



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0004386

(51)
2022.01 **C02F 1/44; C02F 9/02; C02F 9/08; C02F
1/68**

(13) **Y**

(21) 2-2023-00052

(22) 10/03/2020

(67) 1-2020-01390

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/02/2021 395A

(73) Công ty Cổ phần Tecomen (VN)

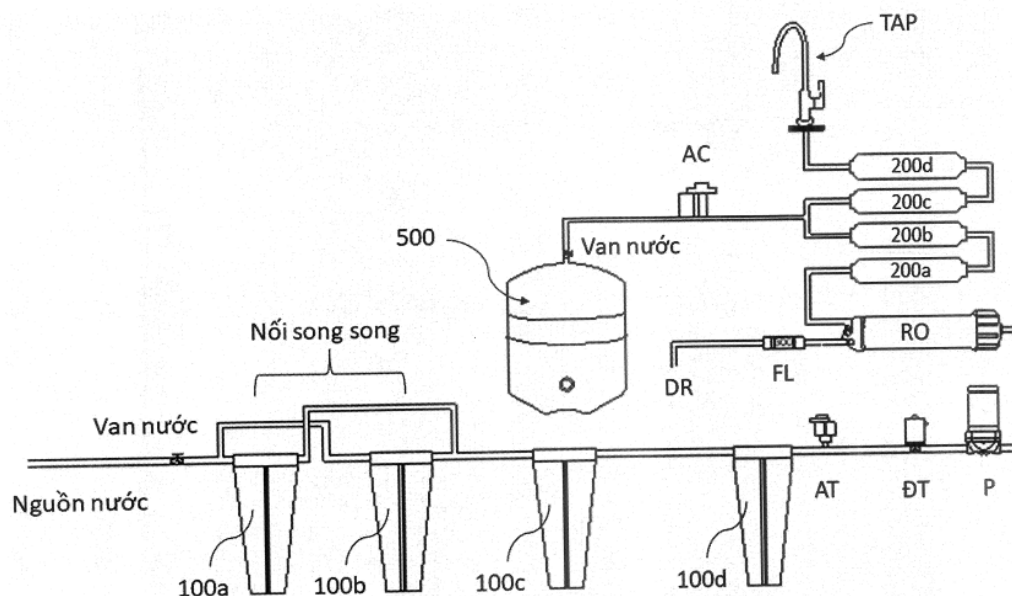
Số 12, lô TT1A, khu đô thị mới Tây Nam Hồ Linh Đàm, phường Hoàng Liệt, quận
Hoàng Mai, thành phố Hà Nội

(72) Nguyễn Khả Dũng (VN).

(54) THIẾT BỊ LỌC NƯỚC

(21) 2-2023-00052

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị lọc nước bao gồm: khối lõi lọc thô, khối lõi lọc chức năng, bình tích áp và lõi lọc RO; trong đó khối lõi lọc thô có ít nhất là hai lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai được nối song song với nhau sao cho tăng lưu lượng nước được lọc qua các lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai hoặc giảm lưu lượng đi qua từng lõi lọc thô thứ nhất hoặc thứ hai; khối lõi lọc chức năng bao gồm lõi lọc chức năng thứ nhất và lõi lọc chức năng thứ hai được bố trí ngay sau đầu nước vào khối lõi lọc chức năng và đầu nước ra khối lõi lọc chức năng phụ để dẫn nước sau khi đi qua lõi lọc chức năng thứ nhất và lõi lọc chức năng thứ hai tới bình tích áp, và đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phụ để dẫn nước được chứa trong bình tích áp hoặc nước được dẫn ra từ đầu nước ra khối lõi lọc chức năng phụ tới lõi lọc chức năng thứ ba và lõi lọc chức năng thứ tư, trong đó lõi lọc chức năng thứ ba là lõi hydrô và lõi lọc chức năng thứ tư là lõi nano bạc.



Hình 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị lọc nước, cụ thể hơn là đến thiết bị lọc nước sử dụng cụm lõi lọc có thể được tháo lắp nhanh bằng cách cắm các khối lõi lọc vào giá lắp cụm lõi lọc, trong đó các đầu nước vào ra của các khối lõi lọc được bố trí nhô ra từ đế khối lõi lọc, được cắm vào các lỗ lắp cụm lõi lọc được bố trí trên bề mặt lắp cụm lõi lọc, và có các cơ cấu chặn nước tự động khi các khối lõi lọc được nhấc ra để thay thế, ngoài ra các đường nước chạy ngầm bên trong khối lõi lọc để làm cho kích thước nhỏ gọn hơn đáng kể.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Các hệ thống lọc nước, chẳng hạn như các hệ thống lọc nước RO (Reverse osmosis) trước đây thường được bố trí và lắp đặt tận dụng không gian dưới gầm bếp, gần chậu rửa, v.v., các không gian này thường là khá hạn chế và ở các vị trí khó thao tác, và có nhược điểm dễ thấy là khó khăn trong việc sửa chữa thay thế, bị ẩm, bám nước gây ra nguy cơ mất an toàn, chẳng hạn như chập điện.

Khắc phục một số các nhược điểm này, hệ thống lọc nước RO được bố trí bên trong một vỏ tủ (có thể được gọi là thiết bị lọc nước RO sử dụng vỏ tủ) đã được tạo ra và thương mại hóa. Thiết bị lọc nước RO sử dụng vỏ tủ thực tế đã được nhiều người dùng lựa chọn do nâng cao được tính an toàn, sự tiện dụng và đảm bảo được về mặt mỹ quan. Tuy nhiên, thiết bị lọc nước RO sử dụng vỏ tủ yêu cầu thêm một khoảng không gian riêng để đặt vỏ tủ, hơn nữa các bộ phận chính và cụm chi tiết của thiết bị lọc nước RO sử dụng vỏ tủ này vẫn được bố trí theo cách phổ biến, tương tự với hệ thống lọc nước RO không sử dụng vỏ tủ. Một thiết kế thiết bị lọc nước RO sử dụng vỏ tủ đã biết, thường được sử dụng hiện nay, được thể hiện trên Hình 1.

Như được thể hiện trên Hình 1a, thiết bị lọc nước RO sử dụng vỏ tủ đã biết nêu trên có cấu tạo bên trong vỏ tủ gồm lõi lọc RO 1001, cụm lõi lọc thô 1002, hệ thống điện 1003, bình tích áp 1004 và cụm lõi lọc chức năng 1005. Thông thường, cụm lõi lọc thô được lắp ở vị trí được gá theo cách treo lên và được tiếp cận từ mặt trước vỏ tủ và bình tích áp 1004 thường được bố trí ở không gian bên trong vỏ tủ bên dưới cụm lõi lọc thô và cũng được tiếp cận từ mặt trước vỏ tủ. Điều này làm cho việc bố trí thiết bị trong không gian vỏ tủ là khá hạn chế, gây tốn không gian lắp đặt vỏ tủ, đồng thời cũng tạo ra không gian trống không sử dụng đến bên trong vỏ tủ. Bên cạnh đó, hệ thống điện 1003 bao gồm bơm cao áp và các van điện từ điều chỉnh nước được bố trí tại cùng không gian với các lõi lọc gồm có lõi lọc RO 1001 và cụm lõi lọc chức năng 1005 trong khoang chứa này nằm bên trên tấm gá để gá lắp cụm lõi lọc thô, do đó làm cho việc thay thế lõi lọc RO hay màng lọc RO rất khó khăn và cũng có nguy cơ về việc chập cháy điện khi nước bị rò rỉ chảy vào các phần tử hoặc thiết bị điện và điện tử.

Những nhược điểm nêu trên dẫn tới các đòi hỏi trong thực tế để nâng cao sự tối ưu hóa không chỉ về việc bố trí, thiết kế các thành phần của thiết bị lọc nước mà còn đòi hỏi thay đổi về cấu tạo của các thành phần.

Dễ thấy là cụm lõi lọc thô 1002 và cụm lõi lọc chức năng đều bao gồm các lõi lọc riêng lẻ, điều này làm cho việc lắp đặt tủ sẽ khá phức tạp và tốn thời gian do cần phải thao tác và lắp riêng từng lõi lọc, hơn nữa đầu nước vào và đầu nước ra của các lõi lọc thường là được nối bằng dây nối dẫn nước và các cút nối để nối đường nước từ lõi lọc này tới lõi lọc kia hoặc là nối một lõi lọc với thành phần liên quan (chẳng hạn như nối lõi lọc RO với bơm tăng áp), có thể gây ra sự khó khăn để lắp đặt, sửa chữa, và cũng có thể làm tăng xác suất xảy ra rò rỉ nước tại các mối nối.

Bên cạnh đó, việc sản xuất riêng lẻ từng lõi lọc cũng yêu cầu nhiều công đoạn sản xuất gia công, công đoạn lắp ráp và kiểm tra, lý do là mỗi lõi lọc có thể đều cần thực hiện các công đoạn bổ sung lõi vật liệu lọc, hàn nắp lõi, v.v., độc lập với nhau.

Do đó, có nhu cầu về cụm lõi lọc dùng cho thiết bị lọc nước có kích thước nhỏ gọn hơn, dễ thao tác khi lắp đặt, thay thế và sửa chữa, giảm bớt các công đoạn sản xuất, gia công, công đoạn lắp ráp và kiểm tra, và dễ dàng thuận tiện cho việc bố trí trong không gian của các loại thiết bị lọc nước khác nhau, không chỉ là đối với thiết bị lọc nước RO sử dụng vỏ tủ mà còn đối với cả các hệ thống lọc nước RO được bố trí và lắp đặt tận dụng không gian dưới gầm bếp, gầm chậu rửa, v.v..

Ngoài ra, cụm lõi lọc thô thông thường sử dụng ba lõi lọc được nối nối tiếp với nhau gồm có lõi lọc PP 5 μ để loại bỏ cặn bẩn bùn cát, loại bỏ một số rong rêu góp phần bảo vệ màng RO khỏi cặn bẩn gây tắc, lõi lọc OCB để loại bỏ Clo (Clorine) và một số chất hữu cơ hòa tan trong nước, loại bỏ một số chất oxy hóa ảnh hưởng đến màng RO để bảo vệ màng RO khỏi các hóa chất oxy hóa này, và lõi lọc PP 1 μ để loại bỏ cặn bẩn, chất rắn lơ lửng rất nhỏ, có kích thước trên 1 μ bảo vệ tốt hơn màng RO tránh không bị tắc bởi cặn bẩn, chất rắn lơ lửng rất nhỏ.

Với đặc tính của các loại lõi lọc khác nhau, thông thường thời gian thay thế lõi lọc là khác nhau, chẳng hạn như các lõi lọc PP 5 μ được khuyến cáo là có thời gian thay thế tương đối ngắn, chỉ bằng khoảng một nửa thời gian thay thế lõi lọc OCB, điều này có thể dẫn đến người dùng có thể quên hoặc cảm thấy bất tiện khi thay thế theo thời gian khuyến cáo vì trong thời điểm cần thay lõi lọc PP 5 μ thì các lõi lọc khác chưa cần phải thay thế, và cũng có thể dẫn đến việc cần gọi nhân viên kỹ thuật nhiều lần liên quan đến việc thay thế hoặc tương tự.

