



(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)



1-0037226

(51)⁸ B01D 63/02; C02F 1/44; C02F 1/28

(13) B

(21) 1-2019-02758

(22) 09/11/2017

(86) PCT/JP2017/040355 09/11/2017

(87) WO/2018/100997 07/06/2018

(30) 2016-232255 30/11/2016 JP; 2017-025880 15/02/2017 JP; 2017-121224 21/06/2017 JP

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/09/2019 378A

(73) TORAY INDUSTRIES, INC. (JP)

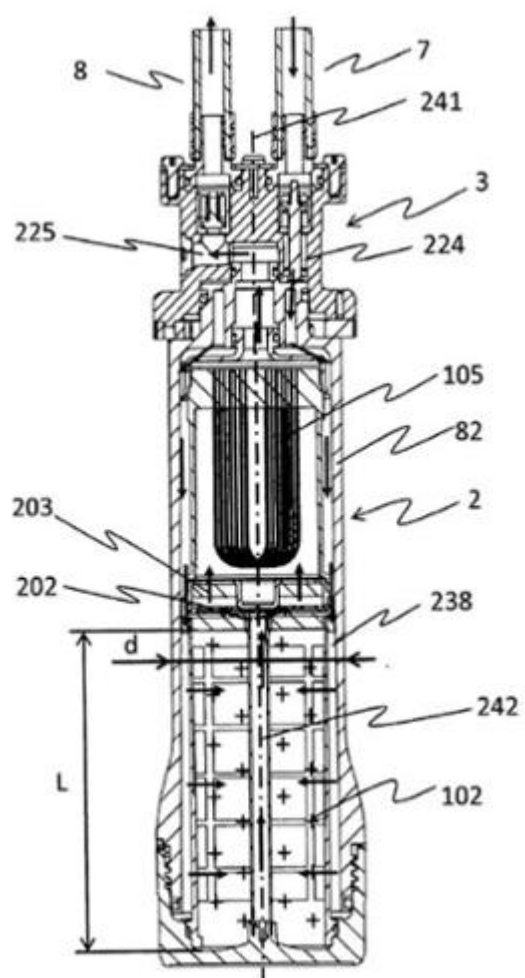
1-1, Nihonbashi-Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038666 (JP)

(72) TAKASHIMA Kosuke (JP).

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

(54) HỘP LỌC DỪNG CHO THIẾT BỊ TÍNH SẠCH NƯỚC

(57) Sáng chế đề xuất hộp lọc dừng cho thiết bị tinh sạch nước, mà bao gồm: thân lọc hình trụ; và mô-đun môi trường lọc dạng hạt có hình dạng ống chứa môi trường lọc dạng hạt, và mô-đun màng sợi rỗng hình trụ chứa màng sợi rỗng, mô-đun môi trường lọc dạng hạt và mô-đun màng sợi rỗng được chứa đồng trục trong thân lọc, trong đó một đầu của mô-đun màng sợi rỗng được nối theo cách kín chất lỏng với cổng xả nước được tinh sạch, và đầu khác của mô-đun màng sợi rỗng được nối theo cách kín chất lỏng với nắp phía trong bên trên của mô-đun môi trường lọc dạng hạt trực tiếp hoặc qua chi tiết khác được bố trí giữa chúng, và trong môi trường lọc dạng hạt, đường kính hạt D90 mà tại đó số lượng hạt được tích hợp theo thứ tự kích thước hạt là 90%, và đường kính hạt D10 mà tại đó số lượng hạt được tích hợp theo thứ tự kích thước hạt là 10%, và đường kính hạt D50 mà tại đó số lượng hạt được tích hợp theo thứ tự kích thước hạt là 50% thỏa mãn $0,5 \leq (D90 - D10)/D50 \leq 0,9$.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tinh sạch nước để tinh sạch nước máy, giá đỡ để giữ thiết bị tinh sạch nước, và hộp lọc để sử dụng trong các thiết bị tinh sạch nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị tinh sạch nước được biết đến thông thường để tinh sạch nước máy bao gồm thiết bị tinh sạch nước loại nối trực tiếp, mà được nối trực tiếp với miệng vòi nước, thiết bị tinh sạch nước loại cố định, mà được đặt trên phòng bếp và được sử dụng, và thiết bị tinh sạch nước loại lắp dưới bồn rửa (hoặc loại tích hợp), mà được đặt bên trong phòng bếp và được sử dụng. Trong loại bất kỳ trong các loại này, môi trường lọc được đóng gói trong hộp lọc cho các thiết bị tinh sạch nước có giới hạn về khả năng lọc nước tổng thể và, do vậy, người sử dụng sử dụng thiết bị tinh sạch nước một cách liên tục trong khi thay thế hộp lọc của thiết bị làm sạch nước theo định kỳ.

