



(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)



1-0032487

(51)⁸ **B01D 29/66**; B01D 24/40; B01D 24/42; (13) **B**
B01D 29/92; B01D 24/48; B01D 29/60;
B01D 24/00; B01D 24/46

(21) 1-2017-04345

(22) 30/03/2016

(86) PCT/JP2016/060393 30/03/2016

(87) WO 2016/159080 06/10/2016

(30) 2015-073353 31/03/2015 JP

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/01/2018 358A

(73) HITACHI ZOSEN CORPORATION (JP)

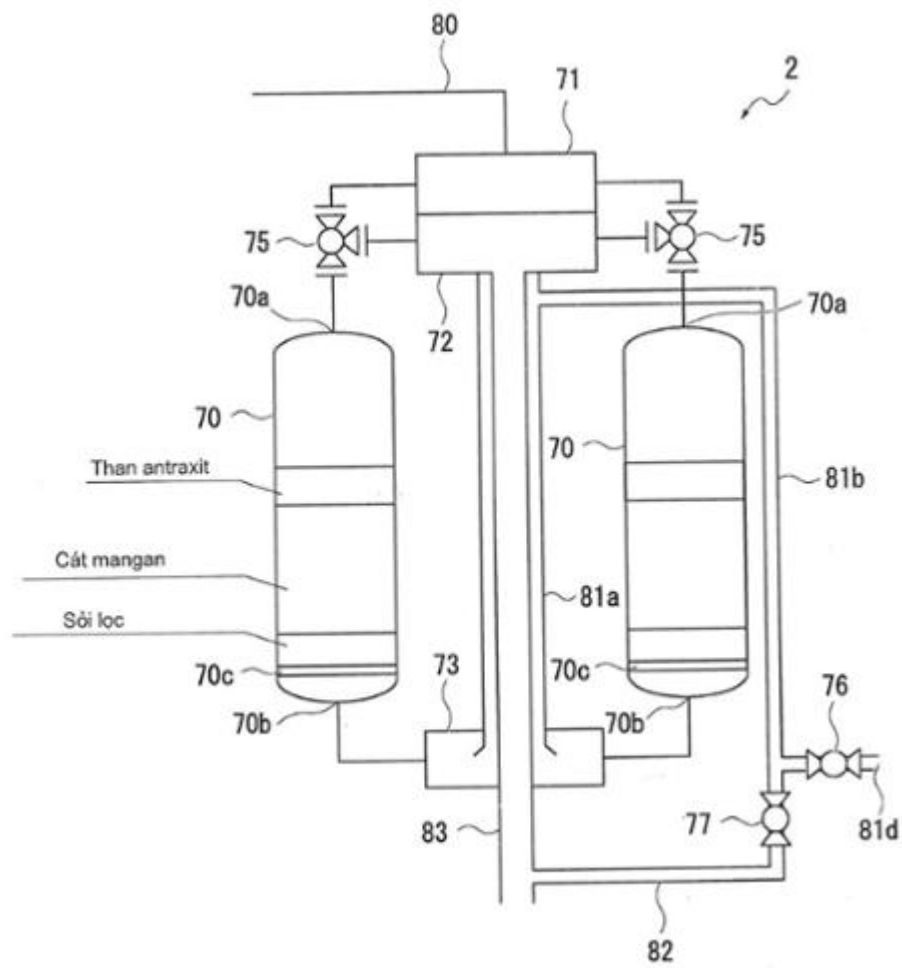
7-89, Nanko-kita 1-chome, Suminoe-ku, Osaka-shi, Osaka 559-8559, Japan

(72) SAKURAI, Masanobu (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ LỌC DẠNG ÁP LỰC

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị lọc dạng áp lực bao gồm: các ngăn lọc (70), từng ngăn lọc này có vật liệu lọc ở trong đó và được bố trí đồng tâm; ngăn nước thô (71) được bố trí ở phần tâm của các ngăn lọc (70); hệ thống đường dẫn dòng mà nối các cửa dẫn nước thô của các ngăn lọc (70) và ngăn nước thô (71) và có khả năng đạt được trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai, trạng thái thứ nhất là trạng thái trong đó nước thô trong ngăn nước thô (71) được phân phối đến các cửa dẫn nước thô (70a) của các ngăn lọc (70), và trạng thái thứ hai là trạng thái trong đó cửa dẫn nước thô của ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược (70) và ống dẫn nước thải được nối và nước thô trong ngăn nước thô (71) được phân phối đến các cửa dẫn nước thô của các ngăn lọc (70) trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược; và ngăn nước tinh khiết (73) có khả năng hoạt động như đường dẫn nước được lọc để dẫn hướng nước được lọc từ các ngăn lọc (70) trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược (70) vào đầu ra cho nước đã lọc của ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược (70).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị lọc dạng áp lực.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị lọc dạng áp lực (thiết bị lọc dạng kín) được biết dưới dạng thiết bị lọc dùng để làm nước tinh khiết bằng cách lọc nước thô. Để duy trì tính năng của thiết bị lọc dạng áp lực, cần tiến hành thải bỏ nước định kỳ để làm sạch vật liệu lọc và ổn định hóa các hạt vật liệu lọc. Một trong số các phương pháp rửa vật liệu lọc là rửa bằng dòng chảy ngược.

Do đó, hệ thống (ví dụ xem tài liệu sáng chế 1) đã được đề xuất bao gồm các thiết bị lọc dạng áp lực và thiết bị lọc này được tạo kết cấu theo cách từng thiết bị lọc dạng áp lực có thể được rửa bằng dòng chảy ngược bởi nước được lọc thu được nhờ các thiết bị lọc dạng áp lực khác.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2003-93808.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Đối với hệ thống được mô tả ở trên, kết cấu được chọn mà trong đó các bộ lọc áp lực được bố trí theo đường thẳng được nối bởi các ống phân phối (ống dẫn nước thô chính, các ống nhánh, v.v.). Tuy nhiên, đối với kết cấu này, rất khó làm cho lượng nước thô đạt mức gần như đồng đều để được cấp cho từng thiết bị lọc áp lực trong bước lọc.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị lọc dạng áp lực bao gồm các ngăn lọc, trong đó từng ngăn lọc có thể được làm sạch một cách riêng biệt và lượng nước thô được cấp cho từng ngăn lọc trong bước lọc có thể được thực hiện gần như là đồng đều.

Giải pháp kỹ thuật

Để đạt được mục đích nêu trên, thiết bị lọc dạng áp lực theo sáng chế bao gồm: các ngăn lọc mà từng ngăn lọc này có vật liệu lọc ở trong đó và được bố trí đồng tâm;

phần phân phối nước thô được bố trí ở phần tâm của các ngăn lọc trên hình chiếu bằng và nước thô cần lọc sẽ được cấp vào đó từ bên ngoài; hệ thống đường dẫn dòng nổi các lỗ thông cấp nước thô của các ngăn lọc với phần phân phối nước thô và có khả năng đạt được trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai, trạng thái thứ nhất là trạng thái trong đó nước thô trong phần phân phối nước thô được phân phối đến các lỗ thông cấp nước thô của các ngăn lọc này và trạng thái thứ hai là trạng thái trong đó lỗ thông cấp nước thô của ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược và ống dẫn nước thải được nổi và nước thô trong phần phân phối nước thô chỉ được phân phối đến các lỗ thông cấp nước thô của các ngăn lọc khác trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược; và ngăn nước tinh khiết mà nước được lọc từ các đầu ra cho nước đã lọc của các ngăn lọc chảy vào đó và nó đóng vai trò là đường nước được lọc để dẫn hướng nước được lọc từ các ngăn lọc trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược đến đầu ra cho nước đã lọc của ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược.

Cụ thể, thiết bị lọc dạng áp lực theo sáng chế có kết cấu mà theo đó các ngăn lọc được bố trí ở giữa theo cách đồng tâm trên phần giữa của ngăn nước thô. Do đó, "hệ thống ống dẫn" trong thiết bị lọc dạng áp lực theo sáng chế có thể được thiết kế và chế tạo dễ dàng sao cho lực cản ống dẫn của đường dẫn nước thô giữa từng ngăn lọc và ngăn nước thô trở nên gần bằng nhau. Do đó, bằng cách chấp nhận kết cấu nêu trên, có thể hiện thực hóa một cách dễ dàng thiết bị lọc dạng áp lực trong đó lượng nước thô được cấp vào từng ngăn lọc trong bước lọc gần như đồng đều.

Lưu ý rằng các ngăn lọc trong thiết bị lọc dạng áp lực theo sáng chế không nhất thiết được bố trí theo vòng tròn hoàn chỉnh miễn là chúng được bố trí đồng tâm. Do đó, thiết bị lọc dạng áp lực theo sáng chế có thể được hiện thực hóa dưới dạng thiết bị lọc trong đó các khoảng cách giữa các ngăn lọc và phần phân phối nước thô dài hơn/ngắn hơn các khoảng cách giữa các ngăn lọc khác và phần phân phối nước thô. Ngoài ra, các ngăn lọc trong thiết bị lọc dạng áp lực theo sáng chế không nhất thiết phải sắp xếp với khoảng cách góc không đổi. Do đó, thiết bị lọc dạng áp lực theo sáng chế có thể được hiện thực hóa, ví dụ, dưới dạng thiết bị lọc có nhiều ngăn lọc được bố trí theo dạng gần như bán nguyệt.

Đối với hệ thống ống dẫn trong thiết bị lọc dạng áp lực theo sáng chế, nhiều hệ thống khác nhau với các kết cấu cụ thể khác nhau có thể được chọn. Ví dụ, có thể chọn hệ thống ống dẫn có các hệ thống ống dẫn rời rạc được bố trí cho từng ngăn lọc và mỗi hệ thống ống dẫn này có một hoặc nhiều bộ van để luân phiên nổi lỗ thông cấp nước thô của ngăn lọc với phần phân phối nước thô và ống dẫn nước thải.

Để giảm kích thước, thiết bị lọc dạng áp lực theo sáng chế có thể được hiện thực hóa dưới dạng thiết bị mà "trong đó, các ngăn lọc, phần phân phối nước thô và ngăn nước tinh khiết được bố trí trong thân lọc, và các ngăn lọc có các hình dạng được tạo thành bằng cách chia đều phần bên trong của thân lọc ngoại trừ phần phân phối nước thô và ngăn nước tinh khiết dọc theo hướng xuyên tâm từ tâm của thân lọc". Lưu ý rằng, khi kết cấu này được chọn, thì mong muốn chọn thân lọc có hình dạng mặt cắt ngang là hình đa giác hoặc hình tròn theo hình chiếu bằng.

Ngoài ra, thiết bị lọc dạng áp lực theo sáng chế có thể được hiện thực hóa dưới dạng thiết bị mà "trong đó hệ thống ống dẫn là một bộ van có khả năng đạt được trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai bằng cách làm dịch chuyển thành phần van trong hộp van".

Số lượng ngăn lọc của thiết bị lọc dạng áp lực theo sáng chế và số lượng ngăn lọc cần rửa bằng dòng chảy ngược (các ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược) không bị hạn chế một cách cụ thể. Có thể xác định số lượng ngăn lọc và số lượng ngăn lọc cần rửa bằng dòng chảy ngược từ tốc độ dòng chảy của bước rửa bằng dòng chảy ngược mà nó được xác định dưới dạng tốc độ dòng chảy cần thiết cho dòng chảy ngược và tốc độ lọc. Chẳng hạn, khi tốc độ lọc là 200m/ngày và tốc độ rửa bằng dòng chảy ngược là 1000m/ngày, thì số lượng ngăn lọc có thể là sáu và số lượng ngăn lọc cần rửa bằng dòng chảy ngược có thể là một. Ngoài ra, khi tốc độ lọc là 300m/ngày và tốc độ rửa bằng dòng chảy ngược là 900m/ngày, thì số lượng ngăn lọc có thể là bốn và số lượng ngăn lọc cần rửa bằng dòng chảy ngược có thể là một. Ngoài ra, khi tốc độ lọc là 120-150m/ngày và tốc độ rửa bằng dòng chảy ngược là 840-1050m/ngày, thì số lượng ngăn lọc có thể là tám và số lượng ngăn lọc cần rửa bằng dòng chảy ngược có thể là một.

Ngoài ra, khi tốc độ dòng chảy của bước rửa bằng dòng chảy ngược gần gấp đôi lượng dòng chảy lọc, thì số lượng ngăn lọc có thể là ba và số lượng ngăn lọc cần rửa bằng dòng chảy ngược có thể là một, hoặc số lượng ngăn lọc có thể là sáu và số lượng ngăn lọc cần rửa bằng dòng chảy ngược có thể là hai.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể hiện thực hóa một cách dễ dàng thiết bị lọc dạng áp lực, trong đó lượng nước thô được cấp vào từng ngăn lọc trong bước lọc gần như đồng đều.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ

nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu đứng thể hiện thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ giải thích kết cấu bên trong của thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt thể hiện van điều khiển được cắt theo mặt phẳng đi qua tâm của van điều khiển;

Fig.5A là hình chiếu bằng thể hiện thành phần van trong van điều khiển;

Fig.5B là hình chiếu cạnh thể hiện thành phần van;

Fig.6 là hình chiếu triển khai thể hiện phần trục mà nó là một thành phần của van điều khiển;

Fig.7 là hình vẽ giải thích các tương quan vị trí mà thành phần van và lỗ ra cho nước thô của van điều khiển có thể dẫn ra;

Fig.8 là hình chiếu mặt cắt thể hiện thành phần van cắt theo đường VIII-VIII trên Fig.7 nhìn theo hướng mũi tên;

Fig.9 là hình vẽ giải thích kết cấu của van điều khiển;

Fig.10A là hình vẽ giải thích các đường dẫn nước thô và v.v. trong bước lọc của thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.10B là hình vẽ giải thích các đường dẫn nước thô và v.v. trong bước rửa bằng dòng chảy ngược của thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.10C là hình vẽ giải thích các đường dẫn nước thô và v.v. trong bước thải bỏ nước của thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.11 là hình chiếu mặt cắt thể hiện thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.12 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ hai của sáng chế

Fig.13 là hình vẽ giải thích các đường dẫn nước thô và v.v. trong bước lọc của thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ hai của sáng chế

Fig.14 là hình vẽ giải thích các đường dẫn nước thô và v.v. trong bước rửa bằng

dòng chảy ngược của thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ hai của sáng chế

Fig.15 là hình vẽ giải thích các đường dẫn nước thô và v.v. trong bước thải bỏ nước của thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.16A là hình chiếu bằng thể hiện sự thay đổi của thành phần van trong van điều khiển của thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.16B là hình vẽ giải thích kết cấu của thành phần van được thể hiện trên Fig.16A;

Fig.17 là hình vẽ giải thích sự thay đổi của thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ hai của sáng chế; và

Fig.18 là hình vẽ giải thích các thay đổi khác của thiết bị lọc dạng áp lực theo phương án thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây các phương án sẽ được mô tả chi tiết có liên quan đến các hình vẽ kèm theo.

