



(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)



1-0029145

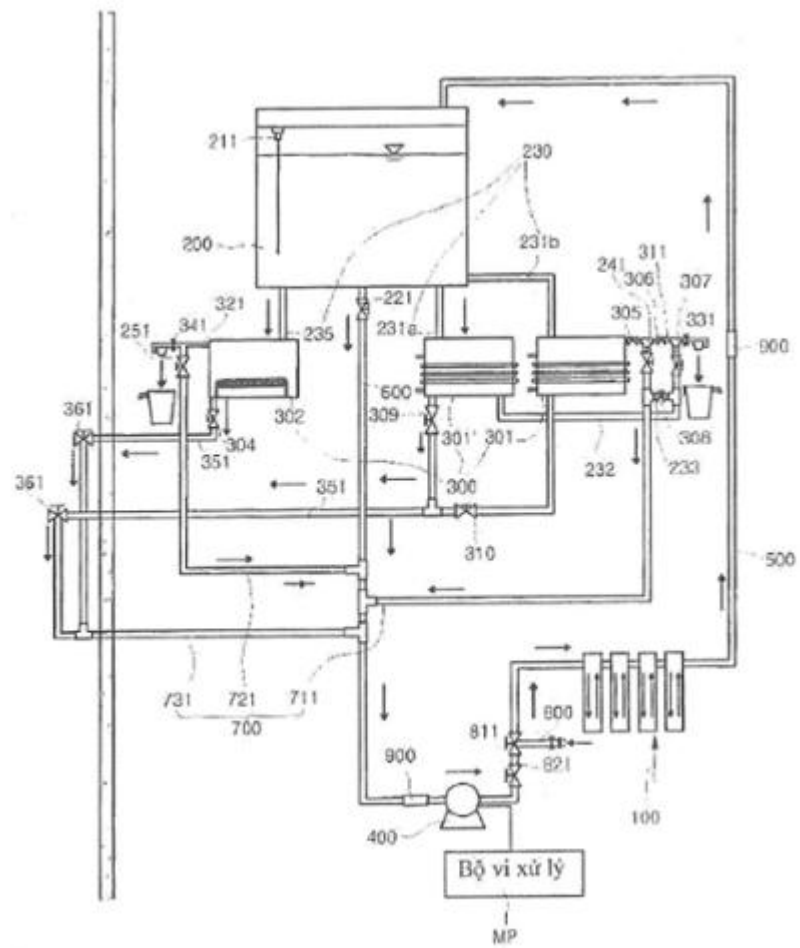
(51)⁷ B01D 35/00

(13) B

(21) 1-2010-01498 (22) 13/11/2008
(86) PCT/KR2008/006681 13/11/2008 (87) WO2009/064119 22/05/2009
(30) 10-2007-0115413 13/11/2007 KR
(45) 25/08/2021 401 (43) 27/09/2010 270A
(73) DONGYANG ELECTRONICS.CO., LTD. (KR)
A-608, DaeWooTechnoPark, 187-7, Dodang-dong, Wonmi-gu, Bucheon-si,
Gyeonggi-do 420-130, Republic of Korea
(72) KIM, JaeKyeong (KR).
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) MÁY LỌC NƯỚC KIỂU TUẦN HOÀN

(57) Sáng chế đề cập đến máy lọc nước kiểu tuần hoàn có thể ngăn cản tối đa sự hình thành vi khuẩn bằng cách tuần hoàn nước định kỳ trong máy lọc nước, và nâng cao thời gian sử dụng và khả năng tiết kiệm năng lượng của bơm bằng cách thay đổi số lần tuần hoàn tùy theo lượng nước sử dụng. Máy lọc nước kiểu tuần hoàn bao gồm bộ lọc làm sạch nước; bình chứa chứa nước đã lọc qua bộ lọc làm sạch nước; bình cấp nước lạnh/nóng làm lạnh và làm nóng nước được cấp từ bình chứa để xả nước lạnh và nước nóng ra các đầu ra xả tương ứng; ống xả nối với bình cấp nước lạnh/nóng để xả nước trong bình cấp nước lạnh/nóng khi làm sạch bên trong bình cấp nước lạnh/nóng; bơm tuần hoàn nước định kỳ trong mỗi khoảng thời gian tuần hoàn dưới sự điều khiển của máy vi tính; ống tuần hoàn nối bộ lọc làm sạch nước, bình cấp nước lạnh/nóng, ống xả và bơm, ống tuần hoàn bao gồm ống tuần hoàn thứ nhất nối bộ lọc làm sạch nước và bình chứa, ống tuần hoàn phụ thứ nhất nối bình chứa và bình cấp nước lạnh/nóng, ống tuần hoàn thứ hai nối bình chứa và bộ lọc làm sạch nước, và ống tuần hoàn phụ thứ hai nối bình cấp nước lạnh/nóng và ống tuần hoàn thứ hai, và bộ khử trùng được lắp vào ống tuần hoàn để khử trùng nước chảy vào ống tuần hoàn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy lọc nước kiểu tuần hoàn và cụ thể hơn là đề cập đến máy lọc nước kiểu tuần hoàn có thể ngăn cản tối đa sự hình thành vi khuẩn và vi trùng và sự hình thành chất nhờn và các vi sinh vật nhờ tuần hoàn nước định kì trong máy lọc nước, và có thể nâng cao hiệu quả và khả năng tiết kiệm năng lượng của bơm nhờ thay đổi số lần tuần hoàn dựa vào lượng nước được sử dụng.

Trình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, các máy lọc nước được phân loại thành máy lọc nước kiểu thu gom hoạt động nhờ thu gom hơi ẩm từ không khí, máy lọc nước kiểu nối trực tiếp với vòi được nối với ống cấp nước, và máy lọc nước kiểu cấp nước nguồn hoạt động nhờ cấp trực tiếp nước đã được lọc vào máy. Các máy lọc nước này được sử dụng một cách có chọn lọc tùy vào điều kiện về vị trí và đòi hỏi duy trì liên tục sao cho người sử dụng có thể uống nước hợp vệ sinh trong môi trường bị nhiễm bẩn.

Phương pháp làm sạch định kỳ bên trong máy lọc nước hoặc phương pháp tuần hoàn nước được sử dụng để giải quyết vấn đề này. Trong trường hợp máy lọc nước lạnh/nóng, bên trong máy được làm sạch bằng cách làm sạch chỉ bên trong bình chứa để cung cấp nước lạnh/nóng và bên trong các thùng cấp nước lạnh/nóng hoặc bằng cách thay thế định kỳ các bộ lọc. Tuy nhiên, vì chỉ làm sạch bên trong bình chứa và các thùng cấp nước lạnh/nóng và thay thế các bộ lọc, vẫn tồn tại các vấn đề về vệ sinh ống nối và các phần khác trong máy lọc nước.

Vì vậy, mặc dù đã thực hiện làm sạch bên trong bình chứa và các thùng cấp nước lạnh/nóng, nước bên trong máy lọc nước lại được lưu thông dọc theo ống nối, và các chất gây ô nhiễm chảy vào bên trong bình chứa và các thùng cấp nước lạnh/nóng. Do đó, nước lại bị nhiễm các chất gây ô nhiễm. Ngoài ra, mặc dù các bộ lọc được thay thế định kỳ, các chất gây ô nhiễm bị loại bỏ mà không làm sạch hoặc không thay thế ống ống nối tới bình chứa trong đó chứa nước từ các bộ lọc và các ống nối khác. Ngoài ra, các vấn đề về chi phí và bảo dưỡng được đề xuất để giải quyết.

Ngoài ra, nếu qua một khoảng thời gian (ba giờ) khi nước sạch không chảy mà vẫn còn bên trong máy lọc nước, vi khuẩn có hại với cơ thể con người sẽ tái hình thành, và số lượng vi khuẩn tăng nhanh theo cấp số nhân.

Trong trường hợp máy lọc nước kiểu nối trực tiếp với vòi, lượng clorua được thêm vào nước máy cấp vào bên trong máy lọc nước để không cho vi khuẩn hình thành. Tuy nhiên, khi nước máy đi qua các bộ lọc của máy lọc nước, lượng clorua được lọc và làm sạch. Do đó, nếu nước đã lọc không chảy mà được giữ lại trong một khoảng thời gian nhất định, số lượng vi khuẩn sẽ vượt quá mức cho phép do vi khuẩn tái hình thành. Ngoài ra, nếu nước không chảy mà bị giữ lại trong các bộ lọc trong một khoảng thời gian nhất định, các vi sinh vật sẽ hình thành trong màng lọc. Cụ thể, vào ban đêm khi máy lọc nước ít được sử dụng, số lượng vi khuẩn tăng theo cấp số nhân sau một khoảng thời gian nhất định. Vì vậy, các bộ lọc thường gây ô nhiễm máy lọc nước.

Sự ô nhiễm máy lọc nước dẫn đến vấn đề vệ sinh. Phương pháp tuần hoàn nước được đề xuất để giải quyết vấn đề này. Tuy nhiên, cảm biến mức nước được đặt trong bình chứa trong đó nước tạm thời được lưu giữ. Ở đây, cảm biến mức nước nhận biết mức nước và cho phép nước được lưu thông khi mức nước đạt tới một mức xác định trước. Do đó, bình nước và cảm biến mức nước được lắp đặt thêm trong máy lọc nước.

Tuy nhiên, rất khó để cảm biến mức nước hoạt động bình thường do sự rung động của nước ở vị trí như ống, và quá tải đối với bơm tuần hoàn nước do sự cố của cảm biến. Ngoài ra, vì khoảng trống lắp đặt bình nước cũng cần thêm, việc tận dụng khoảng trống sẽ thấp hơn.

Trong máy lọc nước thông thường, giải pháp cơ bản yêu cầu cung cấp nước uống ở điều kiện tốt nhất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất máy lọc nước kiểu tuần hoàn có thể ngăn cản sự hình thành của vi khuẩn bằng cách lưu thông có định kỳ nước trong máy lọc nước và tạo ra nước uống ở điều kiện tốt nhất.

Sáng chế cũng đề xuất máy lọc nước kiểu tuần hoàn có thể kéo dài thời gian sử dụng của bơm nhờ thay đổi thời gian tuần hoàn nước bên trong máy lọc nước và nâng

cao việc tiết kiệm năng lượng của bơm nhờ điều khiển số lần hoạt động của bơm dựa trên lượng nước sử dụng.

Sáng chế cũng đề xuất máy lọc nước kiểu tuần hoàn trong đó cảm biến nhận biết lượng nước sử dụng được lắp ở đầu ra của bình cấp nước lạnh/nóng, và thông tin về lượng nước sử dụng được truyền tới máy vi tính, sao cho số lần hoạt động của bơm được điều khiển dựa trên thông tin này.

Sáng chế cũng đề xuất máy lọc nước kiểu tuần hoàn giúp tận dụng khoảng trống bên trong máy lọc nước nhờ loại bỏ bình nước.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất máy lọc nước kiểu tuần hoàn có bộ lọc làm sạch nước; bình chứa trong đó chứa nước đã được lọc qua bộ lọc làm sạch nước; bình cấp nước lạnh/nóng làm lạnh và làm nóng nước được cấp từ bình chứa để xả nước lạnh và nước nóng ra các đầu xả tương ứng; ống xả được nối với bình cấp nước lạnh/nóng để xả nước trong bình cấp nước lạnh/nóng khi làm sạch bên trong bình cấp nước lạnh/nóng; bơm tuần hoàn nước định kỳ trong mỗi khoảng thời gian tuần hoàn dưới sự điều khiển của máy vi tính; ống tuần hoàn nối bộ lọc làm sạch nước, bình chứa, bình cấp nước lạnh/nóng, ống xả và bơm, ống tuần hoàn bao gồm ống tuần hoàn thứ nhất nối bộ lọc làm sạch nước và bình chứa, ống tuần hoàn phụ thứ nhất nối bình chứa và bình cấp nước lạnh/nóng, ống tuần hoàn thứ hai nối bình chứa và bộ lọc làm sạch nước, và ống tuần hoàn phụ thứ hai nối bình cấp nước lạnh/nóng và ống tuần hoàn thứ hai; và bộ khử trùng được lắp vào ống tuần hoàn để khử trùng nước chảy vào ống tuần hoàn.

Bình chứa còn bao gồm cảm biến mức nước, và cảm biến mức nước dừng việc cấp nước vào bình chứa khi nước trong bình chứa đạt tới một mức nước xác định trước.

Bình cấp nước lạnh/nóng còn bao gồm bình cấp nước lạnh làm lạnh nước được cấp từ bình chứa và sau đó xả nước lạnh ra đầu ra nước lạnh; bình cấp nước nóng làm nóng nước được cấp từ bình chứa và sau đó xả nước nóng ra đầu ra nước nóng; và các cảm biến nhận biết lượng nước đã xả qua mỗi đầu ra nước lạnh và nước nóng của bình cấp nước lạnh/nóng.

Bình cấp nước lạnh còn bao gồm bình cấp nước lạnh phụ để nước trong bình cấp nước lạnh và bình cấp nước lạnh phụ được tuần hoàn một cách chọn lựa.

Bơm có thể hoạt ít nhất từ 1 đến 36 lần trong ba giờ.

Ống tuần hoàn phụ thứ hai bao gồm ống nối phụ thứ ba nối đầu ra nước lạnh và ống tuần hoàn thứ hai; ống nối phụ thứ tư nối đầu ra nước nóng và ống tuần hoàn thứ hai; và ống nối phụ thứ năm nối ống xả và ống tuần hoàn thứ hai.

Bộ khử trùng được chọn từ một trong số: bộ khử trùng tia cực tím, bộ khử trùng tia hồng ngoại xa, bộ khử trùng nano bạc, bộ khử trùng ôzôn và bộ khử trùng xúc tác quang, và ít nhất một hoặc nhiều bộ khử trùng được lắp vào ống tuần hoàn và ống xả để nước đi qua ống tuần hoàn và ống xả nước được khử trùng.

Phần bên trong của bình chứa, bình cấp nước lạnh/nóng, ống tuần hoàn và ống xả được phủ vật liệu kháng khuẩn được chọn từ một trong số: bạc, cacbon, đồng, thép không gỉ, và titan điôxit hoặc hỗn hợp gồm hai hoặc nhiều hơn hai vật liệu nêu trên.

Như được mô tả ở trên, theo sáng chế, nước được tuần hoàn nhờ bơm được hoạt động theo máy vi tính tùy theo lượng nước sử dụng nếu cần thiết, sao cho có thể tiết kiệm công suất tiêu thụ năng lượng, và do đó có thể kéo dài thời gian sử dụng. Vì vi sinh vật không hình thành trong bộ lọc làm sạch nước khi nước được tuần hoàn định kỳ, thời gian phải thay thế các bộ lọc có thể kéo dài, và do đó có thể tiết kiệm chi phí bảo dưỡng máy lọc nước. Vì bình nước không được lắp riêng biệt nên có thể cải thiện việc tận dụng khoảng trống.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phần mô tả chi tiết cùng với các phương án minh họa được minh họa trong các hình vẽ kèm theo được mô tả dưới đây, và không giới hạn phạm vi của sáng chế, trong đó:

FIG.1 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn đã biết;

FIG.2 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu nối trực tiếp với vòi theo một phương án của sáng chế;

FIG.3 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu nối trực tiếp theo phương án khác của sáng chế;

FIG.4 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu cấp nước nguồn theo phương án của sáng chế;

FIG.5 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu cấp nước nguồn nguồn khác theo phương án của sáng chế;

FIG.6 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu thu gom không khí và kiểu nối trực tiếp với vòi theo phương án của sáng chế;

FIG.7 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu thu gom không khí và kiểu nối trực tiếp với vòi theo phương án khác của sáng chế;

FIG.8 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu thu gom không khí và kiểu cấp nước nguồn theo phương án của sáng chế;

FIG.9 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu thu gom không khí và kiểu cấp nước nguồn khác theo phương án của sáng chế;

FIG. 10 là sơ đồ khối thể hiện cấu trúc liên kết của máy vi tính trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn;

FIG.11 thể hiện quá trình tuần hoàn nước chảy vào bình cấp nước lạnh phụ trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo phương án của sáng chế;

FIG.12 thể hiện quá trình tuần hoàn nước chảy vào bình cấp nước lạnh trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo phương án của sáng chế;

FIG.13 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo một phương án khác của sáng chế;

FIG.14 thể hiện quá trình tuần hoàn nước chảy vào bình cấp nước lạnh phụ trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn trên FIG.13; và

FIG.15 thể hiện quá trình tuần hoàn nước chảy vào bình cấp nước lạnh trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn trên FIG.13.

