng với tốc độ dòng chảy trong phạm vi bằng hoặc cao hơn 0,5 L/phút và thấp hơn 1 L/phút. Hơn nữa, thời gian xác định trước tốt hơn là được đặt trong phạm vi từ 0,5 giây đến 3,0 giây.

Khi phát hiện hoạt động chuyển đổi sang chế độ nước sạch, phần điều khiển 9 sẽ mở van đóng-mở thứ hai 11 (bước S6) và sau đó đóng van đóng-mở thứ nhất 10 (bước S7). Trong trường hợp tần số của tín hiệu xung không trở nên bằng hoặc thấp hơn ngưỡng thứ hai (KHÔNG) ở bước 3, trường hợp mà tần số của tín hiệu xung bằng hoặc thấp hơn ngưỡng thứ hai tiếp tục trong khoảng thời gian xác định trước (KHÔNG) ở bước 4 hoặc trong trường hợp mà tần số của tín hiệu xung không trở nên bằng hoặc cao hơn ngưỡng thứ nhất (KHÔNG) ở bước 5, thì chế độ nước thô sẽ được duy trì.

Khi việc đóng van đóng-mở thứ nhất 10 ở bước S7 được thực hiện trước khi mở van đóng-mở thứ hai 11 ở bước S6 hoặc việc đóng van đóng-mở thứ nhất 10 ở bước S7 và việc đóng van đóng-mở thứ hai 11 ở bước S6 được thực hiện đồng thời, tốc độ dòng chảy trong giấy lát giảm xuống dưới ngưỡng thứ nhất do đó có khả năng phát hiện sai là cần vận hành 22 của vòi pha nước/nước nóng đã đóng để ngắt nước. Tuy nhiên, do việc mở van đóng-mở thứ hai 11 trong bước S6 được thực hiện trước và việc đóng van đóng-mở thứ hai 10 trong bước S7 được thực hiện sau đó, như mô tả ở trên, chế độ có thể được chuyển từ chế độ nước thô sang chế độ nước sạch mà không có bất kỳ sự phát hiện sai nào.

Khi hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 đã chuyển từ chế độ nước thô sang chế độ nước sạch, phần điều khiển 9 làm cho phần thông báo 45 gửi các âm thanh ngắt quãng trong khoảng thời gian dài như "bíp, bíp, bíp" (thông báo 1) trong bước S8. Bằng cách này, người dùng có thể nhận biết rằng hệ thống làm sạch nước 1 đã chuyển từ chế độ nước thô sang chế độ nước sạch. Sau đó, phần kiểm soát 9 bắt đầu thời gian tính tổng,

nghĩa là tính tổng thời gian để xác định rằng nước đi qua, và tốc độ dòng chảy tính tổng, tức là cộng tín hiệu tương ứng với tốc độ dòng chảy (bước S9).

Phần điều khiển 9 xác nhận trạng thái trong đó tần số của tín hiệu xung được giữ bằng hoặc cao hơn ngưỡng thứ nhất (bước 10). Thời gian tính tổng kể từ khi chuyển sang chế độ nước sạch bằng hoặc dài hơn ngưỡng nước thải (bước 11). Tại thời điểm đó, bộ phận điều khiển 9 làm cho phần thông báo 45 gửi các âm thanh ngắt quãng trong các khoảng thời gian ngắn như "bíp-bíp-bíp-bíp-bíp-bíp" (thông báo 2) trong bước S12. Bằng cách này, người dùng có thể nhận ra rằng nước được giữ lại trong máy làm sạch nước đã được xả hết, tức là nước thải đã được loại bỏ và nước sạch đang được xả ra từ vòi pha nước/ nước nóng 20 là có thể uống được.

Ở đây, thông báo 2 có thể được gửi từ phần thông báo 45 tại thời điểm khi không phải thời gian được tính tổng kể từ khi chuyển sang chế độ nước sạch nhưng tốc độ dòng chảy tính tổng kể từ khi chuyển sang chế độ nước sạch, tức là tính tổng tín hiệu tương ứng với tốc độ dòng chảy trở nên bằng hoặc cao hơn ngưỡng nước thải. Ngay cả khi độ mở của cần vận hành 22 của vòi pha nước/ nước nóng 20 thay đổi, nước giữ lại để cần xả hết có thể được hạn chế về mặt kinh tế ở mức tối thiểu cần thiết.

Thông báo 1 không nhất thiết phải là các âm thanh ngắt quãng, mà có thể là giai điệu với thang âm, âm thanh liên tục như bíp, rung, hoặc ánh sáng. Thông báo 2 cũng không nhất thiết phải là những âm thanh ngắt quãng, mà có thể là giai điệu khác với thông báo 1, âm thanh liên tục khác về cao độ âm với thông báo 1, rung khác về tần số hoặc biên độ khác với thông báo 1, hoặc ánh sáng khác màu sắc với thông báo 1. Đối với mỗi thông báo 1 và 2, phương tiện thông báo thông thường có thể được chọn phù hợp, và âm thanh, ánh sáng hoặc sự rung lắc có thể được sử dụng trùng lặp. Khi phương tiện thông báo được phép chọn lựa, phương tiện thông báo có thể phù hợp với sở thích của người dùng.

Nếu người dùng có thể biết rằng thông báo đã được chuyển từ thông báo 1 sang thông báo 2, người dùng có thể nhận biết chính xác rằng nước đã chuyển từ nước thải sang nước sạch có thể uống được. Do đó, có thể ngăn người dùng uống nước thải hoặc loại bỏ nước sạch có thể uống được.

Khi tần số của tín hiệu xung được gửi từ cảm biến 13 trở nên bằng hoặc thấp hơn ngưỡng thứ hai trong chế độ nước sạch (bước 14), việc xác định được rằng cần vận hành

22 của vòi pha nước/ nước nóng 20 đã được đóng và nước sạch từ cửa xả 21 do đó đã bị ngắt. Phần điều khiển 9 đóng van đóng-mở thứ hai 11 (bước S15), và sau đó mở van đóng-mở thứ nhất 10 (bước S16). Tức là, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 chuyển từ chế độ nước sạch sang chế độ nước thô.

Ngay cả trong trường hợp tần số của tín hiệu xung không được giữ bằng hoặc cao hơn ngưỡng thứ nhất (KHÔNG) ở bước 10 hoặc bước 11, phần điều khiển 9 đóng van đóng-mở thứ hai 11 (bước S15) và sau đó mở van đóng-mở thứ nhất 10 (bước S16). Tức là, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 chuyển từ chế độ nước sạch sang chế độ nước thô.

Mặc dù không được mô tả trên Fig.8, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 có thể tự động chuyển sang chế độ nước thô khi thời gian tính tổng kể từ khi chuyển sang chế độ nước sạch vượt quá thời gian định trước. Trong trường hợp này, phần điều khiển 9 đóng van đóng-mở thứ hai 11 và sau đó mở van đóng-mở thứ nhất 10, đồng thời, ngăn phần thông báo 45 gửi thông báo 2. Bằng cách này, người sử dụng có thể nhận biết rằng hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 đã chuyển sang chế độ nước thô. Do đó, với chức năng được bổ sung này, nước sạch có thể được ngăn khỏi chảy lãng phí hoặc tuổi thọ của máy làm sạch nước có thể được ngăn bị rút ngắn một cách vô tình.

Khi tốc độ dòng chảy tính tổng, nghĩa là cộng với tín hiệu tương ứng với tốc độ dòng chảy kể từ khi việc cài thiết lập lại được thực hiện bằng hoạt động trên công tắc thiết lập lại 44 vượt quá ngưỡng thay thế máy làm sạch nước, thì phần điều khiển 9 làm cho phần thông báo 45 gửi âm thanh, ánh sáng hoặc sự rung lắc (thông báo 3) khác với thông báo 1 và thông báo 2. Bằng cách này, người dùng có thể nhận biết máy làm sạch nước đã hết tuổi thọ và cần được thay thế. Âm thanh, ánh sáng hoặc sự rung lắc có thể được gửi từ phần thông báo 45 khi hơn một năm trôi qua kể từ khi việc thiết lập lại được thực hiện bằng hoạt động trên công tắc thiết lập lại 44. Máy làm sạch nước có thể tránh được tình trạng mất vệ sinh do tần suất sử dụng cực thấp và thời gian sử dụng lâu hơn dự kiến.