Phương án thứ nhất

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị lọc dạng áp lực 1 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Ngoài ra, Fig.2 là hình chiếu đứng thể hiện thiết bị lọc dạng áp lực 1 và Fig.3 là hình vẽ giải thích kết cấu bên trong của thiết bị lọc dạng áp lực 1.

Thiết bị lọc dạng áp lực 1 theo phương án sáng chế này là thiết bị lọc dạng áp lực mà trong đó nguyên lý của thiết bị tự rửa bằng dòng chảy ngược được áp dụng. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, thiết bị lọc dạng áp lực 1 bao gồm thân chính thiết bị lọc 10, ống dẫn nước thô 20, các ống dẫn nước đã lọc 22a - 22c, ống thải nước 23 và v.v..

Ống dẫn nước thô 20 (Fig.3) là ống cấp nước cần được lọc bởi thân chính thiết bị lọc 10 (sau đây được gọi là nước thô) cho thân chính thiết bị lọc 10. Thân chính thiết bị lọc 10 là bộ phận để lọc nước thô được cấp qua ống dẫn nước thô 20 và cho ra kết quả lọc của nước thô (sau đây được gọi là nước được lọc) từ đầu ra cho nước đã lọc 22d (Fig.2) là đầu hở của ống dẫn nước đã lọc 22a. Như được minh họa trên Fig.1 và Fig.3, trong thân chính thiết bị lọc 10, có ngăn nước thô 11, sáu ngăn lọc 12 và ngăn nước tinh khiết 13 được bố trí. Ngoài ra, van điều khiển 30 được gắn vào phần giữa của phần giữa bề mặt trên của thân chính thiết bị lọc 10.

Van điều khiển 30 là van sáu ngã được phát triển cho thiết bị lọc dạng áp lực 1 (thân chính thiết bị lọc 10). Như được minh họa trên Fig.3, van điều khiển 30 được tạo thành bởi phần thân van điều khiển 30a được chứa trong vỏ ngoài 10a của thân chính thiết bị lọc 10 và phần dẫn động 30b là phần nhô ra từ vỏ ngoài 10a.

Phần thân van điều khiển 30a là một cụm (bộ van) trong đó thành phần van dạng hình trụ 40 dịch chuyển theo hướng thẳng đứng và quay trong hộp van dạng hình trụ có nắp trên và nắp dưới. Như được minh họa trên Fig.3, ở phần trên của bề mặt bên hộp van của phần thân van điều khiển 30a, có sáu lỗ vào cho nước thô 32a được bố trí với khoảng cách góc không đổi. Ngoài ra, ở phần bề mặt bên hộp van của phần thân van điều khiển 30a thấp hơn từng lỗ vào cho nước thô 32a, có sáu lỗ ra cho nước thô 32b được bố trí với khoảng cách góc không đổi. Ngoài ra, lỗ mở 32c hoạt động dưới dạng lỗ ra cho nước thải rửa (sẽ được mô tả chi tiết dưới đây), được tạo thành trên bề mặt dưới của phần thân van điều khiển 30a và lỗ mở 32c được nối với ống dẫn nước thải 24 kéo dài theo hướng thẳng đứng xuống phía dưới ra ngoài vỏ ngoài 10a của thân chính thiết bị lọc 10.

Trước khi mô tả chi tiết van điều khiển 30 (phần thân van điều khiển 30a và phần dẫn động 30b), kết cấu của thiết bị lọc dạng áp lực 1 trừ van điều khiển 30 sẽ được mô tả.

Ngăn nước thô 11 (Fig.3) là phần (bình chứa) mà nước thô được cấp qua ống dẫn nước thô 20 vào đó. Hình dạng của ngăn nước thô 11 (các hình dạng có các vách ngăn là các thành phần của ngăn nước thô 11 và mà phần thân van điều khiển 30a được lắp khít vào đó và v.v.) được xác định theo cùng phương thức mà lỗ vào cho nước thô 32a của phần thân van điều khiển 30a hoạt động dưới dạng lỗ ra cho nước thô được cấp qua ống dẫn nước thô 20. Ngoài ra, đã xác định rằng, chỉ có sáu lỗ ra cho nước thô 32b của phần thân van điều khiển 30a hoạt động dưới dạng các lỗ ra của nước thô được cấp cho phần thân van điều khiển 30a từ các lỗ vào cho nước thô 32a.

Tùng ngăn lọc 12 (Fig.3) là cụm mà trong đó vật liệu lọc 12a được bố trí trên tấm gom nước 15 (vách ngăn được tạo thành bởi lưới chắn và tương tự để đỡ vật liệu lọc 12a, gom nước được lọc và phân tán nước rửa của dòng chảy ngược). Lưu ý rằng, ngăn lọc 12 theo phương án này là cụm mà tấm gom nước 15 của nó hoạt động dưới dạng đầu ra cho nước đã lọc. Ngoài ra, mặc dù than antraxit, cát mangan và sỏi lọc được thể hiện dưới dạng vật liệu lọc 12a trên Fig.3, nhưng vật liệu lọc 12a này dùng để loại bỏ các tạp chất nằm trong nước thô, và chủng loại, đường kính hạt và hệ số đồng

đều của vật liệu lọc 12a được xác định dựa trên thành phần và mật độ của đối tượng loại bỏ.

Như được minh họa trên Fig.1, từng ngăn lọc 12 có hình dạng thu được bằng cách phân chia hình dạng phần chủ yếu của khoảng trống trong thân chính thiết bị lọc 10 (vỏ ngoài 10a) thành sáu phần theo hướng xuyên tâm từ tâm của thân chính thiết bị lọc 10. Van điều khiển 30 được gắn vào thân chính thiết bị lọc 10 theo cách thức để nước thô có thể được cấp vào từng ngăn lọc 12 chỉ qua lỗ ra cho nước thô 32b tương ứng.

Ngăn nước tinh khiết 13 (Fig.3) là khoảng trống trong thân chính thiết bị lọc 10 thấp hơn các tấm gom nước 15 trong sáu ngăn lọc 12. Như được thể hiện trên hình vẽ này, trong ngăn nước tinh khiết 13, một đầu của ống dẫn nước đã lọc 22b được lồng mà nó kéo dài đến bề mặt dưới của phần thân van điều khiển 30a dưới dạng chứa được ống dẫn nước thải 24 trong đó. Một đầu của ống dẫn nước đã lọc 22c mà nó kéo dài gần như theo phương nằm ngang ra ngoài vỏ ngoài 10a của thân chính thiết bị lọc 10 được nối vào một phần của ống dẫn nước đã lọc 22b cao hơn bề mặt trên của vật liệu lọc 12a. Ống dẫn nước đã lọc 22a được nối với đầu còn lại của ống dẫn nước đã lọc 22c, và nước được lọc được cấp vào ngăn nước tinh khiết 13 từ từng ngăn lọc 12 đi qua các ống dẫn nước đã lọc 22b, 22c và 22a theo thứ tự này và sau đó chảy ra từ đầu ra cho nước đã lọc 22d.

Lưu ý rằng, mục đích của việc nâng nước được lọc đến vị trí phía trên bề mặt trên của vật liệu lọc 12a trước khi cho nước được lọc chảy ra là sao cho có một lượng nước phủ lên vật liệu lọc 12a trong từng ngăn lọc 12, ngay cả khi nếu việc cấp nước thô giảm xuống do một số yếu tố nào đó.

Như được minh họa trên Fig.2, ở một phần của ống dẫn nước đã lọc 22a gần đầu ra cho nước đã lọc 22d, có bố trí van nước đã lọc 27 cho phép hoặc dừng dòng chảy ra của nước được lọc từ đầu ra cho nước đã lọc 22d. Ống dẫn nước đã lọc 22a được nối với ống dẫn nước thải 24 ở phần phía trước van nước đã lọc 27 qua ống thải nước 23. Van thải nước 28 được lắp trên đường của ống thải nước 23, mà nó được mở ra khi nước được lọc bên trong ống dẫn nước đã lọc 22a được tháo ra từ ống dẫn nước thải 24.

Kết cấu của van điều khiển 30 sẽ được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.8. Lưu ý rằng, Fig.4 là hình chiếu mặt cắt thể hiện van điều khiển 30 được cắt bởi mặt phẳng đi qua tâm của van điều khiển 30. Tuy nhiên, đường gạch chéo

trên hình vẽ được bỏ qua trên hình chiếu mặt cắt này. Các hình vẽ (A) và (B) trên Fig.5 lần lượt là các hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh thể hiện thành phần van 40. Fig.6 là hình chiếu triển khai thể hiện phần trục 60 là thành phần của van điều khiển 30. Fig.7 là hình vẽ giải thích tương quan vị trí mà thành phần van 40 và lỗ ra cho nước thô 32b của van điều khiển có thể dẫn ra và Fig.8 là hình chiếu mặt cắt thể hiện bộ van 30 cắt theo đường VIII-VIII trên Fig.7 nhìn theo hướng mũi tên. Fig.9 là hình vẽ giải thích kết cấu của van điều khiển 30.

Như được minh họa trên Fig.4, van điều khiển 30 được phân chia thành phần thân van điều khiển 30a và phần dẫn động 30b bởi tấm cách ly 38.

Để bắt đầu, kết cấu của phần thân van điều khiển 30a được mô tả. Phần thân van điều khiển 30a bao gồm tấm cách ly 38, hộp chứa 31, thành phần van 40 và v.v..

Hộp chứa 31 là bộ phận thực hiện chức năng là hộp van của phần thân van điều khiển 30a bằng cách được cố định với tấm cách ly 38.

Ở phần trên bề mặt bên của hộp chứa 31, sáu lỗ vào cho nước thô hình tròn 32a có cùng đường kính được bố trí với khoảng cách góc không đổi. Ở phần mặt bên của hộp chứa 31 thấp hơn từng lỗ vào cho nước thô 32a, sáu lỗ ra cho nước thô hình tròn 32b có cùng đường kính được bố trí với khoảng cách góc không đổi. Đường kính của lỗ ra cho nước thô 32b lớn hơn đường kính của lỗ vào cho nước thô 32a (khoảng 2,5 lần so với đường kính lỗ vào cho nước thô 32a theo phương án này). Ngoài ra, hộp chứa 31, như được thể hiện trên hình vẽ này có hình dạng để cho phép thành phần van 40 trong đó được hạ đến vị trí trong đó bề mặt trên của thành phần van 40 là thấp hơn đầu phía dưới của từng lỗ ra cho nước thô 32b.

Thành phần van 40 là thành phần có hình dạng được thể hiện trên Fig.5(A) và Fig.5(B). Tức là, thành phần van 40 là thành phần hầu như có dạng hình trụ. Ngoài ra, có năm đường dẫn nước thô 41a nối thông giữa các bề mặt trên và các bề mặt bên của thành phần van 40 và đường dẫn nước thải rửa 41b nối thông giữa các bề mặt đáy và các bề mặt bên của thành phần van 40 được tạo thành trong thành phần van 40. Sau đây, các lỗ mở của đường dẫn nước thô 41a trên bề mặt bên và trên bề mặt trên của thành phần van 40 lần lượt được gọi là lỗ mở bề mặt bên và lỗ mở bề mặt trên của đường dẫn nước thô 41a. Tương tự như vậy, các lỗ mở của đường dẫn nước thải rửa 41b trên bề mặt bên và trên bề mặt đáy của thành phần van 40 lần lượt được gọi là lỗ mở bề mặt bên và lỗ mở bề mặt dưới của các đường dẫn nước thải rửa 41b.

Từng đường dẫn nước thô 41a được tạo thành trong thành phần van 40 là

đường dẫn có xấp xỉ cùng đường kính (đường kính trong) với lỗ vào cho nước thô 32a. Ngoài ra, năm đường dẫn nước thô 41a có cùng hình dạng như được minh họa trên Fig.5(A) và Fig.5(B).

Đường dẫn nước thải rửa 41b được tạo thành trong thành phần van 40 là đường dẫn mà tiết diện của nó lớn hơn tiết diện của đường dẫn nước thô 41a (theo phương án này, đường kính trong của đường dẫn dạng hình tròn của nó gần như lớn gấp 2,5 lần so với đường kính của đường dẫn nước thô 41a). Sáu đường dẫn (năm đường dẫn nước thô 41a và một đường dẫn nước thải rửa 41b) trong thành phần van 40 được tạo thành theo phương thức các khoảng cách tâm giữa mỗi hai lỗ mở bề mặt bên liền kề là các khoảng cách đều về góc (tức là, các khoảng cách đều với góc 60 độ). Ngoài ra, trên bề mặt bên của thành phần van 40, các rãnh vòng chữ O (có dạng rãnh mỏng đuôi én) từng rãnh bao quanh lỗ mở phía bên bề mặt được tạo thành, và thành phần van 40 được đặt bên trong hộp chứa 31 theo điều kiện trong đó vòng chữ O được lắp vào từng rãnh vòng chữ O.

Như được thể hiện trên Fig.4, trục 45 để quay và dịch chuyển thành phần van 40 theo hướng thẳng đứng trong hộp chứa 31 được bố trí ở phần giữa của thành phần van 40. Trục 45 kéo dài vào phần dẫn động 30b qua lỗ mở (phần ổ đỡ) của tấm cách ly 38 và lỗ mở của tấm cách ly 38 được tạo kết cấu theo cách cho phép trục 45 quay và dịch chuyển theo hướng thẳng đứng trong khi vẫn đảm bảo độ kín nước và độ kín khí.

Sau đây, phần dẫn động 30b của van điều khiển 30 sẽ được mô tả. Phần dẫn động 30b của van điều khiển 30 là cụm dùng để dịch chuyển theo hướng thẳng đứng và quay thành phần van 40 trong phần thân van điều khiển 30a (hộp chứa 31). Như được thể hiện trên Fig.4, phần dẫn động 30b bao gồm hộp chứa 50, pittông 53 và phần trục 60.

Hộp chứa 50 được tạo thành bởi phần xi lanh dạng hình trụ 52 và nắp trên 51 che đầu phía trên của phần xi lanh 52 và v.v.. Nắp trên 51 được bố trí cửa dẫn khí nén 51a mà từ đó không khí nén được dẫn vào khi pittông 53 dịch chuyển xuống phía dưới. Ngoài ra, tấm cách ly 38 tạo thành bề mặt đáy của phần dẫn động 30b được bố trí cửa dẫn khí nén 38a mà từ đó không khí nén được dẫn vào khi pittông 53 dịch chuyển lên phía trên.

Pittông 53 được tạo thành bằng cách bịt kín đầu phía dưới của thành phần dạng hình trụ 53b có đường kính ngoài nhỏ hơn một chút so với đường kính trong của phần xi lanh 52 bởi thành phần dạng đĩa 53a. Xung quanh các mặt bên phía trên và phía

dưới của thành phần 53b của pittông 53, các rãnh hình chữ O được tạo thành và pittông 53 được lồng vào hộp chứa 50 (phần xi lanh 52) ở trạng thái trong đó vòng chữ O được lồng khít vào từng rãnh vòng chữ O.