Phải biết rằng các hình vẽ kèm theo không nhất thiết theo cùng tỷ lệ, thể hiện các dấu hiệu ưu tiên một cách đơn giản để minh họa các nguyên lý cơ bản. Các dấu hiệu hình dáng cụ thể được bộc lộ ở đây, bao gồm, ví dụ, các kích thước, các hướng, các vị trí, và các hình dạng cụ thể sẽ được xác định một phần qua ứng dụng cụ thể và điều kiện sử dụng.

Trong các hình vẽ, các số tham chiếu chỉ các phần giống nhau hoặc tương đương nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ mô tả chi tiết các phương án khác nhau của sáng chế, các ví dụ của sáng chế được minh họa trong các hình vẽ kèm theo và được mô tả dưới đây. Trong khi sáng chế được mô tả cùng với các phương án minh họa, phải biết rằng phần mô tả sẽ không giới hạn sáng chế ở các phương án này. Ngược lại, sáng chế sẽ bao gồm không chỉ các phương án minh họa, mà còn bao gồm các biến thể, các thay thế khác và các phương án khác nằm trong tinh thần và phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các điểm Yêu cầu bảo hộ.

FIG.2 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu nối trực tiếp với vòi theo một phương án của sáng chế. FIG.3 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu nối trực tiếp với vòi theo phương án khác của sáng chế. FIG.4 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu cấp nước nguồn theo phương án của sáng chế. FIG.5 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu cấp nước nguồn khác theo phương án của sáng chế. FIG.6 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu thu gom không khí và kiểu nối trực tiếp với vòi theo phương án của sáng chế. FIG. 7 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu thu gom không khí và kiểu nối trực tiếp với vòi theo phương án khác của sáng chế. FIG.8 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu thu gom không khí và kiểu cấp nước nguồn theo phương án của sáng chế. FIG.9 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn được áp dụng cho kiểu thu gom không khí và kiểu cấp nước nguồn khác theo phương án của sáng chế. FIG.10 là sơ đồ khối thể hiện cấu trúc liên kết của máy vi tính trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn. FIG.11 thể hiện quá trình tuần hoàn nước chảy vào bình cấp nước lạnh phụ trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo phương án của sáng chế. FIG.12 thể hiện quá trình tuần hoàn nước chảy vào bình cấp nước lạnh trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo phương án của sáng chế. FIG.13 thể hiện máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo một phương án khác của sáng chế. FIG.14 thể hiện quá trình tuần hoàn nước chảy vào bình cấp nước lạnh phụ trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn trên FIG.13. FIG.15 thể hiện quá trình tuần hoàn nước chảy vào bình cấp nước lạnh trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn trên FIG.13.

Như thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.9, máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo phương án của sáng chế bao gồm bộ lọc làm sạch nước 100; bình chứa 200 trong

đó nước đã được lọc qua bộ lọc làm sạch nước 100; bình cấp nước nóng 300 làm lạnh và làm nóng nước đã được lọc từ bình chứa để xả nước đã được làm lạnh và nước đã được làm nóng ra các đầu ra tương ứng; ống xả 351 nối với bình cấp nước lạnh/nóng 300 để xả nước trong bình cấp nước lạnh/nóng 300 khi làm sạch bên trong bình cấp nước lạnh/nóng 300; bơm 400 tuần hoàn định kỳ nước tại mọi thời điểm dưới sự điều khiển của máy tính MP; ống tuần hoàn (được mô tả trong phần giải thích các số tham chiếu trong hình vẽ) nối bộ lọc làm sạch nước 100, bình chứa 200, bình nước lạnh/nóng 300, ống xả 351 và bơm 400; và bộ khử trùng 900 được lắp đặt trong ống tuần hoàn để khử trùng nước chảy vào ống tuần hoàn.

Lúc này, ống tuần hoàn bao gồm ống tuần hoàn thứ nhất 500 nối bộ lọc làm sạch nước 100 và bình cấp nước lạnh/nóng 300; ống tuần hoàn phụ thứ nhất 230 nối bình chứa 200 và bình cấp nước lạnh/nóng 300; ống tuần hoàn thứ hai 600 nối bình chứa 200 và bộ lọc làm sạch nước 100; và ống tuần hoàn thứ hai nối bình cấp nước lạnh/nóng 300 và ống tuần hoàn thứ hai 600.

Ở đây, ống tuần hoàn phụ thứ nhất 230 bao gồm các ống nối phụ thứ nhất 231a và 231b nối bình chứa 200 và bình cấp nước lạnh 301; và ống nối phụ thứ hai 235 nối bình chứa 200 và bình cấp nước nóng 302. Bình cấp nước lạnh 301 còn bao gồm bình cấp nước lạnh phụ 301'. Các ống nối phụ thứ nhất 231a và 231b bao gồm ống nối phụ thứ nhất 231a nối bình chứa 200 và bình cấp nước lạnh phụ 301' và ống nối phụ thứ nhất 231b nối bình chứa 200 và bình cấp nước lạnh 301. Ống tuần hoàn phụ thứ hai 700 bao gồm ống nối phụ thứ ba 711 nối đầu ra nước lạnh 311 và ống tuần hoàn thứ hai 600; ống nối phụ thứ tư 721 nối đầu ra nước nóng 321 và ống tuần hoàn thứ hai 600; và ống nối phụ thứ năm 731 nối ống xả 351 và ống tuần hoàn thứ hai 600. Máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho kiểu thu gom không khí, kiểu nối trực tiếp với vòi và kiểu cấp nước nguồn. Tuy nhiên, trong phần mô tả này, kiểu nối trực tiếp với vòi sẽ được mô tả chi tiết như một ví dụ.

Như thể hiện trên FIG.2, nước máy đã chảy vào bên trong máy lọc nước dọc theo ống nối trực tiếp với vòi 800 sẽ chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 qua van chính 811 và đi tới bộ lọc làm sạch nước 100. Lúc này, van chính 811 thường mở để cho nước máy chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 và đóng khi nước ở bên trong máy lọc nước đầy.

Van chính 811 mở để cho khi nước chảy vào máy lọc nước, nước máy chảy dọc theo ống nối trực tiếp với vòi 800 và ống tuần hoàn thứ nhất 500 nối với bộ lọc làm sạch nước 100. Lúc này, van nước ngược cho phép nước đã chảy chỉ chảy theo hướng của bộ lọc làm sạch nước 100 và ngăn nước đã chảy chảy ngược lại.

Khi bơm 400 hoạt động và nước được tuần hoàn, van chính 811 đóng để cho nước không chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 từ ống nối trực tiếp với vòi 800, và van nước ngược 821 mở để cho nước được tuần hoàn.

Lúc này, van chính 811 được nối điện với máy vi tính MP, và các kiểu van khác có thể được áp dụng cho van chính 811 nhưng có thể có van solenoid hoạt động nhờ tín hiệu điện, và tương tự. Van nước ngược giúp nước chảy qua ống tuần hoàn thứ hai 600 để chảy vào ống tuần hoàn thứ nhất 500 qua bộ lọc làm sạch nước 100 có thể được kết cấu là van một hướng cho phép nước chỉ chảy theo một hướng.

Trong khi đó, nước máy chảy vào bộ lọc làm sạch nước 100 được lọc sạch nhờ ít nhất một hoặc nhiều bộ lọc tạo thành bộ lọc làm sạch nước 100. Ở đây, bộ lọc làm sạch nước 100 có thể bao gồm bộ lọc cát, bộ lọc cacbon trước, bộ lọc màng, bộ lọc cacbon sau, bộ lọc TCR, bộ lọc khử khuẩn tia cực tím và tương tự.

Nước đã được lọc bằng bộ lọc làm sạch nước 100 đi tới bình chứa 200 dọc theo ống tuần hoàn thứ nhất 500. Bình chứa 200 còn có cảm biến mức nước 211. Nếu nước bên trong bình chứa 200 đạt tới mức nước xác định trước, cảm biến mức nước 211 nối điện với máy vi tính MP ngăn nước chảy vào bên trong bình chứa 200. Lúc này, nếu thông tin được truyền từ cảm biến mức nước 211 tới máy vi tính MP để ngăn nước chảy vào bình chứa 200, van chính 811 đóng dưới sự điều khiển của máy vi tính MP, và nước máy bị ngăn không chảy vào bên trong bình chứa 200, nhờ đó ngăn không cho nước bị tràn.

Nước đã chứa trong bình chứa 200 chảy vào bình cấp nước lạnh/nóng 300. Bình cấp nước lạnh/nóng 300 bao gồm bình cấp nước lạnh 301 làm lạnh nước được cấp từ bình chứa 200 và sau đó xả nước đã cấp ra đầu ra nước lạnh 311; và bình chứa nước nóng 302 làm nóng nước nóng được cấp từ bình chứa 200 và sau đó xả nước đã cấp ra đầu ra nước nóng 321. Đầu ra nước lạnh 311 và đầu ra nước nóng 321 được lần lượt tạo ra bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước nóng 302. Bình cấp nước lạnh 301 còn bao gồm bình cấp nước lạnh phụ 301' để khi nước được tuần hoàn, nước trong bình cấp

nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' được tuần hoàn theo cách chọn lựa được. Ở đây, nước trong bình 200 chảy vào bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 dọc theo các ống nối phụ thứ nhất 231a và 231b và ống nối phụ thứ hai 235.

Bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' được trang bị cùng nhau để nước trong bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' được tuần hoàn theo cách có chọn lựa. Do đó, người sử dụng luôn luôn uống nước lạnh qua đầu ra nước lạnh 311. Nếu chỉ có bình cấp nước lạnh 301, nước trong bình cấp nước lạnh 301 hòa vào nước ở nhiệt độ bình thường chảy vào bên trong bình cấp nước lạnh 301 khi nước tuần hoàn, và do đó, nước đã hòa vào nhau sẽ ấm. Vì phải mất 10 phút đến 20 phút để nước ấm lạnh trở lại, người sử dụng không thể uống nước lạnh lúc này.

Vì vậy, khi nước được tuần hoàn với bình cấp nước lạnh 301, nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301' không được tuần hoàn. Khi nước được tuần hoàn ở lần tiếp theo, nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301', và nước trong bình cấp nước lạnh 301 không được tuần hoàn. Các quá trình tuần hoàn này được lặp lại một cách có chọn lựa.

Khi nước được xả qua đầu ra nước lạnh 311, sự tuần hoàn nước bị dừng tạm thời dưới sự điều khiển của máy vi tính MP. Nước trong bình cấp nước lạnh 301 được xả ra đầu ra nước lạnh 311, và nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301' được xả ra đầu ra nước lạnh 311 qua ống nối cấp nước phụ thứ nhất 232 nối phần dưới của bình cấp nước lạnh phụ với đầu ra nước lạnh 311, quá trình này sẽ được mô tả dưới đây.

Các ống tuần hoàn nối với bình chứa 200, bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' và cấu trúc tuần hoàn nước qua các ống tuần hoàn sẽ được mô tả dưới đây với việc tham khảo đến FIG.2.

Trước tiên, các ống tuần hoàn và các van tương ứng được nối với nhau. Các van tương ứng (các van mở/đóng từ thứ nhất 304 đến thứ bảy 310) được nối điện với máy vi tính MP. Các van Sôlênôit có thể được sử dụng làm các van này.

Ống nối phụ thứ nhất 231a được nối với bình chứa 200 và bình cấp nước lạnh phụ 301', và ống xả 351 có van mở/đóng thứ sáu 309 được nối với bình cấp nước lạnh phụ 301'. Ống nối cấp nước phụ thứ nhất 232 có van mở/đóng thứ tư 307 được nối với đầu ra nước lạnh 311 còn được lắp vào bình cấp nước lạnh phụ 301'. Ống nối phụ thứ nhất 231b được nối giữa bình chứa 200 và bình cấp nước lạnh 301, và ống xả 351 có van

đóng/mở thứ bảy 310 kéo dài từ bình cấp nước lạnh phụ 301'. Các van mở/đóng thứ hai 305 và thứ ba 306 nối với đầu ra nước lạnh 311, đầu ra nước lạnh 311 nối với bình cấp nước lạnh 301, và ống nối cấp nước phụ thứ hai 233 có van mở/đóng thứ năm 308 được nối với ống nối cấp nước phụ thứ nhất 232 và ống nối phụ thứ ba 711. Lúc này, mỗi ống nối phụ thứ nhất 231a và 231b, ống xả 351, và các ống nối cấp nước phụ thứ hai 232 và 233 có thể được lắp đặt để có khoảng cách ngắn nhất.

Sau đây, các đường dẫn dọc theo đó nước được lưu thông tới bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' sẽ được mô tả.

a) Đường dẫn dọc theo đó nước được lưu thông tới bình cấp nước lạnh 301 (xem FIG.2)

Trước tiên, các van mở/đóng thứ ba 306, thứ năm 308, và thứ sáu 309 bị khóa, và các van mở/đóng thứ hai 305, thứ tư 307, và thứ bảy 310 và van mở/đóng nước lạnh 241 (trên hình vẽ này, van đóng được đánh dấu "X" và van mở được đánh dấu "O").

Nước trong bình chứa 200 chảy vào bình cấp nước lạnh 301 qua ống nối phụ thứ nhất 231b. Tiếp theo, nước chảy qua ống xả 351 nối với bình cấp nước lạnh 301 và đầu ra nước lạnh 311. Sau đó, nước chảy qua ống nối phụ thứ ba 711.

b) Đường dẫn dọc theo đó nước được lưu thông tới bình cấp nước lạnh phụ 301' (xem FIG.11)

Trước tiên, các van thứ hai 305, thứ tư 307, và thứ bảy 310 và van mở/đóng nước lạnh 241 đóng, và các van mở/đóng thứ ba 306, thứ năm 308, và thứ sáu 309 mở (trên hình vẽ này, van đóng được đánh dấu "X" và van mở được đánh dấu "O").

Nước trong bình chứa 200 chảy vào bình cấp nước lạnh phụ 301' qua ống nối phụ thứ nhất 231a. Tiếp theo, nước chảy qua ống xả 351 và ống nối cấp nước phụ thứ nhất 232 nối với bình cấp nước lạnh phụ 301'. Sau đó, nước chảy qua ống nối cấp nước phụ thứ hai 233 và nước chảy qua ống nối phụ thứ ba 711.

Mỗi bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 còn có ống xả 351. Ống xả 351 được điều khiển để xả nước trong mỗi bình chứa 200, bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 ra bên ngoài khi làm sạch máy lọc nước kiểu tuần hoàn, và để cấp nước trong mỗi bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 khi tuần

hoàn nước trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn. Ống xả 351 có thể được lắp đặt để có khoảng cách ngắn nhất từ mỗi bình áp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302. Van xả 361 được nối điện với máy vi tính MP được nối với một đầu của ống xả 351 qua đó nước trong mỗi bình chứa 200, bình cấp nước lạnh phụ 301', bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước nóng 302 được xả ra. Van xả 361 bị đóng khi tuần hoàn nước trong máy lọc nước kiểu tuần hoàn và được mở khi nước trong mỗi bình chứa 200, bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả ra bên ngoài.

Van xả 361 có thể được lắp đặt bằng tay hoặc được lắp đặt để điều khiển tự động được bằng máy tính MP. Tốt hơn nếu van xả 361 được điều khiển tự động bằng máy vi tính MP. Khi nước được tuần hoàn, van xả 361 cho phép nước chảy qua ống xả 351 để chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 dọc theo ống nối phụ thứ năm 731. Khi nước trong bình chứa 200 và bình cấp nước lạnh/nóng 300 được xả ra bên ngoài qua ống xả 351, van xả 361 không cho nước nóng chảy vào ống nối phụ thứ năm 731 mà được xả ra bên ngoài. Do đó, van xả 361 có thể là van ba đường, van solenoid hoạt động nhờ các tín hiệu điện, và tương tự. Van xả 351 được nối với một đầu của đầu ra qua đó nước trong ống xả 351 được xả ra bên ngoài ngay khi có thể. Do đó, đường tuần hoàn nước có độ dài lớn nhất khi được lưu thông vào bên trong máy lọc nước, và một đường dẫn dọc theo đó nước không được lưu thông có độ dài nhỏ nhất, sao cho có thể giảm tối đa sự hình thành vi khuẩn.