Khi phần điều khiển 9 phát hiện điện áp của nguồn điện 51 đã giảm xuống dưới ngưỡng tuổi thọ pin, phần điều khiển 9 làm cho phần thông báo 45 gửi âm thanh, ánh sáng hoặc sự rung lắc (thông báo 4) khác với thông báo 1, thông báo 2 và thông báo 3. Bằng cách này, người dùng có thể nhận ra rằng pin đã hết tuổi thọ và cần được thay thế.

Tiếp theo, chuyển động của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 theo sáng chế sẽ được mô tả với tham chiếu đến Fig.9, Fig.10 và Fig.11.

Fig.9 là đồ thị theo thời gian từ trạng thái ngắt nước của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 theo sáng chế để xả nước sạch. Ở trạng thái mà cần vận hành 22 của vòi pha nước/ nước nóng 20 đóng (trạng thái ngắt nước), van đóng-mở thứ nhất 10 mở và van đóng-mở thứ hai 11 đóng. Khi xoay cần vận hành 22 của vòi pha nước/ nước nóng 20 sang phải cho đến khi nó dừng lại rồi đẩy lên, van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 sẽ mở để xả nước máy từ cổng xả 21. Vì van đóng-mở thứ nhất 10 mở và van đóng-mở thứ hai 11 đóng vẫn ở trạng thái ban đầu nên nước máy chảy trực tiếp vào đường dẫn nước thô 4. Khi tín hiệu tương ứng với lượng nước đến phần điều khiển 9 từ cảm biến 13, xác định được rằng nước đang đi qua dựa trên tín hiệu bởi phần điều khiển 9. Thực hiện liên tục hoạt động đặc biệt là đẩy cần vận hành 22 xuống một lần và đẩy lên trong vòng 3 giây. Sau đó, tín hiệu tương ứng với sự thay đổi đặc biệt trong tốc độ dòng chảy do ngắt nước và truyền nước trở lại trong vòng 3 giây đến phần điều khiển 9 từ cảm biến 13. Xác định được rằng việc ngắt nước và cho nước chảy lại trong vòng 3 giây đã được thực hiện dựa trên tín hiệu của phần điều khiển 9. Phần điều khiển 9 thực hiện hoạt động mở van đóng-mở thứ hai 11 và sau đó đóng van đóng-mở thứ nhất 10. Kết quả là, nước máy đi qua phần phân nhánh 5 và đường dẫn nước thô ra ngoài 7 đi vào máy làm sạch nước 16, và nước sạch đã được làm sạch bởi máy làm sạch nước 16 đi qua đường dẫn nước sạch trở lại 8 và phần hợp nhất 6 để đi ra từ cửa xả 21, mặc dù nước máy đi qua đường dẫn nước thô 4 đi ra trực tiếp từ cửa xả 21.

Fig.10 là đồ thị theo thời gian của chuyển động của hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 theo sáng chế để chuyển từ chế độ nước sạch sang chế độ nước thô. Như được thể hiện trên Fig.10, khi cần vận hành 22 được đẩy xuống ở trạng thái xả nước sạch, van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 được đóng lại để ngắt nước sạch từ cổng xả 21. Sau đó, tín hiệu đến phần điều khiển 9 từ cảm biến 13 sẽ dừng lại hoặc chỉ tín hiệu tương ứng với lượng nhỏ nước đến phần điều khiển 9 từ cảm biến 13. Theo đó, phần điều khiển 9 xác định rằng nước đã được ngắt và sớm thực hiện hoạt động đóng van đóng-mở thứ hai 11 và sau đó mở van đóng-mở thứ nhất 10 để trả van đóng-mở thứ hai 11 và van đóng-mở thứ nhất 10 về trạng thái ban đầu của chúng.

Fig.11 là đồ thị theo thời gian của chuyển động của hệ thống chuyển đổi kênh

dòng chảy theo sáng chế trong quá trình sử dụng nước thô. Như được thể hiện trên Fig.11, khi đẩy cần vận hành 22 lên, van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 sẽ mở để xả nước máy từ cổng xả 21. Vì van đóng-mở thứ nhất 10 mở và van đóng-mở thứ hai 11 đóng vẫn duy trì trạng thái ban đầu của chúng nên nước máy trực tiếp chảy vào đường dẫn nước thô 4. Khi tín hiệu tương ứng với lượng nước đến phần điều khiển 9 từ cảm biến 13, xác định được rằng nước đang đi qua dựa trên tín hiệu bởi phần điều khiển 9. Khi đẩy liên tục cần vận hành 22 xuống, van đóng-mở pha nước/ nước nóng 23 đóng lại để ngắt việc xả nước máy từ cổng xả 21. Vì tín hiệu được gửi từ cảm biến 13 cũng dừng lại, nên phần điều khiển 9 xác định rằng nước đã được ngắt. Vì không thực hiện hoạt động đặc biệt đẩy cần vận hành 22 xuống một lần và đẩy lên trong vòng 3 giây, nên phần điều khiển 9 xác định rằng việc cho nước chảy lại trong vòng 3 giây sẽ không được thực hiện sau khi ngắt nước. Do đó, van đóng-mở thứ nhất 10 duy trì mở và van đóng-mở thứ hai 11 duy trì đóng.

Như được mô tả ở trên, khi sử dụng hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy 1 theo phương án của sáng chế, việc chuyển đổi giữa chế độ nước thô và chế độ nước sạch có thể được thực hiện bằng hoạt động đơn giản trên cần vận hành của vòi pha nước/ nước nóng. Không cần phải mua vòi liên hợp pha nước/ nước nóng chuyên dụng đắt tiền cho máy làm sạch nước như trong Tài liệu sáng chế 1 mà vẫn có thể lắp đặt máy làm sạch nước dưới bồn rửa với vòi sẵn có. Cũng không cần thi công lắp đặt bảng điều khiển cảm ứng để vận hành, lắp đặt nút nhấn, hoặc định tuyến dây như trong Tài liệu sáng chế 2. Cũng không cần phải thi công khoan lỗ trong bồn rửa sẵn có để dễ dàng lắp đặt máy làm sạch nước dưới bồn rửa.

Mặc dù các phương án của sáng chế đã được mô tả ở trên, nhưng chúng chỉ nhằm mục đích minh họa và không được hiểu theo nghĩa hẹp, và có thể được thực hiện ở các chế độ thay đổi, sửa đổi và cải tiến khác được thực hiện dựa trên kiến thức của những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Miễn là các chế độ thực hiện sáng chế phù hợp với ý chính của sáng chế và bao gồm các dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế, chúng được bao gồm trong phạm vi của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

<Ví dụ 1>

Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo sáng chế, loại vòi hoa sen cần gạt đơn

bao gồm vòi pha nước cho bồn rửa KM5021TEC (vòi pha nước/ nước nóng) do Công ty KVK Corporation sản xuất, máy làm sạch nước loại đặt dưới bồn rửa SK88 do Toray Industries, Inc. sản xuất, nguồn cấp nước và nguồn cấp nước nóng đã được kết nối.

Khi người dùng xoay cần gạt đơn sang phải cho đến khi nó dừng lại rồi đẩy lên, nước máy sẽ được xả mạnh từ cổng xả của vòi hoa sen. Khi người dùng thực hiện thao tác đẩy cần đơn xuống một lần rồi đẩy lên sau 1,5 giây, người dùng sẽ nghe thấy những âm thanh ngắt quãng trong khoảng thời gian dài như "bíp, bíp, bíp". Do đó, người dùng nhận ra rằng hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy đã chuyển từ chế độ nước thô sang chế độ nước sạch. Trong quá trình chuyển đổi, tốc độ dòng chảy giảm nhẹ xuống 3,5 L/phút, nhưng nước không bị ngắt. Sau 15 giây, những âm thanh ngắt quãng dài như "bíp, bíp, bíp" chuyển sang âm thanh ngắt quãng ngắn như "bíp-bíp-bíp-bíp-bíp-bíp". Do đó, người sử dụng nhận ra rằng nước giữ lại trong máy làm sạch nước đã được xả hết, tức là nước thải đã được loại bỏ và nước sạch trở nên có thể uống được. Khi người dùng đẩy cần gạt đơn xuống, nước sạch từ cổng xả của vòi hoa sen sẽ ngắt, và đồng thời, các âm thanh ngắt quãng ở các khoảng thời gian ngắn như "bíp-bíp-bíp-bíp-bíp-bíp" cũng dừng lại.