Gần với đầu phía trên của pittông 53 (bộ phận 53b), các (theo phương án này là sáu) con đội 54 được gắn ở các khoảng cách góc bằng nhau.

Phần trục 60 là bộ phận dạng hình trụ được cố định với hộp chứa 50 (nắp trên 51). Rãnh cam 61 có hình dạng được thể hiện trên Fig.6 được tạo thành trên bề mặt phía ngoài của phần trục 60.

Cụ thể là, rãnh cam 61 trên bề mặt phía ngoài của phần trục 60 có hình dạng cho phép góc tương đối của con đội 54 so với phần trục 60 được thay đổi 30 độ theo một hướng cụ thể khi con đội 54 được định vị ở đầu phía dưới của rãnh cam 61 chạm tới đầu phía trên của rãnh cam 61 dọc theo rãnh cam 61. Ngoài ra, rãnh cam 61 có hình dạng cho phép góc tương đối của con đội 54 so với phần trục 60 được thay đổi 30 độ theo cùng hướng khi con đội 54 được định vị ở đầu phía trên của rãnh cam 61 chạm tới đầu phía dưới của rãnh cam 61 dọc theo rãnh cam 61.

Ngoài ra, van điều khiển 30 được tạo kết cấu theo cách các kích thước của từng phần (chiều dài theo hướng thẳng đứng của rãnh cam 61, góc lắp đặt của thành phần van 40 so với trục 45, v.v.) đáp ứng các điều kiện sau đây.

(1) Bề mặt trên của thành phần van 40 trở thành vị trí thấp hơn đầu phía dưới của từng lỗ ra cho nước thô 32b được tạo thành trong vỏ 31 khi con đội 54 được định vị ở đầu phía dưới của rãnh cam 61 (xem Fig.4).

(2) Các trạng thái được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9, cụ thể là, các trạng thái trong đó các lỗ mở của các bề mặt bên của các đường dẫn 41a và 41b trong thành phần van 40 lần lượt đối diện với các lỗ ra cho nước thô 32b của phần thân van điều khiển 30a, được tạo thành khi con đội 54 được định vị ở đầu phía trên của rãnh cam 61.

Sau đây, chức năng của thiết bị lọc dạng áp lực 1 sẽ được mô tả. Lưu ý rằng, trong phần mô tả sau đây, thiết bị để điều khiển được xác định như là thiết bị (dạng máy tính) để điều khiển van nước đã lọc 27, van thải nước 28 và van điều khiển 30 của thiết bị lọc dạng áp lực 1. Vị trí bình thường là vị trí của thành phần van 40 trong hộp chứa 31 khi con đội 54 được định vị ở đầu phía dưới của rãnh cam 61 (xem Fig.4). Vị trí rửa bằng dòng chảy ngược là vị trí của thành phần van 40 trong hộp chứa 31 khi con đội 54 được định vị ở đầu phía trên của rãnh cam 61 (xem Fig.9). Vị trí rửa bằng

dòng chảy ngược của ngăn lọc 12 được xác định là vị trí rửa bằng dòng chảy ngược, trong số sáu vị trí rửa bằng dòng chảy ngược, trong đó các hướng (các góc quay trong hộp chứa 31) của thành phần van 40 là khác nhau, mà theo đó lỗ mở bề mặt bên của đường dẫn nước thải rửa 41b được định hướng.

Trong bước lọc nước thô bằng thiết bị lọc dạng áp lực 1, van nước đã lọc 27, van thải nước 28 và van điều khiển 30 được điều khiển bởi thiết bị điều khiển theo cách van nước đã lọc 27 được mở ra, van thải nước 28 được đóng lại và thành phần van 40 được định vị ở vị trí bình thường. Trạng thái trong đó van nước đã lọc 27 được mở ra, van thải nước 28 được đóng lại và thành phần van 40 được định vị ở vị trí bình thường sẽ được biểu thị dưới đây là trạng thái lọc.

Bề mặt trên của thành phần van 40 được định vị ở vị trí bình thường sẽ thấp hơn đầu phía dưới của từng lỗ ra cho nước thô 32b của hộp chứa 31 (Fig.4). Ngoài ra, hình dạng của từng lỗ ra cho nước thô 32b là giống nhau. Do đó, khi trạng thái lọc được tạo thành, thì nước thô chảy vào phần thân van điều khiển 30a qua sáu lỗ vào cho nước thô 32a từ ngăn nước thô 11 sẽ được phân phối đều vào sáu ngăn lọc 12 qua sáu lỗ ra cho nước thô 32b.

Ngoài ra, trạng thái lọc là trạng thái trong đó van nước đã lọc 27 được mở ra và van thải nước 28 được đóng lại, và do đó nước được lọc được cấp vào ngăn nước tinh khiết 13 từ từng ngăn lọc 12 chảy ra từ đầu ra cho nước đã lọc 22d qua ống dẫn nước đã lọc 22 (các ống dẫn nước đã lọc 22b, 22c và 22a).

Khi trạng thái bắt đầu rửa bằng dòng chảy ngược định trước, ví dụ, trạng thái bắt đầu rửa bằng dòng chảy ngược chẳng hạn như "quá trình lọc nước thô được tiến hành trong khoảng thời gian quy định (ví dụ từ 24 giờ đến 48 giờ)" hoặc "lực cản quá trình lọc tăng lên và đạt trị số thiết lập" được đáp ứng, thì thiết bị điều khiển thực hiện bước rửa bằng dòng chảy ngược với các công việc dưới đây.

Thiết bị điều khiển bắt đầu thực hiện quy trình điều khiển thứ nhất để tạo thành "trạng thái rửa bằng dòng chảy ngược trong đó van nước đã lọc 27 được đóng lại, và van thải nước 28 được đóng lại, và thành phần van 40 được định vị ở vị trí rửa bằng dòng chảy ngược đối với một ngăn lọc cụ thể 12". Việc điều khiển này được thực hiện đối với van điều khiển 30 trong quy trình điều khiển thứ nhất là điều khiển để quay thành phần van 40, mà nó được định vị ở vị trí bình thường là 30 độ và nhờ đó nâng nó đến vị trí rửa bằng dòng chảy ngược (tức là điều khiển để nâng pittông 53 được định vị ở đầu phía dưới đến đầu phía trên). Việc điều khiển này được thực hiện đối với van

điều khiển 30 trong quy trình điều khiển thứ nhất có thể là điều khiển, trong đó góc quay của thân van 40 không phải là 30 độ, miễn là nó có thể dịch chuyển thành phần van 40 đến vị trí rửa bằng dòng chảy ngược.

Khi thành phần van 40 được định vị ở vị trí rửa bằng dòng chảy ngược đối với ngăn lọc 12 (sau đây được gọi là ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12), lỗ mở bề mặt bên của từng đường dẫn 41a, 41b trong thành phần van 40 đối diện với từng lỗ ra cho nước thô 32b của hộp chứa 31 (xem Fig.9). Ngoài ra, đường dẫn nước thô 41a, đường dẫn nước thải rửa 41b lần lượt nối thông giữa các bề mặt bên và bề mặt trên của thành phần van 40, giữa các bề mặt bên và bề mặt dưới của thành phần van 40 và từng đường dẫn nước thô 41a có gần như cùng hình dạng.

Do đó, khi thành phần van 40 được định vị ở vị trí rửa bằng dòng chảy ngược đối với ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12, thì nước thô chảy vào phần thân van điều khiển 30a từ ngăn nước thô 11 sẽ được phân phối đồng đều cho năm ngăn lọc 12 trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12 qua năm đường dẫn nước thô 41a của thành phần van 40.

Ngoài ra, khi thành phần van 40 được định vị ở vị trí rửa bằng dòng chảy ngược đối với ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12, thì cửa vào cho nước thô của ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12 (lỗ ra cho nước thô 32b mà từ đó nước thô được cấp vào ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12) sẽ được nối thông với ống dẫn nước thải 24 bằng đường dẫn nước thải rửa 41b của thành phần van 40. Tức là, ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12 đi vào trạng thái trong đó nước có thể chảy từ phần dưới đến phần trên vì cửa dẫn nước thô mở (nước thô không được dẫn vào từ cửa dẫn nước thô). Ngoài ra, khi cả van nước đã lọc 27 và van thải nước 28 được đóng lại, thì nước được lọc trong ngăn nước tinh khiết 13 không thể chảy ra đến ống dẫn nước đã lọc 22b.

Do đó, khi ở trạng thái rửa bằng dòng chảy ngược nêu trên, như được thể hiện bằng hình vẽ trên Fig.10B, thì ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12 sẽ được rửa bằng dòng chảy ngược bằng nước được lọc từ năm ngăn lọc 12 trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12, và nước thải rửa từ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12 sẽ chảy ra ngoài qua đường dẫn nước thải rửa 41b (tham khảo Fig.9) và ống dẫn nước thải 24.

Thiết bị điều khiển mà hoàn tất quy trình điều khiển thứ nhất đối với các công việc nêu trên sẽ chờ cho đến khi thời gian rửa bằng dòng chảy ngược (ví dụ từ 6 đến 7

phút) trôi qua được thiết lập từ trước đối với thời gian thực hiện rửa bằng dòng chảy ngược.

Khi thời gian rửa bằng dòng chảy ngược trôi qua, thì thiết bị điều khiển thực hiện điều khiển đối với van điều khiển 30 (phần dẫn động 30b), việc điều khiển này là để hạ thấp pittông 53 được định vị ở đầu phía trên đến đầu phía dưới và sau đó nâng nó lên đầu phía trên. Khi việc điều khiển này (được gọi là điều khiển thay đổi mục tiêu rửa bằng dòng chảy ngược) được thực hiện, thì thành phần van 40 sẽ được định vị ở vị trí rửa bằng dòng chảy ngược cho ngăn lọc 12 kề bên ngăn lọc 12 mà được rửa bằng dòng chảy ngược, và do đó thiết bị điều khiển sẽ chờ cho đến khi thời gian rửa bằng dòng chảy ngược trôi qua.

Khi thời gian rửa bằng dòng chảy ngược trôi qua, thiết bị điều khiển sẽ thực hiện điều khiển thay đổi mục tiêu rửa bằng dòng chảy ngược một lần nữa, và sau đó chờ cho đến khi thời gian rửa bằng dòng chảy ngược trôi qua.

Thiết bị điều khiển sẽ lặp lại điều khiển nêu trên cho đến khi việc rửa bằng dòng chảy ngược của từng ngăn lọc 12 được hoàn tất. Khi việc rửa bằng dòng chảy ngược của từng ngăn lọc 12 được hoàn tất, thì thiết bị điều khiển sẽ thực hiện điều khiển đối với van điều khiển 30 (phần dẫn động 30b), việc điều khiển để hạ thấp pittông 53 được định vị ở đầu phía trên đến đầu phía dưới và sẽ điều khiển van thải nước 28 sao cho để mở ra.

Khi việc điều khiển nêu trên được thực hiện đối với van điều khiển 30 và van thải nước 28, thì "trạng thái trong đó van nước đã lọc 27 được đóng lại, van thải nước 28 được mở ra và thành phần van 40 được định vị ở vị trí bình thường" được tạo thành. Do đó, tiếp theo là nước được lọc từ sáu ngăn lọc 12 sẽ chảy ra từ ống dẫn nước thải 24 qua ống thải nước 23 như được minh họa trên Fig.10C.

Thiết bị điều khiển tạo thành trạng thái nêu trên (sau đây gọi là trạng thái thải bỏ nước) bằng cách điều khiển van điều khiển 30 và van thải nước 28 sẽ chờ cho đến khi thời gian được đặt trước đó (ví dụ mười phút) trôi qua. Khi thời gian đó trôi qua, thiết bị điều khiển sẽ điều khiển van nước đã lọc 27 và van thải nước 28 sao cho van nước đã lọc 27 được mở ra và van thải nước 28 bị đóng lại. Cụ thể, thiết bị điều khiển này thực hiện điều khiển để phục hồi thiết bị lọc dạng áp lực 1 ở trạng thái trong đó nước thô được lọc (trạng thái trong đó nước được lọc từ sáu ngăn lọc chảy ra từ đầu ra cho nước đã lọc 22d). Sau đó, thiết bị điều khiển này đã hoàn tất việc điều khiển sẽ đi vào trạng thái giám sát xem liệu tình trạng bắt đầu rửa bằng dòng chảy ngược có đạt

yêu cầu hay không.

Như được mô tả trên, thiết bị lọc dạng áp lực 1 theo phương án này bao gồm sáu ngăn lọc 12 được bố trí đồng tâm và ngăn nước thô 11 được bố trí ở phần tâm của các ngăn lọc 12. Ngoài ra, trong thiết bị lọc dạng áp lực 1, nước thô được cấp vào từng ngăn lọc 12 từ từng lỗ ra cho nước thô 32b có cùng hình dạng được bố trí trong phần thân van điều khiển 30a (xem Fig.4). Do đó, trong thiết bị lọc dạng áp lực 1, hầu như lượng nước thô đồng đều được cấp cho từng ngăn lọc 12 trong bước lọc.

Ngoài ra, thiết bị lọc dạng áp lực 1 bao gồm ngăn nước tinh khiết 13 có thể đóng vai trò là đường dẫn nước được lọc mà đưa nước được lọc vào từ các ngăn lọc 12 trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12 đến đầu ra cho nước đã lọc (tắm gom nước 15) của ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12. Ngoài ra, ngăn nước tinh khiết 13 này được tạo thành ở phần giữa (ngay phía dưới sáu ngăn lọc 12, xem Fig.3) của sáu ngăn lọc 12. Do đó, trong thiết bị lọc dạng áp lực 1, toàn bộ nước được lọc trong các ngăn lọc 12 trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12 sẽ được cấp cho ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 12 trong bước rửa bằng dòng chảy ngược.

Ngoài ra, thân chính thiết bị lọc 10 của thiết bị lọc dạng áp lực 1 có kết cấu mà ngăn nước thô 11, các ngăn lọc 12, và v.v. được đặt trong một vỏ ngoài 10 không có các khe hở ở giữa. Do đó, thiết bị lọc dạng áp lực 1 có thể được lắp trên một diện tích nhỏ hơn so với thiết bị lọc dạng áp lực mà kết cấu khác được chọn để cân bằng nước được lọc được cấp cho từng ngăn lọc (thiết bị lọc dạng áp lực 2 sẽ được mô tả dưới đây và tương tự).

Phương án thứ hai

Fig.11 là hình chiếu mặt cắt thể hiện thiết bị lọc dạng áp lực 2 theo phương án thứ hai của sáng chế và Fig.12 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên thể hiện thiết bị lọc dạng áp lực 2.