Vì nước được tuần hoàn qua ống nối với phần bên trong của ống van xả 361, vi khuẩn sẽ hình thành nhanh hơn khi độ dài của ống xả 351 nối với phần bên ngoài của van xả 361 được lắp đặt dài.

Van mở/đóng thứ nhất 304 được lắp đặt tại phần đầu vào qua đó nước được chảy từ bình cấp nước nóng 302 ra ống xả 351. Khi bật công tắc nước nóng (không được thể hiện trong hình vẽ) của bình cấp nước nóng 302, van mở/đóng thứ nhất 304 bị đóng để không cho nước trong bình cấp nước nóng 302 lưu thông. Khi tắt công tắc nước nóng (không được thể hiện trên hình vẽ) của bình cấp nước nóng 302, van mở/đóng thứ nhất 304 được mở để cho nước trong bình cấp nước nóng 302 lưu thông.

Công tắc nước nóng (không được thể hiện trên hình vẽ) được nối điện với máy vi tính MP. Công tắc nước nóng (không được thể hiện trên hình vẽ) được bật lên khi nước

trong bình cấp nước nóng 302 đầy và được làm nóng hơn nhiệt độ xác định trước, và được tắt đi khi nước trong bình cấp nước nóng 302 chưa đạt tới nhiệt độ xác định trước hoặc chưa đầy. Mặc dù nước trong bình cấp nước nóng 302 không được lưu thông, bên trong bình cấp nước nóng 302 sẽ ở trạng thái khử trùng do nhiệt độ của nước nóng. Van mở/đóng thứ nhất 304 được mở khi nước trong bình cấp nước nóng 302 xả ra bên ngoài.

Trong khi đó, đầu ra nước lạnh 311 và đầu ra nước nóng 321 còn lần lượt có các cảm biến 331 và 341 nhận biết lượng nước sử dụng. Các cảm biến 331 và 341 được nối điện với máy vi tính MP. Các cảm biến 331 và 341 truyền thông tin về lượng nước sử dụng tới máy tính MP, và máy vi tính MP điều khiển bơm 400 để hoạt động dựa trên thông tin này, vì vậy nước trong máy lọc nước được lưu thông. Tốt hơn nếu, bơm 400 hoạt động ít nhất 1 đến 36 lần trong ba giờ.

Cụ thể hơn, vì lượng nước sử dụng trong bình cấp nước lạnh/nóng 300 vào ban ngày rất lớn, nước chảy qua ống nối trực tiếp với vòi 800 và được tuần hoàn. Do đó, tốt hơn nếu bơm 400 hoạt động một hoặc nhiều hơn một lần trong một giờ để cho nước được tuần hoàn. Tốt hơn nếu bơm 400 hoạt động hai lần hoặc nhiều hơn hai lần vào ban đêm khi lượng nước sử dụng nhỏ. Thông qua kết cấu này, các hoạt động không cần thiết của bơm 400 bị ngăn chặn để tiết kiệm năng lượng tiêu thụ, và có thể ngăn chặn sự quá tải của bơm 400.

Khi lắp đặt các ống nối phụ thứ ba 711 và thứ tư 721, các ống nối phụ thứ ba 711 và thứ tư 721 lần lượt được nối với các đầu của đầu ra nước lạnh 311 và đầu ra nước nóng 321 và sau đó được nối với ống tuần hoàn thứ hai 600. Lúc này, các van mở/đóng nước lạnh 241 và nước nóng 251 lần lượt được nối với các ống nối phụ thứ ba 711 và thứ tư 721 để nối điện với máy vi tính MP. Các van mở/đóng nước lạnh 241 và nước nóng 251 ngăn hoặc cho nước nóng trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 dưới sự điều khiển của máy vi tính MP. Khi nước trong bình chứa 200 và bình cấp nước lạnh/nóng 300 được xả ra bên ngoài qua ống xả 351, các van mở/đóng nước lạnh 241 và van nước nóng 251 ngăn nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 và cho nước xả ra bên ngoài qua ống xả 351. Lúc này, van chính 811 bị khóa, và van xả 361 bị khóa để nước không chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 dọc theo ống nối phụ thứ năm 731. Các van mở/đóng thứ

ba 306, thứ tư 307, và thứ năm 308, van mở/đóng nước lạnh 241 và van mở/đóng nước nóng 251 bị khóa.

Nước chứa trong bình chứa 200 chảy vào màng lọc làm sạch nước 100 dọc theo ống tuần hoàn thứ hai 600. Tốt hơn nếu van bình chứa 221 được điều khiển bằng máy vi tính MP được lắp vào ống tuần hoàn thứ hai 600. Van bình chứa 221 bị đóng vào thời gian bình thường và chỉ được mở khi bơm 400 hoạt động để tuần hoàn nước. Lúc này, van bình chứa 221 được lắp đặt cao hơn so với các phần nối của các ống nối phụ thứ ba 711, thứ tư 721 và thứ năm 731. Tốt hơn nếu van bình chứa 221 được lắp đặt giữa bình chứa 200 và các ống nối phụ thứ ba 711, thứ tư 721 và thứ năm 731.

Bơm 400 được nối điện với máy vi tính MP được lắp với ống tuần hoàn thứ hai 600. Bơm 400 hoạt động để giúp nước đã chảy vào ống thứ hai 600 được cấp liên tục tới màng lọc làm sạch nước 100.

Như được đề cập ở trên, đường dẫn dọc theo đó nước tuần hoàn khi bơm 400 hoạt động sẽ được mô tả dưới đây.

Trước tiên, khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 được lưu thông, bơm 400 hoạt động, và nước được lưu thông liên tục qua ống tuần hoàn thứ hai 600, màng lọc làm sạch nước 100, ống tuần hoàn thứ nhất 600, bình chứa 200, các ống nối phụ thứ nhất 231b và thứ hai 235 và ống tuần hoàn thứ hai 600. Nước đã chảy từ bình chứa 200 tới các ống nối phụ thứ nhất 231b và thứ hai 235 được lưu thông định kỳ trong một khoảng thời gian xác định trước, như sau:

(1) ống nối phụ thứ nhất 231b → bình cấp nước lạnh 301 → ống xả 351 và đầu ra nước lạnh 311, nối với bình cấp nước lạnh 301 → ống nối phụ thứ ba 711 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

(2) ống nối phụ thứ hai 235 → ống xả 351 và các ống nối phụ thứ tư 721 và thứ năm 731, nối với bình cấp nước nóng 302 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

Tiếp theo, khi nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301' được lưu thông, bơm 400 hoạt động, và nước được lưu thông liên tục qua ống tuần hoàn thứ hai 600, màng lọc làm sạch nước 100, ống tuần hoàn thứ nhất 500, bình chứa 200, các ống nối phụ thứ nhất 231a và thứ hai 235 và ống tuần hoàn thứ hai 600. Nước đã chảy từ bình chứa 200

tới các ống nối phụ thứ nhất 231a và thứ hai 235 được lưu thông định kỳ trong một khoảng thời gian xác định trước, như sau:

(1) ống nối phụ thứ nhất 231 → bình cấp nước lạnh phụ 301' → ống xả 351 và ống nối cấp nước lạnh phụ thứ nhất 232, nối với bình cấp nước lạnh phụ 301' → ống nối cấp nước lạnh phụ thứ hai 233 → ống nối phụ thứ ba 711 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

(2) ống nối phụ thứ hai 235 → ống xả 351 và các ống nối phụ thứ tư 721 và thứ năm 731, nối với bình cấp nước nóng 302 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

Khi nước lưu thông, nước trong máy lọc nước được lưu thông một cách có chọn lựa tới bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301'. Khi nước được xả qua đầu ra nước lạnh 311 trong khi tuần hoàn nước, sự tuần hoàn nước bị dừng lại tạm thời dưới sự điều khiển của máy vi tính MP. Khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 được xả ra để cấp nước lạnh, các van mở/đóng thứ hai 305 và thứ ba 306 được mở ra, các van mở/đóng thứ tư 307 và thứ bay 310 và van mở/đóng nước lạnh 311 bị khóa lại. Khi nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301' được xả ra, van mở/đóng thứ tư 307 được mở ra, và các van mở/đóng thứ ba 306, thứ năm 308, và thứ sáu 309 bị khóa lại.

Trong khi đó, bộ khử trùng 900 được nối điện với máy vi tính MP cũng được trang bị cho ống xả 351 và các ống tuần hoàn. Ít nhất một hoặc nhiều hơn một bộ khử trùng 900 được trang bị cho các ống tuần hoàn và ống xả 351 để nước đi qua các ống tuần hoàn này và ống xả 351 được khử trùng. Bộ khử trùng 900 bao gồm bộ khử trùng tia cực tím, bộ khử trùng tia hồng ngoại xa, bộ khử trùng nano bạc, bộ khử trùng ôzôn, bộ khử trùng xúc tác quang và tương tự. Bộ khử trùng 900 được lắp đặt xung quanh bề mặt chu vi bên ngoài của mỗi ống tuần hoàn và ống xả 351. Bộ khử trùng 900 là thiết bị bổ sung để khử trùng vi khuẩn và làm giảm tối đa sự hình thành vi khuẩn để cấp nước uống ở điều kiện tốt nhất.

Bên trong các bình chứa 200, bình cấp nước lạnh/nóng 300, các ống tuần hoàn và ống xả 351 được phủ vật liệu kháng khuẩn để ngăn cản tối đa sự hình thành vi khuẩn. Lúc này, vật liệu kháng khuẩn có thể là bạc, cacbon, đồng, thép không gỉ và titan điôxit hoặc sự kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai vật liệu nêu trên.

Các phương án

Sau đây, các trạng thái hoạt động và các phương án của sáng chế áp dụng với kiểu nối trực tiếp với vòi, kiểu thu gom không khí và kiểu cấp nước sẽ được mô tả cùng với các hình vẽ.

Phương án thứ nhất

► Kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất (xem FIG.2)

- 1) Nước chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 qua ống nối trực tiếp với vòi 800.
- 2) Nước đã chảy sẽ tới màng lọc làm sạch nước 100.
- 3) Nước đã được lọc bởi màng lọc làm sạch nước 100 chảy vào bình chứa 200 dọc theo ống tuần hoàn thứ nhất 500.
- 4) Nước trong bình chứa 200 chảy vào bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 dọc theo các ống nối phụ thứ nhất 231a và 231b và ống nối phụ thứ hai 235.
- 5) Nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả qua đầu ra nước lạnh 311 và đầu ra nước nóng 321 để cung cấp nước uống.
- 6) Các cảm biến 331 và 341 nhận biết thông tin về nước uống và truyền thông tin nhận biết được tới máy vi tính MP.
- 7) Nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 dọc theo ống xả 351, ống nối phụ thứ năm 731, ống nối phụ thứ ba 711 và ống nối phụ thứ tư 721.
- 8) Nước đã chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 lại chảy vào màng lọc làm sạch nước 100.
- 9) Các quá trình từ 1) đến 8) tạo thành đường tuần hoàn trước khi bơm 400 hoạt động. Khi bơm 400 hoạt động, van bình chứa 221 được lắp đặt trong ống tuần hoàn thứ hai 600 được mở ra trong quá trình 7), và nước trong bình chứa 200 chảy vào các ống nối phụ thứ nhất 231a và 231b, ống nối phụ thứ hai 235 và ống nối tuần hoàn thứ hai 600.
- 10) Trước tiên, khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 được lưu thông, bơm 400 hoạt động, và nước được lưu thông liên tục qua ống tuần hoàn thứ hai 600, màng lọc

làm sạch nước 100, ống tuần hoàn thứ nhất 600, bình chứa 200, các ống nối phụ thứ nhất 231b và thứ hai 235 và ống tuần hoàn thứ hai 600. Nước đã chảy từ bình chứa 200 tới các ống nối phụ thứ nhất 231b và thứ hai 235 được lưu thông định kì trong một khoảng thời gian xác định trước, như sau:

(1) ống nối phụ thứ nhất 231b → bình cấp nước lạnh 301 → ống xả 351 và đầu ra nước lạnh 311, nối với bình cấp nước lạnh 301 → ống nối phụ thứ ba 711 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

(2) ống nối phụ thứ hai 235 → ống xả 351 và các ống nối phụ thứ tư 721 và thứ năm 731, nối với bình cấp nước nóng 302 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

Trong (1) và (2), nước đã chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 sẽ lại chảy vào màng lọc làm sạch nước và được lưu thông định kỳ trong một khoảng thời gian xác định trước.

11) Tiếp theo, khi nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301' được lưu thông, bơm 400 hoạt động, và nước được lưu thông liên tục qua ống tuần hoàn thứ hai 600, màng lọc làm sạch nước 100, ống tuần hoàn thứ nhất 500, bình chứa 200, các ống nối phụ thứ nhất 231a và thứ hai 235 và ống nối tuần hoàn thứ hai 600. Nước đã chảy từ bình chứa 200 tới các ống nối phụ thứ nhất 231a và thứ hai 235 được lưu thông định kỳ trong một khoảng thời gian xác định trước, như sau:

(1) ống nối phụ thứ nhất 231 → bình cấp nước lạnh phụ 301' → ống xả 351 và ống nối cấp nước lạnh phụ thứ nhất 232, nối với bình cấp nước lạnh phụ 301' → ống nối cấp nước lạnh phụ thứ hai 233 → ống nối phụ thứ ba 711 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

(2) ống nối phụ thứ hai 235 → ống xả 351 và các ống nối phụ thứ tư 721 và thứ năm 731, nối với bình nước nóng 302 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

12) Trong (1) và (2), nước đã chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 sẽ lại chảy vào màng lọc làm sạch nước 100 và được lưu thông định kỳ trong một khoảng thời gian. Nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả qua các đầu ra nước lạnh và nước nóng để cung cấp nước uống.

13) Các cảm biến 331 và 341 nhận biết thông tin về nước uống và truyền thông tin nhận biết được tới máy vi tính MP. Khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp

nước lạnh phụ 301' được xả ra trong quá trình tuần hoàn nước trong máy lọc nước, máy vi tính MP nhận biết việc xả nước tạm thời dừng quá trình tuần hoàn nước. Khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 được xả ra (được cung cấp) để cung cấp nước uống lạnh, các van mở/đóng thứ hai 305 và thứ ba 306 được mở ra, và các van mở/đóng thứ tư 307 và thứ bảy 310 và van mở/đóng nước lạnh 311 bị khóa lại. Khi nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301' được xả ra (được cung cấp), van mở/đóng thứ tư 307 được mở ra, và các van mở/đóng thứ ba 306, thứ năm 308, và thứ sáu 309 bị khóa lại (khi nước được tuần hoàn, trạng thái tuần hoàn lại được khôi phục).

14) Khi nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả ra, các van xả tương ứng 361 được mở ra. Lúc này, van mở/đóng nước lạnh 241, các van mở/đóng thứ hai 305, thứ tư 307, và thứ năm 308 và van mở/đóng nước nóng 251 bị khóa lại, và các van mở/đóng thứ nhất 304, thứ sáu 309, và thứ bảy 310 được mở ra để nước trong bình chứa 200, bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả ra qua ống xả 351 (ở đây, đường dẫn dọc theo đó nước chảy từ ống xả 351 tới ống nối phụ thứ năm 731 bị chặn lại).

15) Khi nước được tuần hoàn nhờ hoạt động của bơm 400, van chính 811 bị khóa lại để nước máy không chảy được. Lúc này, nước được tuần hoàn theo một hướng qua van nước ngược 821.

16) Bộ khử trùng 900 (bộ khử trùng tia cực tím, bộ khử trùng tia hồng ngoại xa, bộ khử trùng nano bạc, bộ khử trùng ôzôn hoặc bộ khử trùng xúc tác quang) được lắp vào ống tuần hoàn thứ nhất 500, ống tuần hoàn thứ hai 600 và ống xả 351 để nước đi qua ống tuần hoàn thứ nhất 500, ống tuần hoàn thứ hai 600 và ống xả 351 được khử trùng.