<Ví dụ 2>

Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo sáng chế, vòi tự do thẳng đứng K16NDSSE (vòi đơn không có chức năng pha nước/ nước nóng) do KVK Corporation sản xuất, máy làm sạch nước loại đặt dưới bồn rửa SK88 do Toray Industries, Inc. sản xuất, nguồn cấp, và nguồn cấp nước nóng được kết nối.

Khi người dùng xoay cần xoay ở chân vòi sang phải, nước máy sẽ được xả mạnh từ cổng xả. Khi người dùng thực hiện thao tác xoay cần xoay sang trái một lần cho đến khi dừng, sau đó xoay sang phải sau 1,5 giây, người dùng nghe thấy những âm thanh ngắt quãng dài như "bíp, bíp, bíp". Do đó, người dùng nhận ra rằng hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy đã chuyển từ chế độ nước thô sang chế độ nước sạch. Trong quá trình chuyển đổi, tốc độ dòng chảy giảm nhẹ xuống 3,5 L/phút, nhưng nước không bị ngắt. Sau 15 giây, những âm thanh ngắt quãng dài như "bíp, bíp, bíp" chuyển sang âm thanh ngắt quãng ngắn như "bíp-bíp-bíp-bíp-bíp-bíp". Do đó, người sử dụng nhận ra rằng nước giữ lại trong máy làm sạch nước đã được xả hết, tức là nước thải đã được loại bỏ và nước sạch trở nên có thể uống được. Khi người dùng xoay cần xoay sang trái cho đến

khi dừng lại và hạ xuống, nước sạch từ cống xả sẽ được ngắt và đồng thời, những âm thanh ngắt quãng ngắn như "bíp-bíp-bíp-bíp- bíp-bíp" cũng dừng lại.

Mặc dù các phương án khác nhau đã được mô tả ở trên có liên quan đến các hình vẽ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ như vậy. Rõ ràng là bất kỳ người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực đều có thể hình dung ra các ví dụ khác nhau về các thay đổi hoặc sửa đổi trong phạm vi yêu cầu bảo hộ, những điều này cũng được hiểu một cách tự nhiên là thuộc phạm vi kỹ thuật của sáng chế. Ngoài ra, các yếu tố cấu thành tương ứng trong các phương án đã đề cập ở trên có thể được kết hợp một cách mong muốn mà không phải rời khỏi ý chính của sáng chế.

Đơn sáng chế dựa trên đơn đăng ký sáng chế của Nhật Bản (Đơn đăng ký sáng chế số 2019-203685) được nộp vào ngày 11 tháng 11 năm 2019, nội dung của chúng được đưa vào bằng cách tham khảo trong đơn sáng chế.

Danh sách số chỉ dẫn

- 1, 1' Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy
- 2, 2' cống chảy vào
- 3, 3' Cống chảy ra
- 4 đường dẫn nước thô
- 5 phần phân nhánh
- 6 phần hợp nhất
- 7 đường dẫn nước thô ra ngoài
- 8, 8' đường dẫn nước sạch trở lại
- 9 phần kiểm soát
- 10 van đóng-mở thứ nhất
- 11 van đóng-mở thứ hai
- 12 van điều áp
- 13 cảm biến (cảm biến lưu lượng)
- 14 van ngắt nước
- 15 van một chiều
- 16 máy làm sạch nước
- 17 nguồn cấp nước
- 18 nguồn cấp nước nóng

- 20 vòi pha nước/ nước nóng
- 21 cổng xả
- 22 cần vận hành
- 23 van đóng - mở pha nước/ nước nóng
- 30 đường ống thẳng dẫn ra ngoài
- 31 đường rẽ chữ U
- 32 đường ống thẳng dẫn trở lại
- 33 phân phân chia bộ phận
- 34 bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ nhất
- 35 bộ chuyển đổi kênh dòng chảy thứ hai
- 36 chi tiết kết nối cổng chảy vào
- 37 kênh dòng chảy bánh xe nước
- 38 trục quay
- 39 bánh xe nước
- 40 đui cắm có cạnh
- 41 đầu vào nước thô
- 42 đầu ra nước sạch
- 43 CPU
- 44 công tắc thiết lập lại
- 45 phần thông báo
- 46 công tắc thiết lập
- 47 bộ nhớ
- 48 mạch điều khiển van đóng-mở thứ nhất
- 49 mạch điều khiển van đóng-mở thứ hai
- 50 mạch cảm biến
- 51 nguồn điện
- 52 chi tiết kết nối đường dẫn nước thô ra ngoài
- 53 chi tiết kết nối đường dẫn nước sạch trở lại

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy được sử dụng trong hệ thống làm sạch nước, hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy bao gồm:

đường dẫn nước thô mà có cổng chảy vào và cổng chảy ra;

đường dẫn nước thô ra ngoài và đường dẫn nước sạch trở lại mà được kết nối với máy làm sạch nước;

phần phân nhánh mà được bố trí trong đường dẫn nước thô để chia tách, vào đường dẫn nước thô ra ngoài, nước thô mà chảy qua đường dẫn nước thô từ cổng chảy vào;

phần hợp nhất mà được bố trí giữa phần phân nhánh và cổng chảy ra trong đường dẫn nước thô để hợp nhất, vào đường dẫn nước thô, nước sạch mà đã được làm sạch bởi máy làm sạch nước và chảy qua đường dẫn nước sạch trở lại;

van đóng-mở thứ nhất mà được bố trí giữa phần phân nhánh và phần hợp nhất trong đường dẫn nước thô;

van đóng-mở thứ hai mà được bố trí trong đường dẫn nước thô ra ngoài;

cảm biến mà được bố trí giữa cổng chảy vào và phần phân nhánh hoặc ở giữa phần hợp nhất và cổng chảy ra trong đường dẫn nước thô, và mà đo trạng thái của nước chảy qua đường dẫn nước thô; và

phần điều khiển mà điều khiển van đóng-mở thứ nhất và van đóng-mở thứ hai dựa trên tín hiệu từ cảm biến,

trong đó đường dẫn nước thô có đường ống thẳng dẫn ra ngoài ở giữa cổng chảy vào và phần phân nhánh và đường ống thẳng dẫn trở lại ở giữa cổng chảy ra và phần hợp nhất, và đường ống thẳng dẫn ra ngoài và đường ống thẳng dẫn trở lại có kết cấu ống đôi đồng trục,

trong đó phần điều khiển thực hiện điều khiển mở van đóng-mở thứ hai và đóng van đóng-mở thứ nhất khi nhận, từ cảm biến, tín hiệu biểu thị trạng thái mà nước chảy trong đường dẫn nước thô, sau đó nhận tín hiệu biểu thị trạng thái mà nước không chảy trong đường dẫn nước thô, và sau đó nhận tín hiệu biểu thị trạng thái mà nước chảy lại trong đường dẫn nước thô trong khoảng thời gian xác định trước.

2. Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm 1,

trong đó cảm biến là cảm biến lưu lượng mà gửi tín hiệu dạng xung có tần số

tương ứng với tốc độ dòng chảy của nước chảy qua đường dẫn nước thô, tín hiệu biểu thị trạng thái mà nước chảy trong đường dẫn nước thô là tín hiệu dạng xung có tần số bằng hoặc cao hơn ngưỡng thứ nhất, và tín hiệu biểu thị trạng thái mà nước không chảy trong đường dẫn nước thô là tín hiệu dạng xung có tần số bằng hoặc thấp hơn ngưỡng thứ hai.

3. Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm 2,

trong đó ngưỡng thứ nhất được thiết lập ở tần số tương ứng với tốc độ dòng chảy trong phạm vi bằng hoặc cao hơn 1 L/phút và bằng hoặc thấp hơn 2 L/phút, và ngưỡng thứ hai được thiết lập ở tần số tương ứng với tốc độ dòng chảy trong phạm vi bằng hoặc cao hơn 0,5 L/phút và thấp hơn 1 L/phút.

4. Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm 2 hoặc 3, còn bao gồm phần thông báo mà phát ra âm thanh, ánh sáng, và/ hoặc sự rung lắc,

trong đó phần điều khiển cộng thêm lượng sử dụng dựa trên tín hiệu dạng xung từ cảm biến lưu lượng trong trạng thái mở của van đóng-mở thứ hai, và gửi đi, đến phần thông báo, tín hiệu thúc đẩy sự thay thế máy làm sạch nước khi lượng cộng thêm bằng hoặc lớn hơn ngưỡng thay thế máy làm sạch nước, và

trong đó khi nhận được tín hiệu thúc đẩy thay thế máy làm sạch nước từ phần điều khiển, phần thông báo phát ra âm thanh, ánh sáng, và/ hoặc sự rung lắc để thúc đẩy sự thay thế máy làm sạch nước.

5. Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm 2 hoặc 3, còn bao gồm phần thông báo mà phát ra âm thanh, ánh sáng, và/ hoặc sự rung lắc,

trong đó phần điều khiển cộng thêm lượng sử dụng dựa trên tín hiệu dạng xung từ cảm biến lưu lượng từ khi van đóng-mở thứ nhất được đóng đến khi van đóng-mở thứ hai mở vào lần tiếp theo, và gửi đi, đến phần thông báo, tín hiệu thúc đẩy sử dụng máy làm sạch nước khi lượng cộng thêm bằng hoặc lớn hơn ngưỡng nước thải, và

trong đó khi nhận được tín hiệu thúc đẩy sử dụng máy làm sạch nước từ phần điều khiển, phần thông báo phát ra âm thanh, ánh sáng, và/ hoặc sự rung lắc để thúc đẩy sử dụng máy làm sạch nước.

6. Hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm 2 hoặc 3, còn bao gồm phần thông báo mà phát ra âm thanh, ánh sáng, và/ hoặc sự rung lắc,

trong đó phần điều khiển bao gồm pin, và gửi đi, đến phần thông báo, tín hiệu

thúc đẩy sự thay thế pin khi điện áp của pin bằng hơn hoặc cao hơn ngưỡng tuổi thọ pin, và

trong đó khi nhận được tín hiệu thúc đẩy thay thế pin từ phần điều khiển, phần thông báo phát ra âm thanh, ánh sáng, và/ hoặc sự rung lắc để thúc đẩy sự thay thế pin.

7. Hệ thống làm sạch nước bao gồm:

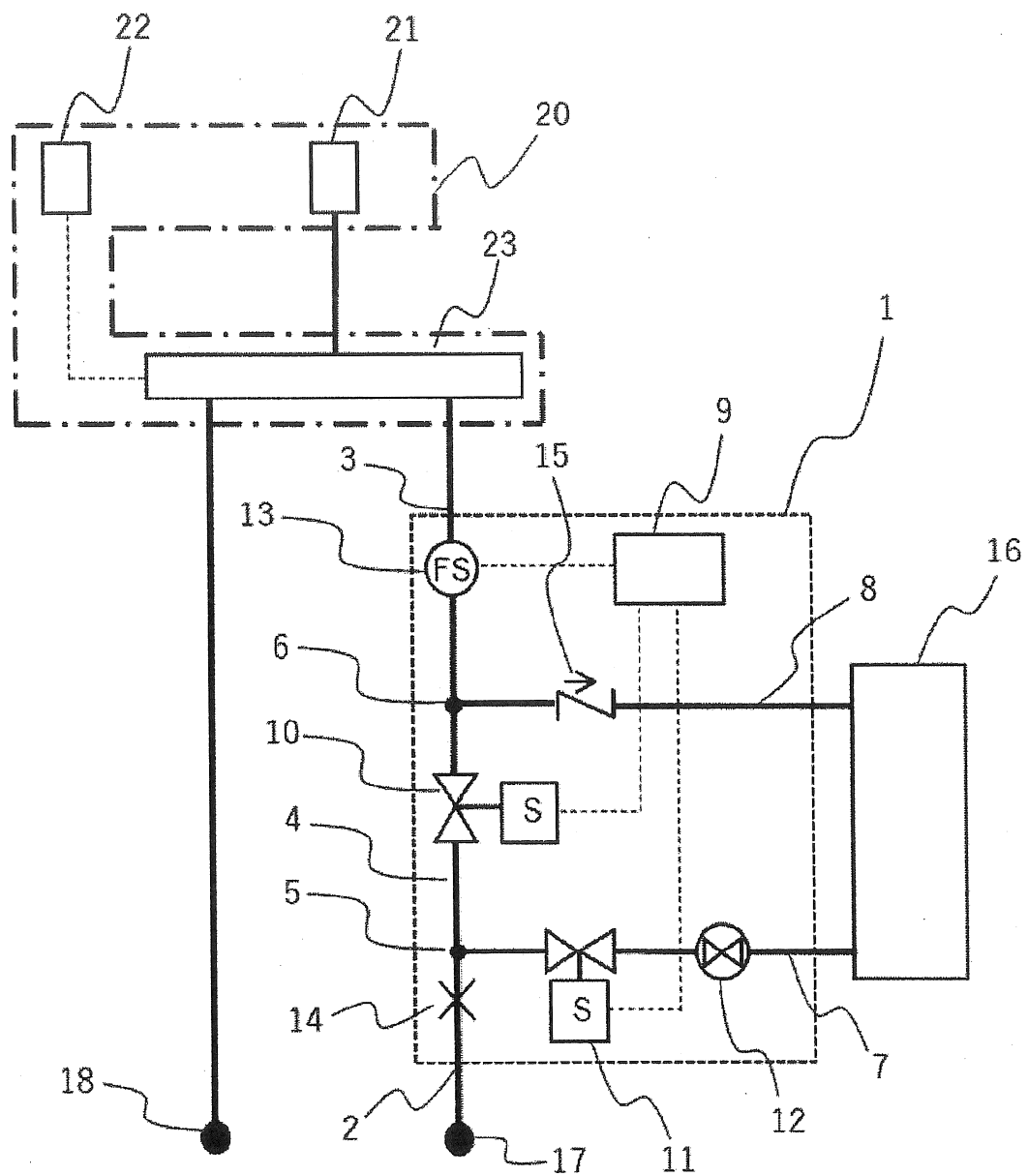
hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6; và

máy làm sạch nước có đầu vào nước thô và đầu ra nước sạch,

trong đó đường dẫn nước thô ra ngoài và đường dẫn nước sạch trở lại trong hệ thống chuyển đổi kênh dòng chảy được kết nối tương ứng với đầu vào nước thô và đầu ra nước sạch trong máy làm sạch nước.

