



(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)



1-0033912

(51)⁷ **B01D 61/02; C02F 1/44; B01D 63/10; (13) B**
B01D 61/08; B01D 61/10

(21) 1-2018-02604

(22) 19/10/2016

(86) PCT/KR2016/011748 19/10/2016

(87) WO 2017/115985 06/07/2017

(30) 10-2015-0188765 29/12/2015 KR; 10-2016-0026115 04/03/2016 KR

(45) 25/11/2022 416

(43) 25/10/2018 367A

(73) PICOGRAM CO., LTD. (KR)

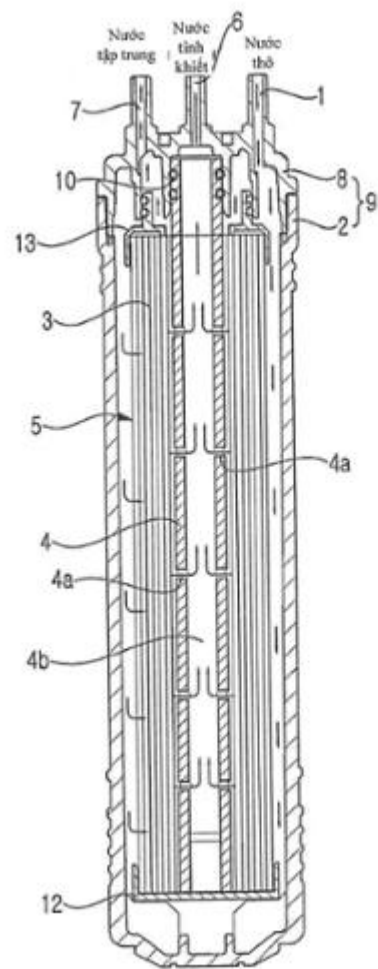
58, Sinheung-ro 469beon-gil, Ojeong-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do 14447, Republic of Korea

(72) LIM, Sung Taek (KR); HONG, Hyun Ki (KR).

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

(54) BỘ LỌC THẨM THẤU NGƯỢC KIỂU DÒNG BÊN CÓ ĐƯỜNG CHUYỂN
CHẤT LƯU MỞ RỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến bộ lọc RO kiểu dòng bên bao gồm vỏ bộ lọc bao gồm thân hở trên và nắp hở dưới được ghép nối với miệng hở của thân, trong đó cửa dòng vào nước thô, cửa ra nước tinh khiết và cửa ra nước tập trung được tạo thành trong vỏ bộ lọc; bộ lọc RO được bố trí bên trong vỏ bộ lọc với tấm màng thẩm thấu ngược được quấn theo dạng cuộn; và ống trung tâm được tạo ra ở phần tâm của bộ lọc RO và cửa ra của nó được nối thông với cửa ra nước tinh khiết, ống trung tâm được tạo kết cấu để thu gom nước tinh khiết mà chảy qua lỗ xuyên sau khi được làm sạch bởi tấm màng thẩm thấu ngược và chuyển nước tinh khiết đến cửa ra nước tinh khiết, trong đó bộ lọc RO được tạo kết cấu để chuyển nước thô được cấp qua đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược theo hướng chiều dài của tấm màng thẩm thấu ngược bằng cách đó mở rộng đường chuyển của nước thô và tách nước thô thành nước tinh khiết mà chảy qua tấm màng thẩm thấu ngược và nước tập trung được lọc bởi tấm màng thẩm thấu ngược để được chuyển đến cửa ra nước tập trung.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ lọc RO (bộ lọc thẩm thấu ngược) có đường chuyển chất lưu mở rộng để lọc các chất lạ có hại có mặt trong nước thô như nước máy để tách nước thô thành nước tinh khiết và nước tập trung để xả ra.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như được minh họa trên FIG.1 và FIG.2A, bộ lọc RO được sử dụng như môđun kiểu quần kiểu xoắn ốc trong đó các loại màng khác nhau được quần kiểu xoắn ốc quanh ống trung tâm 4. Bộ lọc màng thẩm thấu ngược 1 bao gồm màng lọc 2, hai tấm chia cách nước thô 3 được đặt tương ứng ở hai phía của màng lọc 2, màng lọc 2 và các tấm chia cách nước thô 3 được quần kiểu xoắn ốc quanh ống trung tâm 4, và vỏ ngoài 5 được làm từ vải không dệt và bao quanh bề mặt chu vi ngoài của bộ lọc màng thẩm thấu ngược 1 để duy trì hình dạng của bộ lọc màng thẩm thấu ngược 1.

Trong nước thô được cấp vào trong bộ lọc màng thẩm thấu ngược 1 qua tấm chia cách nước thô 3, nước tinh khiết mà đã được lọc trong khi đi qua bề mặt của màng lọc 2 được cấp về phía trung tâm của màng lọc 2 và sau đó được xả ra bên ngoài qua cửa ra nước tinh khiết 7 được tạo thành ở một phía của ống trung tâm 4 qua các lỗ xuyên 6 được tạo trong ống trung tâm 4.

Trong nước thô được cấp vào trong bộ lọc màng thẩm thấu ngược 1 qua tấm chia cách nước thô trong hoặc ngoài 3, nước tập trung mà được tập trung khi không đi qua bề mặt của màng lọc 2 tiếp tục được di chuyển trong bộ lọc màng thẩm thấu ngược 1 qua tấm chia cách nước thô 3 và sau đó được xả ra bên ngoài qua các cửa ra nước tập trung 8 được tạo thành theo hướng kính xung quanh cửa ra nước tinh khiết 7 của ống trung tâm 4.

Màng lọc 2 có kết cấu trong đó tấm chia cách nước tinh khiết 11 được lắp đặt giữa màng thứ nhất 9 và màng thứ hai 10 sao cho nước tinh khiết mà đã đi qua màng thứ nhất 9 hoặc màng thứ hai 10 được cấp từ từ vào ống trung tâm 4 dọc theo tấm chia cách nước tinh khiết 11 và sau đó được xả ra bên ngoài qua các lỗ xuyên 6 được tạo trong ống trung tâm 4. Trong trường hợp này, nói chung hoặc màng thứ nhất 9 hoặc màng thứ hai 10 được tạo ra như màng thẩm thấu ngược, tuy nhiên cả hai màng thứ

nhất 9 lần màng thứ hai 10 có thể được tạo ra như các màng thẩm thấu ngược. Bộ lọc màng thẩm thấu ngược 1 được tạo ra như màng thẩm thấu ngược có cỡ lỗ 0,0001 micrômet, và do đó bộ lọc này được sử dụng để lọc các kim loại nặng như chì và asen, natri, các loại nguồn bệnh khác nhau.

Như được minh họa trên FIG.2B, nước thô và nước tập trung được cấp theo chiều rộng, mà không phải theo chiều dài, của tấm màng thẩm thấu ngược. Do nước thô được cấp theo chiều ngang (chiều rộng) của tấm màng thẩm thấu ngược, nên thời gian có mặt của nước thô mà tiếp xúc với bề mặt của tấm màng thẩm thấu ngược được rút ngắn.

Do đó, lượng nước tinh khiết được lọc trong khi đi qua bộ lọc màng thẩm thấu ngược 1 và sau đó được xả ra bên ngoài qua cửa ra nước tinh khiết 7 là tương đối nhỏ so với lượng nước thô được cấp vào trong bộ lọc màng thẩm thấu ngược 1 qua tấm chia cách nước thô 3. Tỷ lệ lượng nước tinh khiết được xả ra so với lượng nước thô được cấp là xấp xỉ 3:1. Do đó, tốc độ thu hồi nước tinh khiết là quá thấp đến mức bất lợi.