17) Trong quá trình 13), bơm 400 được hoạt động ba lần trong một giờ vào ban ngày và sáu lần trong một giờ vào ban đêm phụ thuộc vào lượng nước đã xả qua các đầu ra nước lạnh 311 và nước nóng 321.

► Kiểu nối trực tiếp với vòi thứ hai (xem FIG.3)

Phương án này tương tự với kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất kết cấu nối của ống xả 351 khác với kết cấu nối của ống xả 351 trong kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất. Ống xả 351 được nối với bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' và được nối trực tiếp với ống xả 351 đã nối với bình cấp nước nóng 302. Tốt hơn nếu ống

xả 351 được nối để có khoảng cách ngắn nhất. Kiểu nối trực tiếp với vòi thứ hai chỉ có một van xả 361.

- 1) Nước chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 qua ống nối trực tiếp với vòi 800.
- 2) Nước đã chảy sẽ tới màng lọc làm sạch nước 100.
- 3) Nước đã được lọc bởi màng lọc làm sạch nước 100 chảy vào bình chứa 200 dọc theo ống tuần hoàn thứ nhất 500.
- 4) Nước trong bình chứa 200 chảy vào bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 dọc theo các ống nối phụ thứ nhất 231a và 231b và ống nối phụ thứ hai 235.
- 5) Nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả qua các đầu ra nước lạnh 311 và nước nóng 321 để cung cấp nước uống.
- 6) Các cảm biến 331 và 341 nhận biết thông tin về nước uống và truyền thông tin nhận biết được tới máy vi tính MP.
- 7) Nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 dọc theo ống xả 351, ống nối phụ thứ năm 731, ống nối phụ thứ ba 711 và ống nối phụ thứ tư 721.
- 8) Nước đã chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 lại được chảy vào màng lọc làm sạch nước 100.
- 9) Các quá trình từ 1) đến 8) tạo thành một đường tuần hoàn trước khi bơm 400 hoạt động. Khi bơm 400 hoạt động, van bình chứa 221 lắp trong ống tuần hoàn thứ hai 600 được mở ra trong quá trình 7), và nước trong bình chứa 200 chảy vào các ống nối phụ thứ nhất 231a và 231b, ống nối phụ thứ hai 235 và ống tuần hoàn thứ hai 600.
- 10) Trước tiên, khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 được tuần hoàn, bơm 400 hoạt động, và nước được lưu thông liên tục qua ống tuần hoàn thứ hai 600, màng lọc làm sạch nước 100, ống tuần hoàn thứ nhất 600, bình chứa 200, các ống nối phụ thứ nhất 231b và thứ hai 235 và ống tuần hoàn thứ hai 600. Nước đã chảy từ bình chứa 200 tới các ống nối phụ thứ nhất 235b và thứ hai 235 được tuần hoàn định kỳ trong một khoảng thời gian xác định trước, như sau:

(1) ống nối phụ thứ nhất 231b → bình cấp nước lạnh 301 → ống xả 351 và đầu ra nước lạnh 311, nối với bình cấp nước lạnh 301 → ống nối phụ thứ ba 711 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

(2) ống nối phụ thứ hai 235 → ống xả 351 và các ống nối phụ thứ tư 721 và thứ năm 731, nối với bình cấp nước nóng 302 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

Trong (1) và (2), nước đã chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 sẽ lại chảy vào màng lọc làm sạch nước và được tuần hoàn định kỳ trong một khoảng thời gian.

11) Tiếp theo, khi nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301' được tuần hoàn, bơm 400 hoạt động, và nước được lưu thông liên tục qua ống tuần hoàn thứ hai 600, màng lọc làm sạch nước 100, ống tuần hoàn thứ nhất 500, bình chứa 200, các ống nối phụ thứ nhất 231a và thứ hai 235 và ống tuần hoàn thứ hai 600. Nước đã chảy ra từ bình chứa 200 tới các ống nối phụ thứ nhất 231a và 235 được lưu thông định kỳ trong một khoảng thời gian xác định trước, như sau:

(1) ống nối phụ thứ nhất 231 → bình cấp nước lạnh phụ 301' → ống xả 351 và ống nối cấp nước lạnh phụ thứ nhất 232, nối với bình cấp nước lạnh phụ 301' → ống nối cấp nước lạnh phụ thứ hai 233 → ống nối phụ thứ ba 711 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

(2) ống nối phụ thứ hai 235 → ống xả 351 và các ống nối phụ thứ tư 721 và thứ năm 731, nối với bình cấp nước nóng 302 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

12) Trong (1) và (2), nước đã chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 sẽ lại chảy vào màng lọc làm sạch nước 100 và được tuần hoàn định kỳ trong một khoảng thời gian xác định trước. Nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả qua các đầu ra nước lạnh và nước nóng để cung cấp nước uống.

(13) Các cảm biến 331 và 341 nhận biết về nước uống và truyền thông tin nhận biết tới máy vi tính MP. Khi nước trong bình cấp nước 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' được xả ra trong quá trình tuần hoàn nước trong máy lọc nước, máy vi tính MP nhận biết việc xả nước và tạm thời dừng việc tuần hoàn trước. Khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 được xả ra (được cung cấp) để cung cấp nước uống lạnh, các van mở/đóng thứ hai 305 và thứ ba 306 được mở ra, và các van mở/đóng thứ tư 307 và thứ bảy 310

và van mở/đóng nước lạnh 311 bị khóa lại. Khi nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301' được xả ra (được cung cấp), van mở/đóng thứ tư 307 được mở ra và các van mở/đóng thứ ba 306, thứ năm 308, và thứ sáu 309 bị khóa lại (khi nước được tuần hoàn, trạng thái tuần hoàn sẽ lại được khôi phục).

14) Khi nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả ra, các van xả tương ứng 361 được mở ra. Lúc này, van mở/đóng nước lạnh 241, các van mở/đóng thứ hai 305, thứ tư 307, và thứ năm 308 và van mở/đóng nước nóng 251 bị khóa lại, và các van mở/khóa thứ nhất 304, thứ sáu 309, và thứ bảy 310 được mở ra để nước trong bình chứa 200, bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả qua ống xả 351 (ở đây, đường dẫn dọc theo đó nước chảy từ ống xả 351 tới ống nối phụ thứ năm 731 bị chặn lại).

15) Khi nước được tuần hoàn nhờ hoạt động của bơm 400, van chính 811 bị khóa lại để nước máy không chảy được. Lúc này, nước được tuần hoàn theo một hướng qua van nước ngược 821.

16) Bộ khử trùng 900 (bộ khử trùng tia cực tím, bộ khử trùng tia hồng ngoại xa, bộ khử trùng nano bạc, bộ khử trùng ôzôn hoặc bộ khử trùng xúc tác quang) được lắp vào ống tuần hoàn thứ nhất 500, ống tuần hoàn thứ hai 600 và ống xả 351 để nước đi qua ống tuần hoàn thứ nhất 500, ống tuần hoàn thứ hai 600 và ống xả 351 được khử trùng.

17) Trong quá trình 13), bơm 400 hoạt động ba lần trong một giờ vào ban ngày và sáu lần trong một giờ vào ban đêm phụ thuộc vào lượng nước đã xả qua các đầu ra nước lạnh 311 và nước nóng 321.

► Kiểu cấp nước nguồn thứ nhất (xem FIG.4)

Kiểu cấp nước nguồn thứ nhất được thể hiện trên FIG.4 có kết cấu trong đó nước nguồn đã được lọc được cấp trực tiếp vào bình chứa 200, sao cho nước chảy và tuần hoàn từ bình chứa 200. Trong kiểu cấp nước nguồn thứ nhất này, cảm biến mức nước 211 có thể không được trang bị cho bình chứa 200, và bình nước nguồn chứa nước nguồn và bình chứa 200 có thể nằm gần nhau. Các quá trình tuần hoàn nước giống như các quá trình tuần hoàn nước trong kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất, ngoại trừ nguồn cấp nước.

Trong các quá trình của kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất, các quá trình có liên quan tới van chính 811, van nước ngược 821, ống nối trực tiếp với vòi 800, cảm biến mức nước của bình chứa 200 được bỏ qua, và kết cấu tuần hoàn nước được bắt đầu từ thùng chứa nước nguồn và bình chứa 200. Các quá trình tuần hoàn nước khác giống như các quá trình tuần hoàn nước trong kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất.

► Kiểu cấp nước nguồn thứ hai (xem FIG.5)

Các quá trình tuần hoàn nước giống với các quá trình tuần hoàn nước trong kiểu cấp nước nguồn thứ nhất, và nguyên lý hoạt động của kiểu cấp nước nguồn thứ hai giống như nguyên lý hoạt động của kiểu nối trực tiếp với vòi thứ hai, ngoại trừ kết nối của ống xả kéo dài từ bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước nóng 302. Kết cấu nối của ống xả 351 trong kiểu nối trực tiếp với vòi thứ hai được kết hợp với kiểu cấp nước nguồn.

Trong các quá trình của kiểu nối trực tiếp với vòi thứ hai, các quá trình có liên quan tới van chính 811, van nước ngược 821, ống nối trực tiếp với vòi 800, cảm biến mức nước của bình chứa 200 được bỏ qua, và kết cấu tuần hoàn nước được bắt đầu từ thùng nước nguồn và bình chứa 200. Các quá trình tuần hoàn nước khác giống như các quá trình tuần hoàn nước trong kiểu nối trực tiếp với vòi thứ hai.

► Kiểu thu gom không khí thứ nhất (xem FIG.6)

Trên FIG.6, máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo phương án của sáng chế được áp dụng cho kiểu thu gom không khí và kiểu nối trực tiếp với vòi. Kết cấu của kiểu nối trực tiếp với vòi giống với kết cấu của kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất. Kiểu thu gom không khí còn được bổ sung vào kiểu nối trực tiếp với vòi, sao cho kiểu nối trực tiếp với vòi và kiểu thu gom không khí được sử dụng cùng nhau như nguồn cấp nước.

Nguyên lý nhận nước sử dụng kiểu thu gom không khí như sau.

Trước tiên, mặc dù không được thể hiện chi tiết, quạt được nối điện với máy vi tính MP sẽ quay, không khí bên ngoài đi qua bộ lọc không khí, bị bay hơi và bị đông lại qua bộ bay hơi và bình ngưng, vì vậy nước được chứa trong bình nước. Nước trong bình nước chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600, cảm biến nhận biết mức nước được lắp đặt trong bình nước. Nếu mức nước này đạt tới một mức nước xác định trước, cảm biến nối điện với máy vi tính sẽ hoạt động, và vì vậy, bơm sẽ hoạt động. Do đó, nước trong bình nước được bơm và sau đó chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 dọc theo ống nối. Lúc

này, nước đã xả từ máy nén và bộ bay hơi sẽ chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 thông qua bộ khử trùng 900. Kiểu thu gom không khí là kỹ thuật có liên quan nhưng được sử dụng để thể hiện trạng thái sử dụng của máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo phương án của sáng chế. Kiểu thu gom không khí được thể hiện và mô tả vắn tắt để cho thấy việc áp dụng kiểu thu gom không khí thứ nhất. Tốt hơn nếu, bộ khử trùng 900 được lắp vào ống nối qua đó nước chảy vào bình nước qua bộ bay hơi. Nước trong bình nước được tuần hoàn để có khoảng thời gian tuần hoàn nước giống nhau trong máy lọc nước.

► Kiểu thu gom không khí thứ hai (xem FIG.7)

Kiểu thu gom không khí thứ hai giống như kiểu thu gom không khí thứ nhất nhưng được kết cấu sử dụng phương pháp của kiểu nối trực tiếp với vòi thứ hai.

Do đó, quạt được nối điện với máy vi tính MP sẽ quay, không khí bên ngoài đi qua bộ lọc không khí sẽ bị bay hơi và đông lại qua bộ bay hơi và bình ngưng, vì vậy nước sẽ được chứa trong bình nước. Nước trong bình nước chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600, cảm biến nhận biết mức nước được lắp đặt trong bình nước. Nếu mức nước đạt tới một mức nước xác định trước, cảm biến được nối điện với máy vi tính sẽ hoạt động, và do đó, bơm sẽ hoạt động. Do đó, nước trong bình nước được bơm và sau đó chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 dọc theo ống nối. Lúc này, nước bị xả từ máy nén và bộ bay hơi sẽ chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 thông qua bộ khử trùng 900. Kiểu thu gom không khí là kỹ thuật có liên quan nhưng được dùng để thể hiện trạng thái sử dụng của máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo phương án của sáng chế. Kiểu thu gom không khí được thể hiện và mô tả vắn tắt để thể hiện việc áp dụng kiểu thu gom không khí thứ hai. Tốt hơn nếu, bộ khử trùng 900 được lắp vào ống nối thông qua đó nước chảy vào bình nước qua bộ bay hơi. Nước trong bình nước được tuần hoàn để có khoảng thời gian tuần hoàn giống nhau trong máy lọc nước.

Nước đã chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 từ bình nước được tuần hoàn thông qua các quá trình giống như trong kiểu nối trực tiếp với vòi thứ hai.

► Kiểu thu gom không khí thứ ba (xem FIG.8)

Trong kiểu thu gom không khí thứ ba, kiểu thu gom không khí thứ nhất được kết hợp với kiểu cấp nước nguồn thứ nhất.

Theo đó, quạt được nối điện với máy vi tính MP sẽ quay, không khí bên ngoài đi qua bộ lọc không khí sẽ bay hơi và đông lại nhờ bộ bay hơi và bình ngưng, vì vậy nước sẽ được chứa trong bình nước. Nước trong bình nước chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600, cảm biến nhận biết mức nước được lắp đặt trong bình nước. Nếu mức nước đạt tới một mức nước xác định trước, cảm biến được nối điện với máy vi tính sẽ hoạt động, và do đó, bơm sẽ hoạt động. Do đó, nước trong bình nước được bơm và sau đó chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 dọc theo ống nối. Lúc này, nước xả từ máy nén và bộ bay hơi sẽ chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 thông qua bộ khử trùng 900. Kiểu thu gom không khí là kỹ thuật có liên quan nhưng được dùng để thể hiện trạng thái sử dụng của máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo phương án của sáng chế. Kiểu thu gom không khí được thể hiện và mô tả vắn tắt để thể hiện việc áp dụng kiểu thu gom không khí thứ ba. Tốt hơn nếu bộ khử trùng 900 được lắp vào ống nối qua đó nước chảy vào bình nước qua bộ bay hơi. Nước trong bình nước được tuần hoàn để có khoảng thời gian tuần hoàn nước giống nhau trong máy lọc nước.

Nước đã chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 từ bình nước được tuần hoàn thông qua các quá trình giống như các quá trình của kiểu cấp nước nguồn thứ nhất. Trong kiểu cấp nước nguồn, cảm biến mức nước có thể không được lắp vào bình chứa 200. Tốt hơn nếu thùng nước nguồn chứa nước nguồn và bình chứa 200 được đặt gần nhau. Các quá trình tuần hoàn nước giống như trong kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất, ngoài trừ nguồn nước.

Do đó, trong các quá trình của kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất, các quá trình có liên quan tới van chính 811, van nước ngược 821, ống nối trực tiếp với vòi 800, cảm biến mức nước của bình chứa 200 được bỏ qua, và kết cấu tuần hoàn nước được bắt đầu từ thùng nước nguồn và bình chứa 200. Các quá trình tuần hoàn nước khác giống như trong kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất.

► Kiểu thu gom không khí thứ tư (xem FIG.9)

Kiểu thu gom không khí thứ tư giống như kiểu thu gom không khí thứ nhất nhưng được kết cấu sử dụng phương pháp của kiểu nối trực tiếp với vòi thứ hai.