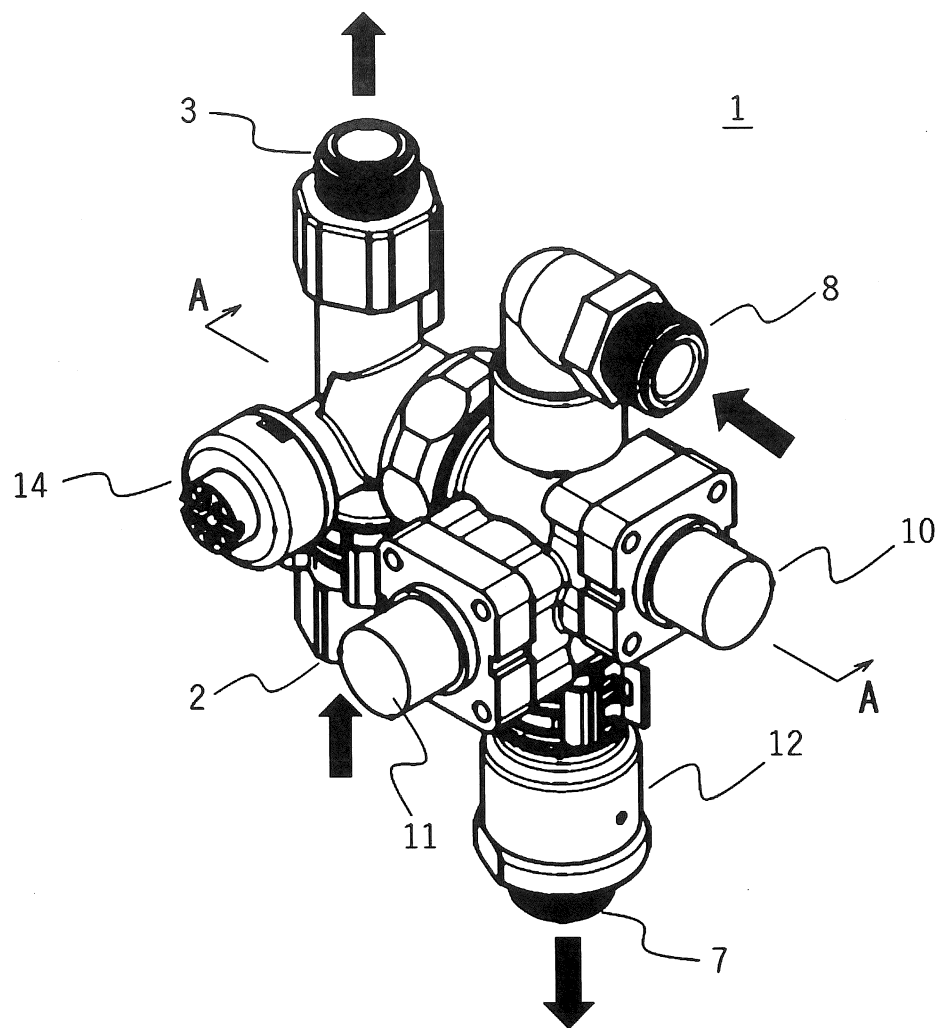
1/12

FIG. 1



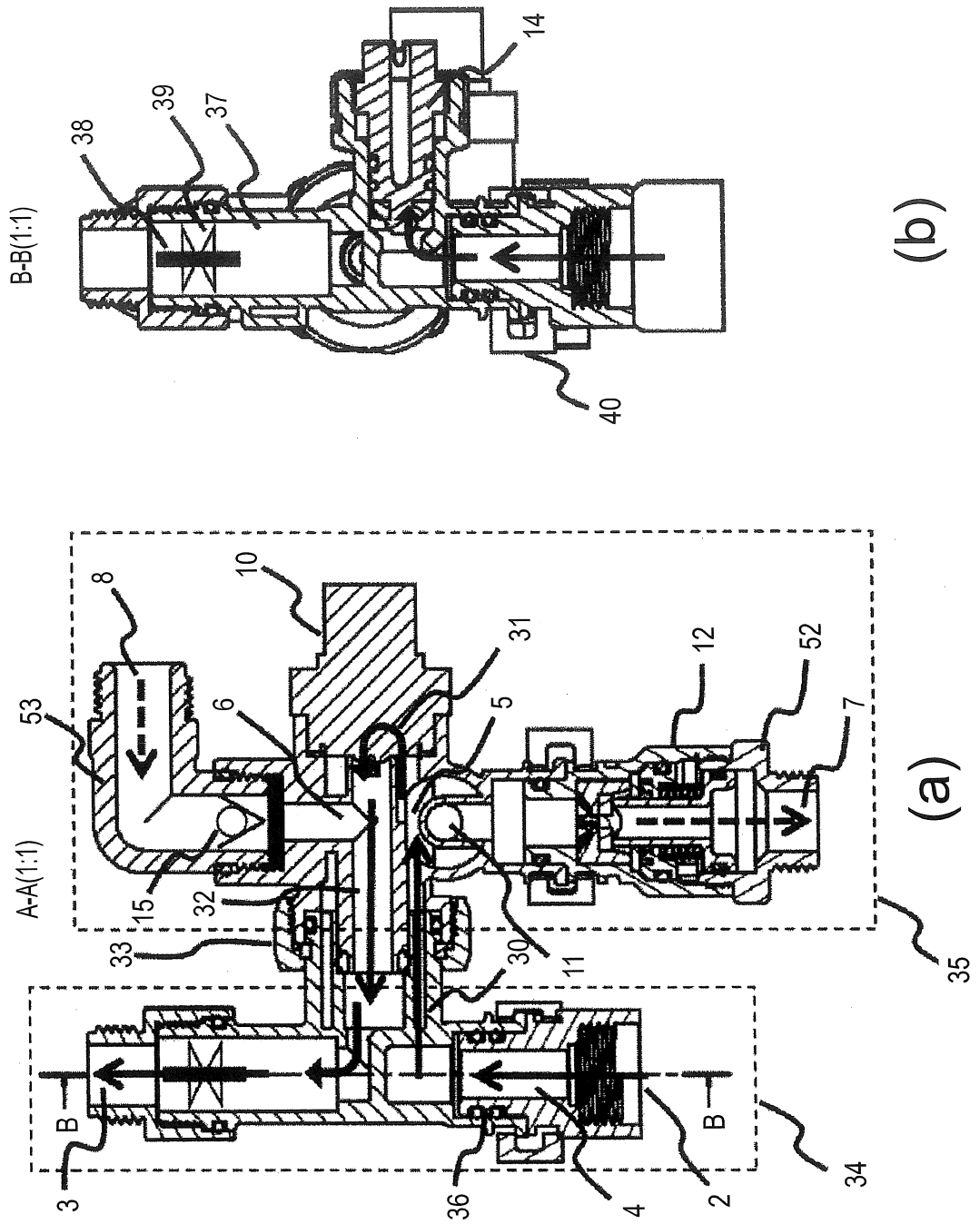
2/12

FIG. 2