Thiết bị lọc dạng áp lực 2 theo phương án này là thiết bị lọc mà với nó nguyên lý của thiết bị tự rửa bằng dòng chảy ngược được áp dụng như với thiết bị lọc dạng áp lực 1.

Như được minh họa trên Fig.11 và Fig.12, thiết bị lọc dạng áp lực 2 bao gồm sáu ngăn lọc 70, một ngăn nước thô 71, một ngăn nước thải 72, một ngăn nước tinh khiết 73, ống dẫn nước thô 80 để cấp nước thô cho ngăn nước thô 71 và v.v. Ngoài ra, thiết bị lọc dạng áp lực 2 (Fig.11) có kết cấu theo đó ngăn nước thô 71, ngăn nước thải 72 và ngăn nước tinh khiết 73 được đặt thẳng hàng so với phương thẳng đứng theo

Fig.11.

Từng ngăn lọc 70 của thiết bị lọc dạng áp lực 2 là ngăn lọc (bộ lọc) có cùng kết cấu, bao gồm tấm gom nước 70c và vật liệu lọc (trên Fig.11, là than antraxit, cát mangan và sỏi lọc) được bố trí trên tấm gom nước 70c. Như được minh họa trên Fig.12, sáu ngăn lọc 70 của thiết bị lọc dạng áp lực 2 được bố trí đồng tâm trên phần bao gồm ngăn nước thô 71, ngăn nước thải 72 và v.v..

Như được minh họa trên Fig.11, cửa dẫn nước thô 70a của từng ngăn lọc 70 được nối với ngăn nước thô 71 và ngăn nước thải 72 bởi hệ thống ống có cùng kết cấu bao gồm van ba ngã 75. Lưu ý rằng, hệ thống ống nối từng ngăn lọc 70 với ngăn nước thô 71 và ngăn nước thải 72 có thể là hệ thống ống được tạo nên bằng cách sử dụng các ống có cùng đường kính trong hoặc hệ thống ống được tạo nên bằng cách sử dụng các ống có các ống với các đường kính trong khác nhau là các ống cấu tạo hệ thống ống (ống nối van ba ngã 75 với lỗ dẫn nước thô 70a, và v.v.) miễn là nó cho phép một lượng nước được lọc cần thiết chảy ngược vào ngăn lọc 70 trong bước rửa bằng dòng chảy ngược.

Đầu ra cho nước đã lọc 70b của từng ngăn lọc 70 được nối với ngăn nước tinh khiết 73. Ống gần như có cùng hình dạng (đường kính trong, chiều dài) sẽ được sử dụng để nối giữa đầu ra cho nước đã lọc 70b của từng ngăn lọc 70 và ngăn nước tinh khiết 73.

Ống dẫn nước thải 83 được gắn vào ngăn nước thải 72, ống dẫn nước thải này kéo dài theo hướng thẳng đứng xuống phía dưới từ phần giữa bề mặt dưới của ngăn nước thải 72 và đi vào ngăn nước tinh khiết 73. Trong ngăn nước tinh khiết 73, một đầu của ống dẫn nước đã lọc 81a được lồng mà nó kéo dài đến bề mặt dưới của ngăn nước thải 72 dưới dạng chứa được ống dẫn nước thải 83 trong đó. Với phần của ống dẫn nước đã lọc 81a cao hơn bề mặt trên của vật liệu lọc trong từng ngăn lọc 70, một đầu của ống dẫn nước đã lọc 81b mà đầu kia của nó hoạt động dưới dạng đầu ra cho nước đã lọc 81d. Ở phần ống dẫn nước đã lọc 81b gần với đầu ra cho nước đã lọc 81d, van nước đã lọc 76 được bố trí và phần của ống dẫn nước đã lọc 81b ở phía trước van nước đã lọc 76 và ống dẫn nước thải 83 được nối qua ống thải nước 82 được bố trí van thải nước 77.

Chức năng của thiết bị lọc dạng áp lực 2 sẽ được mô tả.

Tại thời điểm bước lọc nước thô nhờ thiết bị lọc dạng áp lực 2, các van 75-77 sẽ được điều khiển bởi thiết bị điều khiển dùng cho thiết bị lọc dạng áp lực 2 và "trạng

thải lọc trong đó van nước đã lọc 76 được mở ra, van thải nước 77 được đóng lại và từng van ba ngã 75 nối thông ngăn lọc 70 với ngăn nước thô 71" sẽ được tạo thành.

Như đã được mô tả, từng hệ thống ống nối ngăn lọc 70 với ngăn nước thô 71 và ngăn nước thải 72 có cùng kết cấu. Do đó, khi từng van ba ngã 75 nối ngăn lọc 70 với ngăn nước thô 71, thì nước thô được cấp từ bên ngoài qua ống dẫn nước thô 80 sẽ được phân phối đều vào sáu ngăn lọc 70 qua ngăn nước thô 71 như được minh họa trên Fig.13. Trạng thái lọc là trạng thái trong đó từng ngăn lọc 70 được nối thông với ngăn nước thô 71 bởi từng van ba ngã 75, van nước đã lọc 76 được mở ra và van thải nước 77 được đóng lại. Do đó, nó sẽ chảy theo cách, khi trạng thái lọc được tạo thành, nước được lọc từ từng ngăn lọc 70, mà cùng một lượng nước thô được cấp vào đó, sẽ chảy ra từ đầu ra cho nước đã lọc 81d của ống dẫn nước đã lọc 81b qua ngăn nước tinh khiết 73 và ống dẫn nước đã lọc 81a.

Ngoài ra, khi tình trạng rửa bằng dòng chảy ngược định trước đạt yêu cầu, thì thiết bị điều khiển thực hiện quy trình điều khiển đối với việc rửa bằng dòng chảy ngược với các công việc dưới đây.

Thiết bị điều khiển bắt đầu quy trình điều khiển đối với việc rửa bằng dòng chảy ngược, để bắt đầu việc này, thực hiện quy trình điều khiển thứ nhất để tạo "trạng thái rửa bằng dòng chảy ngược trong đó van nước đã lọc 76 và van thải nước 77 được đóng lại, một van ba ngã 75 nối thông ngăn lọc 70 với ngăn nước thải 72, và từng van ba ngã khác 75 nối thông ngăn lọc 70 với ngăn nước thô 71".

Khi trạng thái rửa bằng dòng chảy ngược nêu trên được tạo thành, thì ngăn lọc 70 (sau đây được biểu thị là ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 70) mà nó được nối thông với ngăn nước thải 72 qua van ba ngã 75 sẽ đi vào trạng thái mà ở đó nước có thể chảy từ phần dưới đến phần trên. Đồng thời, dẫn đến việc nước thô trong ngăn nước thô 71 được phân phối đều chỉ vào năm ngăn lọc 70 trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 70. Do đó, dẫn đến việc tiếp theo là, khi trạng thái rửa bằng dòng chảy ngược nêu trên được tạo thành, thì ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 70 (ngăn lọc phía bên trái 70 trên Fig.11) sẽ được rửa bằng dòng chảy ngược bằng nước được lọc từ năm ngăn lọc 70 trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 70, và nước thải sẽ chảy ra ngoài qua ngăn nước thải 72 và ống dẫn nước thải 83 như được minh họa trên Fig.14.

Thiết bị điều khiển hoàn tất quy trình điều khiển thứ nhất sẽ chờ cho đến khi thời gian rửa bằng dòng chảy ngược định trước là thời gian thực hiện việc rửa bằng

dòng chảy ngược trôi qua. Sau đó, khi thời gian rửa bằng dòng chảy ngược trôi qua, thì thiết bị điều khiển thực hiện lại quy trình điều khiển thứ nhất theo cách mà ngăn lọc 70 nối thông với ngăn nước thải 72 được thay đổi sang ngăn lọc 70 khác mà việc rửa bằng dòng chảy ngược chưa được thực hiện, và sau đó chờ cho đến khi thời gian rửa bằng dòng chảy ngược trôi qua.

Thiết bị điều khiển lặp lại quá trình nêu trên cho đến khi việc rửa bằng dòng chảy ngược của tất cả các ngăn lọc 70 được hoàn tất. Khi việc rửa bằng dòng chảy ngược của tất cả các ngăn lọc 70 được hoàn tất, thì thiết bị điều khiển tạo thành "trạng thái thải bỏ nước trong đó van nước đã lọc 76 được đóng lại, van thải nước 77 được mở ra, và từng van ba ngã 75 nối thông ngăn lọc 70 với ngăn nước thô 71" bởi các van điều khiển 75-77. Khi trạng thái thải bỏ nước được tạo thành, sẽ dẫn đến việc, nước được lọc từ sáu ngăn lọc 70 của thiết bị lọc dạng áp lực 2 chảy ra khỏi ống dẫn nước thải 83 qua ống thải nước 82 như được minh họa trên Fig.15.

Sau đó, thiết bị điều khiển sẽ chờ cho đến khi thời gian đã định (ví dụ mười phút) trôi qua, và điều khiển van nước đã lọc 76 và van thải nước 77 sao cho van nước đã lọc 76 mở ra và van thải nước 77 đóng lại khi thời gian thiết đặt trước trôi qua. Tức là, thiết bị điều khiển sẽ thực hiện điều khiển để phục hồi thiết bị lọc dạng áp lực 2 về trạng thái trong đó nước thô được lọc (trạng thái trong đó nước được lọc từ sáu ngăn lọc 70 được chảy ra từ đầu ra cho nước đã lọc 81a). Sau đó, thiết bị điều khiển đã hoàn tất sự điều khiển, sẽ kết thúc quy trình điều khiển việc rửa bằng dòng chảy ngược và đi vào trạng thái giám sát xem trạng thái bắt đầu rửa bằng dòng chảy ngược có đạt yêu cầu hay không.

Như được mô tả trên, thiết bị lọc dạng áp lực 2 theo phương án này bao gồm sáu ngăn lọc 70 được bố trí đồng tâm và ngăn nước thô 71 được bố trí ở phần tâm của các ngăn lọc 70. Ngoài ra, trong thiết bị lọc dạng áp lực 2, nước thô trong ngăn nước 71 được cấp đến cửa dẫn nước thô 70a của từng ngăn lọc 70 bằng hệ thống ống có cùng kết cấu. Do đó, trong thiết bị lọc dạng áp lực 2, hầu như lượng nước thô đồng đều sẽ được cấp cho từng ngăn lọc 70 trong bước lọc.

Ngoài ra, thiết bị lọc dạng áp lực 2 bao gồm ngăn nước tinh khiết 73 mà nó có thể đóng vai trò là đường dẫn nước được lọc mà dẫn nước được lọc vào từ các ngăn lọc 70 trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 70 vào đầu ra cho nước đã lọc 70b của ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược 70. Ngăn nước tinh khiết 73 này được bố trí ở phần giữa của sáu ngăn lọc 70, và đầu ra cho nước đã lọc 70b của từng ngăn lọc

mục tiêu có dòng chảy ngược 70 sẽ được nối với ngăn nước tinh khiết 73 bằng ống có cùng hình dạng. Do đó, tiếp theo, trong bước rửa bằng dòng chảy ngược của thiết bị lọc dạng áp lực 1, hầu như lượng nước thô đồng đều sẽ được cấp cho từng ngăn lọc 70.

Phương án cải biến

Lý do vì sao thiết bị lọc dạng áp lực theo từng phương án được tạo kết cấu làm thiết bị trong đó số lượng ngăn lọc là sáu và một ngăn lọc được rửa bằng dòng chảy ngược trong bước rửa bằng dòng chảy ngược, chính là việc giả định rằng tốc độ dòng cần thiết để rửa bằng dòng chảy ngược (sau đây, gọi là tốc độ dòng chảy của bước rửa bằng dòng chảy ngược) là 1000m/ngày và tốc độ lọc trong bước rửa bằng dòng chảy ngược (sau đây, gọi là tốc độ lọc của bước rửa bằng dòng chảy ngược) là 200m/ngày trong quá trình triển khai từng thiết bị lọc dạng áp lực. Tức là, khi tốc độ dòng chảy của bước rửa bằng dòng chảy ngược và tốc độ lọc của bước rửa bằng dòng chảy ngược là các giá trị nêu trên, thì tốc độ dòng chảy (lượng nước được lọc) cần thiết để rửa bằng dòng chảy ngược một ngăn lọc 70 có thể được đảm bảo bởi nước được lọc từ năm ngăn lọc 70. Thiết bị lọc dạng áp lực theo từng phương án do đó được tạo kết cấu làm thiết bị trong đó số lượng ngăn lọc là sáu và một ngăn lọc được rửa bằng dòng chảy ngược trong bước rửa bằng dòng chảy ngược. Tuy nhiên, số lượng ngăn lọc có thể không nhất thiết phải là sáu, và số lượng ngăn lọc được rửa bằng dòng chảy ngược trong bước rửa bằng dòng chảy ngược có thể không nhất thiết phải là một.

Cụ thể là, trị số "tốc độ rửa bằng dòng chảy ngược và tốc độ lọc của bước rửa bằng dòng chảy ngược" thay đổi theo việc sử dụng (vật liệu lọc trong từng ngăn lọc) của thiết bị lọc dạng áp lực. Do đó, ví dụ, khi tốc độ rửa bằng dòng chảy ngược là 1000m/ngày và tốc độ lọc của bước rửa bằng dòng chảy ngược là 500m/ngày, thì số lượng ngăn lọc đóng vai trò là các nguồn cấp nước thô cho việc rửa bằng dòng chảy ngược và số lượng ngăn lọc được rửa bằng dòng chảy ngược trong bước rửa bằng dòng chảy ngược lần lượt có thể là $2N$ (với N là số tự nhiên) và N . Ngoài ra, khi trị số "tốc độ dòng chảy của bước rửa bằng dòng chảy ngược/tốc độ lọc của bước rửa bằng dòng chảy ngược" xấp xỉ bằng ba, thì số lượng ngăn lọc đóng vai trò là các nguồn cấp nước thô cho việc rửa bằng dòng chảy ngược và số lượng ngăn lọc được rửa bằng dòng chảy ngược trong bước rửa bằng dòng chảy ngược lần lượt có thể là $3N$ và N .

Lưu ý rằng, thiết bị lọc dạng áp lực 2 theo phương án thứ hai có thể được vận hành theo cách hai ngăn lọc 70 được rửa đồng thời bằng dòng chảy ngược trong bước rửa bằng dòng chảy ngược bằng cách thay đổi điều khiển đối với sáu van ba ngã 75 mà

không thay đổi kết cấu. Ngoài ra, thiết bị lọc dạng áp lực 1 theo phương án thứ nhất của sáng chế có thể được cải biến đối với thiết bị lọc mà hai ngăn lọc 70 được rửa đồng thời bằng dòng chảy ngược trong bước rửa bằng dòng chảy ngược bằng cách thay đổi thành phần van 40 thành thành phần van 40' được thể hiện trên Fig.16A và Fig.16B, cụ thể thành phần van 40' được bố trí bốn đường dẫn nước thô 41a và hai đường dẫn nước thải rửa 41b trong đó.