Đơn đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-2011-7006006 bộc lộ màng thẩm thấu ngược kiểu cuộn xoắn ốc.

Như được minh họa trên FIG.3, trong màng thẩm thấu ngược kiểu quần kiểu xoắn ốc, màng lọc 11 được quấn xung quanh mặt ngoại vi của ống trung tâm, và hai phía của màng thẩm thấu ngược 10 được bít kín bởi nắp hình vòng 600. Nước thô được cấp qua cửa dòng vào nước thô 214 được tạo giữa ngoại vi của ống trung tâm và nắp hình vòng 600.

Theo đó, nước tinh khiết được làm sạch bởi màng lọc 11 được thu gom trong ống trung tâm để được xả ra, và nước tập trung chứa các chất lạ mà không thể đi qua màng lọc 11 được xả ra qua cửa ra nước tập trung được tạo thành ở các phía của đường cấp nước tương ứng với phần cong.

Trong màng thẩm thấu ngược kiểu quần kiểu xoắn ốc, do nước thô được cấp theo hướng định trước, tức là, qua hai cửa dòng vào nước thô được tạo thành ở cả hai đầu của màng thẩm thấu ngược 10, nên cần sử dụng vỏ bộ lọc chuyên dụng được tạo kết cấu phù hợp với kết cấu của màng thẩm thấu ngược 10. Kết quả là, nâng cao được năng suất sản xuất vỏ bộ lọc.

Hơn nữa, màng thẩm thấu ngược kiểu quần kiểu xoắn ốc có kết cấu trong đó các cửa dòng vào nước thô 214 được tạo thành ở cả hai đầu của màng thẩm thấu ngược 10 cần được phân phối, và kết quả là, có thể xảy ra dòng chảy chậm khi nước thô được cấp vào màng thẩm thấu ngược 10, điều này cũng là vấn đề khó giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần giải quyết

Một trong những mục đích của sáng chế là để giải quyết các vấn đề nêu trên và đưa ra bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng trong đó nước thô chảy dọc theo chiều dài của màng thẩm thấu ngược của bộ lọc RO để lọc các chất lạ có mặt trong nước thô. Kết quả là, đường chuyển của chất lưu được mở rộng và hiệu quả lọc được cải thiện.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng trong đó không cần có vỏ bộ lọc chuyên dụng cho bộ lọc RO.

Một mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng trong đó nước thô được cấp vào vỏ bộ lọc qua cửa dòng vào nước thô được cấp theo một chiều qua mép của các mặt bên của bộ lọc RO.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Theo một phương án của sáng chế, bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng được đề xuất.

Bộ lọc RO kiểu dòng bên của sáng chế bao gồm ống trung tâm trong đó lỗ xuyên được tạo ra theo hướng kính mà nước tinh khiết được cấp vào và một đầu của ống trung tâm được đóng kín.

Tấm màng thẩm thấu ngược được quấn kiểu xoắn ốc dọc theo bên ngoài của ống trung tâm và nước thô được cấp qua đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược được chuyển theo hướng chiều dài để tinh lọc. Nước tinh khiết được chuyển đến phía trong của ống trung tâm qua lỗ xuyên và nước tập trung được lọc bởi tấm màng thẩm thấu ngược được chuyển đến lỗ xả được tạo thành bằng cách nối tiếp với mặt ngoài của ống trung tâm.

Bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng còn bao gồm lưới lọc cấp được bố trí ở giữa của tấm màng thẩm thấu ngược để đảm bảo đường chuyển

của nước thô được cấp qua đầu ngoài.

Theo một phương án khác của sáng chế, bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng được đề xuất.

Bộ lọc RO kiểu dòng bên của sáng chế bao gồm vỏ bộ lọc bao gồm thân hở trên và nắp hở dưới được ghép nối với miệng hở của thân, trong đó cửa dòng vào nước thô, cửa ra nước tinh khiết và cửa ra nước tập trung được tạo thành trong vỏ bộ lọc.

Bộ lọc RO được bố trí bên trong vỏ bộ lọc chuyển nước thô được cấp vào bề mặt bên qua đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược được quấn kiểu quấn theo hướng chiều dài của tấm màng thẩm thấu ngược và tách nước thô thành nước tinh khiết mà chảy qua tấm màng thẩm thấu ngược để được làm sạch và nước tập trung mà được lọc bởi tấm màng thẩm thấu ngược để chảy đến cửa ra nước tập trung.

Bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng của sáng chế còn bao gồm ống trung tâm được tạo thành ở trung tâm của bộ lọc RO và cửa ra của nó được nối thông với cửa ra nước tinh khiết. Ống trung tâm thu gom nước tinh khiết mà chảy qua lỗ xuyên sau khi được làm sạch bởi tấm màng thẩm thấu ngược và chuyển nước tinh khiết đến cửa ra nước tinh khiết.

Hiệu quả của sáng chế

Các phương án của sáng chế mang lại hiệu quả sau.

Do các chất lạ có mặt trong nước thô như nước máy được lọc trong khi nước thô đang được đưa qua theo hướng chiều dài của tấm màng thẩm thấu ngược của bộ lọc RO, nên lượng nước tinh khiết tăng nhờ đó nâng cao hiệu quả làm sạch nước.

Ngoài ra, do không cần đến vỏ bộ lọc chuyên dụng cho bộ lọc RO nên có thể nâng cao năng suất sản xuất vỏ bộ lọc.

Hơn nữa, nước thô được cấp vào trong vỏ bộ lọc qua cửa dòng vào nước thô được cấp qua bề mặt rộng của phần ngoại biên bên của bộ lọc RO theo một chiều. Kết quả là, lượng nước tinh khiết tăng nhờ đó nâng cao hiệu quả làm sạch nước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các FIG.1, FIG.2 và FIG.3 là hình vẽ thể hiện bộ lọc RO bên theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

FIG.4 là hình vẽ thể hiện bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở

rộng theo một phương án của sáng chế;

FIG.5 là hình vẽ thể hiện vỏ ngoài của bộ lọc RO theo một phương án của sáng chế;

FIG.6 là là hình vẽ giản lược minh họa bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng theo một phương án khác của sáng chế; và

FIG.7 là là hình vẽ giản lược minh họa bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, một phương án làm ví dụ về bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào hình vẽ kèm theo.

FIG.4A là sơ đồ thể hiện bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng theo một phương án của sáng chế, FIG.4B là hình chiếu từ trên xuống của bộ lọc RO, FIG.4C là hình chiếu từ dưới lên của bộ lọc RO, và FIG.4D giải thích cách đường chuyển chất lưu được mở rộng.

Tham chiếu FIG.4, bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng được đề xuất.

Bộ lọc RO kiểu dòng bên bao gồm ống trung tâm 4 trong đó lỗ xuyên 4a mà nước tinh khiết được cấp vào được tạo ra dọc theo hướng kính và một đầu của ống trung tâm 4 được đóng kín.

Tấm màng thẩm thấu ngược 3 được quấn kiểu xoắn ốc dọc theo bên ngoài của ống trung tâm 4. Nước thô được cấp qua đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược 3 được chuyển theo hướng chiều dài để tinh lọc. Nước tinh khiết được chuyển đến phía trong của ống trung tâm 4 qua lỗ xuyên 4a. Nước tập trung được lọc bởi tấm màng thẩm thấu ngược 3 được chuyển đến lỗ xả 14 được tạo thành bằng cách nối tiếp với mặt ngoài của ống trung tâm 4.

Bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng còn bao gồm lưới lọc cấp (không được minh họa trên hình vẽ) được bố trí ở giữa của tấm màng thẩm thấu ngược 3 (chẳng hạn, giữa các tấm hình túi) để đảm bảo đường chuyển của nước thô được cấp qua đầu ngoài.

Bộ lọc RO 5 có các đặc điểm sau đây. Bộ lọc RO 5 được tạo kết cấu sao cho một

đầu của nó được bít kín và đầu còn lại của nó cũng được bít kín trừ lỗ xả 14. Bộ lọc RO 5 được tạo kết cấu sao cho nước tinh khiết mà đã đi qua quá trình làm sạch trong đó nước thô được cấp qua đầu ngoài để được chuyển theo hướng chiều dài được làm sạch bởi tấm màng thẩm thấu ngược 3 và được chuyển đến ống trung tâm 4. Lúc này, nước tập trung được lọc bởi tấm màng thẩm thấu ngược 3 được chuyển đến lỗ xả 14.

Bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm vỏ bộ lọc bao gồm thân hở trên và nắp hở dưới được ghép nối với miệng hở của thân. Cửa dòng vào nước thô, cửa ra nước tinh khiết và cửa ra nước tập trung được tạo thành trong vỏ bộ lọc. Vỏ bộ lọc có thể được tạo thành để có cấu trúc kiểu núm vú hai chiều, trong đó cửa dòng vào nước thô, cửa ra nước tinh khiết và cửa ra nước tập trung được tạo thành ở cả thân và nắp theo kiểu được phân phối, hoặc cấu trúc kiểu núm vú một chiều, trong đó cửa dòng vào nước thô, cửa ra nước tinh khiết và cửa ra nước tập trung được tạo thành ở hoặc thân hoặc nắp.

Tham chiếu FIG.4, bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng theo một phương án của sáng chế được tạo ra có cấu trúc kiểu núm vú hai chiều.

Bộ lọc RO kiểu dòng bên bao gồm vỏ bộ lọc 9 bao gồm thân 2 trong đó cửa dòng vào nước thô kiểu núm vú 1 được tạo ra để cấp nước thô như nước máy, và nắp được ghép nối với miệng hở của thân 2 trong đó cửa ra nước tinh khiết kiểu núm vú 6 và cửa ra nước tập trung kiểu núm vú 7 được tạo ra.

Bộ lọc RO 5 được bố trí bên trong vỏ bộ lọc 9 chuyển nước thô được cấp vào trong bề mặt bên của đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược 3 được quấn kiểu quấn theo hướng chiều dài của tấm màng thẩm thấu ngược 3. Nước thô được tách thành nước tinh khiết mà chảy qua các lỗ nhỏ của tấm màng thẩm thấu ngược 3 để được làm sạch và nước tập trung mà được lọc (không thể đi qua) bởi tấm màng thẩm thấu ngược 3 để được chuyển đến cửa ra nước tập trung 7.

Ống trung tâm 4 được bố trí ở trung tâm của bộ lọc RO 5 với cửa ra của nó được nối thông với cửa ra nước tinh khiết 6. Ống trung tâm 4 thu gom nước tinh khiết mà chảy qua lỗ xuyên 4a sau khi được làm sạch bởi tấm màng thẩm thấu ngược 3 và chuyển nước tinh khiết đến cửa ra nước tinh khiết 6.

Gioăng hình chữ O 10 có thể được đặt ở phía ngoại vi của cửa ra của ống trung tâm 4 mà gắn dính vào cổng trong mở rộng 8a được tạo ra để được mở rộng theo chiều

thẳng đứng ở nắp 8. Gioăng hình chữ O 10 là chi tiết được trang bị để ngăn ngừa nước tinh khiết bên trong ống trung tâm 4 bị trộn lẫn với nước tập trung được xả ra từ tấm màng thẩm thấu ngược 3.

Vỏ 11 có thể được đặt ở phía ngoại vi trên của bộ lọc RO 5 nhằm ngăn ngừa nước thô được cấp vào trong bề mặt bên của tấm màng thẩm thấu ngược 3 của bộ lọc RO 5 bị trộn lẫn với nước tập trung được xả ra từ tấm màng thẩm thấu ngược 3.

Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, đầu dưới của bộ lọc RO 5 có thể được gắn dính bằng keo dính thông thường để xử lý bít kín nhằm ngăn ngừa nước thô được cấp vào vỏ bộ lọc 9 qua cửa dòng vào 1 của nước thô bị đưa thẳng vào tấm màng thẩm thấu ngược 3 qua đầu dưới của nó.

Giá đỡ dưới 12 có thể được trang bị để phần xử lý bít kín đầu dưới của bộ lọc RO 5 nhằm ngăn ngừa nước thô được cấp vào trong vỏ bộ lọc 9 qua cửa dòng vào 1 của nước thô bị đưa thẳng vào tấm màng thẩm thấu ngược 3 qua đầu dưới của bộ lọc RO 5. Giá đỡ dưới 12 có thể cũng lắp cố định chặt tấm màng thẩm thấu ngược 3 để ngăn ngừa tấm màng thẩm thấu ngược 3 bị biến dạng do quá trình sử dụng lâu.

Giá đỡ dưới 12 có thể còn được lắp bằng cách bôi keo dính vào đầu dưới của bộ lọc RO 5 hoặc bề mặt tiếp xúc của giá đỡ dưới 12 và bộ lọc RO 5 để sau đó được gắn dính với bộ lọc RO 5.

Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, phần xử lý bít kín có thể được tiến hành cho đầu trên của bộ lọc RO 5 bằng cách gắn dính bằng keo dính thông thường nhằm ngăn ngừa nước tập trung được xả ra từ tấm màng thẩm thấu ngược 3 qua lỗ xả 14 bị chảy vào đầu trên của tấm màng thẩm thấu ngược 3 (đầu trên của tấm màng thẩm thấu ngược 3 trừ lỗ xả 14 có thể được gắn dính).

Giá đỡ trên 13 có thể được trang bị để phần xử lý bít kín của đầu trên của tấm màng thẩm thấu ngược 3 của bộ lọc RO 5 nhằm ngăn ngừa nước tập trung được xả ra từ tấm màng thẩm thấu ngược 3 của bộ lọc RO 5 bị chảy ngược đến đầu trên của tấm màng thẩm thấu ngược 3. Giá đỡ trên 13 có thể cũng lắp cố định chặt tấm màng thẩm thấu ngược 3 để ngăn ngừa tấm màng thẩm thấu ngược 3 bị biến dạng do quá trình sử dụng lâu.

Giá đỡ trên 13 có thể còn được lắp bằng cách bôi keo dính vào đầu trên của bộ lọc RO 5 hoặc bề mặt tiếp xúc của giá đỡ trên 13 và bộ lọc RO 5 để sau đó được gắn

dính với bộ lọc RO 5.

Lỗ xả 14 có thể được tạo ra ở giữa ngoại vi của ống trung tâm 4 và nội vi của giá đỡ trên 13 để chuyển nước tập trung được xả ra từ tấm màng thẩm thấu ngược 3 của bộ lọc RO 5 đến cửa ra nước tập trung 7.

Cỡ lỗ xả 14 so với cửa vào (không được đánh số chỉ dẫn) mà cấp nước thô qua đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược 3 của bộ lọc RO 5 nằm trong khoảng từ 1:0,5 đến 1:3,0.