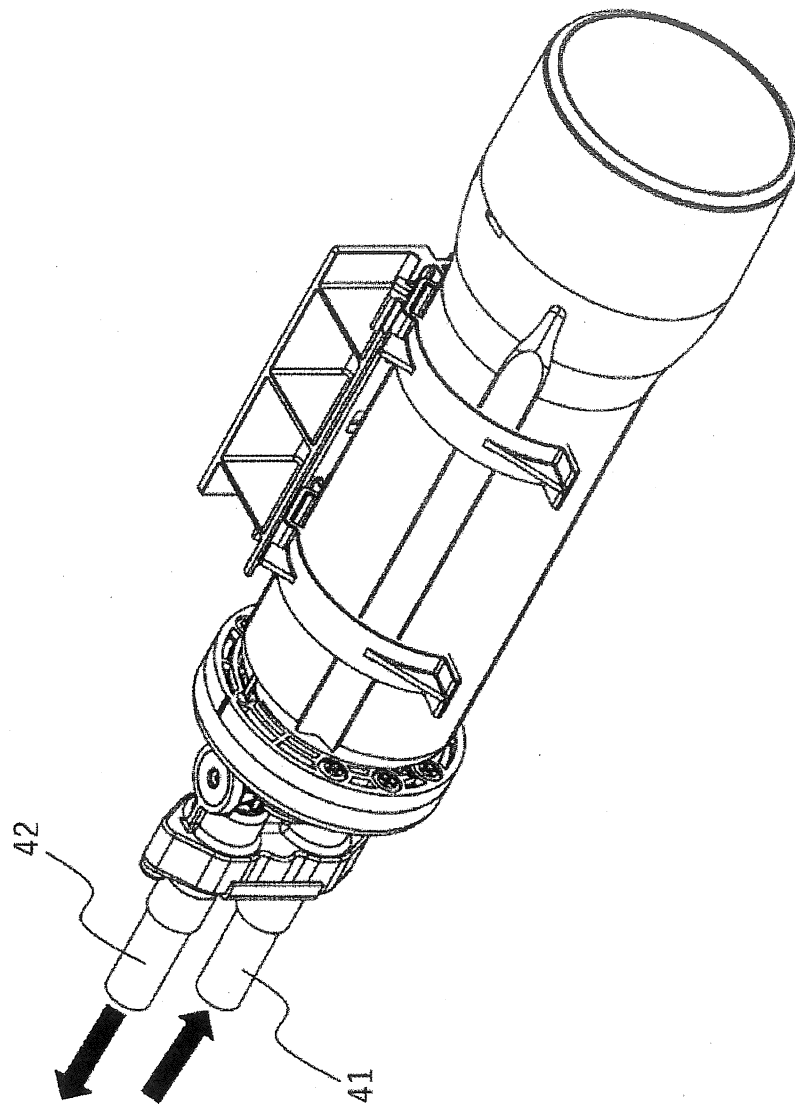
3/12

FIG. 3



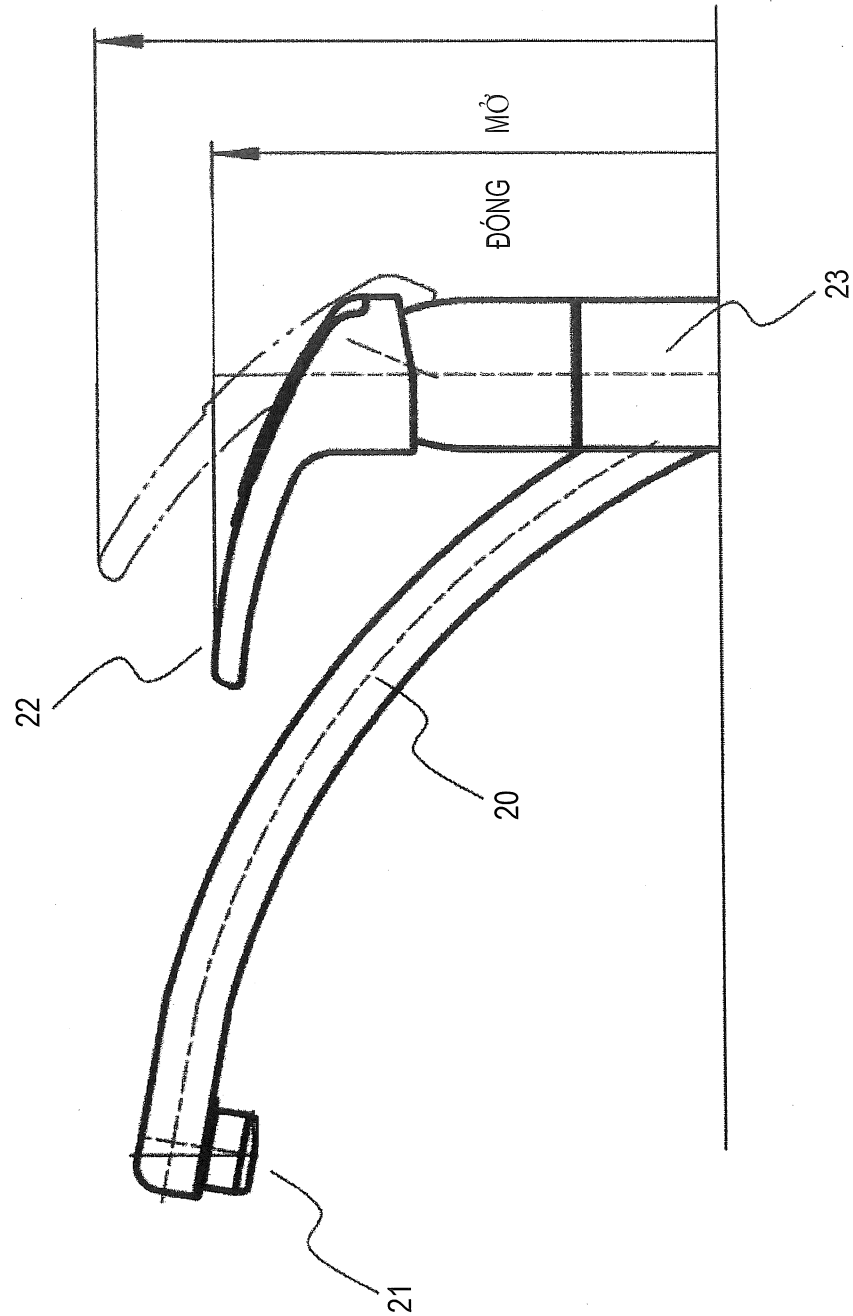
4/12

FIG. 4



5/12

FIG. 5



6/12