Như được mô tả ở phần trên, trong thiết bị lọc dạng áp lực 1, van điều khiển 30 trong đó đường kính của lỗ ra cho nước thô 32b lớn hơn khoảng 2,5 lần so với đường kính của lỗ vào cho nước thô 32a và đường kính trong của đường dẫn nước thải rửa 41b của thành phần van 40 lớn hơn khoảng 2,5 lần so với đường kính trong của đường dẫn nước thô 41a, được sử dụng. Mục đích của việc sử dụng van điều khiển 30 có kết cấu theo kiểu thiết bị lọc dạng áp suất như vậy là để ngăn ngừa việc lượng chất thải đã lọc mà chảy ngược vào trong ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược bị hạn chế bởi lực cản ống dẫn của các đường dẫn nước thải rửa 41b và các lỗ ra cho nước thô 32b (xem Fig.9). Ngoài ra, để làm cho lượng cần thiết của nước được lọc chảy ngược vào trong ngăn lọc 12, thì tỷ lệ tiết diện của đường dẫn nước thải rửa 41b và đường dẫn nước thô 41a có thể lớn hơn/nhỏ hơn trị số nêu trên.

Thiết bị lọc dạng áp lực 2 theo phương án thứ hai có thể được cải biến thành thiết bị lọc dạng áp lực 2' có kết cấu được thể hiện trên Fig.17. Tức là, thiết bị lọc dạng áp lực 2 có thể được cải biến thành thiết bị lọc dạng áp lực 2' trong đó hai van hai ngã 75a và 75b được sử dụng thay cho từng van ba ngã 75.

Thiết bị lọc dạng áp lực 1, 2 có thể được cải biến thành các thiết bị lọc như vậy trong đó ống dẫn nước thải 24 và ống dẫn nước đã lọc 22b, ống dẫn nước thải 83 và ống dẫn nước đã lọc 81a không tạo thành ống kép.

Thiết bị lọc dạng áp lực 2 có thể được cải biến thành các thiết bị như vậy trong đó van điều khiển 30 được sử dụng thay cho sáu van ba ngã 75 và ngăn nước thải 72. Lưu ý rằng việc cải biến thiết bị lọc dạng áp lực 2 thành các thiết bị như vậy có thể được thực hiện, ví dụ bằng cách chọn kết cấu trong đó nước thô trong ngăn nước thô 71 chảy vào phần thân van điều khiển 30a qua từng lỗ vào cho nước thô 32a, từng lỗ ra cho nước thô 32b của phần thân van điều khiển 30a được nối với cửa dẫn nước thô 70a của từng ngăn lọc 70 bằng ống, và lỗ mở 32c được nối với ống dẫn nước thải 83 bằng ống, như được minh họa trên Fig.18.

Các ngăn lọc (12, 70) trong thiết bị lọc dạng áp lực 1, 2 không nhất thiết phải

được bố trí theo vòng tròn hoàn chỉnh miễn là chúng được bố trí đồng tâm. Do đó, thân chính thiết bị lọc 10 (xem Fig.2) của thiết bị lọc dạng áp lực 1 có thể được cải biến thành cụm bao gồm vỏ ngoài 10a có dạng không phải là hình trụ. Thiết bị lọc dạng áp lực 2 có thể được cải biến thành các thiết bị mà trong đó các khoảng cách giữa các ngăn lọc 70 và ngăn nước thô 71 dài hơn/ngắn hơn các khoảng cách giữa ngăn lọc 70 và ngăn nước thô 71. Ngoài ra, các ngăn lọc trong thiết bị lọc dạng áp lực 1, 2 không nhất thiết phải được bố trí với khoảng cách góc không đổi. Do đó, thiết bị lọc dạng áp lực 1 có thể được cải biến thành các thiết bị có dạng hình bán nguyệt hoặc dạng cánh quạt trên hình chiếu bằng. Ngoài ra, thiết bị lọc dạng áp lực 2 có thể được cải biến thành các thiết bị trong đó các ngăn lọc 70 được bố trí dọc theo vòng cung chẳng hạn như hình bán nguyệt.

Danh mục các số chỉ dẫn

1, 2	Thiết bị lọc dạng áp lực
10	Thân chính thiết bị lọc
10	Vỏ ngoài
11, 71	Ngăn nước thô
12a	Vật liệu lọc
12, 70	Ngăn lọc
13, 73	Ngăn nước tinh khiết
15	Tấm gom nước (đầu ra cho nước đã lọc)
18	Cửa bảo trì
20, 80	Ống dẫn nước thô
22a - 22c, 81a, 81b	Ống dẫn nước đã lọc
22d	Đầu ra cho nước đã lọc
23, 82	Ống thải nước
24, 83	Ống dẫn nước thải
27, 76	Van nước đã lọc
28, 77	Van thải nước
30	Van điều khiển
30a	Phần thân van điều khiển
30b	Phần dẫn động
31, 50	Hộp chứa
32a	Lỗ vào cho nước thô
32b	Lỗ ra cho nước thô

32c	Lỗ mở
38a, 51a	Cửa dẫn khí nén
38	Tấm cách ly
40	Thành phần van
41a	Đường dẫn nước thô
41b	Đường dẫn nước thải rửa
45	Trục
52	Phần xi lanh
53	Pittông
54	Con đội
60	Phần trục
61	Rãnh cam
70a	Cửa dẫn nước thô
70b	Đầu ra cho nước đã lọc
70c	Tấm gom nước
72	Ngăn nước thải
75	Van ba ngã
75a, 75b	Van hai ngã

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị lọc dạng áp lực bao gồm:

các ngăn lọc, mỗi ngăn lọc có vật liệu lọc ở trong đó và được bố trí đồng tâm;

phần phân phối nước thô được bố trí ở phần tâm của các ngăn lọc trên hình chiếu bằng và nước thô cần lọc sẽ được cấp vào đó từ bên ngoài;

hệ thống đường dẫn dòng để nối các cửa dẫn nước thô của các ngăn lọc và phần phân phối nước thô và hệ thống này có khả năng đạt được trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai, trạng thái thứ nhất là trạng thái trong đó nước thô trong phần phân phối nước thô được phân phối đến các cửa dẫn nước thô của các ngăn lọc, và trạng thái thứ hai là trạng thái trong đó cửa dẫn nước thô của ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược và ống dẫn nước thải được nối và nước thô trong phần phân phối nước thô chỉ được phân phối đến các cửa dẫn nước thô của các ngăn lọc trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược; và

ngăn nước tinh khiết mà nước được lọc từ các đầu ra cho nước đã lọc của các ngăn lọc chảy vào đó, và nó hoạt động như đường dẫn nước được lọc để dẫn hướng nước được lọc từ các ngăn lọc trừ ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược vào đầu ra cho nước đã lọc của ngăn lọc mục tiêu có dòng chảy ngược, trong đó

các ngăn lọc, phần phân phối nước thô và ngăn nước tinh khiết được bố trí trong phần thân lọc, và

các ngăn lọc có hình dạng được tạo thành bằng cách chia đều phần bên trong của thân lọc ngoại trừ phần phân phối nước thô và ngăn nước tinh khiết dọc theo hướng xuyên tâm từ tâm của thân lọc.

2. Thiết bị lọc dạng áp lực theo điểm 1, trong đó hệ thống đường dẫn dòng bao gồm các hệ thống ống dẫn rời rạc mà chúng được bố trí cho từng ngăn lọc và từng ngăn lọc có một hoặc nhiều bộ van để luân phiên nối cửa dẫn nước thô của ngăn lọc với phần phân phối nước thô và ống dẫn nước thải.