Bên cạnh đó, các lõi lọc thô được mắc nối tiếp có thể làm quá trình lọc bị lâu hơn, lưu lượng nước chung của cả hệ thống tương ứng với lưu lượng nước qua lõi lọc mà có thời gian chậm nhất.

Một vấn đề nữa cũng được quan tâm, đó là đối với các loại thiết bị lọc nước sử dụng bình tích áp để tích trữ nước, trong trường hợp mà nước được tích trữ trong bình tích áp này một thời gian khá lâu có nguy cơ bị nhiễm bẩn trở lại hoặc nguy cơ tương tự, nếu nước trong bình này được nối trực tiếp tới vòi nước dùng đầu ra sẽ không có lợi khi xét theo tiêu chí chất lượng nước đầu ra.

Do đó, cũng có nhu cầu về thiết bị lọc nước có thể cải thiện được thời gian lọc của thiết bị lọc nước, giảm sự bất tiện khi thay thế các lõi lọc nêu trên và nâng cao chất lượng nước đầu ra.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất cụm lõi lọc có thể được tháo lắp nhanh dùng cho thiết bị lọc nước có thể khắc phục được một hoặc một số các vấn đề còn tồn tại được nêu trên.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị lọc nước có thể cải thiện được thời gian lọc, giảm sự bất tiện khi thay thế các lõi lọc nêu trên và nâng cao chất lượng nước đầu ra.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là đề xuất cụm lõi lọc có thể được tháo lắp nhanh dùng cho thiết bị lọc nước có kích thước nhỏ gọn hơn, dễ thao tác khi lắp đặt, thay thế và sửa chữa, giảm bớt các công đoạn sản xuất, gia công, công đoạn lắp ráp và kiểm tra, và dễ dàng thuận tiện cho việc bố trí trong không gian của các loại thiết bị lọc nước khác nhau, không chỉ là đối với thiết bị lọc nước RO sử dụng vỏ tủ mà còn đối với cả các hệ thống lọc nước RO được bố trí và lắp đặt tận dụng không gian dưới gầm bếp, gầm chậu rửa, v.v..

Để đạt được một hoặc một số các mục đích nêu trên, theo một khía cạnh giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị lọc nước bao gồm:

khối lõi lọc thô có đầu nước vào khối lọc thô và đầu ra khối lọc thô;

khối lõi lọc chức năng gồm có đầu nước vào khối lõi lọc chức năng và đầu nước ra khỏi lõi lọc chức năng;

bình tích áp để chứa hoặc tích trữ nước trong bình tích áp này;

trong đó:

khối lõi lọc thô có ít nhất là hai lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai được nối song song với nhau sao cho tăng lưu lượng nước được lọc qua các lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai hoặc giảm lưu lượng đi qua từng lõi lọc thô thứ nhất hoặc thứ hai;

đầu nước ra khỏi lọc thô được dẫn đến đầu nước vào khối lõi lọc chức năng qua ít nhất là một khâu lọc trung gian;

khối lõi lọc chức năng bao gồm ít nhất là lõi lọc chức năng thứ nhất được bố trí ngay sau đầu nước vào khối lõi lọc chức năng và đầu nước ra khỏi lõi lọc chức năng phụ để dẫn nước sau khi đi qua ít nhất là lõi lọc chức năng thứ nhất tới bình tích áp, và đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phụ để dẫn nước được chứa trong bình tích áp hoặc nước được dẫn ra từ đầu nước ra khỏi lõi lọc chức năng phụ tới ít nhất là lõi lọc chức năng thứ tư, trong đó lõi lọc chức năng thứ tư này có chức năng diệt khuẩn.

Có thể thấy là, thiết bị lọc nước được đề xuất trên đây theo giải pháp hữu ích cơ bản là hoạt động theo nguyên lý cải tiến, có thể tăng lưu lượng nước được lọc qua các lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai hoặc giảm lưu lượng đi qua từng lõi lọc thô thứ nhất hoặc thứ hai, nhờ đó cải thiện được thời gian lọc của thiết bị lọc nước, giảm sự bất tiện khi thay thế các lõi lọc nêu trên và nâng cao chất lượng nước đầu ra. Hơn nữa, nước được lấy từ vòi nước dùng đầu ra luôn đi qua ít nhất là một lõi lọc chức năng tính diệt khuẩn sẽ làm khắc phục tốt vấn đề về nguy cơ bị nhiễm bẩn trở lại hoặc nguy cơ tương tự đối với nước được tích trữ trong bình tích áp.

Cần hiểu rằng, nguyên lý hoạt động nêu trên của thiết bị lọc nước không bị giới hạn ở thiết bị lọc nước RO sử dụng vỏ tủ mà có thể áp dụng cho cả các hệ thống lọc nước RO được bố trí và lắp đặt tận dụng không gian dưới gầm bếp, gầm chậu rửa, hoặc các thiết bị hoặc hệ thống lọc nước bất kỳ. Ngoài ra, cụm từ “khối lõi lọc thô” hoặc “khối lõi lọc chức năng”, hay cũng có thể được gọi chung là “khối lõi lọc” là các thuật ngữ được sử dụng trong phần mô tả theo cách thống nhất để thuận tiện cho việc mô tả và đọc hiểu giải pháp hữu ích, tuy nhiên các thuật ngữ này không được hiểu theo nghĩa hẹp chẳng hạn như là một khối liền khối, một khối đơn, v.v., mà “khối lõi lọc” cũng được dự định để thể hiện “cụm lõi lọc” có các lõi lọc được bố trí gần nhau hoặc ở các vị trí tương đối xa nhau trong không gian của thiết bị/hệ thống lọc nước.

Theo một phương án, khâu lọc trung gian nêu trên bao gồm lõi lọc RO.

Tốt hơn là, khối lõi lọc thô còn bao gồm ít nhất là hai lõi lọc thô thứ ba và thứ tư được nối nối tiếp sau các lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai.

Tốt hơn là, khối lõi lọc chức năng còn bao gồm ít nhất là các lõi lọc chức năng thứ hai và thứ ba, lõi lọc chức năng thứ hai được bố trí phía sau lõi lọc chức năng thứ nhất và phía trước đầu nước ra khỏi lõi lọc chức năng phụ, và lõi lọc chức năng thứ ba được bố trí phía sau đầu nước vào lõi lọc chức năng phụ và phía trước lõi lọc chức năng thứ tư.

Theo một phương án cụ thể, các lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai là các lõi lọc PP (Polypropylene), lõi lọc thô thứ ba là lõi lọc OCB và lõi lọc thứ tư là lõi lọc CTO.

Theo một phương án cụ thể, lõi lọc chức năng thứ nhất là lõi lọc T33, lõi lọc chức năng thứ hai là lõi lọc khoáng đá, lõi lọc chức năng thứ ba là lõi lọc hydro và lõi lọc chức năng thứ tư là lõi lọc nano bạc.

Tốt hơn là, thiết bị lọc nước nêu trên còn bao gồm van áp thấp, van điện từ và bơm nước được bố trí phía sau khối lõi lọc thô và phía trước lõi lọc RO.

Tốt hơn là, thiết bị lọc nước nêu trên còn bao gồm van áp cao được bố trí phía trước bình tích áp.

Theo một phương án, khối lõi lọc thô và khối lõi lọc chức năng là các khối lõi lọc được tạo ra ở dạng khối đơn sao cho có thể được lắp vào và tháo ra khỏi giá lắp cụm lõi lọc để tạo thành cụm lõi lọc có thể được tháo lắp nhanh, giá lắp cụm lõi lọc này bao gồm ít nhất là bề mặt lắp cụm lõi lọc để ít nhất là một khối lõi lọc được lắp và đỡ trên đó, trong đó giá lắp cụm lõi lọc này còn bao gồm các lỗ lắp cụm lõi lọc được bố trí trên bề mặt lắp cụm lõi lọc và các đầu nước vào khối lõi lọc và đầu nước ra khỏi lõi lọc được tạo ra có dạng các đầu nối nhanh và các lỗ lắp cụm lõi lọc được tạo ra có dạng các lỗ cắm nhanh tương ứng với các đầu nối nhanh sao cho đầu nước vào khối lõi lọc và đầu nước ra khỏi lõi lọc có thể được tiếp nhận bởi các lỗ lắp cụm lõi lọc theo cách cắm vào để lắp khối lõi lọc vào bề mặt lắp cụm lõi lọc của giá lắp cụm lõi lọc, và mỗi trong số các lỗ lắp cụm lõi lọc nêu trên được nối thông với đường nước cấp vào khối lõi lọc hoặc đường nước đi ra từ khối lọc để cấp tới khâu tiếp theo của thiết bị lọc nước.

Theo một phương án cụ thể, ít nhất là một khối lõi lọc được lắp và đỡ trên bề mặt lắp cụm lõi lọc là khối lõi lọc thô.

Theo một phương án, lõi lọc thô thứ nhất và lõi lọc thô thứ hai gồm có các thân lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai để chứa các lõi vật liệu lọc thô thứ nhất và thứ hai bên trong đó, các thân lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai này có ít nhất là một phần thân lõi lọc thô liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ nhất được tạo ra tại phần thân lõi lọc thô liền khối này ở phía trên các lõi vật liệu lọc thô thứ nhất và thứ hai, nhờ đó nước được cấp vào khối lõi lọc thô thông qua đầu nước vào khối lõi lọc thô phía bên dưới sẽ được dẫn lên phía bên trên thông qua khoảng trống bên

ngoài lõi vật liệu lọc thô thứ nhất, được dẫn qua lõi vật liệu lọc thô thứ nhất và đồng thời đi qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ nhất để được dẫn qua lõi vật liệu lọc thô thứ hai tới đường dẫn nước bên dưới được tạo ra bên trong để khỏi lõi lọc thô.

Tốt hơn là, lõi lọc thô thứ ba và lõi lọc thô thứ tư được nối nối tiếp với nhau, các lõi lọc thô thứ ba và thứ tư này gồm có các thân lõi lọc thô thứ ba và thứ tư để chứa các lõi vật liệu lọc thô thứ ba và thứ tư bên trong đó, các thân lõi lọc thô thứ ba và thứ tư này có ít nhất là một phần thân lõi lọc thô liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ hai được tạo ra tại phần thân lõi lọc thô liền khối này ở phía trên các lõi vật liệu lọc thô thứ ba và thứ tư, nhờ đó nước được dẫn từ đường dẫn nước bên dưới được tạo ra bên trong để khỏi lõi lọc thô sẽ đi qua lõi vật liệu lọc thô thứ ba lên trên, đi qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ hai và đi qua lõi vật liệu lọc thô thứ tư.

Theo một phương án cụ thể, ít nhất là một khối lõi lọc được lắp và đỡ trên bề mặt lắp cụm lõi lọc là khối lõi lọc chức năng.

Theo một phương án, lõi lọc chức năng thứ nhất và lõi lọc chức năng thứ hai gồm có các thân lõi lọc chức năng thứ nhất và thứ hai để chứa các lõi vật liệu lọc chức năng thứ nhất và thứ hai bên trong đó, các thân lõi lọc chức năng thứ nhất và thứ hai này có ít nhất là một phần thân lõi lọc chức năng liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ ba được tạo ra tại phần thân lõi lọc chức năng liền khối này ở phía trên các lõi vật liệu lọc chức năng thứ nhất và thứ hai, nhờ đó nước được cấp vào khối lõi lọc chức năng thông qua đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phía bên dưới sẽ được dẫn qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ nhất lên trên, được dẫn tiếp qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ ba và qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ hai để đi xuống dưới.