Khi cỡ lỗ xả 14 bằng hoặc nhỏ hơn một nửa ($1/2$) cửa vào, thì tốc độ chảy của nước thô chảy qua tấm màng thẩm thấu ngược 3 của bộ lọc RO 5 giảm sao cho các tạp chất có thể tích tụ trên bề mặt của tấm màng thẩm thấu ngược 3 và sự chảy của nước thô có thể bị gián đoạn.

Ngược lại, khi cỡ lỗ xả 14 bằng hoặc lớn hơn 3 lần cửa vào, thì diện tích bề mặt của tấm màng thẩm thấu ngược 3 tiếp xúc với nước thô giảm, và thời gian lưu lại của nước thô được rút ngắn trong bộ lọc RO 5 theo đó làm giảm hiệu quả làm sạch nước.

Kết cấu của bộ lọc RO 5 mà được tạo ra trong vỏ bộ lọc 9 và lọc các chất lạ có hại có mặt trong nước thô để chia tách nước thô thành nước tinh khiết và nước tập trung hầu như giống với bộ lọc RO của giải pháp kỹ thuật đã biết như được minh họa trên FIG.1 và FIG.2. Do đó, phần mô tả chi tiết về nó được bỏ qua.

Vỏ ngoài (không được minh họa trên hình vẽ) có thể được tạo thành trên bề mặt chu vi ngoài của bộ lọc RO 5 được quấn kiểu xoắn ốc quanh bên ngoài của ống trung tâm 4. Vỏ ngoài có thể cố định bộ lọc RO 5 để ngăn ngừa cấu trúc quấn hình xoắn ốc bị long ra trong quá trình sản xuất bộ lọc RO 5. Như được minh họa trên FIG.5, các lỗ dòng vào của nước thô 16 có thể được tạo thành trên vỏ ngoài 15 của bộ lọc RO. Phương pháp để tạo ra các lỗ dòng vào của nước thô không bị giới hạn cụ thể ở phương pháp của sáng chế, và loại và số lượng của các lỗ dòng vào của nước thô không bị giới hạn cụ thể ở loại và số lượng lỗ theo sáng chế. Trong trường hợp trong đó các lỗ dòng vào được tạo ra đồng đều qua toàn bộ vỏ ngoài, thì nước thô có thể được cấp ở tốc độ dòng chảy cao, nhờ đó tạo ra tác dụng ngăn ngừa tích tụ chất thải.

Sau đây, việc sử dụng có tính chất minh họa của bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Như được minh họa trên FIG.4, khi nước thô như nước máy được cấp vào trong vỏ bộ lọc 2 qua cửa dòng vào 1 của nước thô, thì nước thô được chuyển theo hướng cao hơn (xem các hình vẽ) dọc theo đường chuyển được tạo giữa bộ lọc RO 5 và thân 2. Sau đó, nước thô được cấp vào trong bề mặt bên của bộ lọc RO 5 qua đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược 3 được tạo dạng cuộn (hướng chuyển của nước thô được biểu thị bằng các mũi tên trên các hình vẽ).

Lúc này, nước thô được cấp vào trong vỏ bộ lọc 9 qua cửa dòng vào 1 của nước thô được ngăn ngừa bị cấp thẳng vào trong tấm màng thẩm thấu ngược 3 bởi giá đỡ dưới 12 có phần xử lý bít kín ở đầu dưới của bộ lọc RO 5.

Sau khi nước thô được cấp vào trong vỏ bộ lọc 9 được cấp qua bề mặt bên của bộ lọc RO kiểu cuộn 5, nước thô được chuyển dọc theo phương chiều dài của tấm màng thẩm thấu ngược 3. Kết quả là, nước thô mà đã được chuyển theo hướng chiều dài của tấm màng thẩm thấu ngược 3 đi qua các lỗ nhỏ của tấm màng thẩm thấu ngược 3 để được làm sạch. Sau đó, nước tinh khiết đi qua lỗ xuyên 4a của ống trung tâm 4 sẽ được thu gom vào đường chuyển nước tinh khiết 4b.

Nước tinh khiết được thu gom trong đường chuyển nước tinh khiết 4b được chuyển theo hướng cao hơn (xem hình vẽ) và có thể được xả ra từ vỏ bộ lọc 9 qua cửa ra nước tinh khiết 6 của nắp 8.

Ngược lại, nước tập trung mà không thể đi qua các lỗ nhỏ của tấm màng thẩm thấu ngược 3 và được lọc được chuyển theo hướng chiều dài của tấm màng thẩm thấu ngược 3, và được xả ra qua lỗ xả 14 được tạo ra ở giữa nội vi của giá đỡ trên 13 có phần xử lý bít kín ở đầu trên của tấm màng thẩm thấu ngược 3 và ngoại vi của ống trung tâm 4.

Nước tập trung được xả ra từ bộ lọc RO 5 qua lỗ xả 14 có thể được xả ra từ vỏ bộ lọc 9 qua cửa ra nước tập trung 7 của nắp 8.

Lúc này, nước thô được cấp vào trong tấm màng thẩm thấu ngược 3 của bộ lọc RO 5 được ngăn ngừa bị trộn lẫn với nước tập trung được xả ra từ bộ lọc RO 5 qua lỗ xả 14 bởi vỏ 11 được tạo ra ở ngoại vi phía trên của bộ lọc RO 5.

Ngoài ra, nhờ giá đỡ trên 13 được tạo ra có phần xử lý bít kín ở đầu trên của tấm màng thẩm thấu ngược 3 của bộ lọc RO 5, nên nước tập trung mà đã được xả ra từ tấm màng thẩm thấu ngược 3 để được chuyển đến cửa ra nước tập trung 7 của nắp 8 được

ngăn ngừa bị chảy ngược đến được cấp vào trong tấm màng thẩm thấu ngược 3 của bộ lọc RO 5.

Hơn nữa, nhờ gioăng hình chữ O 10 được bố trí ở ngoại vi của phía cửa ra của ống trung tâm 4 để bít kín khe hở giữa ống trung tâm 4 và cổng trong mở rộng 8a của nắp 8, nên nước tinh khiết đã được chuyển đến cửa ra nước tinh khiết 6 của nắp 8 qua cửa ra của ống trung tâm 4 được ngăn ngừa bị trộn lẫn với nước tập trung mà được chuyển từ tấm màng thẩm thấu ngược 3 đến cửa ra nước tập trung 7 của nắp 8.

Như được minh họa trên FIG.6, bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng theo một phương án khác của sáng chế được tạo ra có cấu trúc kiểu núm vú hai chiều. Bộ lọc RO được tạo ra có cửa dòng vào nước thô kiểu núm vú 1 và cửa ra nước tinh khiết 7 ở nắp 8 mà tạo thành vỏ bộ lọc 9. Ngoài ra, cửa ra nước tập trung kiểu núm vú 7 có thể được tạo thành ở thân 2 mà tạo thành vỏ bộ lọc 9.

Ở đây, kết cấu của bộ lọc RO, trừ cửa dòng vào nước thô kiểu núm vú 1 và cửa ra nước tinh khiết 6 được tạo thành ở nắp 8, và cửa ra nước tập trung kiểu núm vú 7 được tạo trong thân 2 là giống như bộ lọc RO được thể hiện trên FIG.4A. Theo đó, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để chỉ các chi tiết giống nhau và phần mô tả chi tiết về chúng được bỏ qua.

Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, nhưng bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng theo sáng chế có thể được tạo thành để có kiểu cấu trúc núm vú hai chiều khác hai chiều. Ví dụ, bộ lọc RO kiểu dòng bên theo sáng chế có thể được tạo thành để có kết cấu cải biến của bộ lọc RO được thể hiện trên FIG.4A. Tức là, bộ lọc RO kiểu dòng bên cải biến này có thể được tạo kết cấu sao cho cửa ra nước tinh khiết được tạo ra trên thân và cửa dòng vào nước thô được tạo ra trên nắp. Theo cách khác, bộ lọc RO kiểu dòng bên theo sáng chế có thể cũng được tạo ra để có kết cấu cải biến của bộ lọc RO được thể hiện trên FIG.6. Tức là, bộ lọc RO kiểu dòng bên cải biến này có thể được tạo kết cấu sao cho cửa ra nước tinh khiết được tạo ra trên thân và cửa ra nước tập trung được tạo ra trên nắp.

Như được minh họa trên FIG.7, bộ lọc RO kiểu dòng bên có đường chuyển chất lưu mở rộng theo một phương án khác của sáng chế được tạo ra kết cấu núm vú một chiều. Cửa dòng vào nước thô kiểu núm vú 1, cửa ra nước tinh khiết 6 và cửa ra nước tập trung 7 có thể được tạo thành trong nắp 8 mà sau đó tạo thành vỏ bộ lọc 9.

Ở đây, kết cấu của bộ lọc RO, trừ cửa dòng vào nước thô kiểu núm vú 1, cửa ra nước tinh khiết 6 và cửa ra nước tập trung 7 được tạo thành ở nắp 8 là giống như của bộ lọc RO được thể hiện trên FIG.4A. Theo đó, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để chỉ các chi tiết giống nhau và phần mô tả chi tiết về chúng được bỏ qua.

Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, nhưng cửa dòng vào nước thô kiểu núm vú 1, cửa ra nước tinh khiết 6 và cửa ra nước tập trung 7 có thể được tạo thành trong thân 2 mà sau đó tạo thành vỏ bộ lọc 9 theo kết cấu núm vú một chiều.

Như được mô tả ở trên, theo một phương án của sáng chế, nước thô được cấp qua cửa dòng vào 1 của nước thô của vỏ bộ lọc 9 được cấp vào bề mặt bên của bộ lọc RO kiểu cuộn 5 qua đầu ngoài của nó sao cho nước thô được chuyển theo hướng chiều dài của tấm màng thấm thấu ngược 3 có dạng túi để lọc các chất lạ có hại có mặt trong nước thô bởi tấm màng thấm thấu ngược 3. Kết quả là, đường chuyển của nước thô được mở rộng.

Theo đó, hiệu quả làm sạch để tinh lọc nước thô có thể được cải thiện. (Ngược lại, trong tấm màng thấm thấu ngược 3 của bộ lọc RO 5 của giải pháp kỹ thuật đã biết như được minh họa trên FIG.1, từng đầu của các đầu trên và dưới của tấm màng thấm thấu ngược kiểu cuộn 3 để hở và nước thô được chuyển đến theo chiều rộng của tấm màng thấm thấu ngược 3 để được làm sạch. Kết quả là, đường chuyển của nước thô khá ngắn và hiệu quả làm sạch nước thô có thể bị giảm.)

Ngoài ra, trong bộ lọc RO 5, vì nước thô không được cấp trực tiếp vào các đầu trên và dưới, mà được cấp qua đầu ngoài của tấm màng thấm thấu ngược, nên không cần thiết sử dụng, như là vỏ bộ lọc 9 để chứa bộ lọc RO 5, một vỏ bộ lọc chuyên dụng được tạo kết cấu tạo thành chiều trong đó nước thô được cấp phù hợp với kết cấu của bộ lọc RO 5. Do đó, năng suất sản xuất vỏ bộ lọc 9 có thể được nâng cao.

Ngoài ra, cửa dòng vào nước thô, cửa ra nước tinh khiết và cửa ra nước tập trung có thể được bố trí theo nhiều cách kết hợp khác nhau, và vỏ bộ lọc có kết cấu núm vú một chiều hoặc hai chiều có thể được sử dụng một cách dễ thích ứng. Do đó, các kết cấu của bộ lọc RO có thể được thay đổi dễ dàng cho phù hợp với kiểu và cách lắp đặt thiết bị sử dụng bộ lọc RO.

Tất cả các ví dụ và ngôn ngữ có điều kiện sử dụng ở đây, được dự định cho các mục đích hướng dẫn giúp người đọc hiểu rõ sáng chế và các khái niệm do tác giả sáng

chế đưa ra để phát triển kỹ thuật đã biết, và phải được hiểu là không bị giới hạn ở các ví dụ cụ thể và các điều kiện này, cũng như tổ chức các ví dụ này trong bản mô tả liên quan đến việc thể hiện tính ưu việt và nhược điểm của sáng chế. Mặc dù, (các) phương án của sáng chế được mô tả chi tiết, nhưng cần hiểu rằng các thay đổi, các phương án thay thế và các cải biến khác nhau của sáng chế có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ lọc RO kiểu dòng bên (bộ lọc thẩm thấu ngược kiểu dòng bên) bao gồm:

ống trung tâm trong đó lỗ xuyên mà nước tinh khiết được đưa qua được tạo thành theo hướng kính và một đầu của nó được đóng kín;

tấm màng thẩm thấu ngược được quấn kiểu xoắn ốc dọc theo bên ngoài của ống trung tâm; và

lưới lọc cấp được bố trí ở tâm của tấm màng thẩm thấu ngược và được tạo kết cấu để đảm bảo đường chuyển của nước thô được cấp qua đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược,

trong đó bộ lọc RO kiểu dòng bên được tạo kết cấu sao cho nước thô được cấp qua đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược được chuyển theo hướng chiều dài của tấm màng thẩm thấu ngược để được làm sạch bằng cách đó mở rộng đường chuyển của nước thô, nước tinh khiết được chuyển đến phía trong của ống trung tâm qua lỗ xuyên, và nước tập trung được lọc bởi tấm màng thẩm thấu ngược được chuyển đến lỗ xả được tạo thành bằng cách nối tiếp với bề mặt ngoài của ống trung tâm, và

bộ lọc RO kiểu dòng bên được bít kín ở một đầu của nó và đầu còn lại được bít kín, trừ lỗ xả, và bộ lọc RO kiểu dòng bên được tạo kết cấu sao cho:

nước thô được cấp qua đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược và được chuyển theo hướng chiều dài của tấm màng thẩm thấu ngược để được làm sạch,

nước tinh khiết được làm sạch bởi tấm màng thẩm thấu ngược được chuyển đến ống trung tâm, và

nước tập trung được lọc bởi tấm màng thẩm thấu ngược được chuyển đến lỗ xả.

2. Bộ lọc RO kiểu dòng bên theo điểm 1, trong đó vỏ ngoài được tạo thành trên bề mặt chu vi ngoài của bộ lọc RO được quấn kiểu xoắn quanh bên ngoài của ống trung tâm.

3. Bộ lọc RO kiểu dòng bên theo điểm 2, trong đó các lỗ dòng vào của nước thô được tạo thành trên vỏ ngoài của bộ lọc RO.