3. Thiết bị lọc dạng áp lực theo điểm 1, trong đó thân lọc có dạng hình tròn trên hình chiếu mặt cắt.

FIG. 1

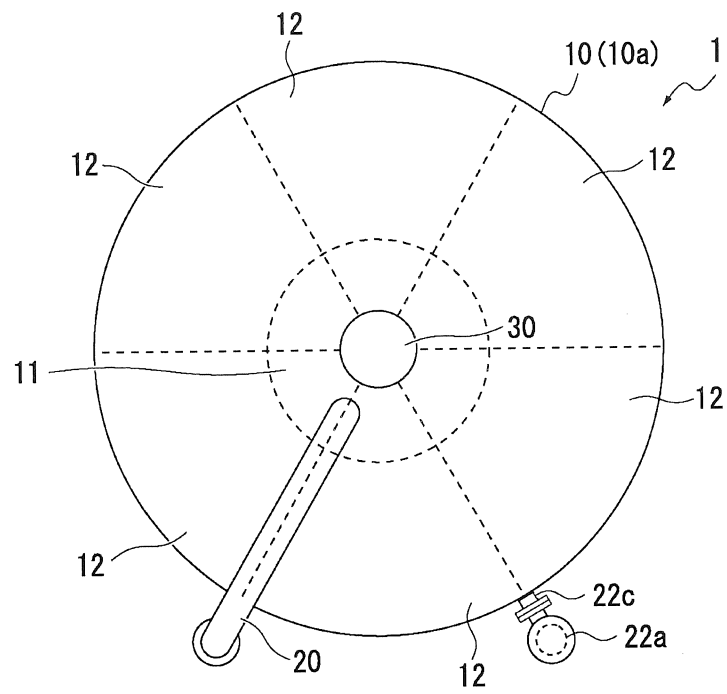


FIG. 2

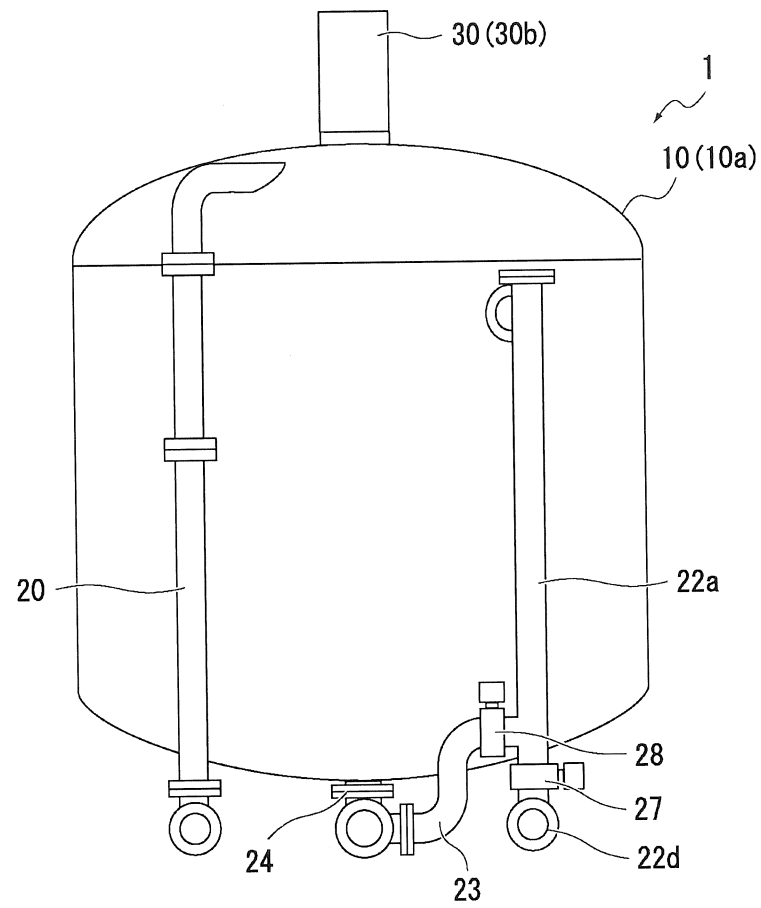


FIG. 3

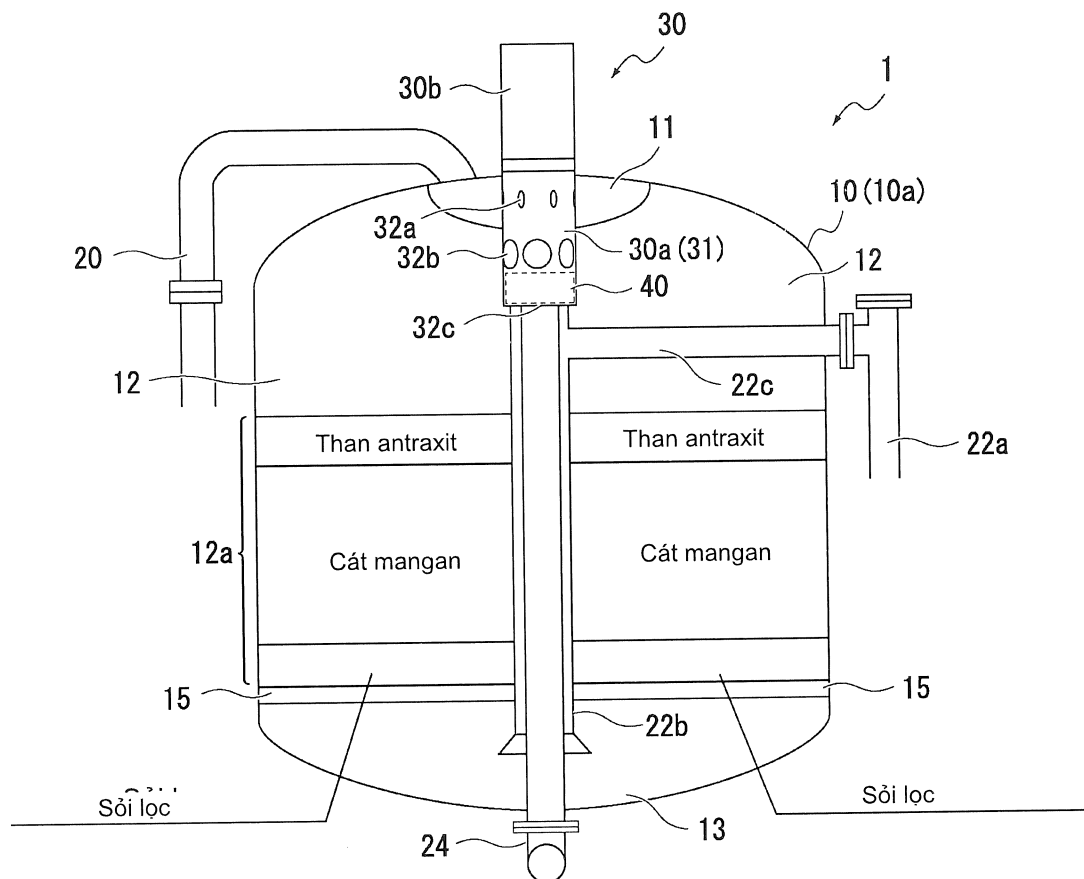


FIG. 4

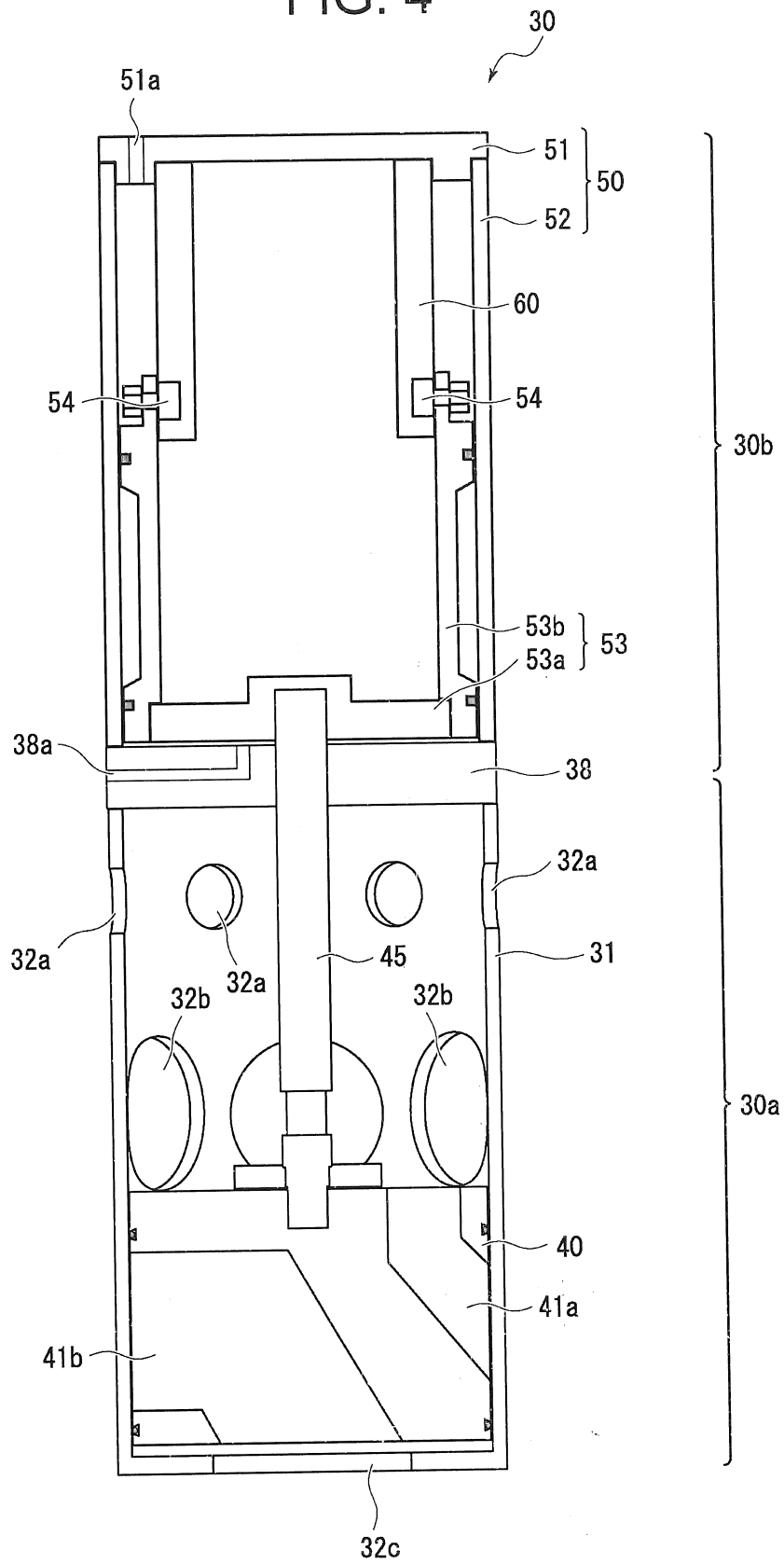


FIG. 5A

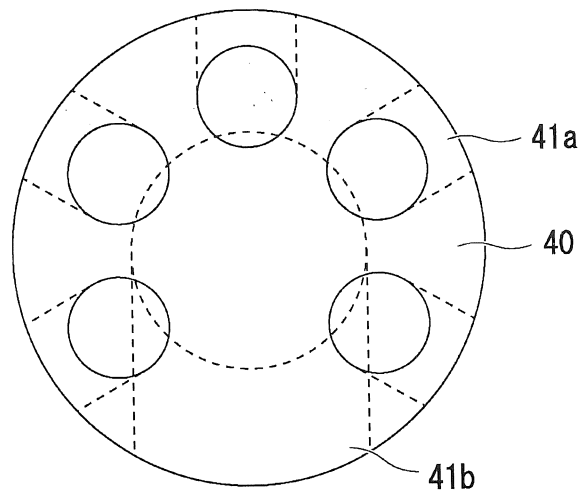


FIG. 5B

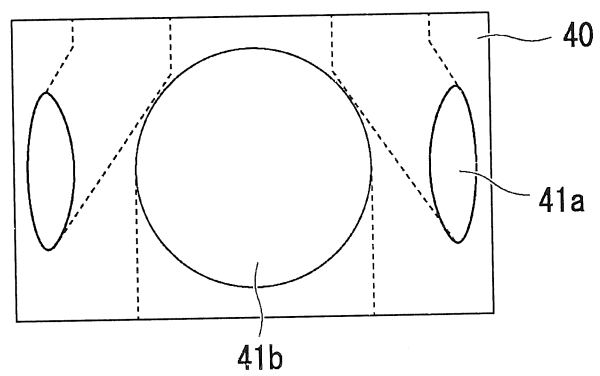