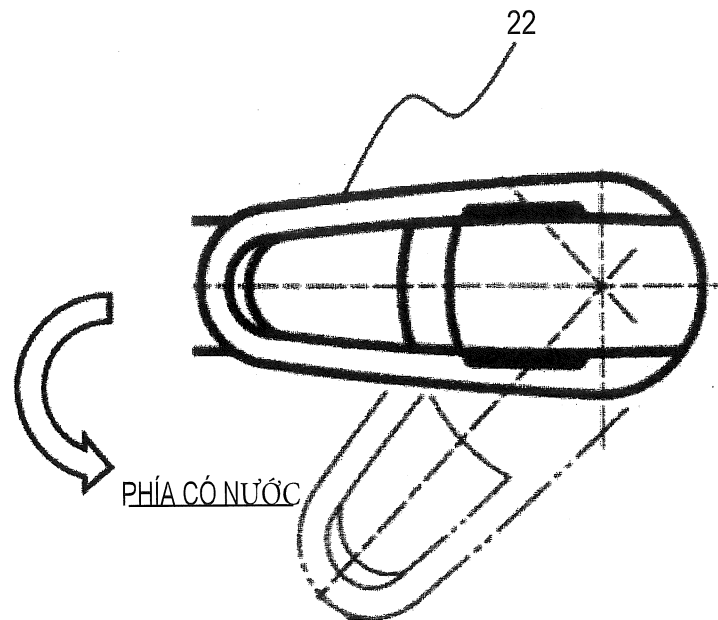
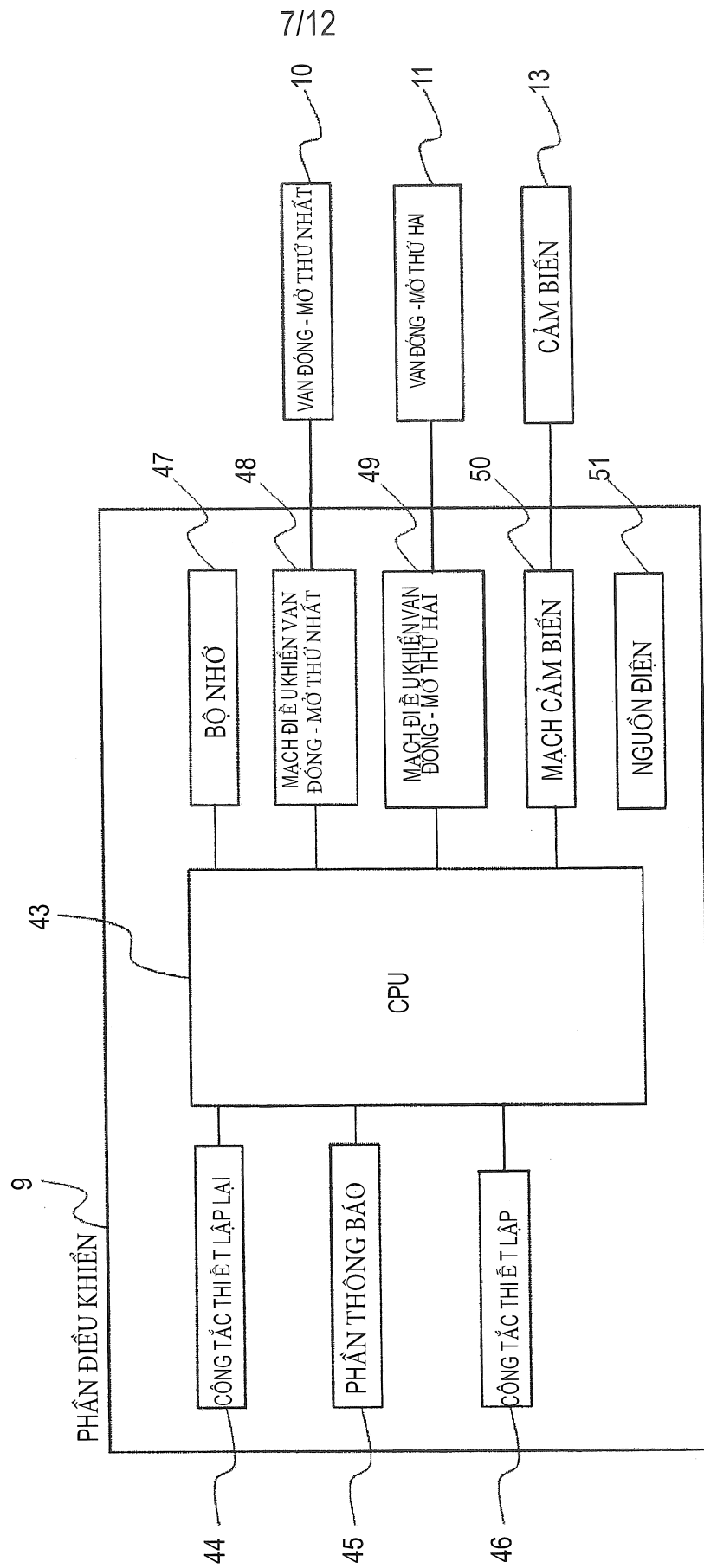
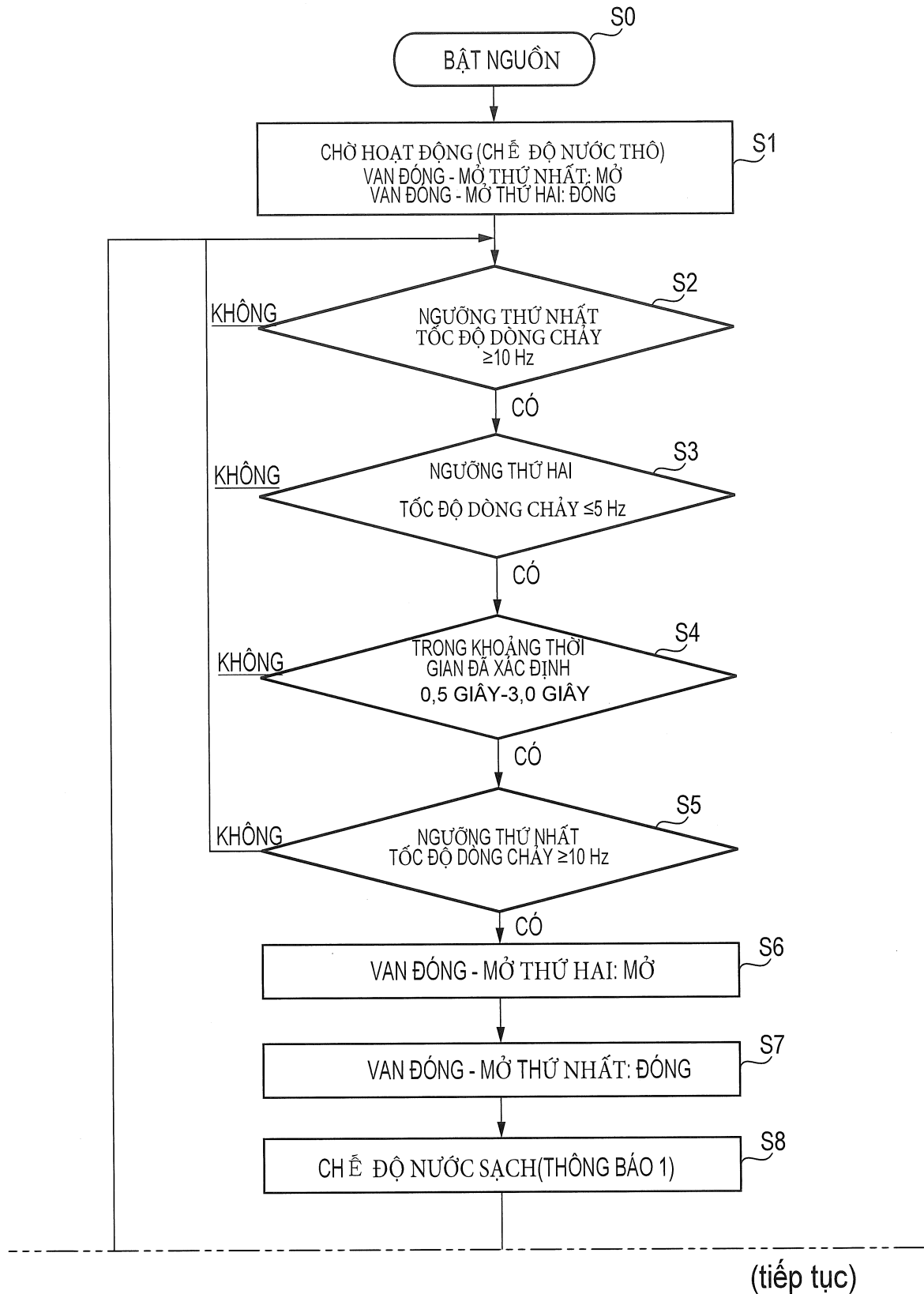
FIG. 6