Theo đó, quạt được nối điện với máy vi tính MP sẽ quay, không khí bên ngoài chảy qua bộ lọc sẽ bị bay hơi và đông lại nhờ bộ bay hơi và bình ngưng, vì vậy nước sẽ được chứa trong bình nước. Nước trong bình nước chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600,

cảm biến nhận biết mức nước được lắp đặt trong bình nước. Nếu mức nước đạt tới một mức nước xác định trước, cảm biến được nối điện với máy vi tính sẽ hoạt động, và do đó, bơm sẽ hoạt động. Do đó, nước trong bình nước được bơm và sau đó chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 dọc theo ống nối. Lúc này, nước xả từ máy nén và bộ bay hơi sẽ chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 thông qua bộ khử trùng 900. Kiểu thu gom không khí là kỹ thuật có liên quan nhưng được dùng để thể hiện trạng thái sử dụng của máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo sáng chế. Kiểu thu gom không khí được thể hiện và mô tả vắn tắt để thể hiện việc áp dụng kiểu thu gom không khí thứ ba. Tốt hơn nếu bộ khử trùng 900 được lắp vào ống nối qua đó nước sẽ chảy vào bình nước qua bộ bay hơi. Nước trong bình nước được tuần hoàn để có khoảng thời gian tuần hoàn nước giống nhau trong máy lọc nước.

Nước chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 từ bình nước sẽ được tuần hoàn thông qua các quá trình kiểu cấp nước nguồn thứ hai. Trong kiểu nối trực tiếp với vòi thứ hai, kết cấu nối của ống xả 351 được kết hợp với kiểu cấp nước nguồn thứ nhất. Do đó, trong các quá trình của kiểu nối trực tiếp với vòi thứ hai, các quá trình có liên quan tới van chính 811, van nước ngược 821, ống nối trực tiếp với vòi 800, cảm biến mức nước của bình chứa 200 được bỏ qua, và kết cấu tuần hoàn nước được bắt đầu từ thùng nước nguồn và bình chứa 200. Các quá trình tuần hoàn nước khác giống như kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất.

Phương án thứ hai

Như được thể hiện trên FIG.13, phương án thứ hai có kết cấu trong đó các van mở/đóng thứ ba 306 và thứ năm 308 và ống nối cấp nước lạnh phụ thứ hai 233 được bỏ qua so với trong kết cấu của phương án thứ nhất. Do đó, kết cấu tuần hoàn nước khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' được tuần hoàn một cách chọn lựa sẽ khác với kết cấu tuần hoàn nước khi nước đã được làm lạnh được xả ra (trong phần mô tả dưới đây, chỉ các van 306 và 308 và ống nối 233 bị bỏ qua để dễ dàng mô tả).

Theo đó, khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 được tuần hoàn, các van mở/đóng thứ hai 305 và thứ bảy 310 và van mở/đóng nước lạnh 241 được mở ra, và các van mở/đóng thứ tư 307 và thứ sáu 309 bị khóa lại, như được thể hiện trên FIG.15.

Khi nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301' được tuần hoàn, các van mở đóng thứ tư 307 và thứ sáu 309 và van mở/đóng nước lạnh 241 được mở ra, và các van mở/đóng thứ hai 306 và thứ bảy 310 bị khóa lại, như được thể hiện trên FIG.14.

► Kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất (xem FIG.13)

1) Nước chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 thông qua ống nối trực tiếp với vòi 800.

2) Nước đã chảy sẽ đi tới màng lọc nước làm sạch nước 100.

3) Nước đã được lọc bởi màng lọc làm sạch nước 100 sẽ chảy vào bình chứa 200 dọc theo ống tuần hoàn thứ nhất 500.

4) Nước trong bình chứa 200 sẽ chảy vào bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 dọc theo các ống nối phụ thứ nhất 231a và 231b và ống nối phụ thứ hai 235.

5) Nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả ra qua các đầu ra nước lạnh 311 và nước nóng 321 để cung cấp nước uống.

6) Các cảm biến 331 và 341 nhận biết thông tin về nước uống và truyền thông tin nhận biết được tới máy vi tính MP.

7) Nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 sẽ chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 dọc theo ống xả 351, ống nối phụ thứ năm 731, ống nối phụ thứ ba 711 và ống nối phụ thứ tư 721.

8) Nước đã chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 sẽ lại chảy vào màng lọc làm sạch nước 100.

9) Các quá trình từ 1) tới 8) tạo thành một đường tuần hoàn trước khi bơm 400 hoạt động. Khi bơm 400 hoạt động, van bình chứa 221 được lắp đặt trong ống tuần hoàn thứ hai 600 sẽ được mở ra trong quá trình 7), và nước trong bình chứa 200 sẽ chảy vào các ống nối phụ thứ nhất 231a và 231b, ống nối phụ thứ hai 235 và ống tuần hoàn thứ hai 600.

10) Trước tiên, khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 được tuần hoàn, bơm 400 sẽ hoạt động, và nước được lưu thông liên tục qua ống tuần hoàn thứ hai 600, màng lọc

làm sạch nước 100, ống tuần hoàn thứ nhất 600, bình chứa 200, các ống nối phụ thứ nhất 231b và thứ hai 235 và ống tuần hoàn thứ hai 600. Nước đã chảy từ bình chứa 200 tới các ống nối phụ thứ nhất 231b và thứ hai 235 được tuần hoàn định kỳ trong một khoảng thời gian xác định trước, như sau:

(1) ống nối phụ thứ nhất 231b → bình cấp nước lạnh 301 → ống xả 351 và đầu ra nước lạnh 311, được nối với bình cấp nước lạnh 301 → ống nối phụ thứ ba 711 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

(2) ống nối phụ thứ hai 235 → ống xả 351 và các ống nối phụ thứ tư 721 và thứ năm 731, được nối với bình cấp nước nóng 302 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

Trong (1) và (2), nước đã chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 sẽ chảy lại vào màng lọc làm sạch nước và được tuần hoàn định kỳ trong một khoảng thời gian xác định trước.

11) Tiếp theo, khi nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301' được tuần hoàn, bơm 400 sẽ hoạt động, và nước được lưu thông liên tục qua ống tuần hoàn thứ hai 600, màng lọc làm sạch nước 100, ống tuần hoàn thứ nhất 500, bình chứa 200, các ống nối phụ thứ nhất 231a và thứ hai 235 và ống tuần hoàn thứ hai 600. Nước đã chảy từ bình chứa 200 tới các ống nối phụ thứ nhất 231a và thứ hai 235 được lưu thông định kỳ trong một khoảng thời gian xác định trước, như sau:

(1) ống nối phụ thứ nhất 231 → bình cấp nước lạnh phụ 301' → ống xả 351 và ống nối cấp nước lạnh phụ thứ nhất 232, được nối với bình cấp nước lạnh phụ 301' → ống nối cấp nước lạnh phụ thứ hai 233 → đầu ra nước lạnh 311 → ống nối phụ thứ ba 711 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

(2) ống nối phụ thứ hai 235 → ống xả 351 và các ống nối phụ thứ tư 721 và thứ năm 731, được nối với bình cấp nước nóng 302 → ống tuần hoàn thứ hai 600.

12) Trong (1) và (2), nước đã chảy vào ống tuần hoàn thứ hai 600 sẽ chảy lại vào màng lọc làm sạch nước 100 và được tuần hoàn định kỳ trong một khoảng thời gian xác định trước. Nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả ra qua các đầu ra nước lạnh và nước nóng để cung cấp nước uống.

13) Các cảm biến 331 và 341 nhận biết thông tin về nước uống và truyền thông tin nhận biết được tới máy vi tính MP. Khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' được xả ra trong quá trình tuần hoàn nước trong máy lọc nước, máy vi tính MP nhận biết việc xả nước và tạm thời dừng quá trình tuần hoàn nước. Khi nước trong bình cấp nước lạnh 301 được xả ra (được cung cấp) để cung cấp nước uống, van mở/đóng thứ hai 305 được mở ra, và các van mở/đóng thứ tư 307 và thứ bảy 310 và van mở/đóng nước lạnh 311 bị khóa lại. Khi nước trong bình cấp nước lạnh phụ 301' được xả ra (được cung cấp), van mở/đóng thứ tư 307 được mở ra, và các van mở/đóng thứ hai 305 và thứ sáu 309 và van mở/đóng nước lạnh 311 bị khóa lại (khi nước được tuần hoàn, trạng thái tuần hoàn lại được khôi phục).

14) Khi nước trong bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả ra, các van xả tương ứng 361 được mở ra. Lúc này, các van mở/đóng thứ hai 305 và thứ tư 307 và van mở/đóng nước nóng 251 bị khóa lại, và các van mở/đóng thứ nhất 304, thứ sáu 309 và thứ bảy 310 được mở ra để nước trong bình chứa 200, bình cấp nước lạnh 301, bình cấp nước lạnh phụ 301' và bình cấp nước nóng 302 được xả ra qua ống xả 351 (ở đây, đường dẫn dọc theo đó nước chảy từ ống xả 351 tới ống nối phụ thứ năm 731 bị chặn lại).

15) Khi nước được tuần hoàn nhờ hoạt động của bơm 400, van chính 811 bị khóa để nước không chảy được. Lúc này, nước được tuần hoàn theo một hướng thông qua van nước ngược 821.

16) Bộ khử trùng 900 (bộ khử trùng tia cực tím, bộ khử trùng tia hồng ngoại xa, bộ khử trùng nano bạc, bộ khử trùng ôzôn hoặc bộ khử trùng xúc tác quang) được lắp vào ống tuần hoàn thứ nhất 500, ống tuần hoàn thứ hai 600 và ống xả 351 để nước đi qua ống tuần hoàn thứ nhất 500, ống tuần hoàn thứ hai 600 và ống xả 351 được khử trùng.

17) Trong quá trình 13), bơm 400 hoạt động ba lần trong một giờ vào ban ngày và sáu lần trong một giờ vào ban đêm tùy thuộc vào lượng nước đã xả qua các đầu ra nước lạnh 311 và nước nóng 321.

Do đó, các quá trình 11), 13) và 14) trong phương án thứ hai khác với các quá trình 11), 13) và 14) của kiểu nối trực tiếp với vòi thứ nhất trong phương án thứ nhất.

Trong phương án thứ hai, kết cấu của các ống nổi nổi bình chứa 200, bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' được kết cấu gần so với kết cấu của các ống nổi trong phương án thứ nhất. Do đó, kết cấu tuần hoàn và nguyên lý hoạt động của nước giống như trong phương án thứ nhất. Trong phương án thứ hai, kiểu nổi trực tiếp với vòi thứ nhất được sử dụng như một ví dụ. Các quá trình 11), 13) và 14) trong phương án thứ hai khác với các quá trình 11), 13) và 14) của kiểu nổi trực tiếp với vòi thứ nhất trong phương án thứ nhất. Các nguyên lý hoạt động và kết cấu tuần hoàn của kiểu cấp nước nguồn thứ nhất và thứ hai và kiểu thu gom không khí thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư trong phương án thứ nhất cũng được áp dụng cho kết cấu của phương án thứ hai. Do đó, phần mô tả của chúng sẽ được bỏ qua.

Máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo sáng chế có kết cấu trong đó bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' được lắp đặt cùng nhau để nước trong bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301' được tuần hoàn một cách có chọn lựa. Để xả nước trong bình cấp nước lạnh 301 và bình cấp nước lạnh phụ 301', kiểu và số lượng ống nổi và van có thể thay đổi tùy thuộc vào người sử dụng. Các phương án thứ nhất và thứ hai được mô tả chỉ để minh họa.

Phần mô tả được thể hiện chi tiết cùng với các phương án minh họa. Tuy nhiên, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật biết rằng các biến thể có được thực hiện mà không nằm ngoài nguyên lý và phạm vi của sáng chế, phạm vi của sáng chế được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả các số chỉ dẫn

100: bộ lọc làm sạch nước	200: bình chứa
211: cảm biến mức nước	221: van bình chứa
230: ống tuần hoàn phụ thứ nhất	231a, 231b: các ống nổi phụ thứ nhất
232: ống nổi cấp nước phụ thứ nhất	233: ống nổi cấp nước phụ thứ hai
235: đường nổi phụ thứ hai	241: van mở/đóng nước lạnh
251: van mở/đóng nước nóng	300: bình cấp nước lạnh/nóng
301: bình cấp nước lạnh	301': ống cấp nước lạnh phụ
302: bình cấp nước nóng	304: van mở/đóng thứ nhất

305: van mở/đóng thứ hai

307: van mở/đóng thứ tư

309: van mở/đóng thứ sáu

311: đầu ra nước lạnh

331: cảm biến

331: cảm biến

351: ống xả

391: van mở/đóng

500: ống tuần hoàn thứ nhất

700: ống tuần hoàn phụ thứ hai

721: ống nối phụ thứ tư

800: ống trực tiếp nối với vòi

821: van nước ngược

MP: máy vi tính

230, 231a, 231b, 232, 233, 235, 500, 600, 700, 711, 721, 731: các ống tuần hoàn

306: van mở/đóng thứ ba

308: van mở/đóng thứ năm

310: van mở/đóng thứ mười

321: đầu ra nước nóng

341: đầu ra nước nóng

341: cảm biến

361: van xả

400: bơm

600: ống tuần hoàn thứ hai

711: ống nối phụ thứ ba

731: ống nối phụ thứ năm

811: van chính

900: bộ khử trùng

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Máy lọc nước kiểu tuần hoàn bao gồm:**

bộ lọc làm sạch nước (100);

bình chứa (200) chứa nước đã được lọc qua bộ lọc làm sạch nước (100);

bình cấp nước lạnh/nóng (300) làm lạnh và làm nóng nước được cấp từ bình chứa (200) để xả nước lạnh và nước nóng ra các đầu ra xả tương ứng;

ống xả (351) được nối với bình cấp nước lạnh/nóng (300) để xả nước trong bình cấp nước lạnh/nóng (300) khi làm sạch bên trong bình cấp nước lạnh/nóng (300);

bơm (400) tuần hoàn nước định kỳ trong mỗi khoảng thời gian tuần hoàn dưới sự điều khiển của máy vi tính;

ống tuần hoàn nối bộ lọc làm sạch nước (100), bình chứa (200), bình cấp nước lạnh/nóng (300), ống xả (351) và bơm (400), ống tuần hoàn này bao gồm ống tuần hoàn thứ nhất (500) nối bộ lọc làm sạch nước (100) và bình chứa (200), ống tuần hoàn phụ thứ nhất (230) nối bình chứa (200) và bình cấp nước lạnh/nóng (300), ống tuần hoàn thứ hai (600) nối bình chứa (200) và bộ lọc làm sạch nước (100), và ống tuần hoàn phụ thứ hai (700) nối bình cấp nước lạnh/nóng (300) và ống tuần hoàn thứ hai (600); và

bộ khử trùng (900) được lắp vào ống tuần hoàn để khử trùng nước chảy vào ống tuần hoàn.

2. Máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo điểm 1, trong đó bình chứa (200) còn bao gồm cảm biến mức nước (211), và cảm biến mức nước (211) ngắt việc cấp nước vào bình chứa (200) khi nước trong bình chứa (200) đạt tới một mức nước xác định trước.

3. Máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo điểm 1, trong đó bình cấp nước lạnh/nóng (300) còn bao gồm:

bình cấp nước lạnh (301) làm lạnh nước được cấp từ bình chứa (200) và sau đó xả nước lạnh ra đầu ra nước lạnh (311);

bình cấp nước nóng (302) làm nóng nước được cấp từ bình chứa (200) và sau đó xả nước đã làm nóng ra đầu ra nước nóng (321); và các cảm biến (331, 341) nhận biết lượng nước đã xả qua mỗi đầu ra nước lạnh (311) và nước nóng (321) của bình cấp nước lạnh/nóng (300).

4. Máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo điểm 3, trong đó bình cấp nước lạnh (300) còn bao gồm bình cấp nước lạnh phụ (301') sao cho nước trong bình cấp nước lạnh (301) và bình cấp nước lạnh phụ (301') được tuần hoàn một cách luân phiên.

5. Máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo điểm 1, trong đó bơm (400) hoạt động ít nhất từ 1 đến 36 lần trong ba giờ.

6. Máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo điểm 1, trong đó ống tuần hoàn phụ thứ hai (700) bao gồm:

 ống nối phụ thứ ba (711) nối đầu ra nước lạnh (311) và ống tuần hoàn thứ hai (600);

 ống nối phụ thứ tư (721) nối đầu ra nước nóng (321) và ống tuần hoàn thứ hai (600); và

 ống nối phụ thứ năm (731) nối ống xả (351) và ống tuần hoàn thứ hai (600).

7. Máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo điểm 1, trong đó bộ khử trùng (900) được chọn từ một trong số: bộ khử trùng tia cực tím, bộ khử trùng tia hồng ngoại xa, bộ khử trùng nano bạc, bộ khử trùng ôzôn và bộ khử trùng xúc tác quang, và ít nhất một hoặc nhiều bộ khử trùng này được lắp vào ống tuần hoàn và ống xả (351) để nước đi qua ống tuần hoàn và ống xả (351) này được khử trùng.

8. Máy lọc nước kiểu tuần hoàn theo điểm 1, trong đó phần bên trong của bình chứa (200), bình cấp nước lạnh/nóng (300), ống tuần hoàn và ống xả (351) được phủ vật liệu kháng khuẩn được chọn từ một trong số các vật liệu: bạc, cacbon, đồng, thép không gỉ, và titan điôxit hoặc hỗn hợp gồm hai hoặc nhiều trong số chúng.

FIG.1

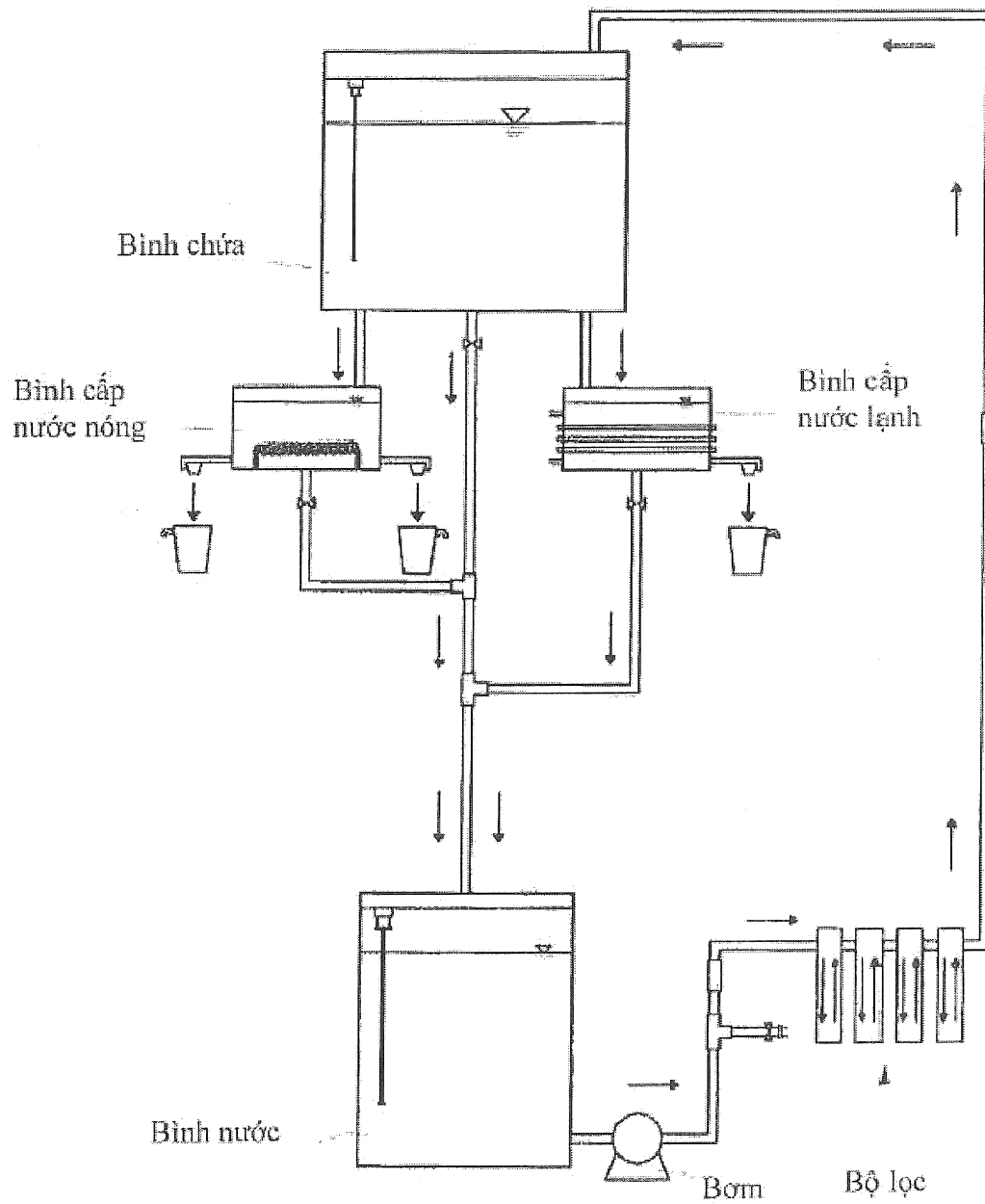


FIG.2

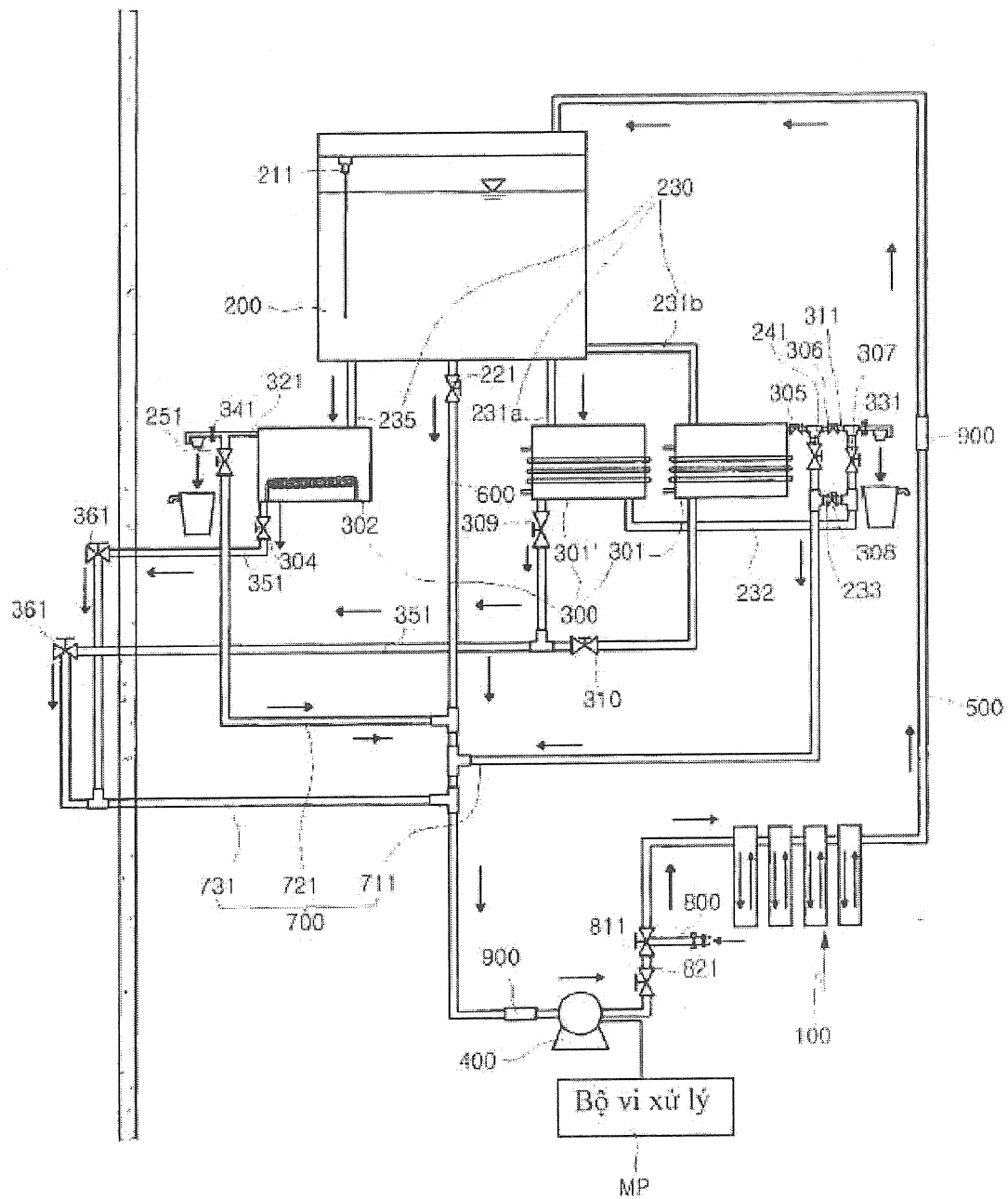


FIG.3

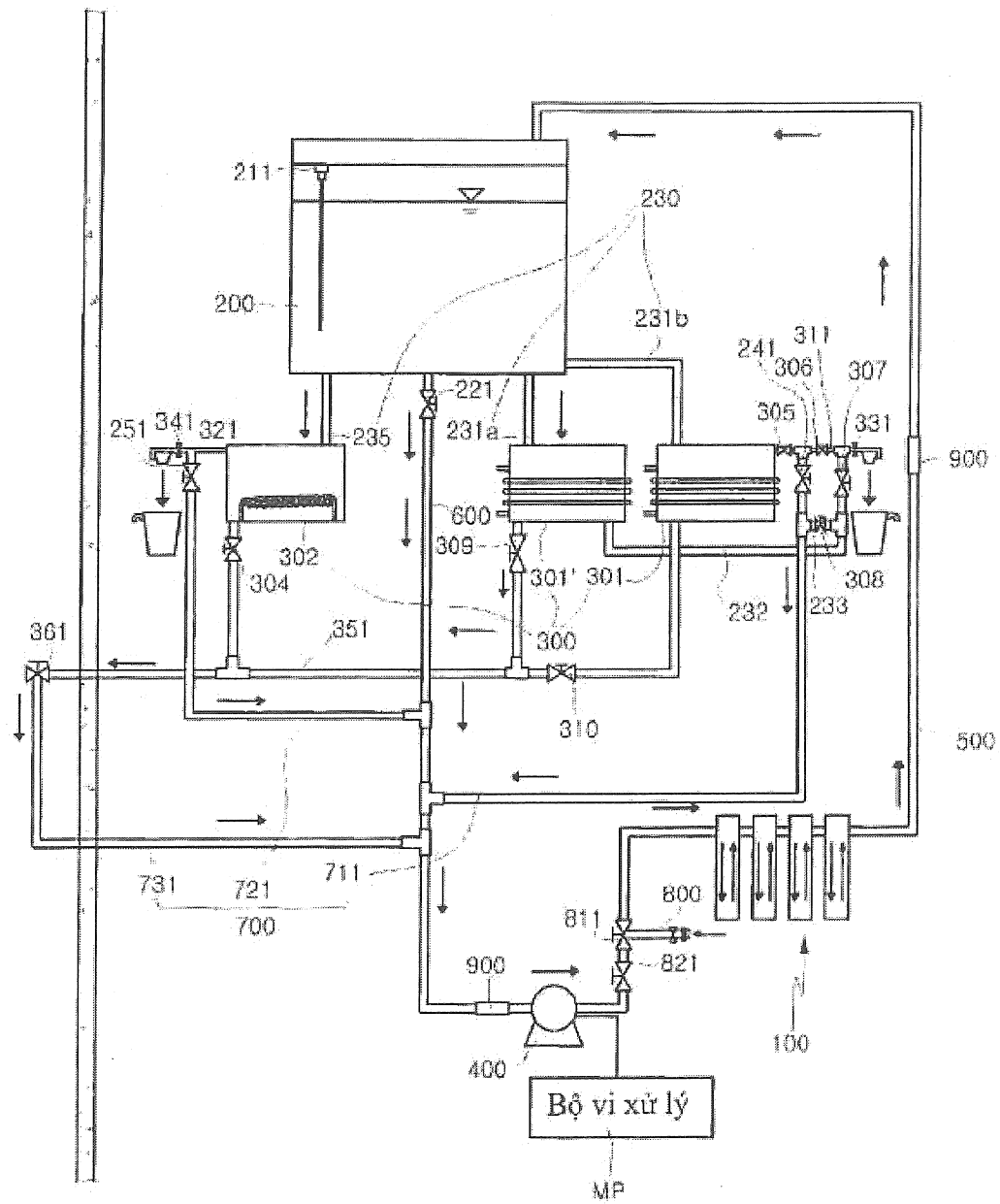


FIG.4

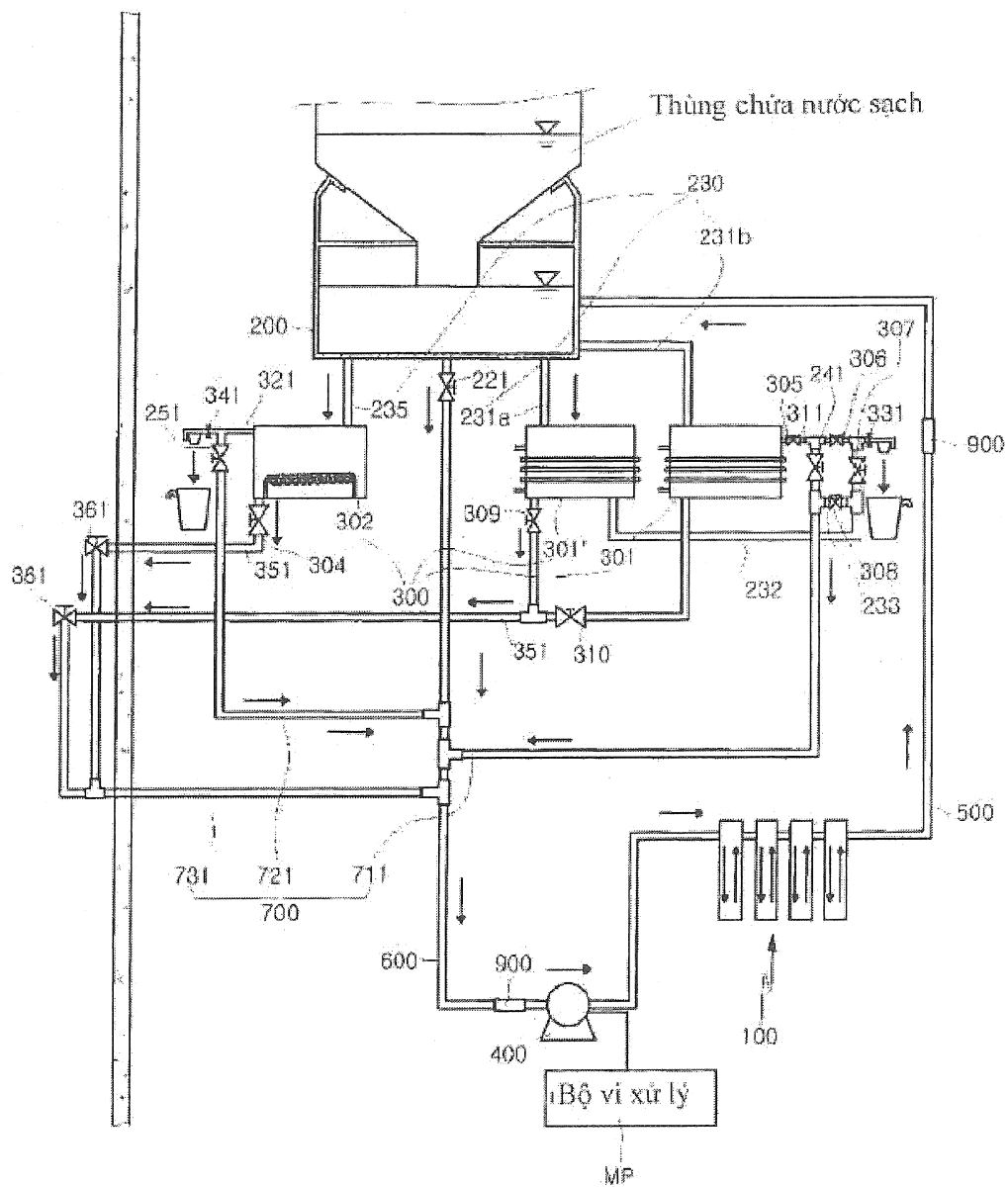