FIG. 6

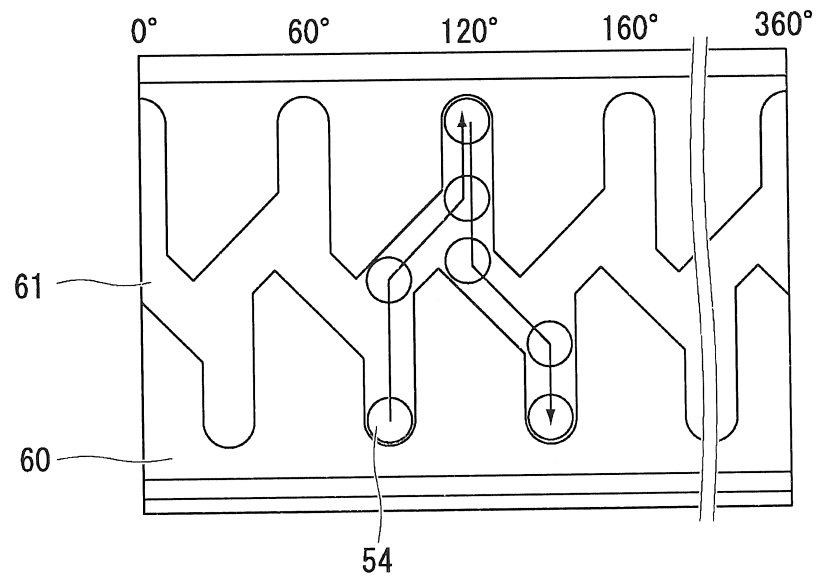


FIG. 7

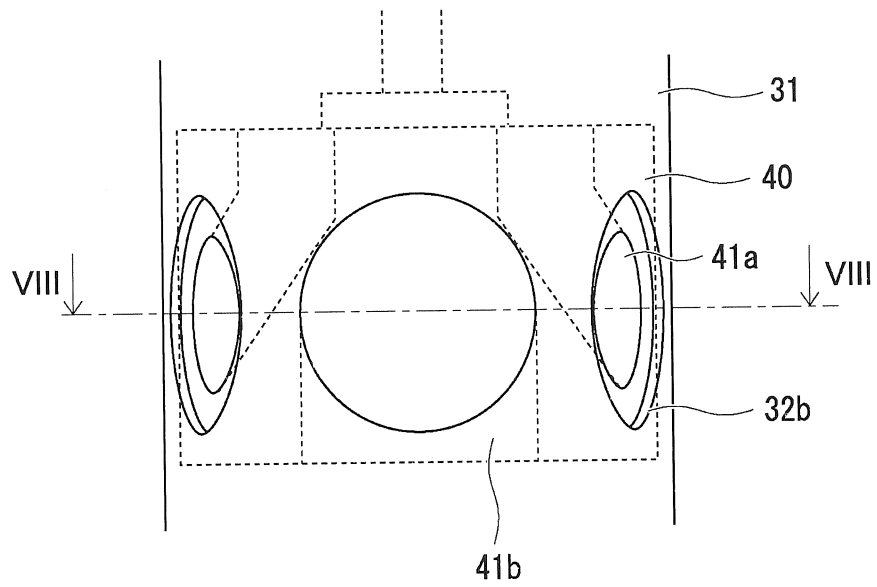


FIG. 8

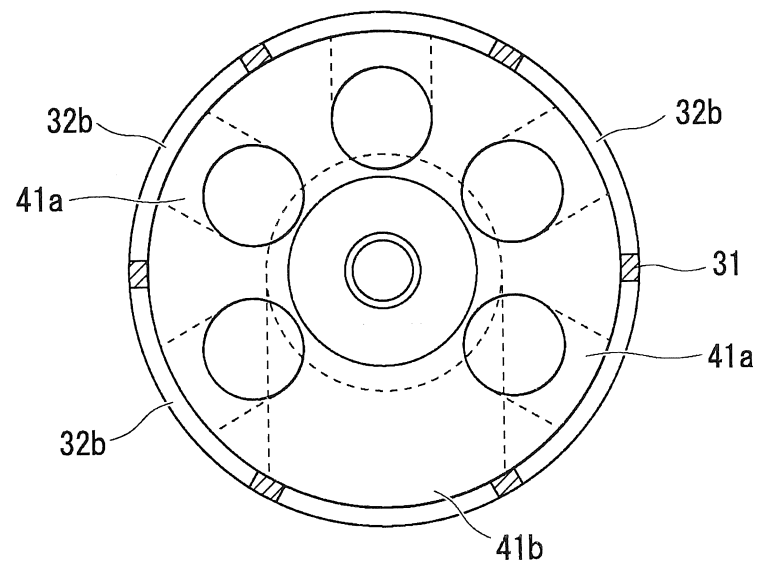


FIG. 9

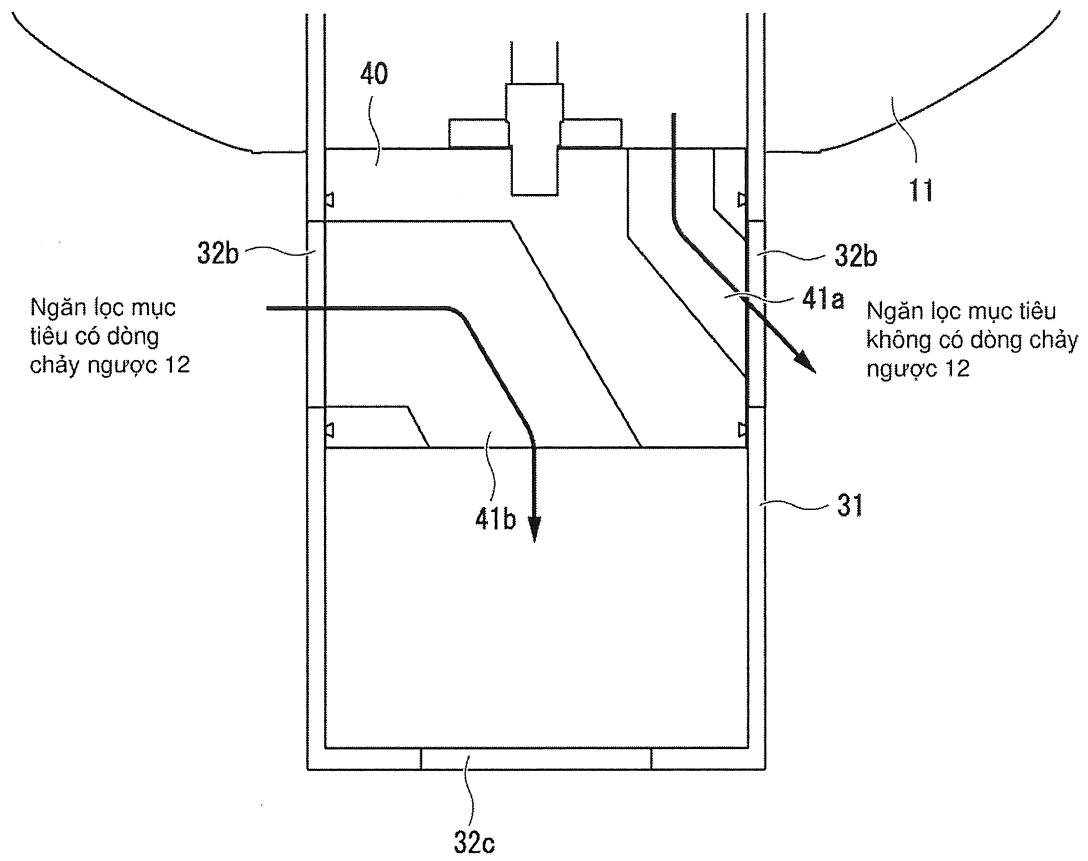


FIG. 10A

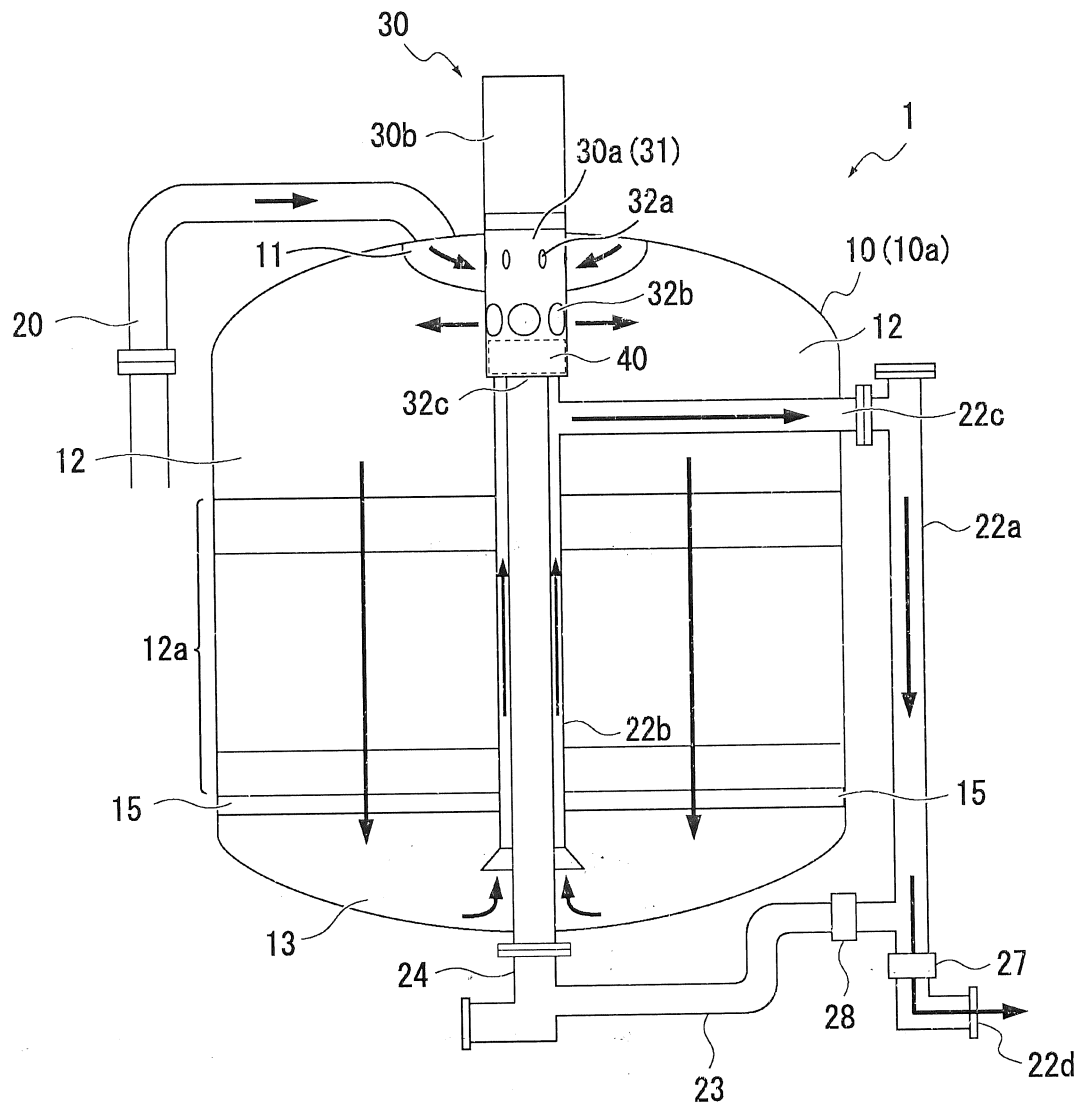


FIG. 10B

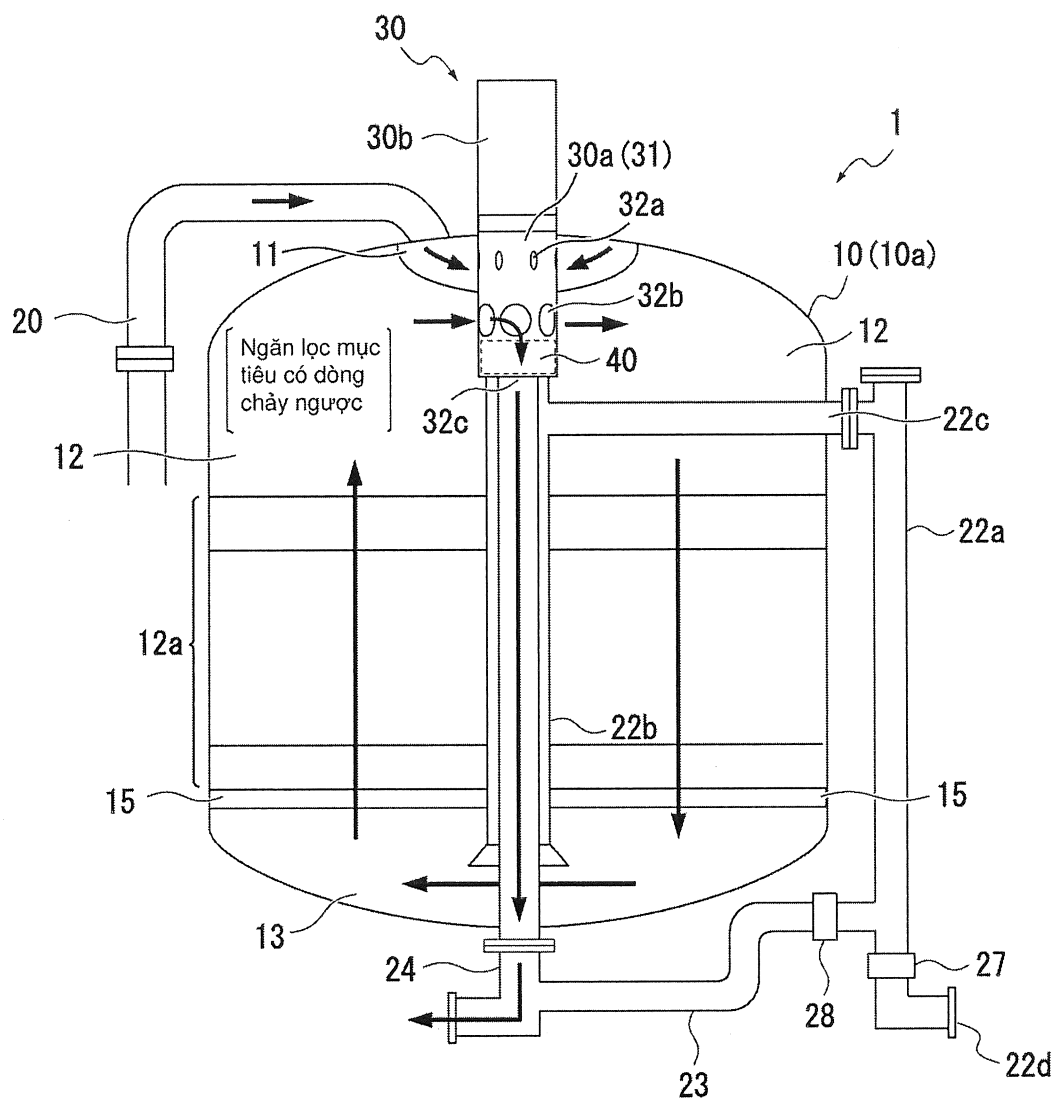


FIG. 10C

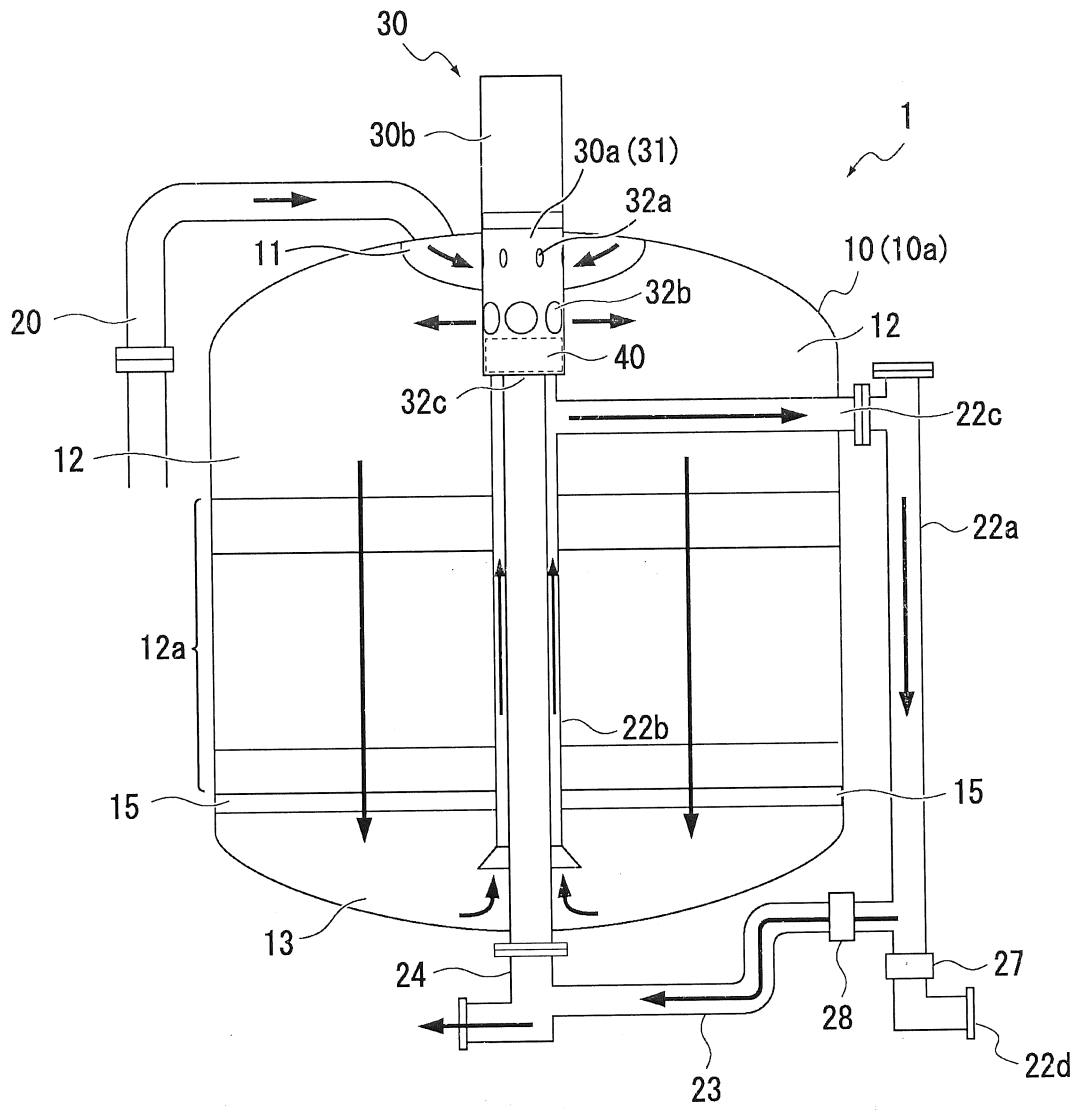


FIG. 11