Tốt hơn là, các lõi lọc chức năng thứ ba và thứ tư gồm có các thân lõi lọc chức năng thứ ba và thứ tư để chứa các lõi vật liệu lọc chức năng thứ ba và thứ tư bên

trong đó, các thân lõi lọc thứ ba và thứ tư này có ít nhất là một phần thân lõi lọc chức năng liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ tư được tạo ra tại phần thân lõi lọc chức năng liền khối này phía trên các lõi vật liệu lọc chức năng thứ ba và thứ tư, nhờ đó nước được dẫn qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ hai sẽ đi ra tại đầu nước ra khỏi lõi lọc chức năng phụ có một phần được dẫn vào qua đầu nước vào khỏi lõi lọc chức năng phụ, dẫn qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ ba lên trên, được dẫn tiếp qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ tư và qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ tư để đi xuống dưới.

Theo một phương án, để khối lõi lọc thô được tạo ra từ tấm đế bên trên và tấm đế bên dưới được hàn với nhau theo phương pháp hàn rung.

Tốt hơn là, đường dẫn nước bên dưới được tạo ra bên trong để khối lõi lọc thô có thể được là các rãnh bố trí trên bề mặt tấm đế bên trên hoặc tấm đế bên dưới, và tạo thành đường dẫn nước ngầm khi tấm đế bên trên và tấm đế bên dưới được hàn với nhau.

Theo một phương án, để khối lõi lọc chức năng được tạo ra từ tấm đế bên trên và tấm đế bên dưới được hàn với nhau theo phương pháp hàn rung.

Tốt hơn là, khối lõi lọc bao gồm các đầu nước vào khỏi lõi lọc và đầu nước ra khỏi lõi lọc được bố trí lệch khỏi vị trí đối xứng để tránh bị lắp nhầm khi thay thế cụm lõi lọc.

Một cách tùy ý, khối lõi lọc nêu trên có thể còn bao gồm các chi tiết định vị cắm ở vị trí xác định để tránh bị lắp nhầm khi thay thế cụm lõi lọc.

Theo một phương án, cụm lõi lọc còn bao gồm bề mặt lắp thành phần điện để lắp ít nhất là các thành phần điện gồm có bơm nước, van áp thấp, van áp cao, van điện từ và nguồn điện trên bề mặt lắp thành phần điện này.

Theo một phương án, bề mặt lắp thành phần điện nêu trên là bề mặt bên dưới của giá lắp cụm lõi lọc các thành phần điện được lắp vào bề mặt lắp thành phần điện bằng vít, bu lông hoặc phương tiện tương tự.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị lọc nước RO đã biết;

Hình 2 là sơ đồ thể hiện nguyên lý làm việc của thiết bị lọc nước theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích;

Hình 3 là hình phối cảnh thể hiện cụm lõi lọc có thể được tháo lắp nhanh có các thành phần được tháo rời theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích;

Hình 4 là hình phối cảnh thể hiện cụm lõi lọc có thể được tháo lắp nhanh trên Hình 1 có các thành phần được lắp vào với nhau;

Hình 5 là hình vẽ mặt cắt dọc giản lược thể hiện cấu tạo khối lõi lọc thô theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích, trong đó có các hình phối cảnh phóng to để thể hiện rõ hơn các vị trí được khoanh tròn;

Hình 6 là hình vẽ mặt cắt dọc giản lược thể hiện cấu tạo khối lõi lọc chức năng thô theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích;

Hình 7 là hình phối cảnh thể hiện cụm lõi lọc có thể được tháo lắp nhanh khi được lật ngược để thể hiện các thành phần được bố trí tại bề mặt bên dưới của giá lắp cụm lõi lọc;

Hình 8 là sơ đồ thể hiện nguyên lý dẫn nước qua các thành phần của thiết bị lọc nước theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích;

Hình 9 là hình phối cảnh thể hiện cơ cấu chặn nước được bố trí tại các lỗ cấm nổi đường nước trên bề mặt bên dưới của giá lắp cụm lõi lọc.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Dưới đây, giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án ưu tiên thực hiện có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các phương án này chỉ được mô tả với mục đích làm ví dụ giúp cho việc hiểu rõ hơn về bản chất và các ưu điểm của giải pháp hữu ích, mà không giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích theo các phương án được mô tả này.

Trước tiên, một khía cạnh của giải pháp hữu ích liên quan đến nguyên lý hoạt động của thiết bị lọc nước sẽ được mô tả dựa vào Hình 2.

Như được thể hiện trên Hình 2, thiết bị lọc nước theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích bao gồm: khối lõi lọc thô 100 gồm có lõi lọc thô thứ nhất 100a, lõi lọc thô thứ hai 100b, lõi lọc thô thứ ba 100c và lõi lọc thô thứ tư 100d; lõi lọc RO; bình tích áp 500; và khối lõi lọc chức năng 200 gồm có lõi lọc chức năng thứ nhất 200a, lõi lọc chức năng thứ hai 200b, lõi lọc chức năng thứ ba 200c và lõi lọc chức năng thứ tư 200d.

Như được thể hiện trên hình vẽ, lõi lọc thô thứ nhất 100a được nối song song với lõi lọc thô thứ hai 100b. Có lợi là, việc nối song song hai lõi lọc với nhau cơ bản là có thể tăng lưu lượng nước được lọc qua các lõi lọc này để cải thiện được thời gian lọc của thiết bị lọc nước và/hoặc giảm lưu lượng đi qua từng lõi để tăng thời gian cần phải thay thế các lõi lọc này.

Nước từ nguồn nước được dẫn vào khối lõi lọc thô thông qua van nước, được lọc tại các lõi lọc thô thứ nhất 100a, thứ hai 100b, thứ ba 100c và thứ tư 100d, sau đó đi qua van áp thấp AT, van điện từ AT, bơm nước P và qua lõi lọc RO.

Lõi lọc RO này có đầu nước ra của lõi lọc RO để cấp nước tới khối lõi lọc chức năng 200, đường nước xả cặn DR của lõi lọc RO và van hạn chế dòng FL được bố trí trên đường nước xả cặn DR của lõi lọc RO này.

Nước được cấp tới khối lõi lọc chức năng sẽ được dẫn qua các lõi lọc chức năng thứ nhất 200a, thứ hai 200b, thứ ba 200c và thứ tư 200d để đi tới vòi nước dùng đầu ra TAP.

Theo phương án ưu tiên thực hiện này, thiết bị lọc nước nêu trên còn được trang bị bình tích áp 500, bình tích áp 500 này được cung cấp nước tại đầu ra của lõi lọc chức năng thứ hai 200b thông qua van áp cao AC và van nước, và sau đó nước được tích trữ trong bình tích áp 500 này được cấp tới vòi nước dùng đầu ra TAP thông qua các lõi lọc chức năng thứ ba 200c và thứ tư 200c.

Theo một phương án cụ thể, các lõi lọc thô thứ nhất 100a và thứ hai 100b là các lõi lọc PP (Polypropylene), lõi lọc thô thứ ba 100c là lõi lọc OCB và lõi lọc thứ tư 100d là lõi lọc CTO. Có lợi là, các lõi lọc PP thường có thời gian thay thế lõi lọc theo khuyến cáo ngắn hơn tương đối so với các lõi lọc OCB và CTO, việc bố trí hai lõi lọc PP song song với nhau cơ bản là có thể cải thiện được thời gian lọc của thiết bị lọc nước và/hoặc giảm lưu lượng đi qua từng lõi để tăng thời gian cần phải thay thế các lõi lọc này.

Lõi lọc chức năng thứ nhất 200a là lõi lọc T33, lõi lọc chức năng thứ hai 200b là lõi lọc khoáng đá, lõi lọc chức năng thứ ba 200c là lõi lọc hydrô và lõi lọc chức năng thứ tư 200d là lõi lọc nano bạc. Có lợi là, nước được tích trữ trong bình tích áp 500 không trực tiếp cung cấp tới vòi nước dùng đầu ra mà luôn đi qua các lõi lọc chức năng hydrô và nano bạc giúp diệt khuẩn và tăng chất lượng nước đầu ra tại vòi nước dùng đầu ra TAP.

Tiếp theo, một khía cạnh khác của giải pháp hữu ích liên quan đến cụm lõi lọc có thể được tháo lắp nhanh dùng cho thiết bị lọc nước sẽ được mô tả chi tiết dựa vào Hình 3 và Hình 4.

Như được thể hiện trên Hình 3 và Hình 4, cụm lõi lọc có thể được tháo lắp nhanh theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích bao gồm khối lõi lọc thô 100, khối lõi lọc chức năng 200, giá lắp cụm lõi lọc 300 và các thành phần điện (hệ thống điện) 400, trong đó khối lõi lọc thô 100 và khối lõi lọc chức năng 200 được lắp và đỡ trên bề mặt lắp cụm lõi lọc 301 của giá lắp cụm lõi lọc 300.

Trên Hình 3 thể hiện khối lõi lọc thô 100 và khối lõi lọc chức năng 200 có thể được lắp vào và tháo ra theo hướng mũi tên Z, và khối lõi lọc thô 100 được xoay ngang xuống theo hướng mũi tên R để thể hiện rõ hơn đầu nước vào khối lõi lọc thô 103 và đầu nước ra khối lõi lọc thô 104 được bố trí trên đế khối lõi lọc thô 101.

Như được thể hiện trên Hình 3, các lỗ lắp cụm lõi lọc 302 được tạo ra trên bề mặt lắp cụm lõi lọc 301 ở dạng các lỗ cắm nhanh tương ứng với đầu nước vào khối lõi lọc thô 103 và đầu nước ra khối lõi lọc thô 104 được tạo ra ở dạng các đầu nối nhanh sao cho đầu nước vào khối lõi lọc thô 103 và đầu nước ra khối lõi lọc thô 104 có thể được tiếp nhận bởi các lỗ lắp cụm lõi lọc 302 này theo cách cắm vào, và có thể dễ dàng được nhấc/rút ra để tháo khối lõi lọc thô 100 ra khỏi giá lắp cụm lõi lọc 300. Dễ thấy là khối lõi lọc thô 100 là một khối đơn bao gồm thân khối lõi lọc thô 102 được gắn với đế khối lõi lọc thô 101, trong đó thân khối lõi lọc thô 102 được tạo ra bởi các lõi lọc thô được liên kết với nhau, nhờ đó có thể tạo ra khối lõi lọc thô có kích thước nhỏ gọn và thuận tiện cho việc thay thế sửa chữa.