Thiết bị tinh sạch nước loại lắp dưới bồn rửa có kích thước và khả năng lọc nước tổng thể lớn hơn thiết bị tinh sạch nước loại nối trực tiếp và thiết bị tinh sạch nước loại cố định và có thể do vậy có thể được sử dụng trong thời gian dài hơn. Vì thiết bị tinh sạch nước này không được đặt xung quanh vòi nước hoặc bồn rửa trong phòng bếp, thiết bị tinh sạch nước không gây trở ngại cho công việc.

Thiết bị tinh sạch nước loại lắp dưới bồn rửa, ví dụ, được biết đến như là thiết bị mà có đầu vào là nước thô và đầu ra là nước được tinh sạch và được sử dụng ở trạng thái có các ống mềm được nối vào đó qua các khớp nối một chạm được gắn với các đầu ống, như được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1. Người sử dụng đặt hộp chứa thiết bị tinh sạch nước trên sàn ở dưới không gian dưới bồn rửa và nối ống mềm vào đó để cung cấp nước thô và ống mềm để xả nước được tinh sạch. Bằng cách vận hành vòi nước của phòng bếp, nước được tinh sạch có thể thu được dễ dàng.

Tuy nhiên, loại này của thiết bị tinh sạch nước có vấn đề trong đó vì thiết bị tinh sạch nước thường được bố trí ở phía sau của không gian nhà dưới bồn rửa, các vật dụng được đặt phía trước thiết bị tinh sạch nước cần được loại bỏ để lấy thiết bị tinh

sạch nước ra và điều này làm cho việc thay thế tốn nhiều công sức. Đồng thời có vấn đề trong việc thay thế hộp chứa, ví dụ, trong đó trong các trường hợp khi các khớp nối một chạm được loại bỏ khỏi hộp chứa và được gắn với hộp chứa mới, các khớp nối một chạm được gắn nhầm với đầu vào là nước thô và đầu ra là nước được tinh sạch.

Các thiết bị tinh sạch nước đã được biết đến về hiệu quả trong việc khắc phục các vấn đề này. Ví dụ, Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ thiết bị tinh sạch nước được tạo kết cấu của giá đỡ có cổng nạp nước thô và cổng xả nước được tinh sạch và hộp lọc mà được gắn mà có thể tháo rời với giá đỡ và có đầu vào là nước thô và đầu ra là nước được tinh sạch, trong đó giá đỡ có phương tiện cố định hộp lọc có thể quay được và còn có ống nạp nước thô được nối với cổng nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch được nối với cổng xả nước được tinh sạch. Vì giá đỡ được nối trực tiếp với hộp chứa, thiết bị tinh sạch nước này không cần các ống truyền nước như có các ống mềm và không cần nối các ống mềm trong việc thay thế hộp chứa.

Thiết bị tinh sạch nước của Tài liệu sáng chế 1 bao gồm phần hút bám được bố trí trên mặt ngoài của bó màng sợi rỗng và, do đó, hộp chứa tăng đường kính bên ngoài một cách không mong muốn. Thiết bị tinh sạch nước của Tài liệu sáng chế 1 do vậy còn có vấn đề trong đó không gian để xử lý thiết bị tinh sạch nước không thể được đảm bảo trong không gian nhà trong phòng bếp.

Có các hộp chứa nước được tinh sạch hiệu quả để khắc phục vấn đề đó. Ví dụ, Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ hộp chứa nước được tinh sạch trong đó than hoạt tính được đúc và các màng sợi rỗng được bố trí đồng trục theo thứ tự này từ phía dòng ra. Kết cấu này hiệu quả trong việc giảm đường kính bên ngoài của hộp chứa trong khi đảm bảo thể tích môi trường lọc cần thiết để đảm bảo khả năng lọc được yêu cầu.