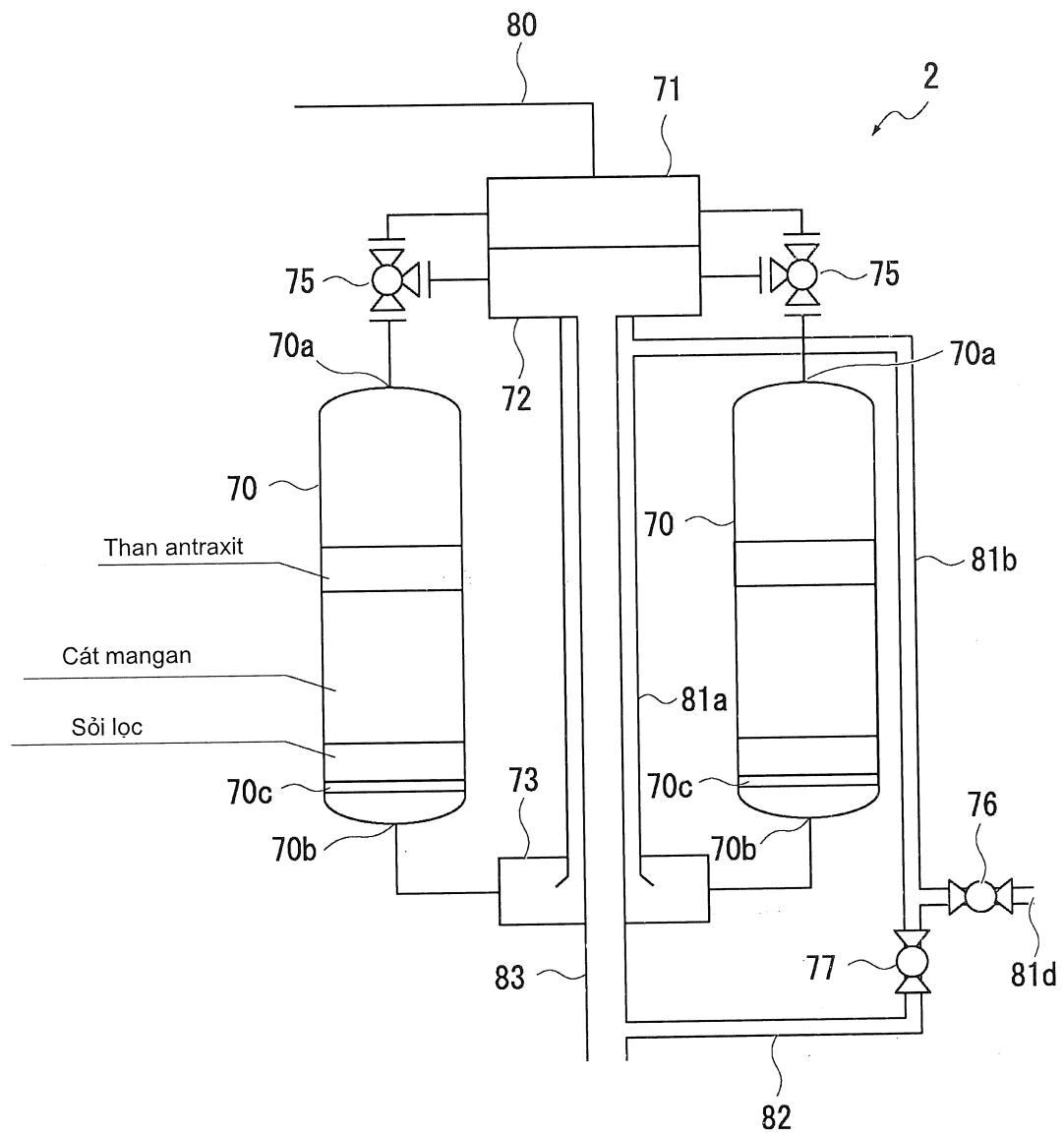


FIG. 12

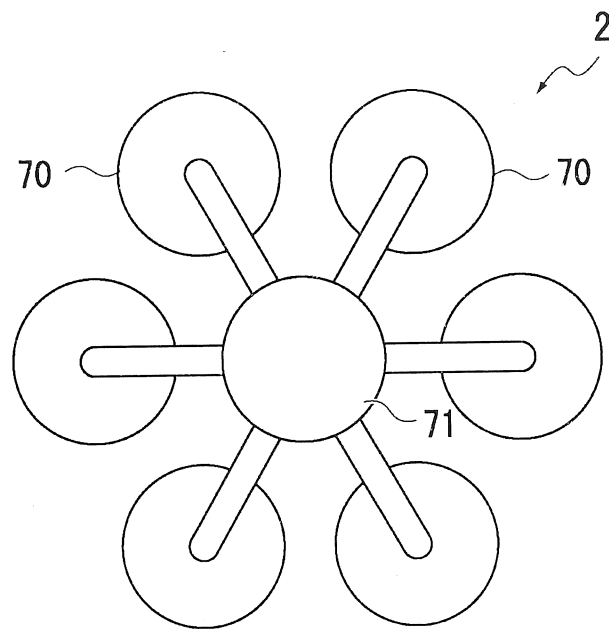


FIG. 13

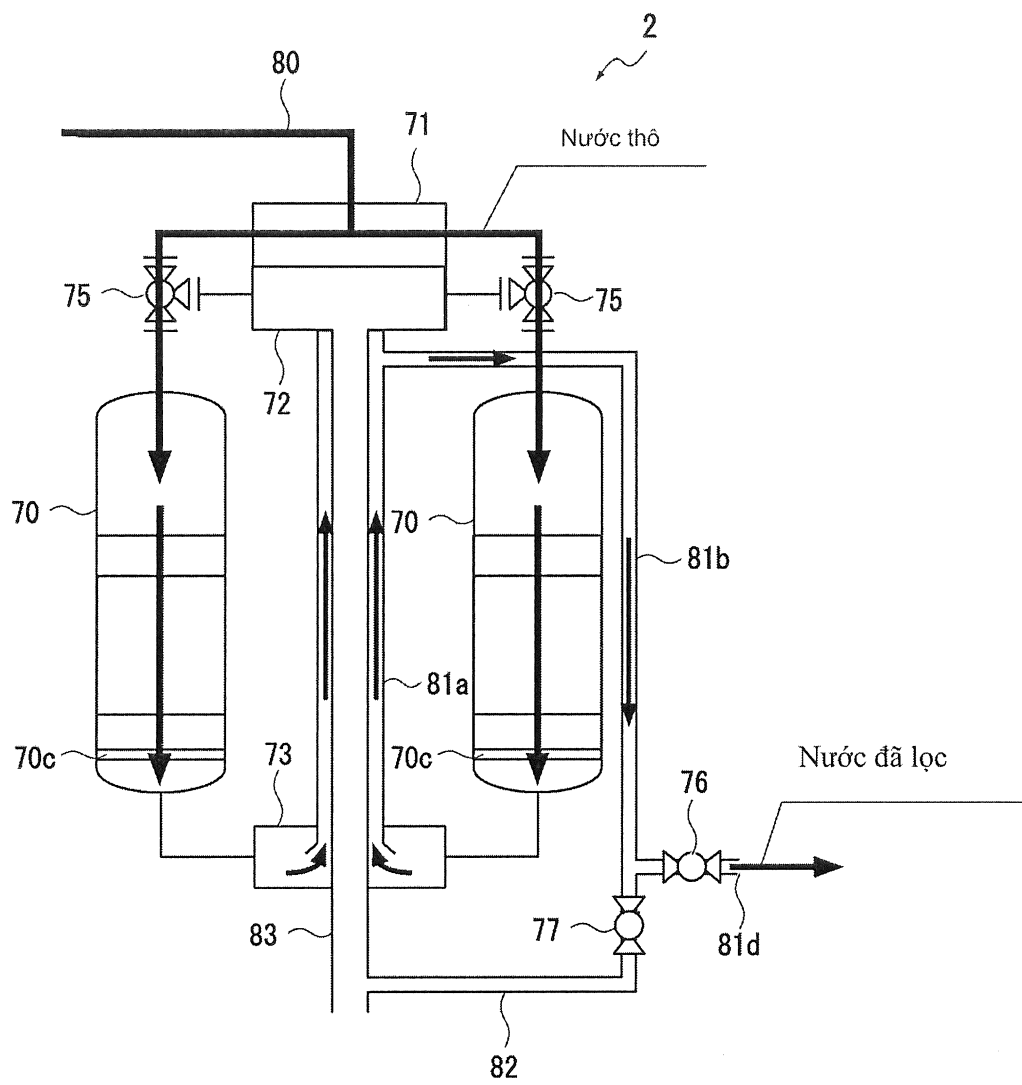


FIG. 14

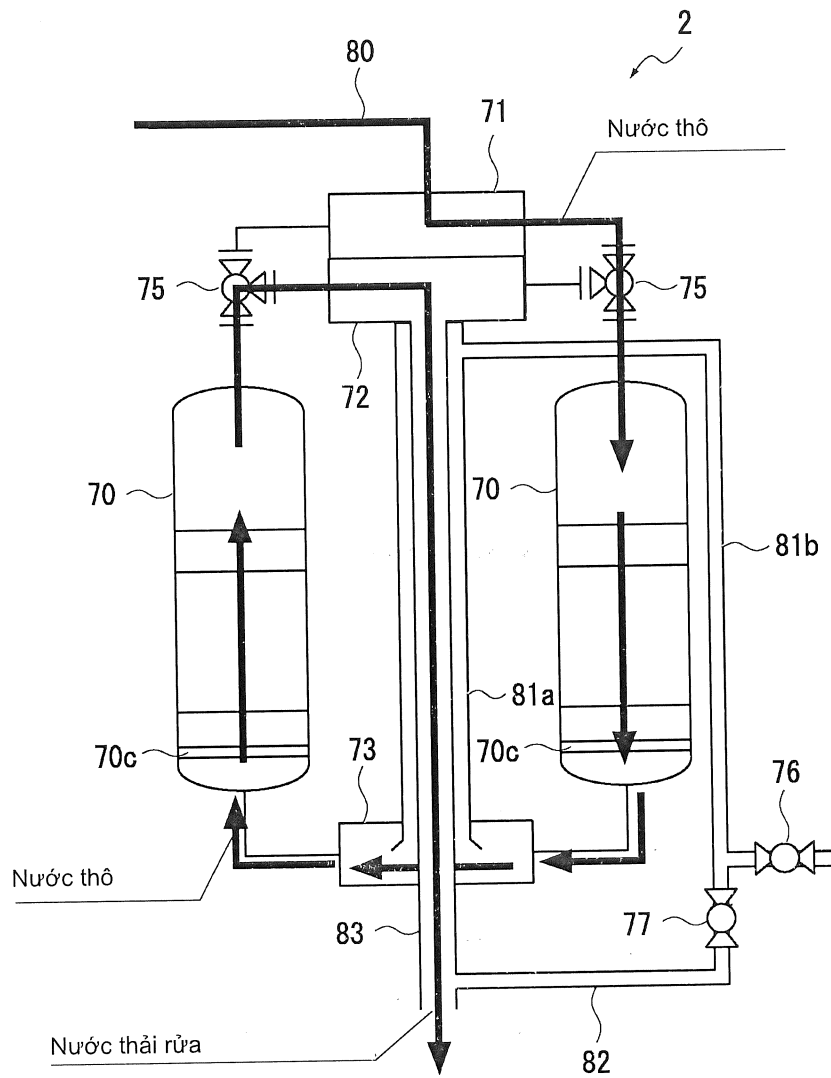


FIG. 15

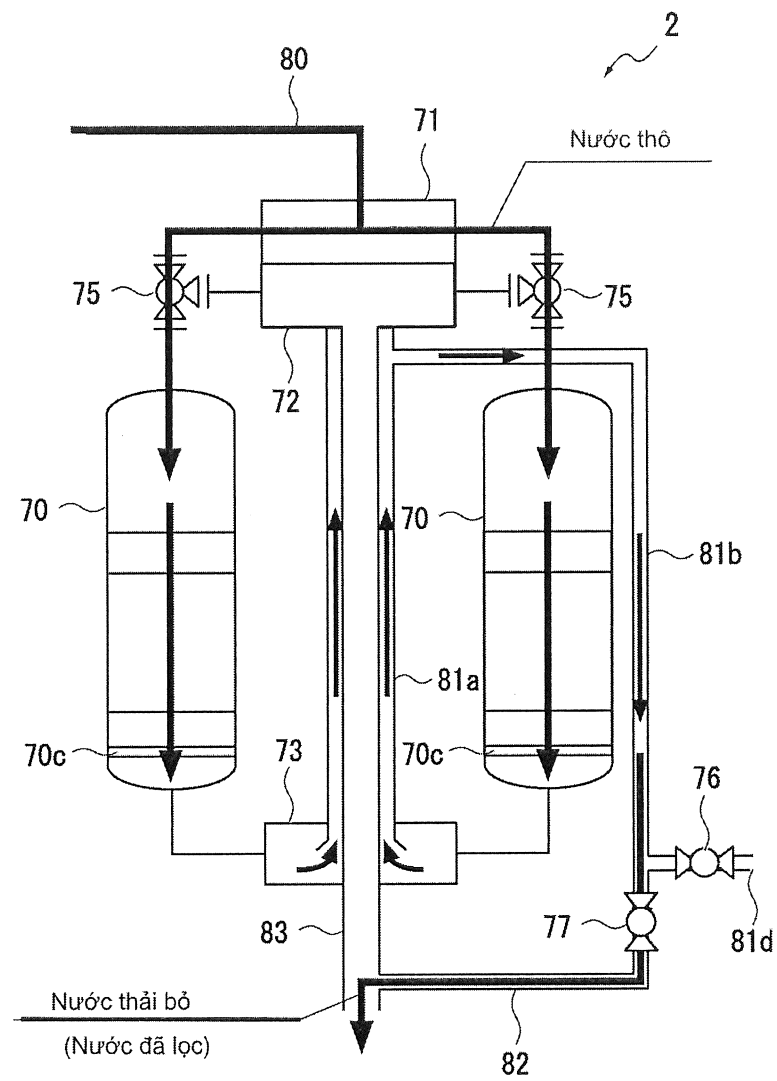


FIG. 16A

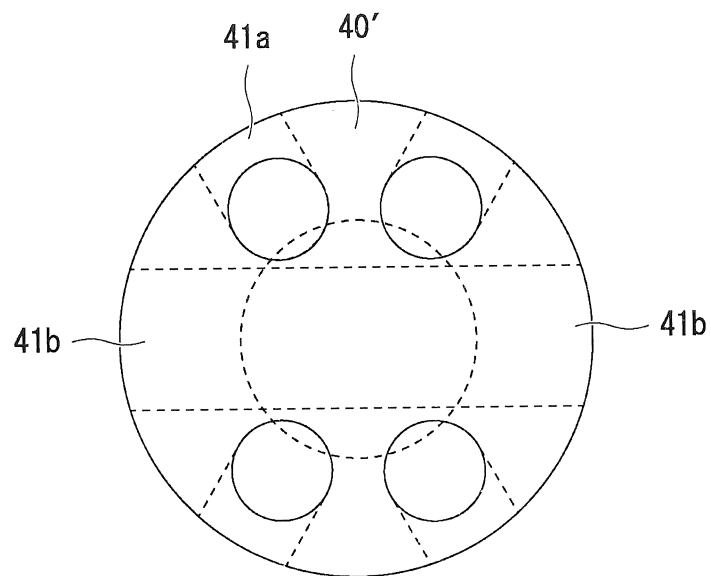


FIG. 16B

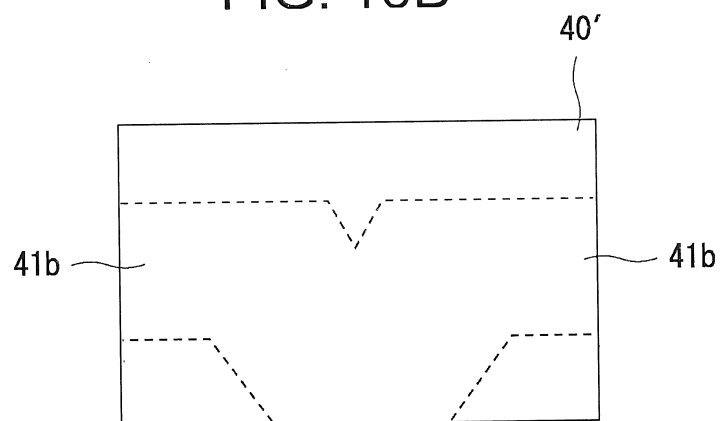


FIG. 17

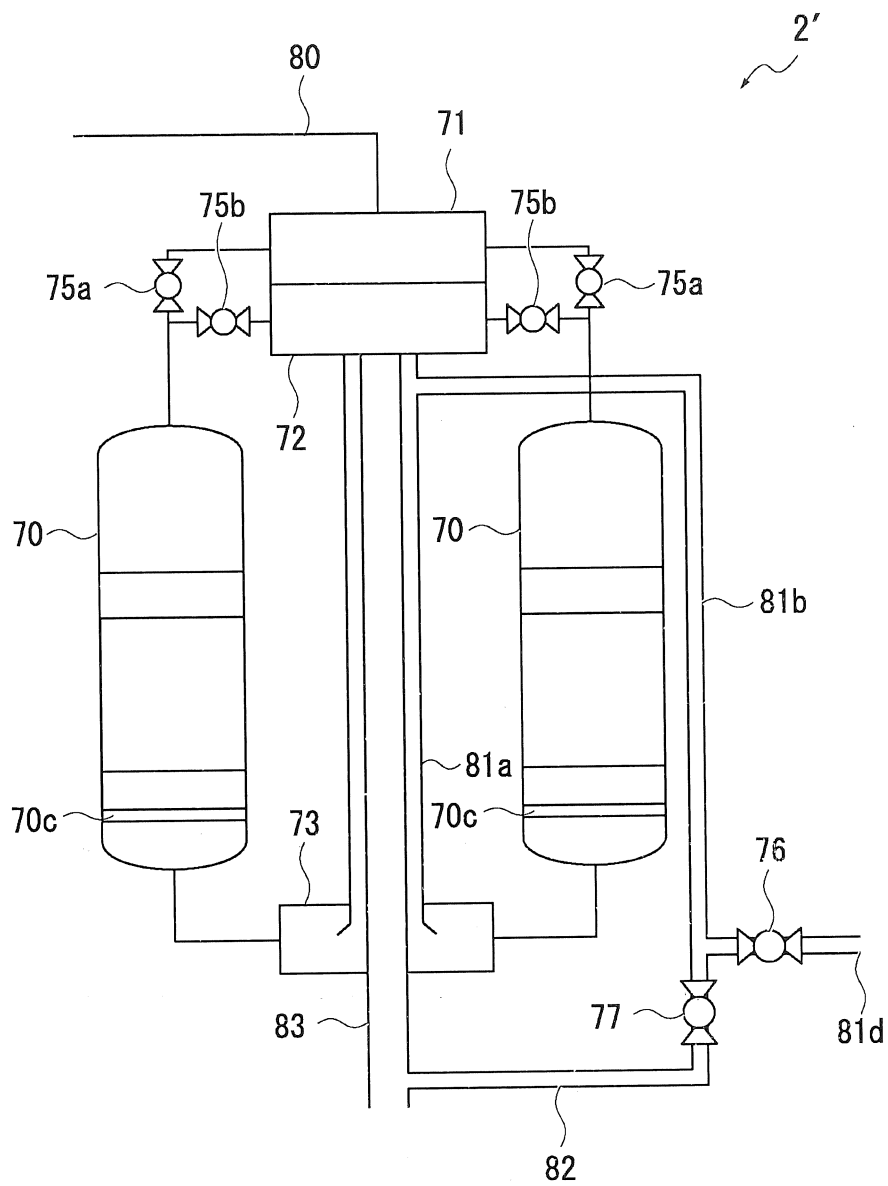


FIG. 18