Tương tự với khối lõi lọc thô 100, khối lõi lọc chức năng cũng có kết cấu có thể được lắp vào và tháo ra khỏi giá lắp cụm lõi lọc 300 theo cách cắm hoặc rút thông qua các đầu nước vào và đầu nước ra của khối lõi lọc chức năng (xem các số chỉ dẫn 203, 203p, 204, 204p trên Hình 6) và các lỗ lắp cụm lõi lọc 302 được tạo ra trên bề mặt lắp cụm lõi lọc 301. Khối lõi lọc thô 100 và khối lõi lọc chức năng 200 có thể được lắp nhanh và dễ dàng vào bề mặt lắp cụm lõi lọc 301 thông qua thao tác cắm xuống, tiếp đó khối lõi lọc thô 100 và khối lõi lọc chức năng 200 có thể

được giữ chắc chắn sau khi chúng được lắp nhờ các tay kẹp 303 được lắp xoay được với giá lắp cụm lõi lọc 300 và được xoay để ăn khớp tại các phần nhô 303a (xem Hình 6) để kẹp chặt khối lõi lọc thô 100 và khối lõi lọc chức năng 200 vào giá lắp cụm lõi lọc 300 như được thể hiện trên Hình 4. Cần hiểu rằng, giải pháp hữu ích có thể sử dụng phương án thay thế cho các tay kẹp 303, chẳng hạn như là đai giữ, cơ cấu gài ăn khớp, bắt vít, hoặc tương tự.

Theo phương án ưu tiên thực hiện này, cả khối lõi lọc thô 100 và khối lõi lọc chức năng 200 đều được tạo ở dạng các khối đơn và được tháo hoặc lắp nhanh với giá lắp cụm lõi lọc 300 nhờ cấu tạo theo kiểu cắm rút, tuy nhiên giải pháp hữu ích không bị giới hạn theo phương án ưu tiên này. Cần hiểu rằng, một hoặc nhiều hơn một khối lõi lọc bất kỳ có thể được lắp theo cách tháo ra được với giá lắp cụm lõi lọc 300 theo cách tương tự, mỗi khối lõi lọc này cũng không nhất thiết là phải bao gồm nhiều lõi lọc hoặc chỉ có các lõi lọc cùng loại mà có thể là một hoặc một cụm các lõi lọc bất kỳ, và do đó cũng được coi là không nằm ngoài phạm vi của giải pháp hữu ích.

Theo một phương án thay thế, chỉ có khối lõi lọc thô 100 hoặc khối lõi lọc chức năng 200 được lắp vào giá lắp cụm lõi lọc 300, trong khi các lõi lọc còn lại được bố trí ở một không gian phù hợp thay vì cũng cùng được lắp vào giá lắp cụm lõi lọc 300.

Tiếp theo sẽ mô tả chi tiết cụm lõi lọc có thể được tháo lắp nhanh có kết cấu hoặc cấu tạo được cải tiến phù hợp để dùng cho thiết bị lọc nước có nguyên lý hoạt động như được mô tả trên đây.

Có thể thấy trên Hình 3 và Hình 4, các khối lõi lọc (khối lõi lọc thô 100 và khối lõi lọc chức năng 200) có các thân lõi lọc được bịt kín bởi đế khối lõi lọc và tấm nắp bên trên và không thể hiện có các đường nước nối giữa các lõi lọc với nhau, điều này là do các đường nước được tạo ra bên trong thân khối lõi lọc và/hoặc để

khối lõi lọc sao cho để tạo thành các đường nước đi ngầm. Khối lõi lọc thô 100 và khối lõi lọc chức năng 200 có các đường nước đi ngầm sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Hình 5 và Hình 6.

Trên Hình 5 thể hiện khối lõi lọc thô 100, trong đó có các hình phối cảnh phóng to để thể hiện rõ hơn các vị trí được khoan tròn. Như được thể hiện trên Hình 5, khối lõi lọc thô 100 bao gồm lõi lọc thô thứ nhất 100a và lõi lọc thô thứ hai 100b được nối song song với nhau.

Như cũng được thể hiện trên Hình 5, lõi lọc thô thứ nhất 100a và lõi lọc thô thứ hai 100b gồm có các thân lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai để chứa các lõi vật liệu lọc thô thứ nhất và thứ hai bên trong đó, các thân lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai này có ít nhất là một phần thân lõi lọc thô liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ nhất 105a được tạo ra tại phần thân lõi lọc thô liền khối này ở phía trên các lõi vật liệu lọc thô thứ nhất và thứ hai, nhờ đó nước được cấp vào khối lõi lọc thô thông qua đầu nước vào khối lõi lọc thô 103 phía bên dưới sẽ được dẫn lên phía bên trên thông qua khoảng trống bên ngoài lõi vật liệu lọc thô thứ nhất, được dẫn qua lõi vật liệu lọc thô thứ nhất và đồng thời đi qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ nhất 105a để được dẫn qua lõi vật liệu lọc thô thứ hai tới đường dẫn nước bên dưới 106 được tạo ra bên trong để khối lõi lọc thô 101.

Như cũng được thể hiện trên hình vẽ, khối lõi lọc thô 100 còn bao gồm lõi lọc thô thứ ba 100c và lõi lọc thô thứ tư 100d được nối nối tiếp với nhau, các lõi lọc thô thứ ba 100c và thứ tư 100d này gồm có các thân lõi lọc thô thứ ba và thứ tư để chứa các lõi vật liệu lọc thô thứ ba và thứ tư bên trong đó, các thân lõi lọc thô thứ ba và thứ tư này có ít nhất là một phần thân lõi lọc thô liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ hai 105b được tạo ra tại phần thân lõi lọc thô liền khối này ở phía trên các lõi vật liệu lọc thô thứ ba 100c và thứ tư 100d, nhờ đó nước được dẫn từ đường dẫn nước bên dưới 106 được tạo ra bên trong để khối lõi lọc thô 101 sẽ đi qua

lỗi vật liệu lọc thô thứ ba 100c lên trên, đi qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ hai 105b và đi qua lỗi vật liệu lọc thô thứ tư 100d và đi ra khỏi lỗi lọc thô 100 tại đầu nước ra khỏi lỗi lọc thô 104.

Để khối lỗi lọc thô 101 được tạo ra từ tấm đế bên trên 101t và tấm đế bên dưới 101d được hàn với nhau theo phương pháp hàn rung hoặc phương pháp tương tự.

Theo một phương án cụ thể, đường dẫn nước bên dưới 106 được tạo ra bên trong đế khối lỗi lọc thô 101 có thể được là các rãnh bố trí trên bề mặt tấm đế bên trên 101t hoặc tấm đế bên dưới 101d, và tạo thành đường dẫn nước ngầm khi tấm đế bên trên 101t và tấm đế bên dưới 101d được hàn với nhau.

Ưu tiên là, khối lỗi lọc thô 100 bao gồm các đầu nước vào khối lỗi lọc thô 103 và đầu nước ra khỏi lỗi lọc thô 104 được bố trí lệch khỏi vị trí đối xứng để tránh bị lắp nhầm khi thay thế cụm lỗi lọc thô.

Một cách tùy ý, khối lỗi lọc thô 100 còn bao gồm các chi tiết định vị cắm ở vị trí xác định để tránh bị lắp nhầm khi thay thế cụm lỗi lọc thô 100 này.

Trên Hình 5, vùng S1 và S2 được phóng to và thể hiện dưới dạng hình phối cảnh để minh họa rõ hơn lỗ thông dẫn nước bên trên thứ hai 105b được khoan tròn theo vùng S1 và đầu nước ra khỏi lỗi lọc thô 104 được khoan tròn theo vùng S2. Lỗ thông dẫn nước bên trên thứ nhất 105a cơ bản là giống với lỗ thông dẫn nước bên trên thứ hai 105b, và đầu nước vào khối lỗi lọc thô 103 cơ bản là giống với đầu nước ra khỏi lỗi lọc thô 104.

Như được thể hiện trên hình vẽ, đầu nước vào khối lỗi lọc thô 103 và đầu nước ra khỏi lỗi lọc thô 104 có các cơ cấu chặn nước bên trên hoạt động để chặn nước bị rót ra ngoài khi nhấc khối lỗi lọc thô 100 ra khỏi giá lắp cụm lỗi lọc 300, cơ cấu chặn nước bên trên gồm có chi tiết chặn nước 104a có phần nhô xuống phía dưới và lò xo đẩy 104b, khi khối lỗi lọc thô được nhấc ra khỏi giá lắp cụm lỗi lọc 300, chi tiết lò

xo 104b sẽ đẩy chi tiết chặn nước 104a tới vị trí bịt kín đầu nước vào khối lõi lọc 103 hoặc đầu nước ra khối lõi lọc 104, khi khối lõi lọc thô 100 được lắp vào giá lắp cụm lõi lọc 300, phần nhô xuống phía dưới của chi tiết chặn nước 104a sẽ được đẩy lên trên, lò xo đẩy 104b bị ép lại và chi tiết chặn nước 104a được đẩy ra khỏi vị trí bịt kín đầu nước vào khối lõi lọc thô 103 hoặc đầu nước ra khối lõi lọc thô 104 nhờ đó có thể dẫn nước đi vào và đi ra khỏi lõi lọc thô 100.

Trên Hình 6 thể hiện khối lõi lọc chức năng 200 theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích. Như được thể hiện trên Hình 6, khối lõi lọc chức năng 200 bao gồm các lõi lọc chức năng thứ nhất 200a, thứ hai 200b, thứ ba 200c và thứ tư 200d.

Lõi lọc chức năng thứ nhất 200a và lõi lọc chức năng thứ hai 200b gồm có các thân lõi lọc chức năng thứ nhất và thứ hai để chứa các lõi vật liệu lọc chức năng thứ nhất và thứ hai bên trong đó, các thân lõi lọc chức năng thứ nhất và thứ hai này có ít nhất là một phần thân lõi lọc chức năng liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ ba 205a được tạo ra tại phần thân lõi lọc chức năng liền khối này ở phía trên các lõi vật liệu lọc chức năng thứ nhất 200a và thứ hai 200b, nhờ đó nước được cấp vào khối lõi lọc chức năng 200 thông qua đầu nước vào khối lõi lọc chức năng 203 phía bên dưới sẽ được dẫn qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ nhất lên trên, được dẫn tiếp qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ ba 205a và qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ hai để đi xuống dưới, và đi ra tại đầu nước ra khối lõi lọc chức năng phụ 204p.

Nước sau khi đi ra từ đầu nước ra khối lõi lọc chức năng phụ 204p sẽ chỉ thành hai đường, một đường đi tới bình tích áp 500 và một đường sẽ đi vào khối lõi lọc chức năng 200 tại đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phụ 203p.

Lõi lọc chức năng thứ ba 200c và lõi lọc chức năng thứ tư 200d được nối tiếp với nhau, các lõi lọc chức năng thứ ba 200c và thứ tư 200d này gồm có các thân lõi lọc chức năng thứ ba và thứ tư để chứa các lõi vật liệu lọc chức năng thứ ba và

thứ tư bên trong đó, các thân lõi lọc thứ ba và thứ tư này có ít nhất là một phần thân lõi lọc chức năng liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ tư 205b được tạo ra tại phần thân lõi lọc chức năng liền khối này phía trên các lõi vật liệu lọc chức năng thứ ba và thứ tư, nhờ đó nước được dẫn vào qua đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phụ 203p sẽ được dẫn tiếp qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ ba lên trên, được dẫn tiếp qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ tư 205b và qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ tư để đi xuống dưới và đi ra khỏi khối lõi lọc chức năng 200 tại đầu nước ra khỏi lõi lọc chức năng 204 và đi tới vòi nước dùng đầu ra TAP.