Ngoài ra, việc bố trí hộp chứa nước được tinh sạch như bố trí trong Tài liệu sáng chế 1 trên sàn ở dưới không gian dưới bồn rửa có các vấn đề, ví dụ, trong đó không gian nhà trong phần phía dưới của phòng bếp trở nên nhỏ hơn và bản thân việc bố trí là khó trong các loại phòng bếp ngày nay được sử dụng chính, mà bao gồm các ngăn kéo được bố trí trong không gian dưới bồn rửa. Tài liệu sáng chế 4 đề xuất bố trí thiết bị tinh sạch nước bằng cách treo thiết bị tinh sạch nước trong không gian dưới đỉnh của bồn rửa phòng bếp.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2007-275814

Tài liệu sáng chế 2: WO 1999/00645

Tài liệu sáng chế 3: WO 2015/199161

Tài liệu sáng chế 4: JP-A-2006-169784

Các vấn đề mà sáng chế giải quyết

Vấn đề thứ nhất

Tuy nhiên, giá đỡ được đề xuất trong Tài liệu sáng chế 2 có vấn đề trong đó trong các trường hợp khi các đầu khác của ống nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch được nối với vòi nước cho thiết bị tinh sạch nước, ống nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch có thể bị xoắn, dẫn đến khả năng mà tình trạng xoắn có thể bị truyền đến các phần ống nằm ở phía vòi nước của thiết bị tinh sạch nước gây ra sự rò rỉ nước từ mối nối giữa vòi nước cho thiết bị tinh sạch nước và mỗi ống. Ngoài ra, có khả năng mà sự rò rỉ nước có thể xuất hiện trong các trường hợp khi áp suất nước cao được áp dụng lên mối nối giữa ống nạp nước thô và cổng nạp nước thô hoặc lên mối nối giữa ống xả nước được tinh sạch và cổng xả nước được tinh sạch.

Sáng chế do vậy đề xuất thiết bị tinh sạch nước mà bao gồm ống nạp nước thô quay được và ống xả nước được tinh sạch quay được để làm nhẹ hoặc loại bỏ tình trạng xoắn, mà có thể xuất hiện khi ống nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch được nối với vòi nước cho thiết bị tinh sạch nước để theo đó ngăn chặn sự rò rỉ nước từ mối nối giữa mỗi ống và vòi nước cho thiết bị tinh sạch nước, và trong đó mỗi ống nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch được tạo kết cấu bằng cách cố định ống mềm vào khớp nối bằng cách sử dụng chốt để ấn ống mềm vào khớp nối, theo đó ngăn chặn sự rò rỉ nước ngay cả dưới áp suất nước cao.

Vấn đề thứ hai

Than hoạt tính được đúc được sử dụng trong hộp chứa mà được đề xuất trong Tài liệu sáng chế 3 có hạn chế là trong đó cần chất kết dính, mà không phải là than hoạt

tính, nên được bổ sung trong quá trình đổ khuôn than hoạt tính và hỗn hợp này được đúc thành thể tích cho sẵn, dẫn đến hàm lượng than hoạt tính giảm. Trong trường hợp mà môi trường lọc dạng hạt được sử dụng ở vị trí than hoạt tính được đúc, phần đó của môi trường lọc mà được sử dụng bởi chất kết dính có thể được làm để góp phần vào quá trình lọc và do vậy có thể nâng cao khả năng lọc. Tuy nhiên, việc giảm đường kính hạt thông thường dẫn đến việc gia tăng trong sự sụt áp suất trong nước xuyên qua phần môi trường lọc dạng hạt, làm cho không thể đảm bảo tốc độ lọc cho trước.

Sáng chế đề xuất hộp lọc cho các thiết bị tinh sạch nước, mà có hình dạng nhỏ gọn đến mức thiết bị tinh sạch nước, khi được bố trí trong không gian nhà dưới bồn rửa của phòng bếp, không làm giảm đáng kể không gian nhà và mà, mặc dù vậy, có thể đảm bảo khả năng lọc cần thiết.