FIG. 7



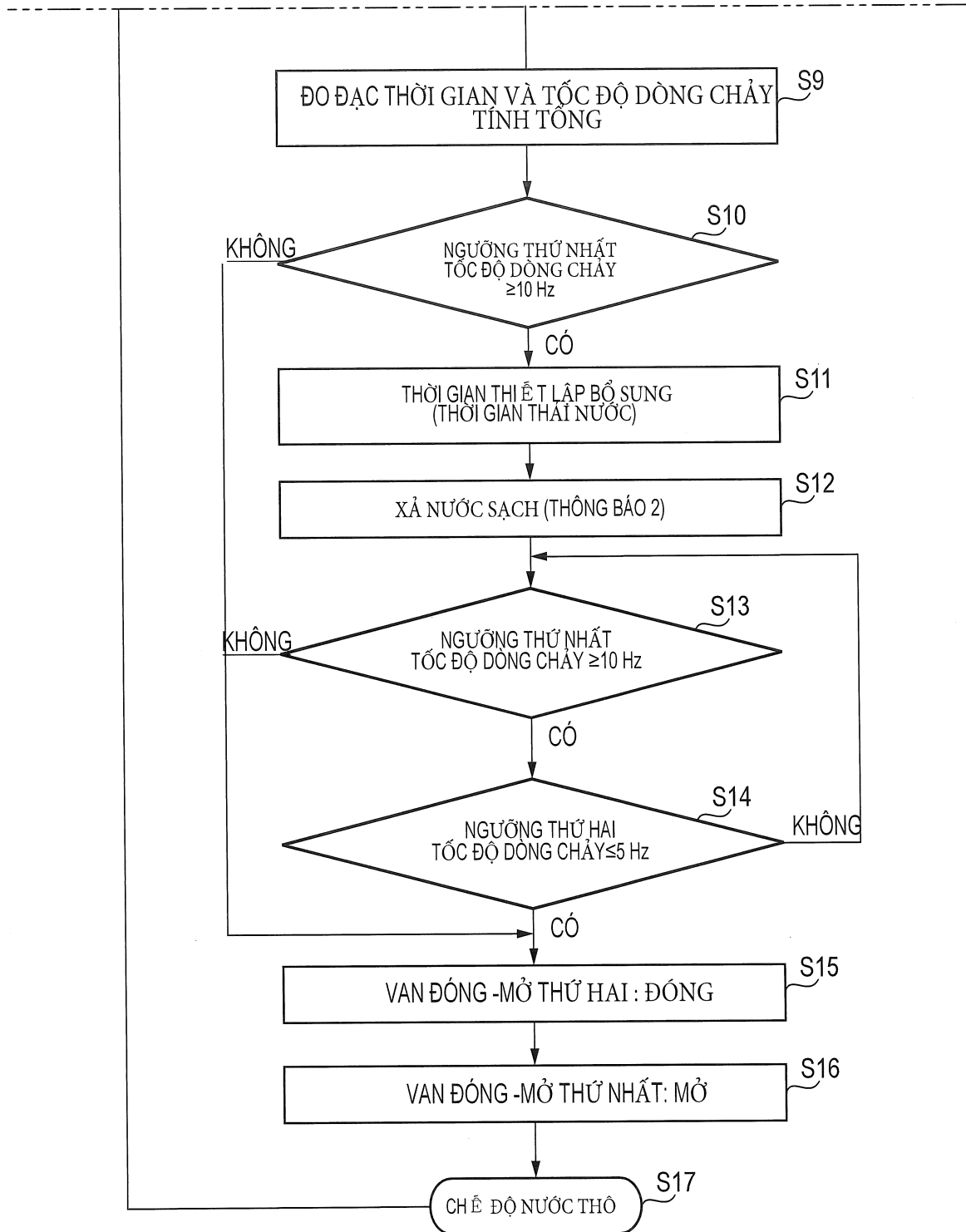
8/12

FIG. 8



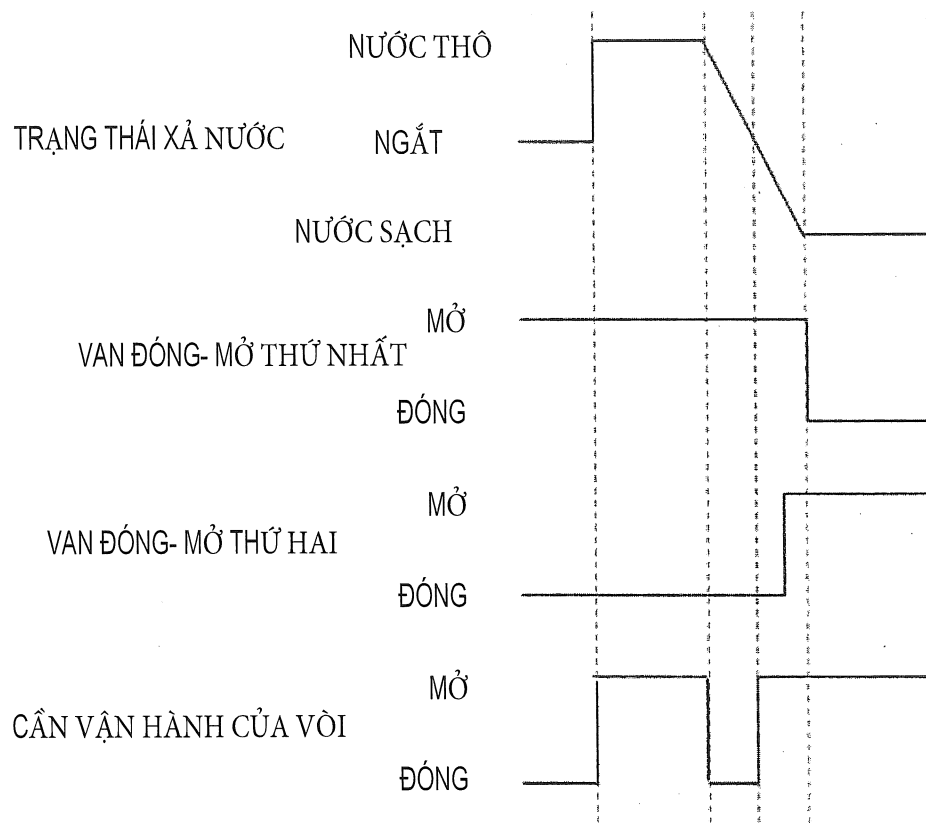
9/12

(Fig. 8 tiếp tục)



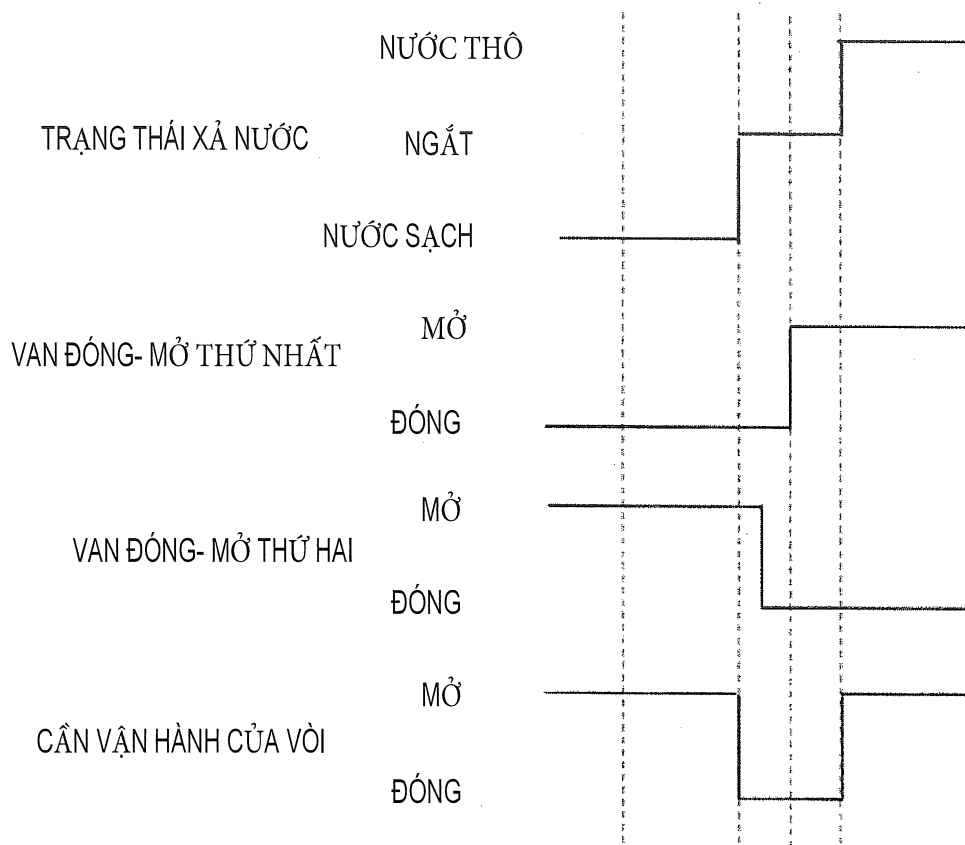
10/12

FIG. 9



11/12

FIG. 10



12/12

FIG. 11

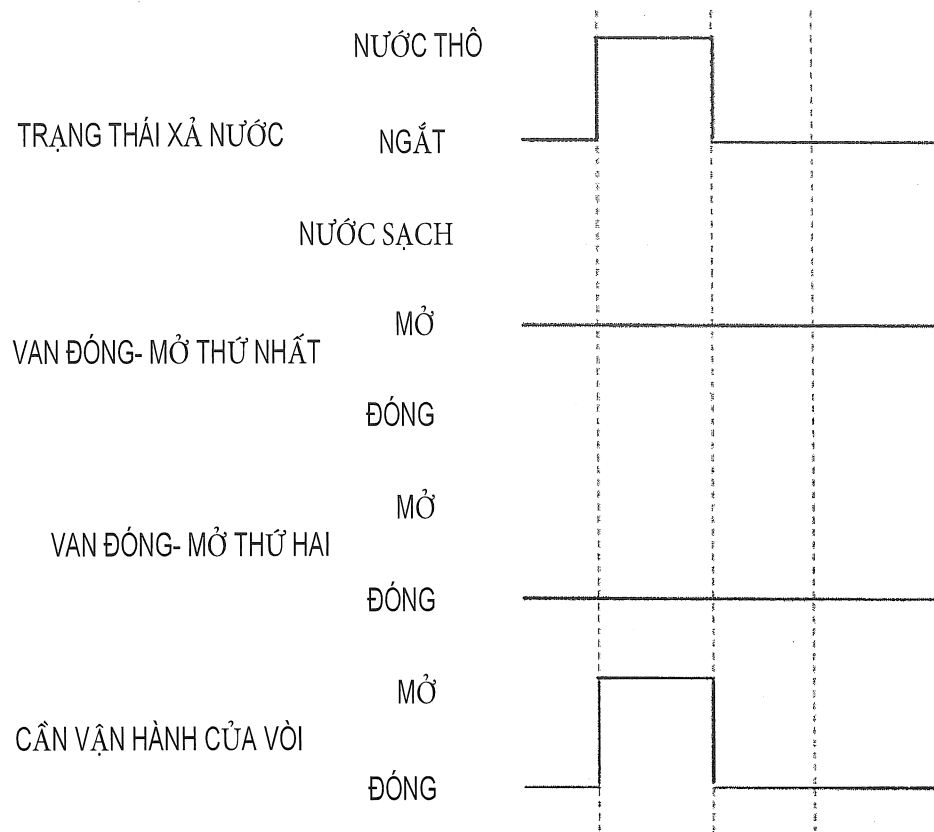


FIG. 12