Tương tự như khối lõi lọc thô 100, để khối lõi lọc chức năng 201 cũng được tạo ra từ tấm đế bên trên 201t và tấm đế bên dưới 201d được hàn với nhau theo phương pháp hàn rung hoặc phương pháp tương tự. Khối lõi lọc chức năng 200 cũng có thể bao gồm đầu nước vào khối lõi lọc chức năng 203, đầu nước ra khỏi lõi lọc chức năng 204, đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phụ 203p và đầu nước ra khỏi lõi lọc chức năng phụ 204p được bố trí lệch khỏi vị trí đối xứng để tránh bị lắp nhầm khi thay thế cụm lõi lọc thô, hoặc một cách tùy ý, khối lõi lọc chức năng 200 còn bao gồm các chi tiết định vị cắm ở vị trí xác định để tránh bị lắp nhầm khi thay thế cụm lõi lọc chức năng 200 này.

Ngoài ra, khối lõi lọc chức năng 200 cũng có thể bao gồm các cơ cấu chặn nước bên trên hoạt động để chặn nước bị rót ra ngoài khi nhấc khối lõi lọc chức năng 200 ra khỏi giá lắp cụm lõi lọc 300 được bố trí tại đầu nước vào khối lõi lọc chức năng 203, đầu nước ra khỏi lõi lọc chức năng 204, đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phụ 203p và đầu nước ra khỏi lõi lọc chức năng phụ 204p, tương tự như đối với khối lõi lọc thô 100 được mô tả trên đây.

Theo một phương án ưu tiên như được thể hiện trên Hình 7, cụm lõi lọc theo giải pháp hữu ích còn bao gồm bề mặt lắp thành phần điện 304 để lắp ít nhất là các

thành phần điện gồm có bơm nước P, van áp thấp AT, van áp cao AC, van điện từ ĐT và nguồn điện E trên bề mặt lắp thành phần điện 301 này.

Như được thể hiện trên hình vẽ, bề mặt lắp thành phần điện 304 nêu trên là bề mặt bên dưới của giá lắp cụm lõi lọc 300, và hình vẽ thể hiện các thành phần được lật ngược lên để thể hiện rõ hơn các thành phần điện được lắp trên bề mặt lắp thành phần điện 304 này.

Một cách tùy ý, các thành phần điện có thể được lắp vào bề mặt lắp thành phần điện 304 bằng vít, bu lông hoặc phương tiện tương tự.

Như cũng được thể hiện trên hình vẽ, bề mặt lắp thành phần điện 304 bao gồm các lỗ cắm nối đường nước (IN, OUT, các đường nước tại vị trí van áp thấp AT, van điện từ ĐT hoặc tương tự) được nối thông với các lỗ lắp cụm lõi lọc 302 được bố trí trên bề mặt lắp cụm lõi lọc 301 nêu trên. Theo cách này, đường nước có thể được nối thông giữa các thành phần được bố trí ở bề mặt lắp cụm lõi lọc 301 ở bên trên và bề mặt lắp thành phần điện 304 ở bên dưới.

Như được thể hiện trên Hình 8, nước đi từ nguồn nước vào đầu IN ở bề mặt lắp thành phần điện 304 ở bên dưới, đi lên lỗ lắp cụm lõi lọc 302 được bố trí trên bề mặt lắp cụm lõi lọc 301 bên trên và đi vào đầu nước vào khối lõi lọc thô 103, đi ra khối lõi lọc thô 100 tại đầu nước ra khối lõi lọc thô 104 và đi xuống bề mặt lắp thành phần điện 304 ở bên dưới qua van áp thấp AT, van điện từ ĐT và tới đầu vào của bơm nước P, tiếp theo nước sẽ được đi qua lõi lọc RO (có thể được bố trí ở gần giá lắp cụm lõi lọc 300) và đi tới lỗ cắm nối đường nước IN ở bề mặt lắp thành phần điện 304 ở bên dưới tương ứng với đầu nước vào khối lõi lọc chức năng 203, đi ra khối lõi lọc chức năng tại đầu nước ra khối lõi lọc chức năng 204 và đi xuống dưới bề mặt lắp thành phần điện 304 ở bên dưới tới đầu nước ra OUT và được dẫn lên vòi nước dùng đầu ra TAP.

Như cũng được thể hiện trên Hình vẽ, nước được dẫn vào khối lõi lọc chức năng 200 sẽ đi qua các lõi lọc chức năng thứ nhất 200a và thứ hai 200b và đi ra tại đầu nước ra khối lõi lọc chức năng phụ 204p, đồng thời đi tới bình tích áp 500 và đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phụ 203p. Nước được tích trữ trong bình tích áp 500 cũng có thể được dẫn vào đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phụ 203p nhờ áp lực nước cao trong bình tích áp 500, tiếp đó nước được dẫn vào đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phụ 203p sẽ được dẫn qua các lõi lọc chức năng thứ ba 200c và thứ tư 200d, đi ra khối lõi lọc chức năng tại đầu nước ra khối lõi lọc chức năng 204 và đi xuống dưới bề mặt lắp thành phần điện 304 ở bên dưới tới đầu nước ra OUT và được dẫn lên vòi nước dùng đầu ra TAP tương tự như được mô tả trên đây.

Theo một phương án ưu tiên như được thể hiện trên Hình 9, các lỗ cấm nối đường nước nêu trên được tạo ra có dạng các lỗ cấm nhanh sao cho các dây nối dẫn nước 601 được trang bị các đầu nối cấm nhanh tương ứng có thể được lắp nhanh vào các lỗ cấm nối đường nước này bằng cách cấm để nối đường nước.

Như cũng được thể hiện trên hình vẽ, các lỗ cấm nối đường nước có các cơ cấu chặn nước bên dưới hoạt động để chặn nước bị đẩy lên các lỗ lắp cụm lõi lọc 302 được bố trí trên bề mặt lắp cụm lõi lọc 301 khi nhấc khối lõi lọc thô 100 hoặc khối lõi lọc chức năng 200 ra khỏi giá lắp cụm lõi lọc 300, cơ cấu chặn nước bên dưới này gồm có chi tiết chặn nước 603 có phần nhô lên phía trên và lò xo đẩy 604, khi khối lõi lọc thô 100 hoặc khối lõi lọc chức năng 200 được nhấc ra khỏi giá lắp cụm lõi lọc 300, chi tiết lò xo đẩy 604 sẽ đẩy chi tiết chặn nước bên dưới 603 tới vị trí bịt kín lỗ cấm nối đường nước, khi khối lõi lọc thô 100 hoặc khối lõi lọc chức năng 200 được lắp vào giá lắp cụm lõi lọc 300, phần nhô lên phía trên của chi tiết chặn nước bên dưới 603 sẽ được đẩy xuống dưới nhờ chốt đẩy 605 được gắn với khối lõi lọc thô 100 hoặc khối lõi lọc chức năng 200, lò xo đẩy 604 bị ép lại và chi tiết chặn nước bên dưới 603 được đẩy ra khỏi vị trí bịt kín lỗ cấm nối đường nước,

nhờ đó có thể dẫn nước đi lên các lỗ lắp cụm lõi lọc 302 và đi vào khối lõi lọc thô 100 hoặc khối lõi lọc chức năng 200 mong muốn.

Như cũng được thể hiện trên hình vẽ, các lỗ cấm nối đường nước còn có các bạc chặn dây nối dẫn nước 606 để chặn đầu của dây nối dẫn nước không bị đẩy quá vào trong, và các gioăng kín nước có dạng hình chữ O để tránh bị rò rỉ nước ra ngoài.

Trên đây, giải pháp hữu ích đã được mô tả chi tiết theo các phương án ưu tiên thực hiện. Hiển nhiên là, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể dễ dàng tạo ra các thay đổi và cải biến dựa vào các phương án được mô tả. Do đó, các thay đổi và cải biến này được coi là không nằm ngoài phạm vi của giải pháp hữu ích như được xác định trong yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị lọc nước bao gồm:

khối lõi lọc thô có đầu nước vào khối lọc thô và đầu nước ra khối lọc thô;

khối lõi lọc chức năng gồm có đầu nước vào khối lõi lọc chức năng và đầu nước ra khối lõi lọc chức năng;

bình tích áp để chứa hoặc tích trữ nước trong bình tích áp này;

trong đó:

khối lõi lọc thô có ít nhất là hai lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai được nối song song với nhau sao cho tăng lưu lượng nước được lọc qua các lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai hoặc giảm lưu lượng đi qua từng lõi lọc thô thứ nhất hoặc thứ hai;

đầu nước ra khối lọc thô được dẫn đến đầu nước vào khối lõi lọc chức năng qua ít nhất là một khâu lọc trung gian;

khối lõi lọc chức năng bao gồm ít nhất là lõi lọc chức năng thứ nhất được bố trí ngay sau đầu nước vào khối lõi lọc chức năng, và đầu nước ra khối lõi lọc chức năng phụ dẫn nước sau khi đi qua ít nhất là lõi lọc chức năng thứ nhất tới bình tích áp, và đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phụ dẫn nước được chứa trong bình tích áp hoặc nước được dẫn ra từ đầu nước ra khối lõi lọc chức năng phụ tới ít nhất là lõi lọc chức năng thứ tư, trong đó lõi lọc chức năng thứ tư này có chức năng diệt khuẩn.

2. Thiết bị lọc nước theo điểm 1, trong đó khâu lọc trung gian nêu trên bao gồm lõi lọc RO.

3. Thiết bị lọc nước theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khối lõi lọc thô còn bao gồm ít nhất là hai lõi lọc thô thứ ba và thứ tư được nối nối tiếp sau các lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai.
4. Thiết bị lọc nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó khối lõi lọc chức năng còn bao gồm ít nhất là các lõi lọc chức năng thứ hai và thứ ba, lõi lọc chức năng thứ hai được bố trí phía sau lõi lọc chức năng thứ nhất và phía trước đầu nước ra khỏi lõi lọc chức năng phụ, và lõi lọc chức năng thứ ba được bố trí phía sau đầu nước vào lõi lọc chức năng phụ và phía trước lõi lọc chức năng thứ tư.
5. Thiết bị lọc nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai là các lõi lọc PP (Polypropylene), lõi lọc thô thứ ba là lõi lọc OCB và lõi lọc thứ tư là lõi lọc CTO.
6. Thiết bị lọc nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lõi lọc chức năng thứ nhất là lõi lọc T33, lõi lọc chức năng thứ hai là lõi lọc khoáng đá, lõi lọc chức năng thứ ba là lõi lọc hydro và lõi lọc chức năng thứ tư là lõi lọc nano bạc.
7. Thiết bị lọc nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6, trong đó thiết bị lọc nước này còn bao gồm van áp thấp, van điện từ và bơm nước được bố trí phía sau khối lõi lọc thô và phía trước lõi lọc RO.
8. Thiết bị lọc nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị này còn bao gồm van áp cao được bố trí phía trước bình tích áp.
9. Thiết bị lọc nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khối lõi lọc thô và khối lõi lọc chức năng là các khối lõi lọc được tạo ra ở dạng khối đơn sao cho có thể được lắp vào và tháo ra khỏi giá lắp cụm lõi lọc để tạo thành cụm lõi lọc có thể được tháo lắp nhanh, giá lắp cụm lõi lọc này bao gồm ít nhất là bề mặt lắp cụm lõi lọc để ít nhất là một khối lõi lọc được lắp và đỡ trên đó, trong đó giá lắp cụm lõi lọc này còn bao gồm các lỗ lắp cụm lõi lọc được bố trí trên bề mặt lắp cụm lõi

lọc và các đầu nước vào khối lõi lọc và đầu nước ra khỏi lõi lọc được tạo ra có dạng các đầu nổi nhanh và các lỗ lắp cụm lõi lọc được tạo ra có dạng các lỗ cắm nhanh tương ứng với các đầu nổi nhanh sao cho đầu nước vào khối lõi lọc và đầu nước ra khỏi lõi lọc có thể được tiếp nhận bởi các lỗ lắp cụm lõi lọc theo cách cắm vào để lắp khối lõi lọc vào bề mặt lắp cụm lõi lọc của giá lắp cụm lõi lọc, và mỗi trong số các lỗ lắp cụm lõi lọc nêu trên được nối thông với đường nước cấp vào khối lõi lọc hoặc đường nước đi ra từ khối lọc để cấp tới khâu tiếp theo của thiết bị lọc nước.