Vấn đề thứ ba

Kết cấu được mô tả trong Tài liệu sáng chế 4 có vấn đề trong đó vì thiết bị tinh sạch nước được cố định dưới đỉnh của phòng bếp, người sử dụng cần vào không gian nhà trong phòng bếp khi thay thế hộp chứa thiết bị tinh sạch nước. Cụ thể, việc thay thế không dễ dàng và yêu cầu nhiều công sức.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo quan điểm của các vấn đề được mô tả ở trên, mục đích của sáng chế là đề xuất giá đỡ cho thiết bị tinh sạch nước mà, ngay cả khi được bố trí trong không gian nhà dưới bồn rửa của phòng bếp, không chỉ không làm giảm không gian nhà mà còn được thay thế dễ dàng mà không yêu cầu nhiều công sức, và đề xuất thiết bị tinh sạch nước bao gồm giá đỡ.

Phương án giải quyết vấn đề

Phương án giải quyết vấn đề thứ nhất

(1-1) Thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế mà khắc phục vấn đề thứ nhất bao gồm: hộp lọc chứa môi trường lọc; và đầu lọc cho thiết bị tinh sạch nước, hộp lọc có khả năng được gắn với và tháo khỏi đầu lọc,

trong đó đầu lọc cho thiết bị tinh sạch nước bao gồm:

phần nối đầu lọc để nối hộp lọc vào đó;

ống nạp nước thô được bố trí với phần nối đầu lọc, ống nạp nước thô để nạp nước thô vào trong hộp lọc; và

ống xả nước được tinh sạch được bố trí với phần nối đầu lọc và hoạt động để xả nước được tinh sạch trong hộp lọc,

mỗi ống nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch bao gồm:

khớp nối mà bao gồm đầu hình trụ và ống nối hình trụ kéo dài từ đầu và có rãnh được tạo ra trong phần trung tâm của nó, rãnh đâm xuyên đầu và ống nối;

ống mềm đặt trên ống nối; và

chốt được gắn vào ngoại biên của ống mềm để cố định ống mềm bằng cách ấn ống mềm vào ống nối, và

đầu của khớp nối của ống nạp nước thô và đầu của khớp nối của ống xả nước được tinh sạch được bố trí tương ứng trong hai rãnh chèn hình tròn được tạo ra trong phần nối đầu lọc và được cố định bằng phương tiện cố định để không đi ra khỏi các rãnh chèn, theo đó giữ ống nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch ở trạng thái được cố định có thể quay đối với đầu lọc.

(1-2) Thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế tốt hơn là thỏa mãn các điều sau:

trong mỗi khớp nối của ống nạp nước thô và khớp nối của ống xả nước được tinh sạch, đầu có đường kính bên ngoài lớn hơn ống nối;

phương tiện cố định bao gồm tám cố định có một hoặc hai khoảng hở được tạo ra trong đó mà mỗi khoảng hở có kích thước mà đầu không thể đi qua nó nhưng ống nối có thể đi qua nó, và chi tiết cố định để cố định tám cố định với phần nối đầu lọc; và

tám cố định được cố định vào phần nối đầu lọc với chi tiết cố định, trong trạng thái trong đó các phần của ống nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch,

ngoài các đầu, nhô ra từ (các) khoảng hở của tấm cố định và các đầu nằm trong các rãnh chèn, theo đó giữ ống nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch ở trạng thái được cố định có thể quay được đối với đầu lọc.

Phương án giải quyết vấn đề thứ hai

(2-1) Hộp lọc dùng cho thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế mà khắc phục vấn đề thứ hai là hộp lọc dùng cho thiết bị tinh sạch nước, mà bao gồm:

thân lọc dạng ống có cổng nhận nước thô và cổng xả nước được tinh sạch;
và

mô-đun môi trường lọc dạng hạt có hình dạng ống chứa môi trường lọc dạng hạt, và mô-đun màng sợi rỗng dạng ống chứa màng sợi rỗng, mô-đun môi trường lọc dạng hạt và mô-đun màng sợi rỗng được chứa đồng trục trong thân lọc, và

có kết cấu trong đó nước đi vào qua cổng nhận nước thô xuyên qua bên trong của mô-đun môi trường lọc dạng hạt và bên trong của mô-đun màng sợi rỗng theo thứ tự này và chảy ra qua cổng xả nước được tinh sạch,

trong đó mô-đun môi trường lọc dạng hạt bao gồm:

ống bên ngoài mà không thấm đối với môi trường lọc dạng hạt nhưng thấm đối với nước;