FIG.5

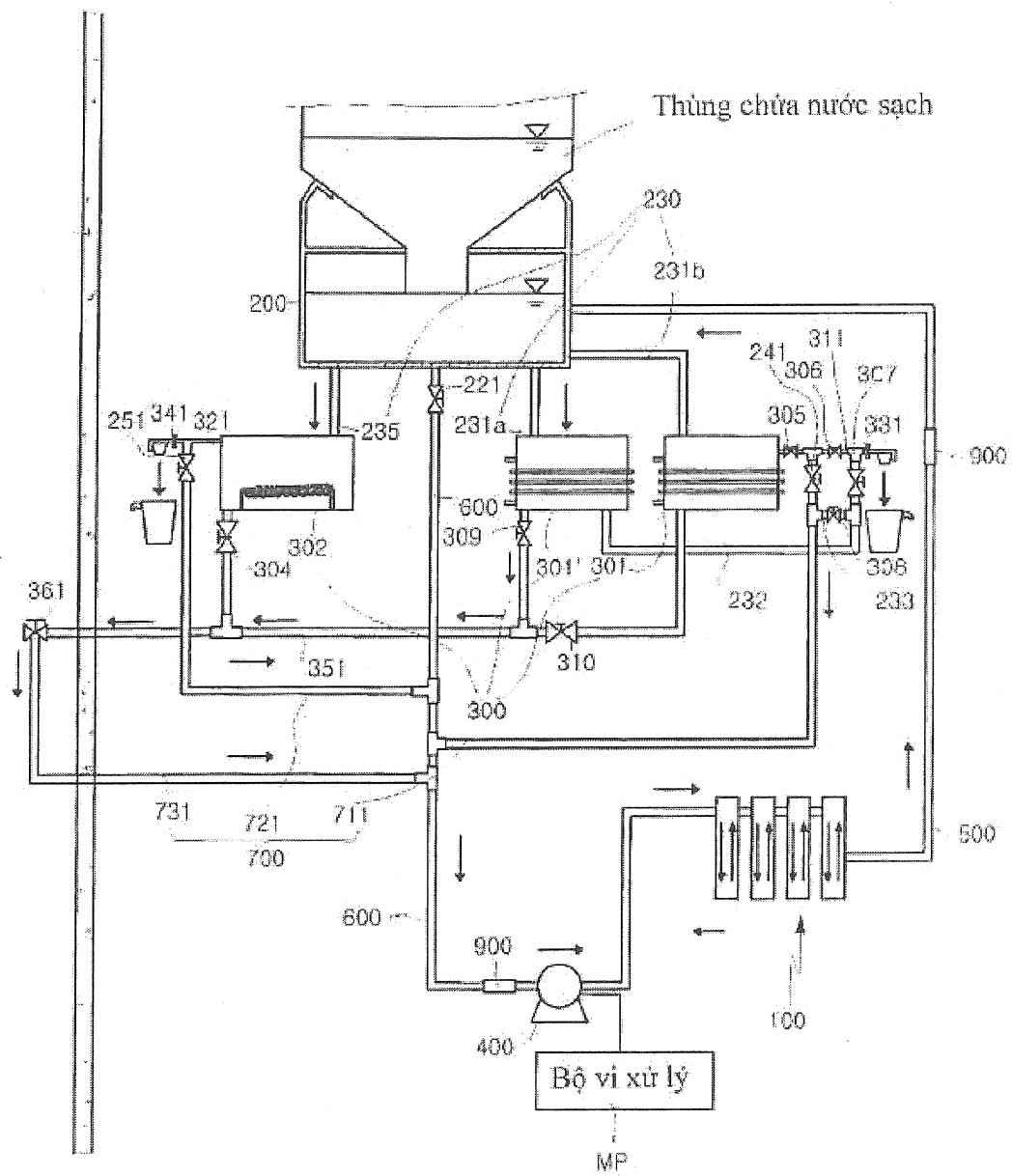


FIG.6

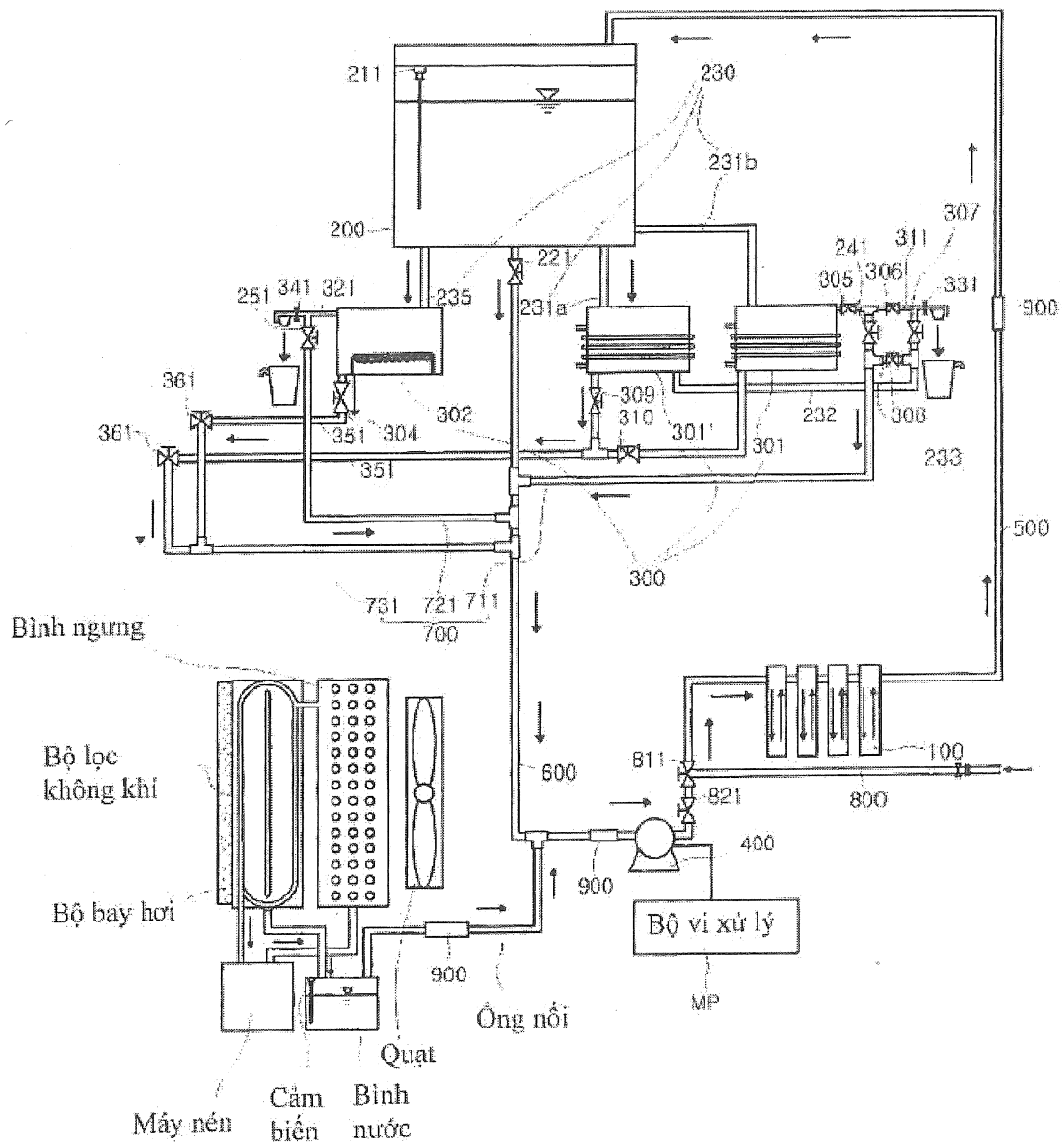


FIG.7

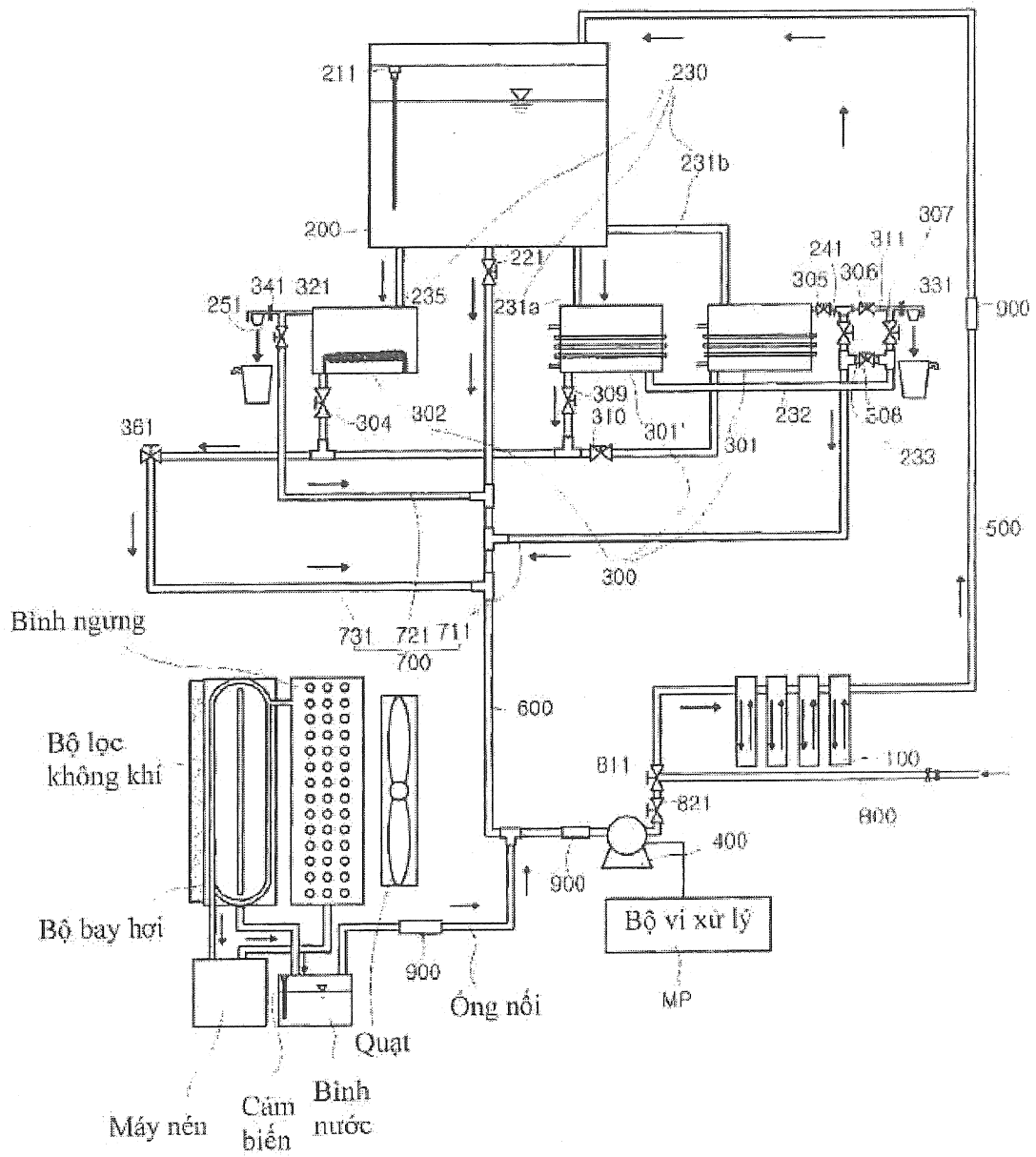


FIG.8

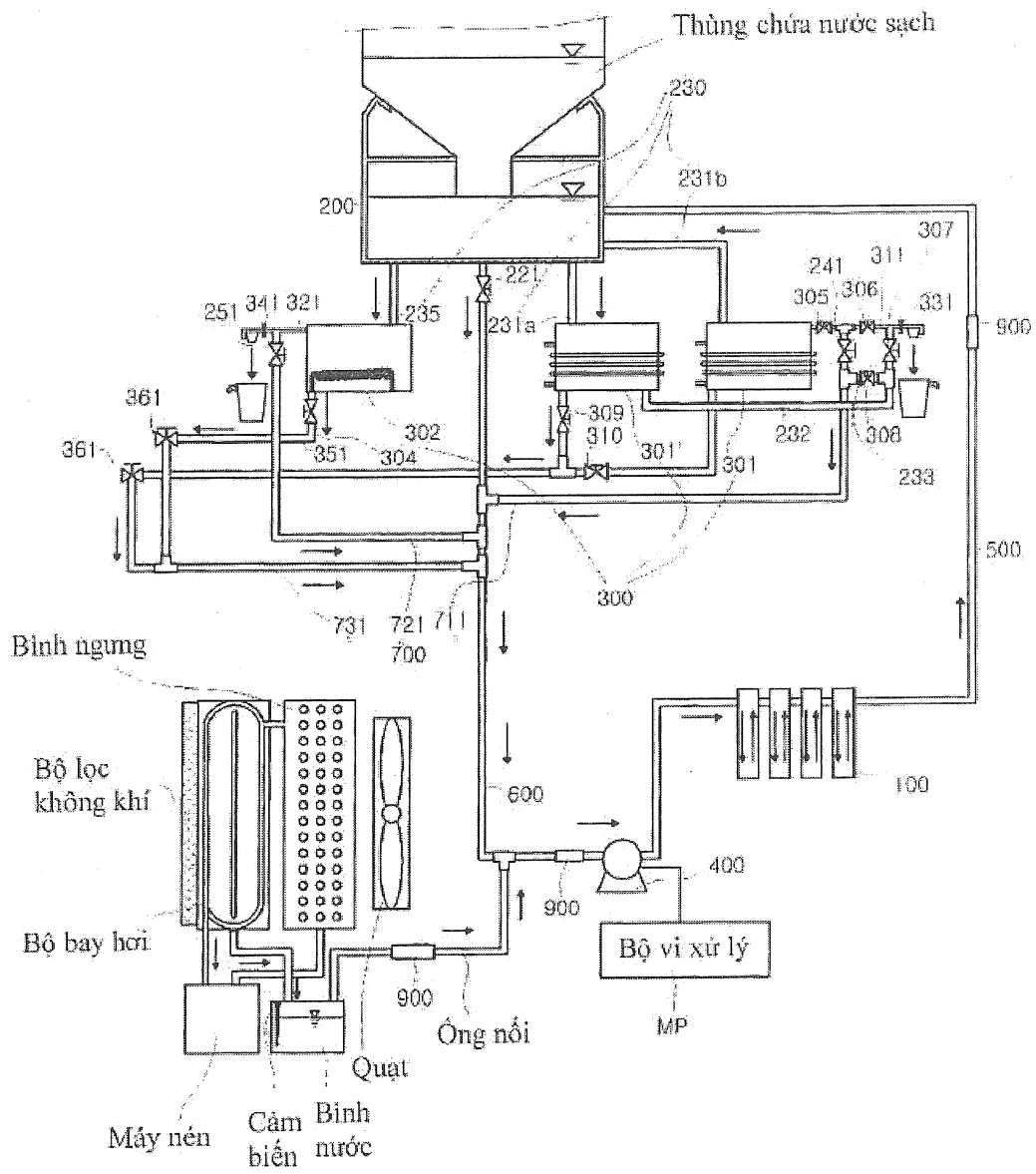


FIG.9

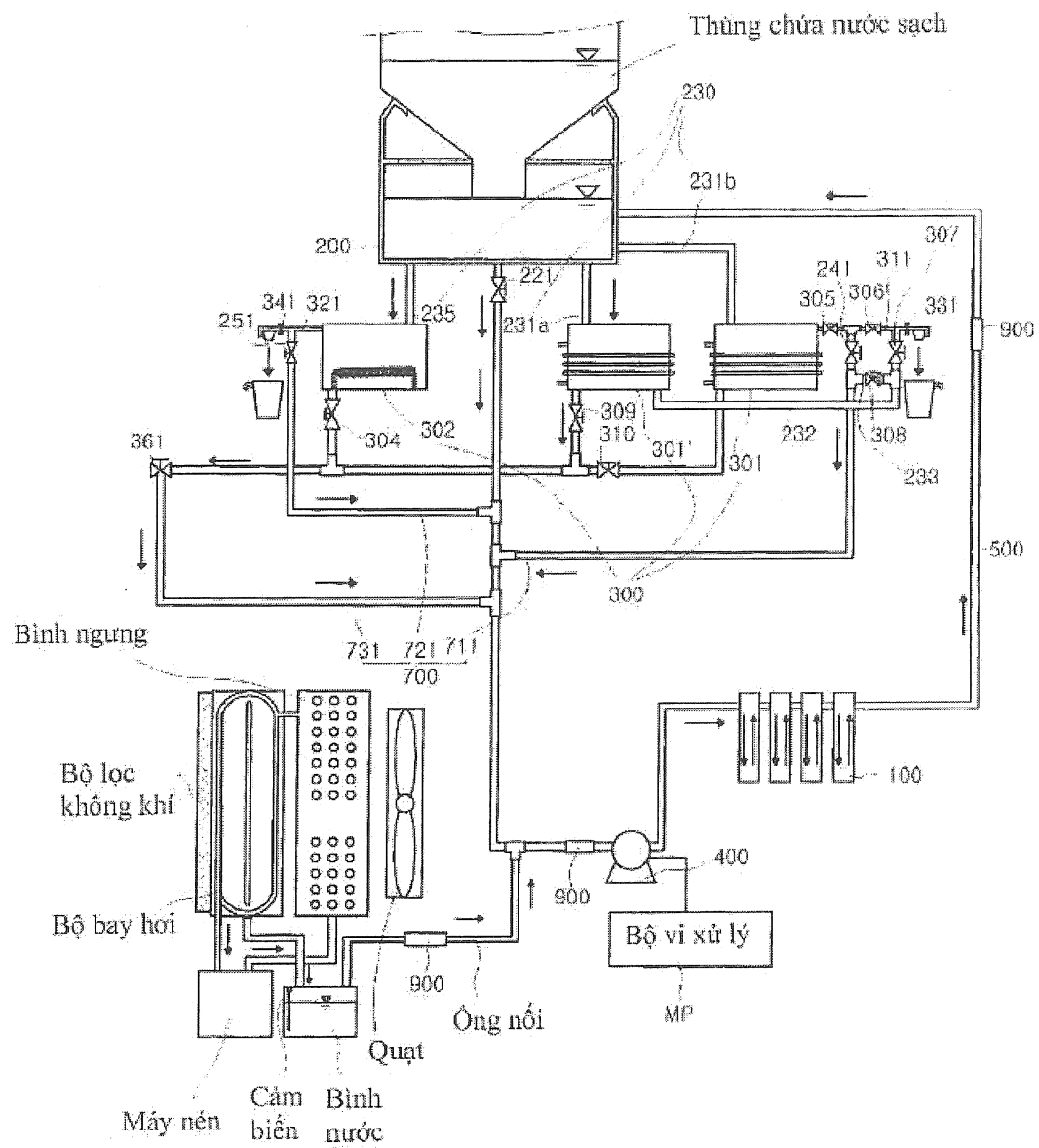


FIG.10

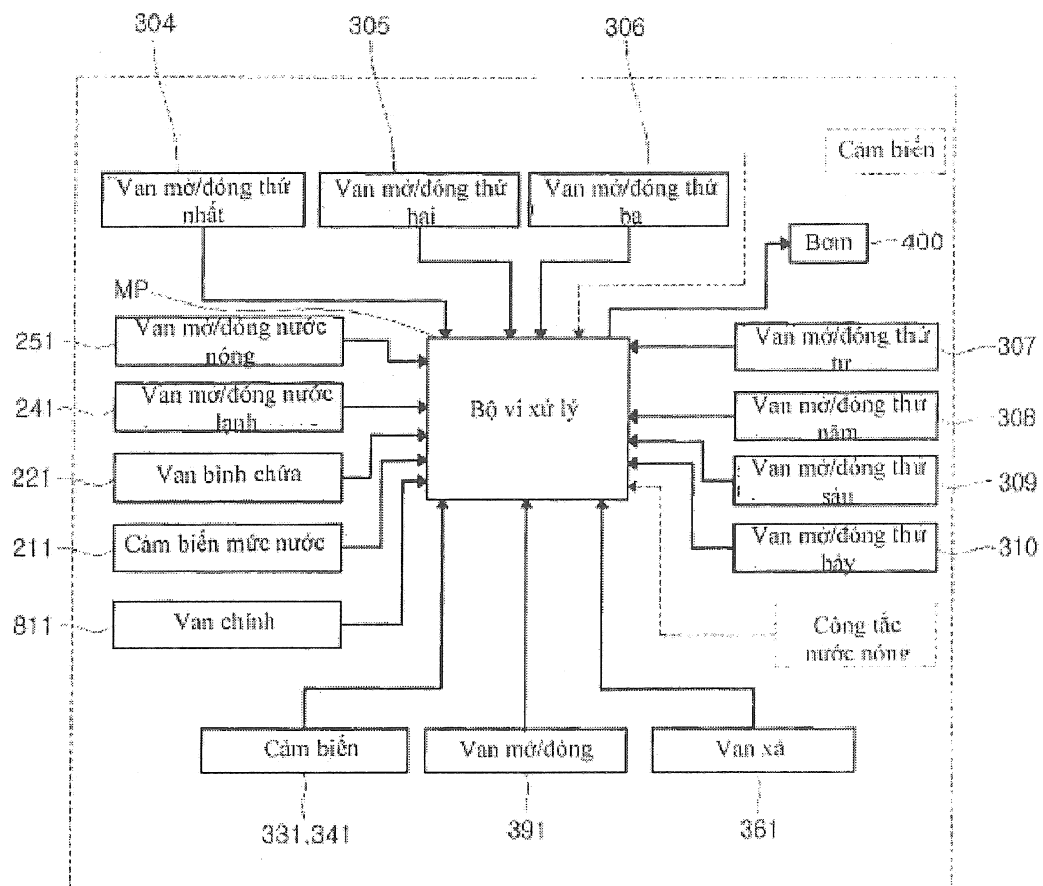


FIG.11

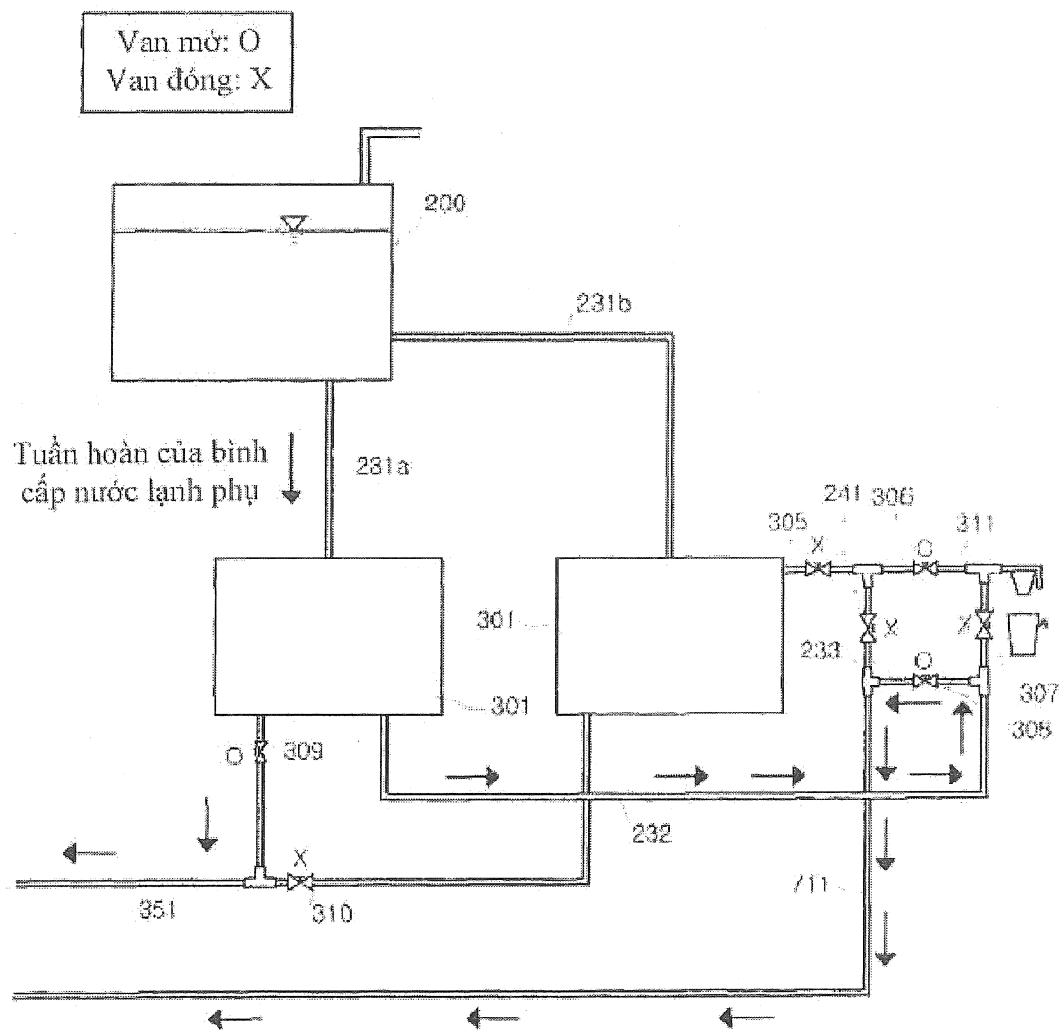


FIG.12

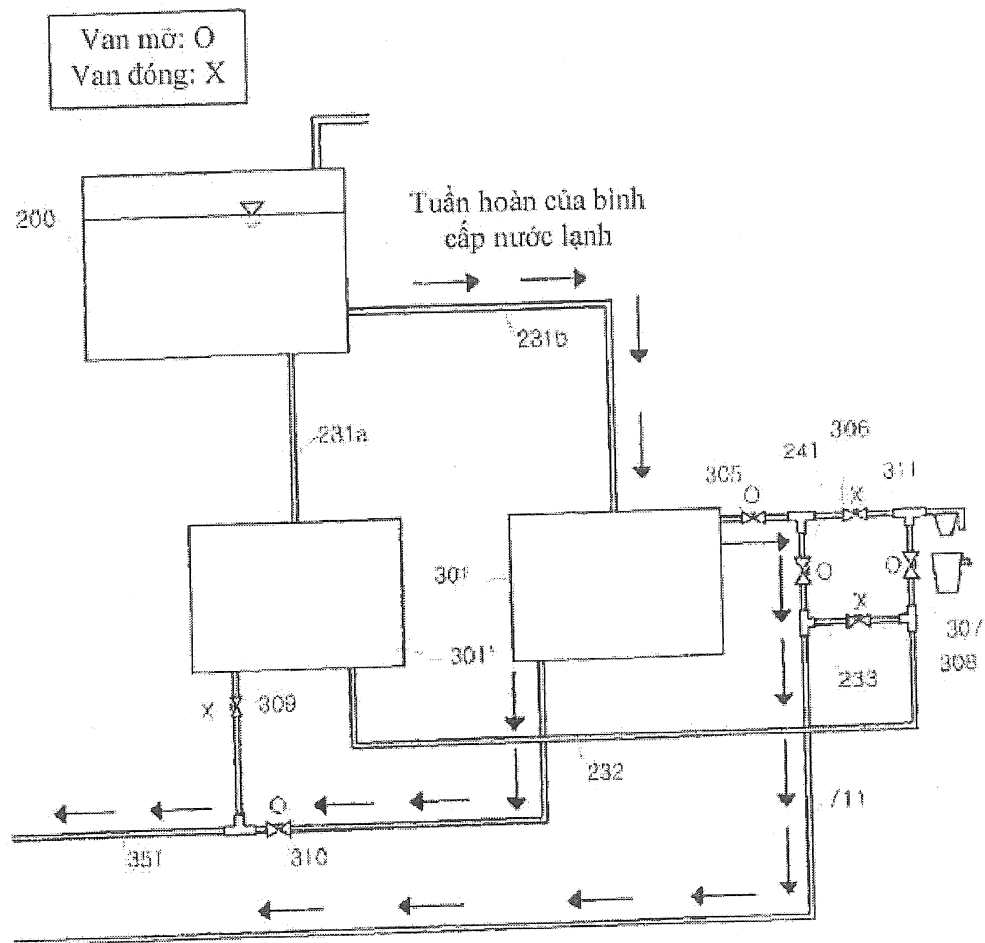


FIG.13

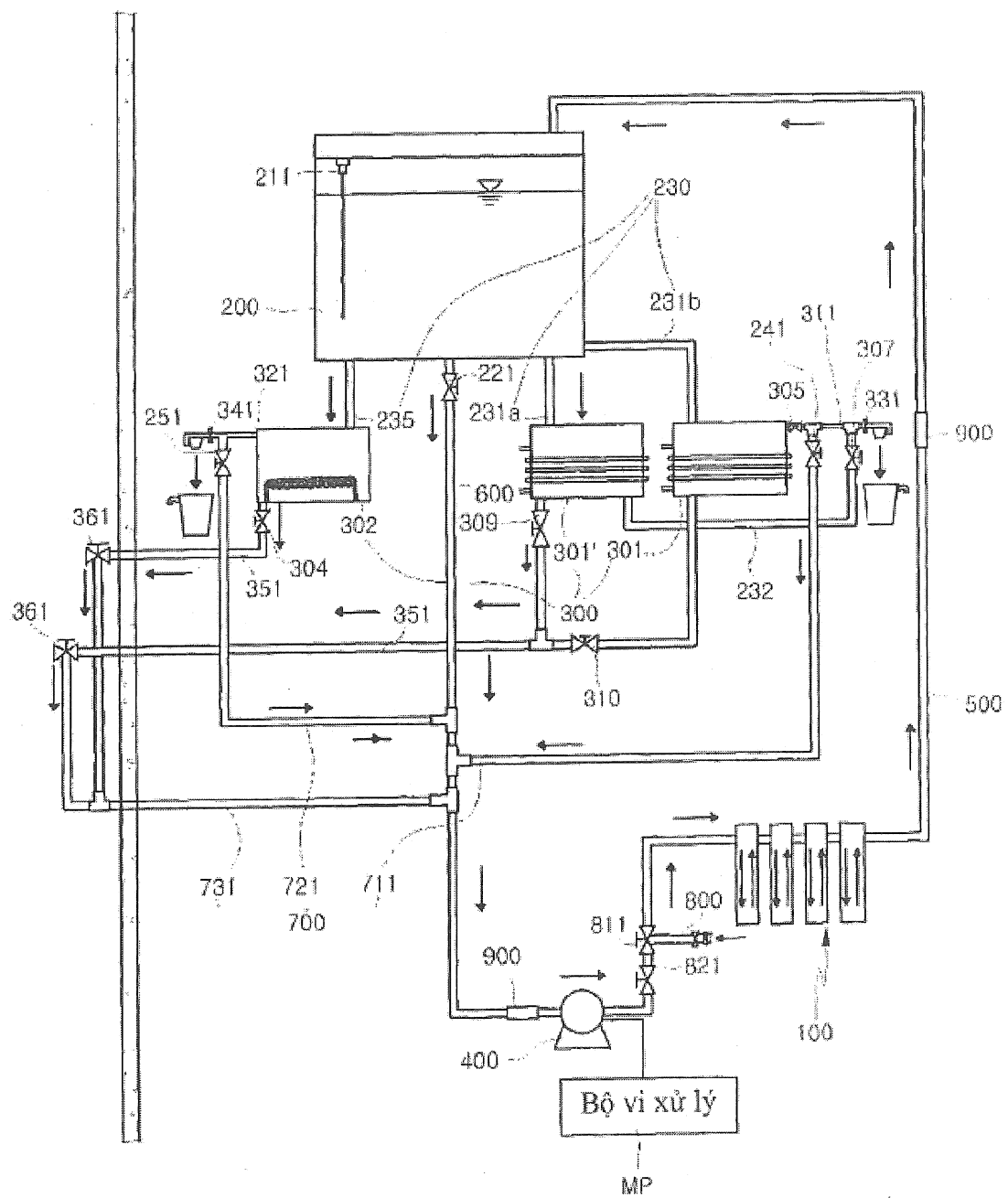


FIG.14