10. Thiết bị lọc nước theo điểm 9, trong đó ít nhất là một khối lõi lọc được lắp và đỡ trên bề mặt lắp cụm lõi lọc là khối lõi lọc thô.

11. Thiết bị lọc nước theo điểm 10, trong đó lõi lọc thô thứ nhất và lõi lọc thô thứ hai gồm có các thân lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai để chứa các lõi vật liệu lọc thô thứ nhất và thứ hai bên trong đó, các thân lõi lọc thô thứ nhất và thứ hai này có ít nhất là một phần thân lõi lọc thô liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ nhất được tạo ra tại phần thân lõi lọc thô liền khối này ở phía trên các lõi vật liệu lọc thô thứ nhất và thứ hai, nhờ đó nước được cấp vào khối lõi lọc thô thông qua đầu nước vào khối lõi lọc thô phía bên dưới sẽ được dẫn lên phía bên trên thông qua khoảng trống bên ngoài lõi vật liệu lọc thô thứ nhất, được dẫn qua lõi vật liệu lọc thô thứ nhất và đồng thời đi qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ nhất để được dẫn qua lõi vật liệu lọc thô thứ hai tới đường dẫn nước bên dưới được tạo ra bên trong để khối lõi lọc thô.

12. Thiết bị lọc nước theo điểm 10 hoặc 11, trong đó lõi lọc thô thứ ba và lõi lọc thô thứ tư được nối nối tiếp với nhau, các lõi lọc thô thứ ba và thứ tư này gồm có các thân lõi lọc thô thứ ba và thứ tư để chứa các lõi vật liệu lọc thô thứ ba và thứ tư bên trong đó, các thân lõi lọc thô thứ ba và thứ tư này có ít nhất là một phần thân lõi lọc thô liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ hai được tạo ra tại phần thân lõi lọc thô liền khối này ở phía trên các lõi vật liệu lọc thô thứ ba và thứ tư, nhờ

đó nước được dẫn từ đường dẫn nước bên dưới được tạo ra bên trong để khối lõi lọc thô sẽ đi qua lõi vật liệu lọc thô thứ ba lên trên, đi qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ hai và đi qua lõi vật liệu lọc thô thứ tư.

13. Thiết bị lọc nước theo điểm 9, trong đó ít nhất là một khối lõi lọc được lắp và đỡ trên bề mặt lắp cụm lõi lọc là khối lõi lọc chức năng.

14. Thiết bị lọc nước theo điểm 13, trong đó lõi lọc chức năng thứ nhất và lõi lọc chức năng thứ hai gồm có các thân lõi lọc chức năng thứ nhất và thứ hai để chứa các lõi vật liệu lọc chức năng thứ nhất và thứ hai bên trong đó, các thân lõi lọc chức năng thứ nhất và thứ hai này có ít nhất là một phần thân lõi lọc chức năng liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ ba được tạo ra tại phần thân lõi lọc chức năng liền khối này ở phía trên các lõi vật liệu lọc chức năng thứ nhất và thứ hai, nhờ đó nước được cấp vào khối lõi lọc chức năng thông qua đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phía bên dưới sẽ được dẫn qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ nhất lên trên, được dẫn tiếp qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ ba và qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ hai để đi xuống dưới.

15. Thiết bị lọc nước theo điểm 13 hoặc 14, trong đó các lõi lọc chức năng thứ ba và thứ tư gồm có các thân lõi lọc chức năng thứ ba và thứ tư để chứa các lõi vật liệu lọc chức năng thứ ba và thứ tư bên trong đó, các thân lõi lọc thứ ba và thứ tư này có ít nhất là một phần thân lõi lọc chức năng liền khối với nhau và lỗ thông dẫn nước bên trên thứ tư được tạo ra tại phần thân lõi lọc chức năng liền khối này phía trên các lõi vật liệu lọc chức năng thứ ba và thứ tư, nhờ đó nước được dẫn qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ hai sẽ đi ra tại đầu nước ra khối lõi lọc chức năng phụ có một phần được dẫn vào qua đầu nước vào khối lõi lọc chức năng phụ, dẫn qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ ba lên trên, được dẫn tiếp qua lỗ thông dẫn nước bên trên thứ tư và qua lõi vật liệu lọc chức năng thứ tư để đi xuống dưới.

16. Thiết bị lọc nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó để khối lõi lọc thô được tạo ra từ tấm đế bên trên và tấm đế bên dưới được hàn với nhau theo phương pháp hàn rung.

17. Thiết bị lọc nước theo điểm 16, trong đó đường dẫn nước bên dưới được tạo ra bên trong để khối lõi lọc thô có thể được là các rãnh bố trí trên bề mặt tấm đế bên trên hoặc tấm đế bên dưới, và tạo thành đường dẫn nước ngầm khi tấm đế bên trên và tấm đế bên dưới được hàn với nhau.

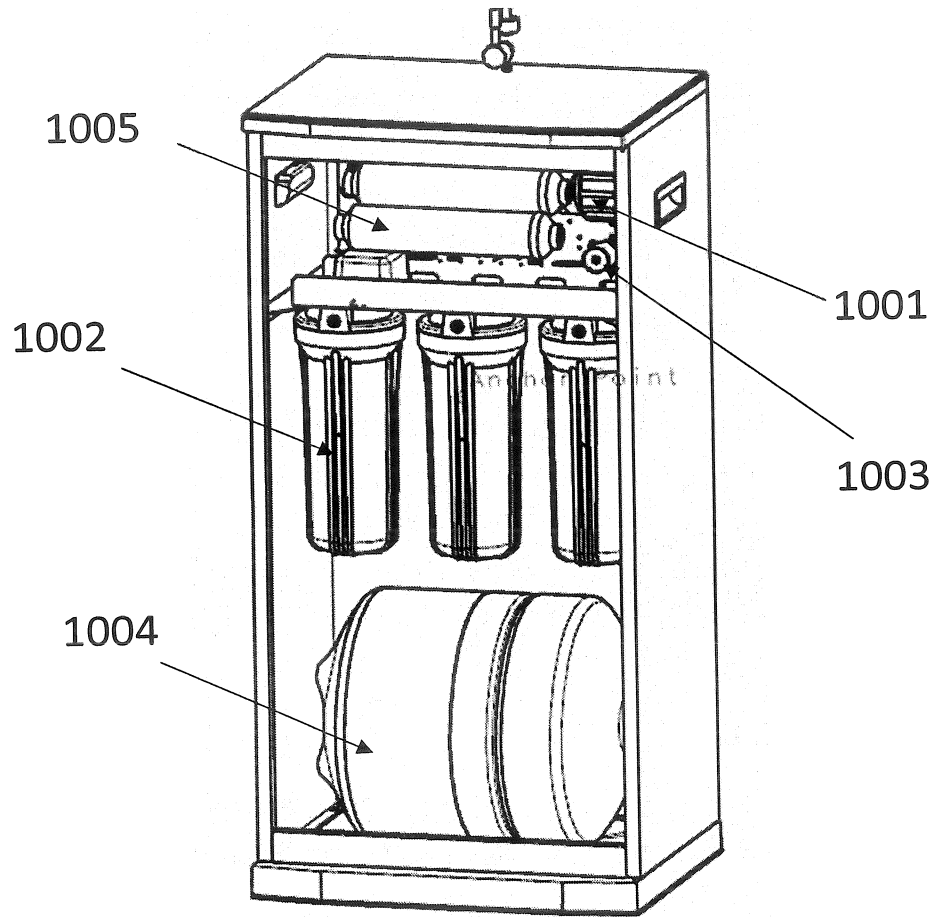
18. Thiết bị lọc nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 15, trong đó để khối lõi lọc chức năng được tạo ra từ tấm đế bên trên và tấm đế bên dưới được hàn với nhau theo phương pháp hàn rung.

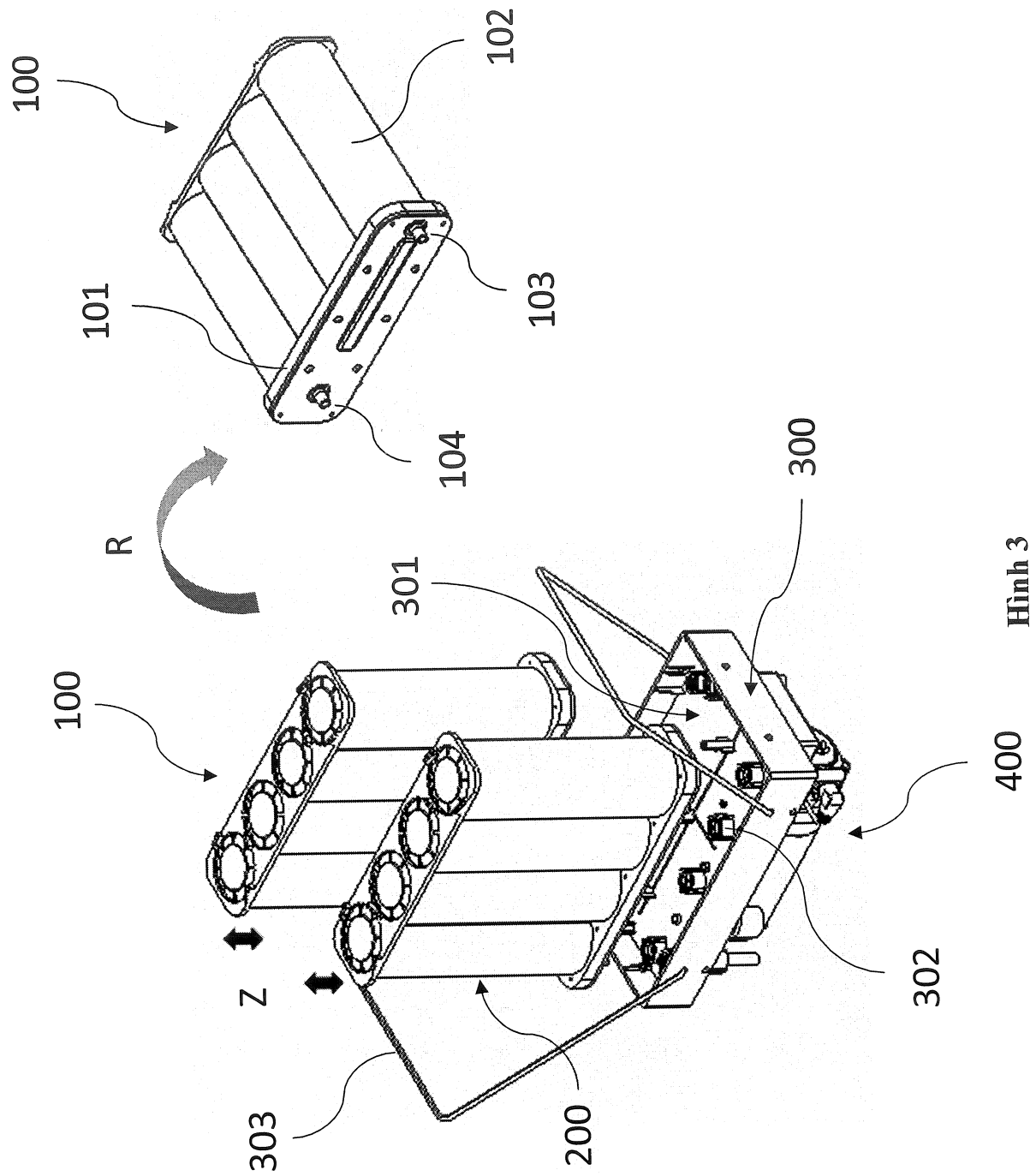
19. Thiết bị lọc nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 18, trong đó khối lõi lọc bao gồm các đầu nước vào khối lõi lọc và đầu nước ra khối lõi lọc được bố trí lệch khỏi vị trí đối xứng để tránh bị lắp nhầm khi thay thế cụm lõi lọc.