4. Bộ lọc RO kiểu dòng bên bao gồm:

vỏ bộ lọc bao gồm thân hở trên và nắp hở dưới được ghép nối với miệng của thân, nơi cửa dòng vào nước thô, cửa ra nước tinh khiết và cửa ra nước tập trung được tạo thành trong vỏ bộ lọc;

bộ lọc RO được bố trí bên trong vỏ bộ lọc với tấm màng thẩm thấu ngược được quấn theo dạng cuộn; và

ống trung tâm được tạo ra ở phần tâm của bộ lọc RO và cửa ra của nó được nối thông với cửa ra nước tinh khiết, ống trung tâm được tạo kết cấu để thu gom nước tinh khiết mà chảy qua lỗ xuyên sau khi được làm sạch bởi tấm màng thẩm thấu ngược và chuyển nước tinh khiết đến cửa ra nước tinh khiết,

giá đỡ dưới được tạo thành để bít kín đầu dưới của bộ lọc RO và được tạo kết cấu để ngăn nước thô được cấp vào vỏ bộ lọc qua cửa dòng vào nước thô bị cấp thẳng vào trong tấm màng thẩm thấu ngược qua đầu dưới của bộ lọc RO,

giá đỡ trên được tạo thành để bít kín đầu trên của tấm màng thẩm thấu ngược của bộ lọc RO và được tạo kết cấu để ngăn nước tập trung được xả ra từ tấm màng thẩm thấu ngược của bộ lọc RO bị chảy ngược đến đầu trên của tấm màng thẩm thấu ngược, và

lỗ xả được tạo thành ở giữa ngoại vi của ống trung tâm và nội vi của giá đỡ trên, lỗ xả được tạo kết cấu để chuyển nước tập trung được xả ra từ tấm màng thẩm thấu ngược của bộ lọc RO đến cửa ra nước tập trung,

trong đó bộ lọc RO được tạo kết cấu để chuyển nước thô được cấp qua đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược theo hướng chiều dài của tấm màng thẩm thấu ngược bằng cách này mở rộng đường chuyển của nước thô và tách nước thô thành nước tinh khiết mà chảy qua tấm màng thẩm thấu ngược và nước tập trung được lọc bởi tấm màng thẩm thấu ngược để được chuyển đến cửa ra nước tập trung.

5. Bộ lọc RO kiểu dòng bên theo điểm 4, còn bao gồm gioăng hình chữ O được đặt ở ngoại vi của cửa ra của ống trung tâm và được tạo kết cấu để ngăn nước tinh khiết trong ống trung tâm bị trộn lẫn với nước tập trung được xả ra từ tấm màng thẩm thấu ngược.

6. Bộ lọc RO kiểu dòng bên theo điểm 4, còn bao gồm vỏ được đặt ở phần ngoài vi trên của bộ lọc RO và được tạo kết cấu để ngăn nước thô được cấp vào trong tấm màng thẩm thấu ngược của bộ lọc RO bị trộn lẫn với nước tập trung được xả ra từ tấm màng thẩm thấu ngược.
7. Bộ lọc RO kiểu dòng bên theo điểm 4, trong đó cỡ lỗ xả so với cửa dòng vào mà cấp nước thô qua đầu ngoài của tấm màng thẩm thấu ngược của bộ lọc RO nằm trong khoảng từ 1:0,5 đến 1:3,0.
8. Bộ lọc RO kiểu dòng bên theo điểm 4, trong đó vỏ bộ lọc được tạo thành để có cấu trúc kiểu núm vú hai chiều, trong đó cửa dòng vào nước thô, cửa ra nước tinh khiết và cửa ra nước tập trung được tạo thành ở cả thân và nắp theo kiểu được phân phối, hoặc cấu trúc kiểu núm vú một chiều, trong đó cửa dòng vào nước thô, cửa ra nước tinh khiết và cửa ra nước tập trung được tạo thành hoặc ở thân hoặc nắp.
9. Bộ lọc RO kiểu dòng bên theo điểm 4, trong đó đầu dưới của bộ lọc RO được gắn dính bằng keo dính để xử lý bít kín nhằm ngăn ngừa nước thô được cấp vào trong vỏ bộ lọc qua cửa dòng vào nước thô bị cấp thẳng vào trong tấm màng thẩm thấu ngược qua đầu dưới của tấm màng thẩm thấu ngược.
10. Bộ lọc RO kiểu dòng bên theo điểm 4, trong đó đầu trên của bộ lọc RO trừ lỗ xả được gắn dính bằng keo dính để xử lý bít kín nhằm ngăn ngừa nước tập trung được xả qua lỗ xả từ tấm màng thẩm thấu ngược bị chảy ngược để được cấp đến đầu trên của tấm màng thẩm thấu ngược.