ống bên trong được bố trí bên trong ống bên ngoài, ống bên trong không thấm đối với môi trường lọc dạng hạt nhưng thấm đối với nước;

nắp phía trong bên trên mà được nối kín chặt lỏng với một đầu của ống bên ngoài và một đầu của ống bên trong để đóng không gian giữa một đầu của ống bên ngoài và một đầu của ống bên trong, và mà có khoảng hở được tạo ra trong đó và được nối với không gian ở phía đường kính bên trong của ống bên trong;

nắp đáy mà được nối kín chặt lỏng với đầu khác của ống bên ngoài và đầu khác của ống bên trong để đóng cả không gian giữa một đầu của ống bên ngoài và một đầu của ống bên trong và không gian ở phía đường kính bên trong của ống bên trong;
và

môi trường lọc dạng hạt được chứa trong không gian được bao quanh bởi ống bên ngoài, ống bên trong, nắp phía trong bên trên, và nắp đáy,

một đầu của mô-đun màng sợi rỗng được nối kín chất lỏng với cổng xả nước được tinh sạch, và đầu khác của mô-đun màng sợi rỗng được nối kín chất lỏng với nắp phía trong bên trên của mô-đun môi trường lọc dạng hạt trực tiếp hoặc với chi tiết khác được bố trí giữa chúng, và

trong môi trường lọc dạng hạt, đường kính hạt D90 trong đó số hạt được tích hợp theo thứ tự của kích thước hạt là 90%, đường kính hạt D10 trong đó số hạt được tích hợp theo thứ tự của kích thước hạt là 10%, và đường kính hạt D50 trong đó số hạt được tích hợp theo thứ tự của kích thước hạt là 50% thỏa mãn $0,5 \leq (D90 - D10)/D50 \leq 0,9$.

(2-2) Hộp lọc dùng cho thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế tốt hơn là thỏa mãn các điều sau:

cổng nhận nước thô và cổng xả nước được tinh sạch được bố trí ở một đầu của thân lọc, và

hộp lọc có rãnh nước được tạo ra trong đó, mà nối khoảng trống giữa thân lọc và ống bên ngoài của mô-đun môi trường lọc dạng hạt, khoảng trống giữa thân lọc và nắp phía trong bên trên của mô-đun môi trường lọc dạng hạt, và khoảng trống giữa thân lọc và mô-đun màng sợi rỗng, và mà được nối với cổng nhận nước thô.

(2-3) Hộp lọc dùng cho thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế tốt hơn là thỏa mãn các điều sau:

nắp đáy của mô-đun môi trường lọc dạng hạt đồng thời đóng vai trò là nắp mà đóng đầu khác của thân lọc mà ở phía đối diện với một đầu của thân lọc trong đó cổng nhận nước thô và cổng xả nước được tinh sạch được bố trí.

Phương án giải quyết vấn đề thứ ba

(3-1) Giá đỡ thiết bị tinh lọc nước theo sáng chế mà khắc phục vấn đề thứ ba là giá đỡ thiết bị tinh lọc nước mà để giữ hộp lọc gần như hình trụ, giá đỡ bao gồm: chi

tiết kẹp để kẹp hộp lọc từ hướng vuông góc với trục tâm của hình trụ của hộp lọc; và chi tiết gắn kèm được cố định vào bề mặt thành,

trong đó chi tiết kẹp có phần hở qua đó hộp lọc được đưa vào và bao gồm phần khóa thứ nhất và phần khóa thứ hai mà được gắn với chi tiết gắn kèm,

chi tiết gắn kèm bao gồm phần được khóa thứ nhất và phần được khóa thứ hai, mà để gắn chi tiết kẹp với chi tiết gắn kèm, và

trong các trường hợp khi dọc theo hướng mà trục tâm của hình trụ của hộp lọc ở trạng thái được kẹp bởi chi tiết kẹp kéo dài được gọi là hướng trục tâm, sau đó phần khóa thứ nhất, phần khóa thứ hai, phần được khóa thứ nhất, và phần được khóa thứ hai được bố trí sao cho:

khi chi tiết kẹp ở trạng thái được gắn với chi tiết gắn kèm theo hướng thứ nhất, phần khóa thứ nhất và phần được khóa thứ nhất được gắn với nhau và phần khóa thứ hai và phần được khóa thứ hai được gắn với nhau;