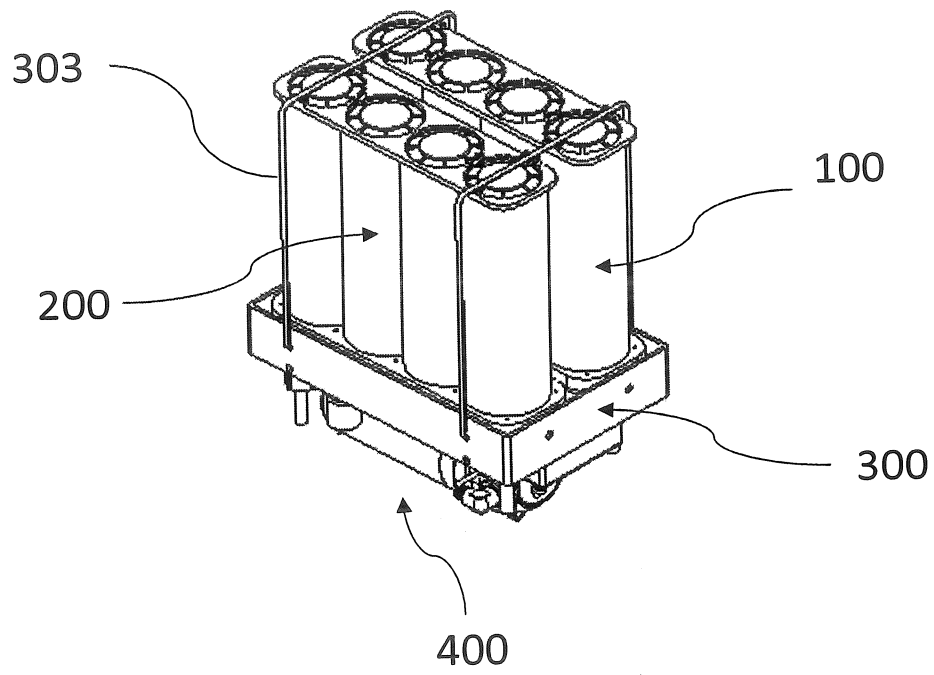
20. Thiết bị lọc nước theo điểm 19, trong đó khối lõi lọc còn bao gồm các chi tiết định vị cắm ở vị trí xác định để tránh bị lắp nhầm khi thay thế cụm lõi lọc.

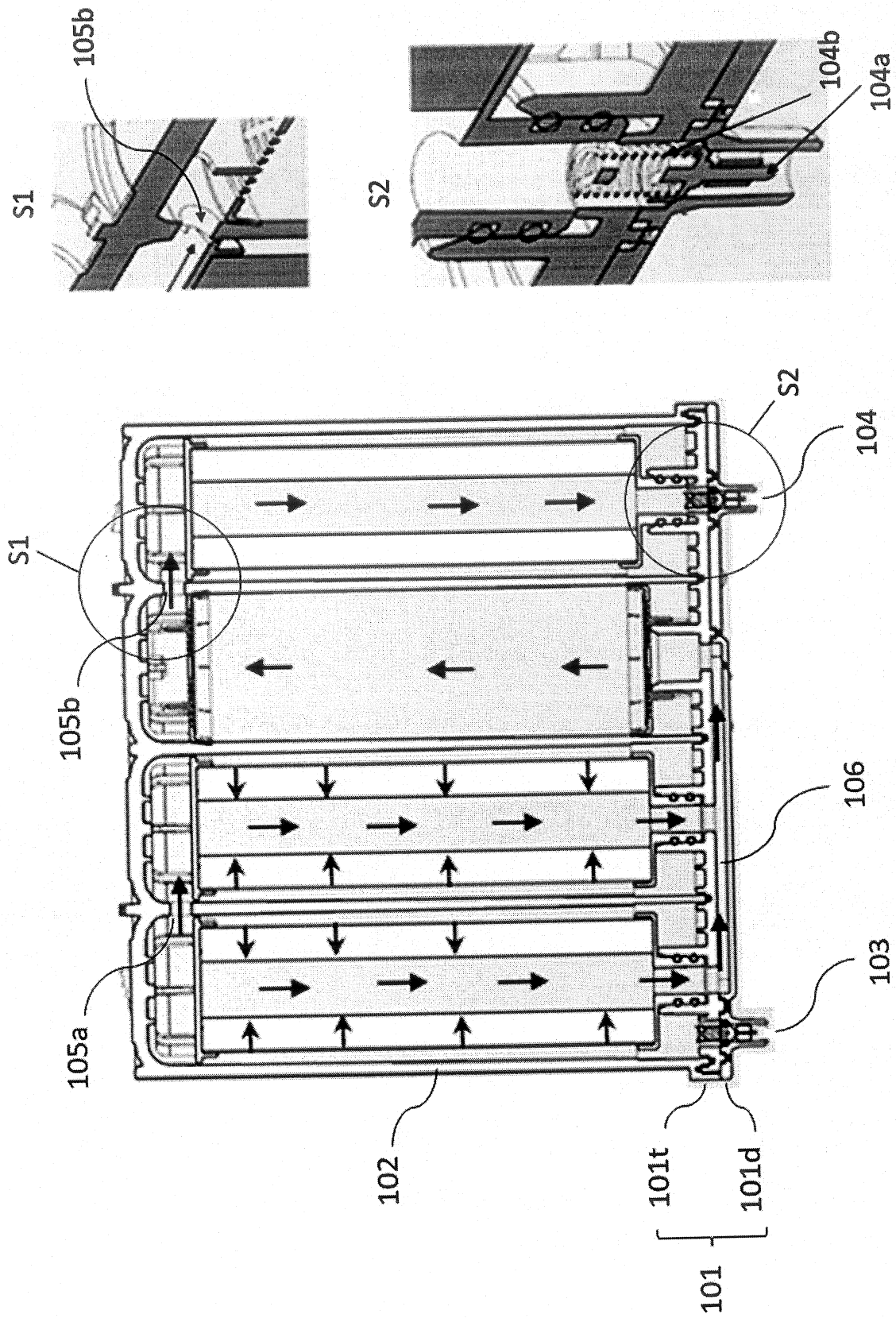
21. Thiết bị lọc nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 20, trong đó cụm lõi lọc còn bao gồm bề mặt lắp thành phần điện để lắp ít nhất là các thành phần điện gồm có bơm nước, van áp thấp, van áp cao, van điện từ và nguồn điện trên bề mặt lắp thành phần điện này.

22. Thiết bị lọc nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 21, trong đó bề mặt lắp thành phần điện nêu trên là bề mặt bên dưới của giá lắp cụm lõi lọc, các thành phần điện được lắp vào bề mặt lắp thành phần điện bằng vít, bu lông hoặc phương tiện tương tự.