FIG.1

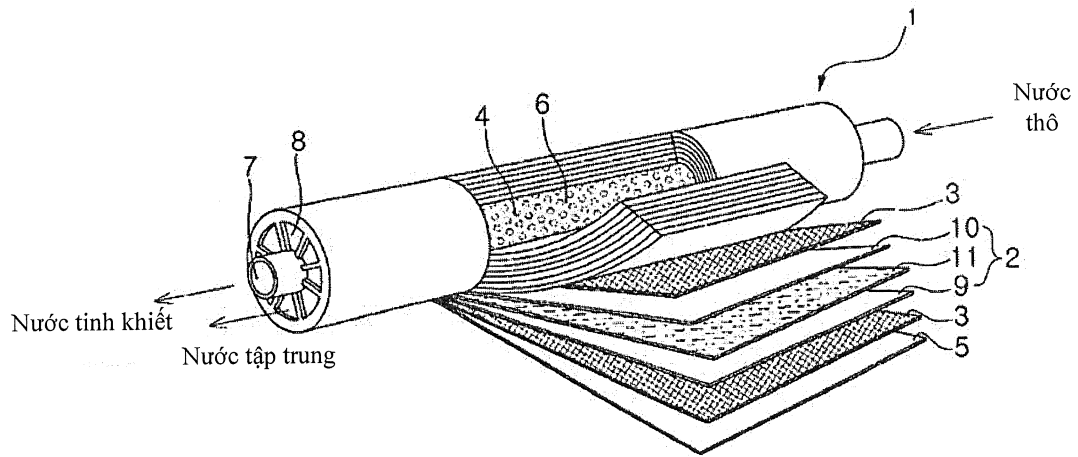


FIG.2A

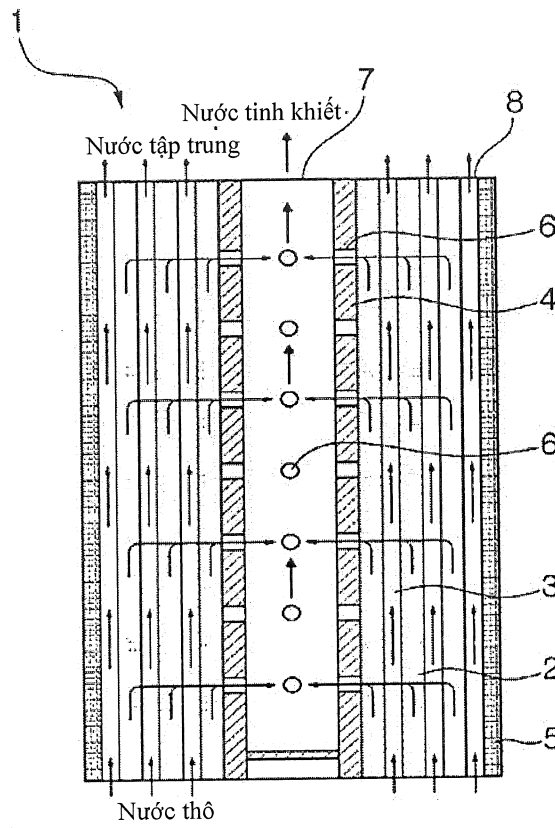


FIG.2B

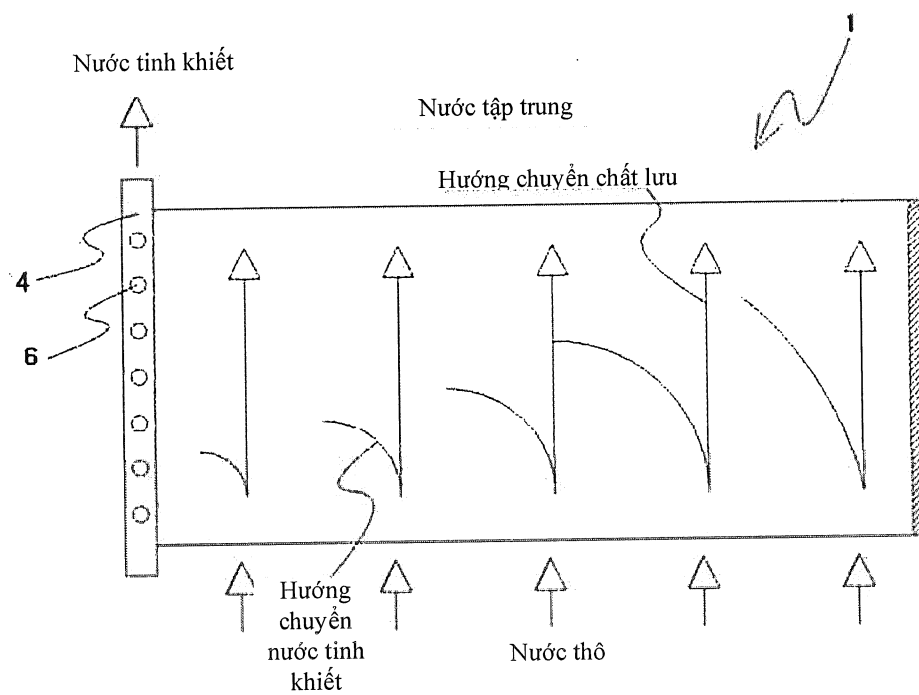


FIG.3

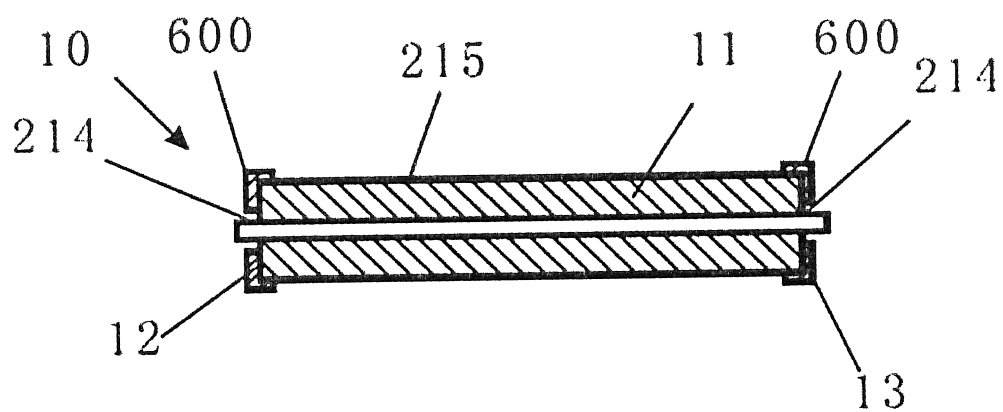


FIG.4A

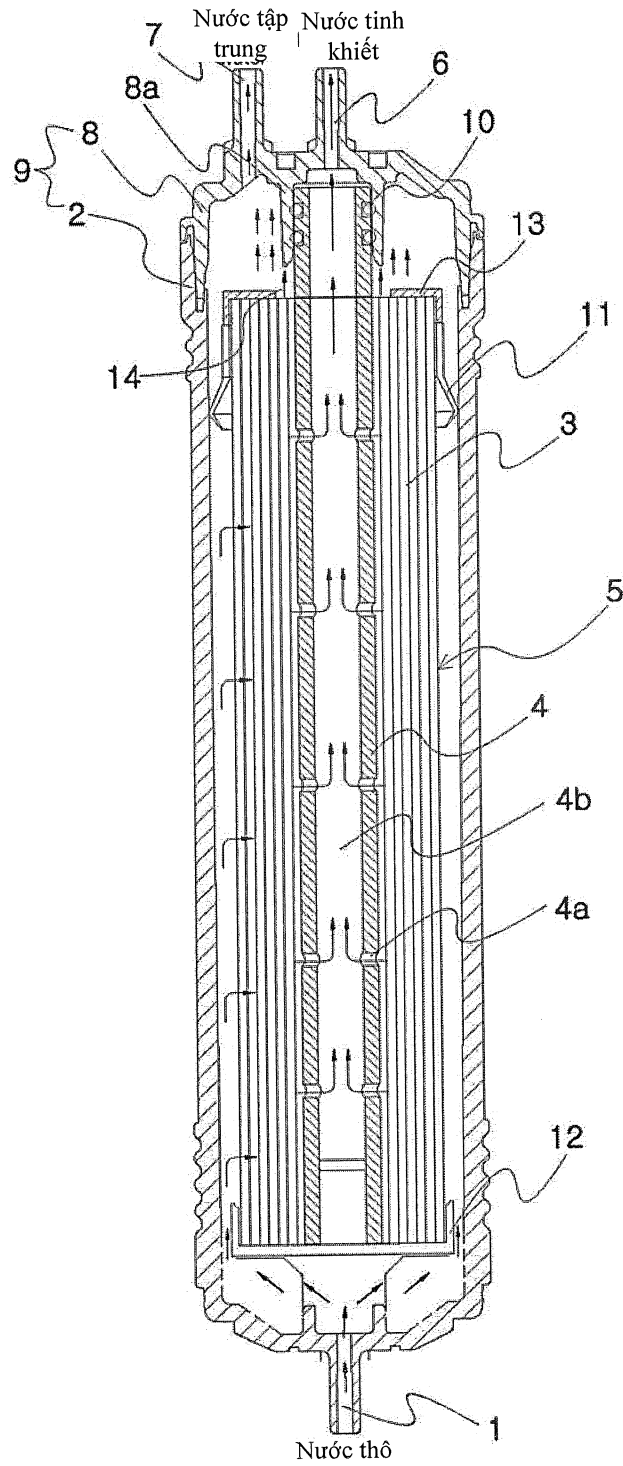