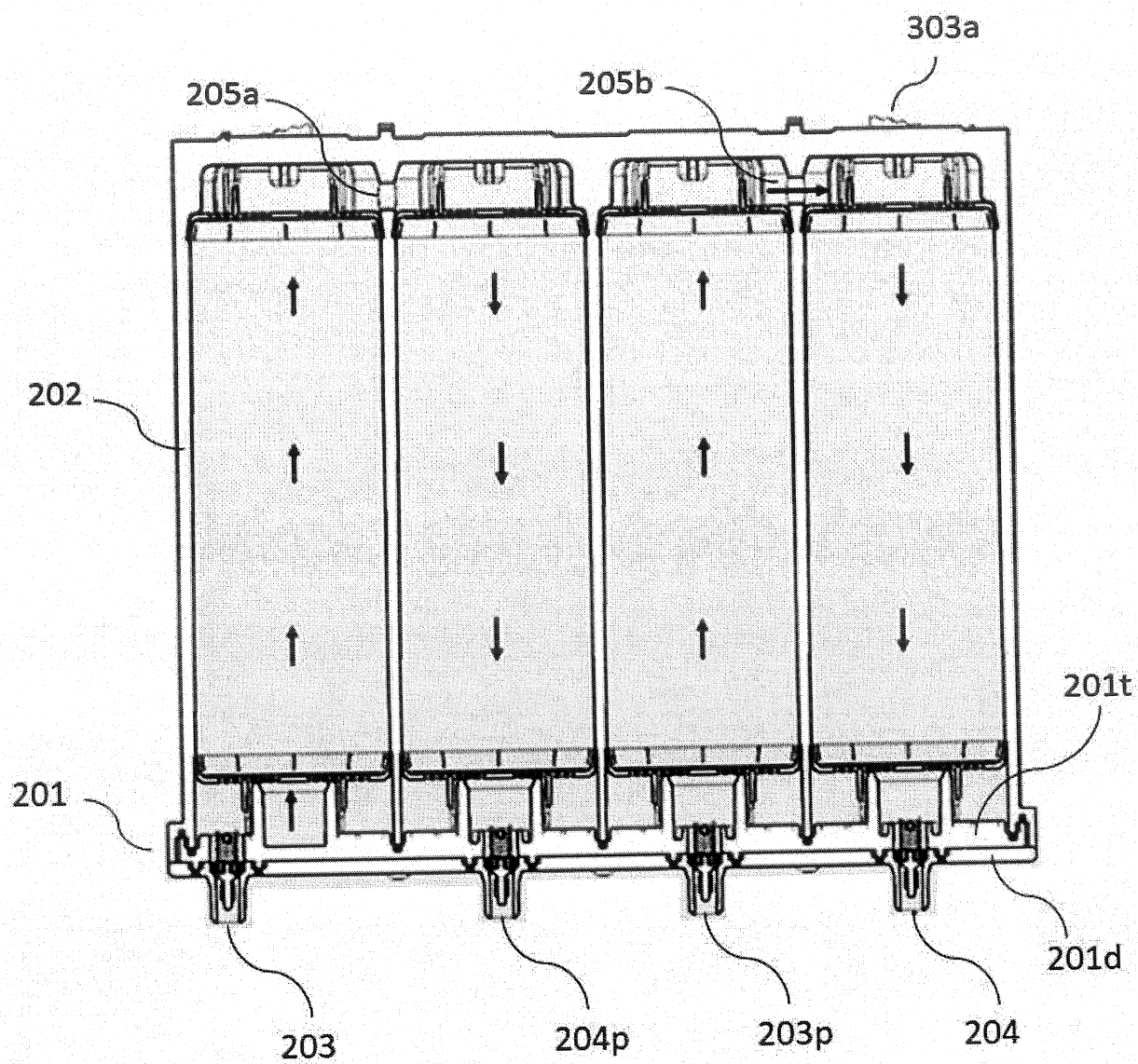
**Hình 1**



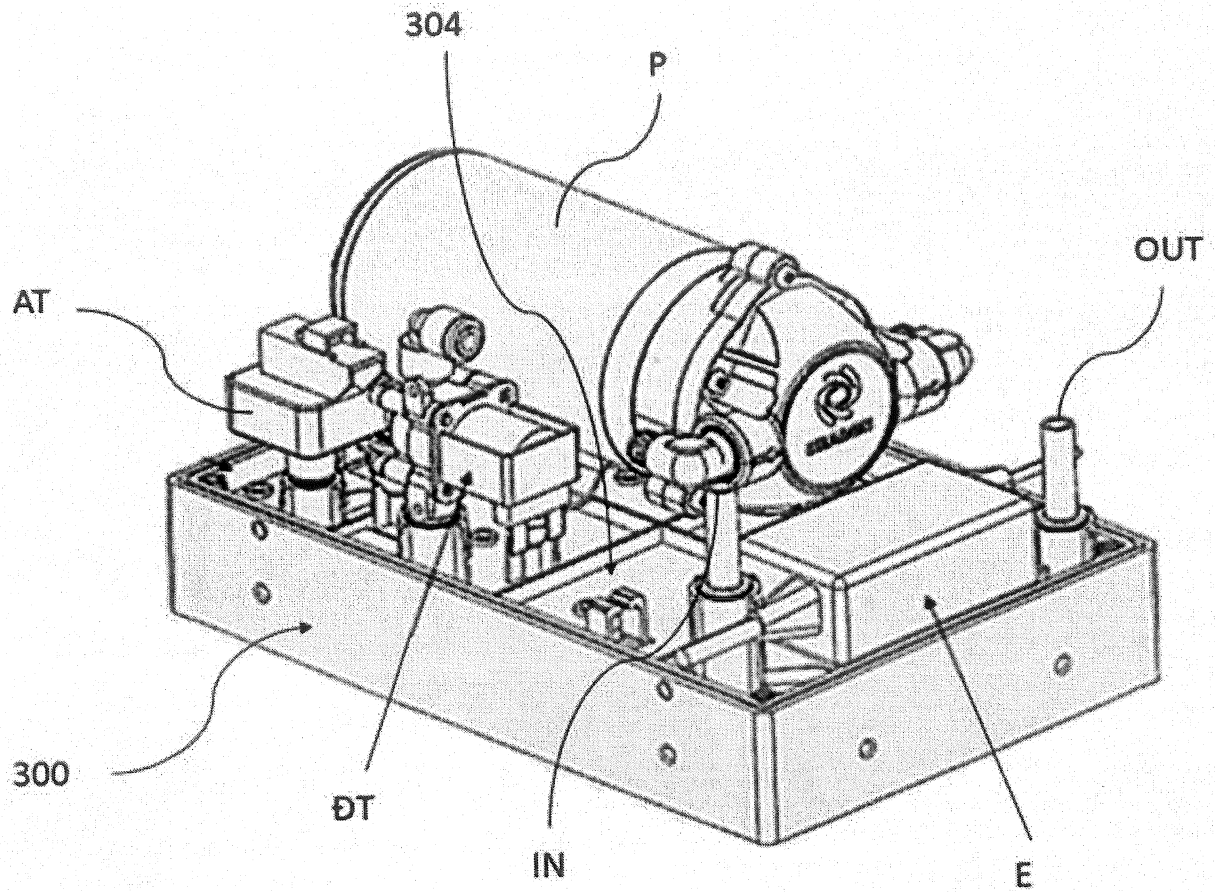
**Hình 4**

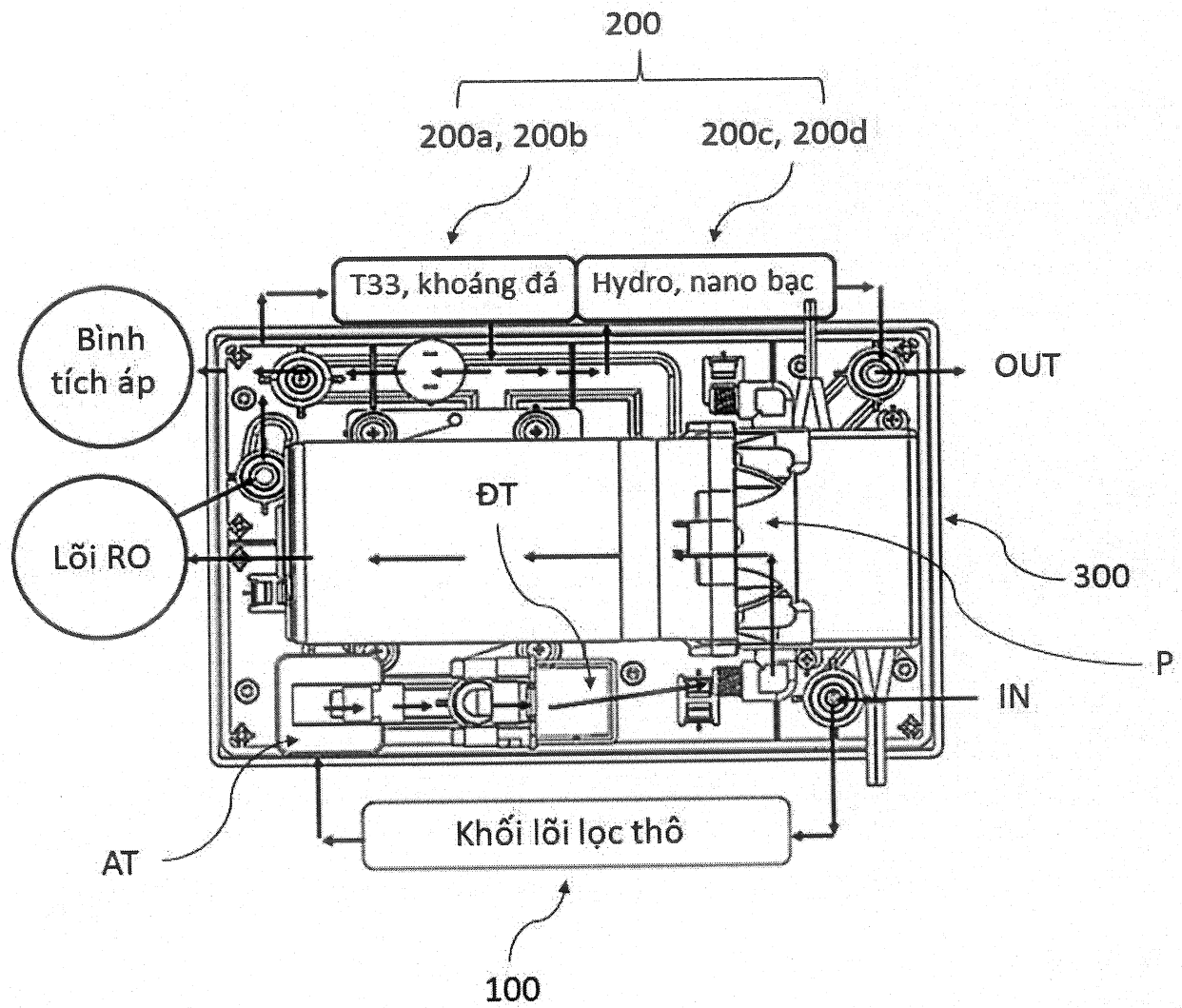


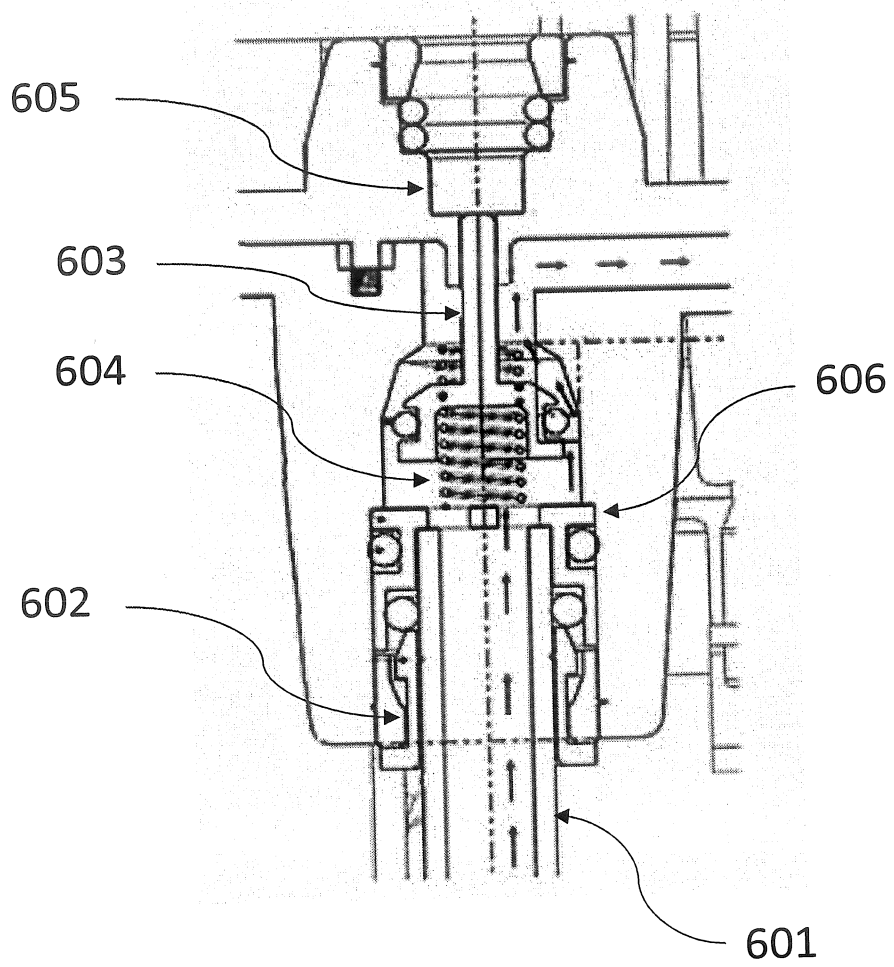
Hình 5



Hình 6

**Hình 7**

**Hình 8**

**Hình 9**