FIG.4B

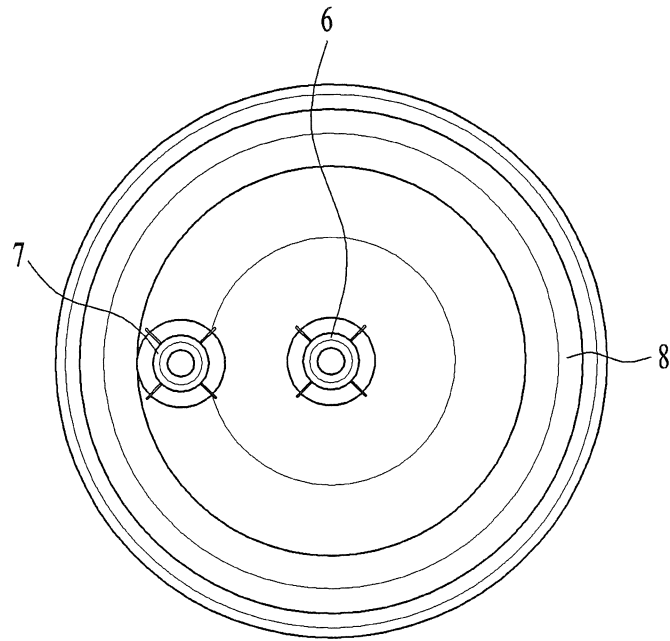


FIG.4C

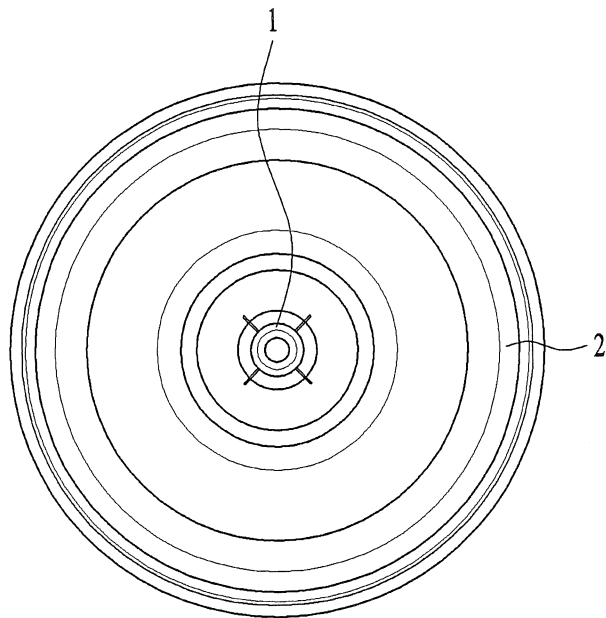


FIG.4D

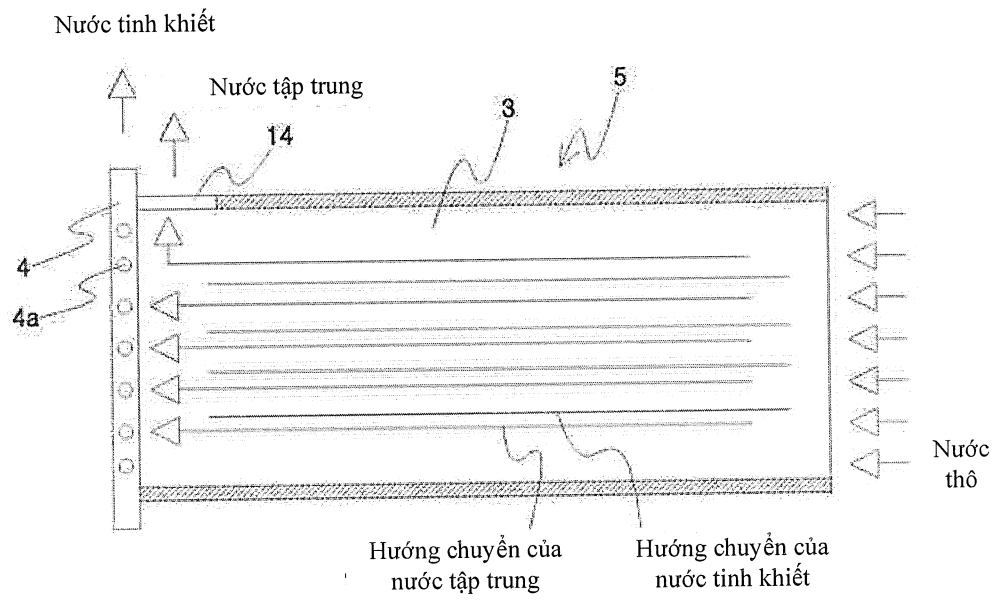


FIG.5

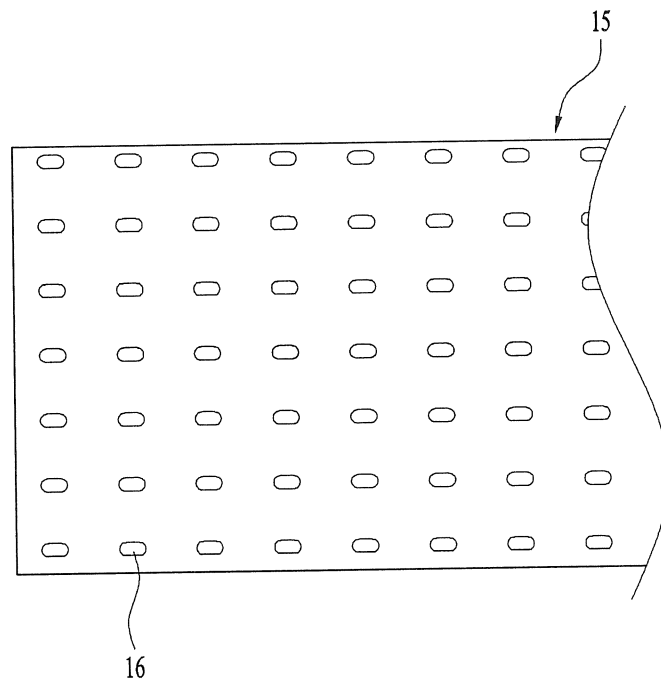


FIG.6

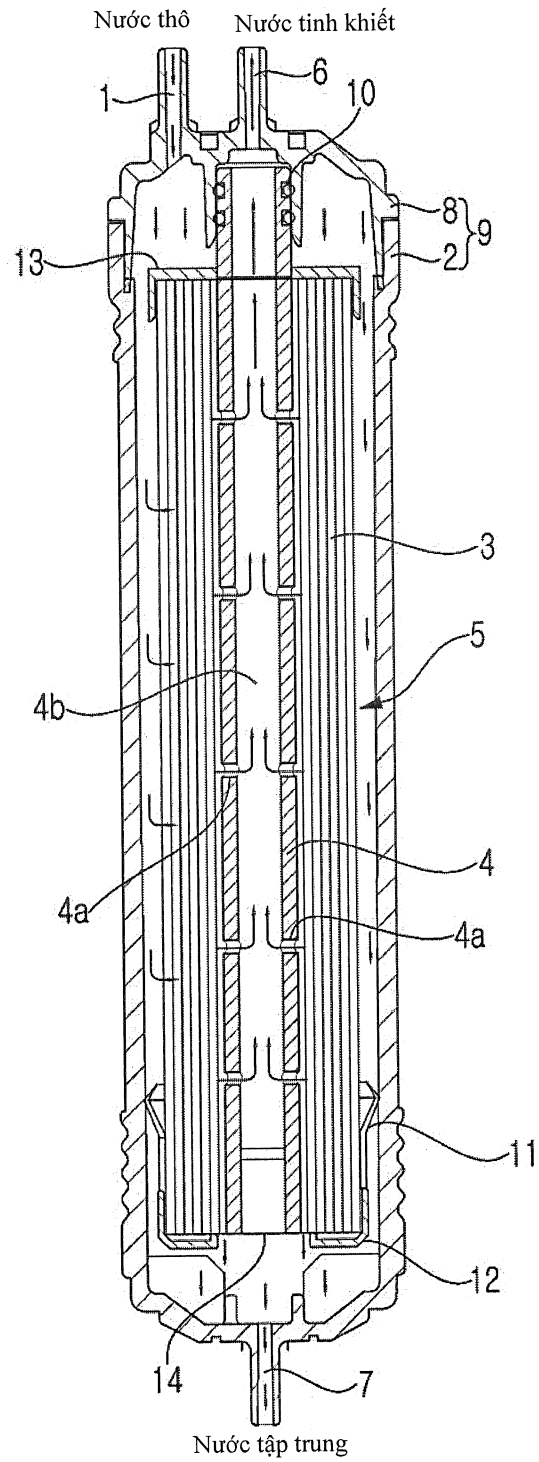


FIG.7