khi chi tiết kẹp ở trạng thái được gắn với chi tiết gắn kèm theo hướng thứ hai, với hướng trục tâm ngược với hướng trong phần nổi theo hướng thứ nhất, sau đó phần khóa thứ nhất và phần được khóa thứ hai được gắn với nhau và phần khóa thứ hai và phần được khóa thứ nhất được gắn với nhau, và

phần khóa thứ nhất và phần khóa thứ hai được bố trí trong các vị trí tương ứng đối với phần hở của chi tiết kẹp sao cho hướng đưa vào của hộp lọc qua phần hở của chi tiết kẹp được gắn theo hướng thứ nhất khác với hướng đưa vào của hộp lọc qua phần hở của chi tiết kẹp được gắn theo hướng thứ hai.

(3-2) Góc (góc nhọn) được tạo ra bởi hướng đưa vào của hộp lọc qua phần hở của chi tiết kẹp được gắn theo hướng thứ nhất và hướng đưa vào của hộp lọc qua phần hở của chi tiết kẹp được gắn theo hướng thứ hai tốt hơn là trong phạm vi từ 10-60 độ.

(3-3) Đồng thời tốt hơn là hướng đưa vào của hộp lọc qua phần hở của chi tiết kẹp được gắn theo hướng thứ nhất vuông góc với bề mặt thành.

(3-4) Thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế có thể là thiết bị tinh sạch nước mà bao gồm giá đỡ thiết bị tinh lọc nước theo sáng chế.

Hiệu quả đạt được theo sáng chế

Theo thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế, vì ống nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch được cố định mà có thể quay được, có thể làm nhẹ hoặc loại bỏ tình trạng xoắn mà có thể xuất hiện khi ống nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch được nối với vòi nước cho thiết bị tinh sạch nước theo đó ngăn chặn sự rò rỉ nước từ mối nối giữa mỗi ống và vòi nước cho thiết bị tinh sạch nước.

Theo phương án được ưu tiên của thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế, vì mỗi ống nạp nước thô và ống xả nước được tinh sạch được tạo kết cấu bằng cách cố định ống mềm với khớp nối với chốt để ấn ống mềm vào khớp nối, sự rò rỉ nước có thể được ngăn chặn ngay cả dưới áp suất nước cao.

Theo phương án được ưu tiên của thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế, vì tấm cố định và phần nối đầu lọc được cố định chặt với nhau với chi tiết cố định, tấm cố định không thể được tháo mà không sử dụng dụng cụ hoặc tương tự và, do vậy, người sử dụng có thể được ngăn chặn không tháo nhầm thiết bị tinh sạch nước.

Theo hộp lọc dùng cho thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế, vì nước được xuyên qua phần môi trường lọc dạng hạt có hình dạng ống theo hướng xuyên tâm từ bên ngoài về phía bên trong của phần môi trường lọc dạng hạt có hình dạng ống, sự sụt áp suất trong quá trình chảy của nước được giảm. Ngoài ra, môi trường lọc dạng hạt có sự phân bố kích thước hạt có độ rộng, tỷ lệ của chúng đối với đường kính hạt trung bình không lớn hơn trị số cho trước. Do điều này, sự sụt áp suất trong quá trình chảy của nước có thể giảm.

Theo phương án được ưu tiên của hộp lọc cho thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế, vì cả cổng nhận nước thô và cổng xả nước được tinh sạch được bố trí ở một đầu của thân lọc, các đường ống dẫn được nối với cổng nhận nước thô và cổng xả nước được tinh sạch có thể được tập hợp thành một nơi, làm cho có thể đảm bảo không gian dưới bồn rửa.

Theo phương án được ưu tiên của hộp lọc cho thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế, vì nắp đáy của mô-đun môi trường lọc dạng hạt đồng thời đóng vai trò là nắp mà đóng thân lọc, số lượng các chi tiết có thể được giảm.

Theo giá đỡ thiết bị tinh lọc nước theo sáng chế, góc mà ở phần hở của chi tiết kẹp mở có thể được thay đổi giữa hai góc đối với bề mặt thành bằng cách chọn các vị trí trong đó chi tiết kẹp được khóa vào chi tiết gắn kèm. Ví dụ, ngay cả trong trường hợp trong đó có chướng ngại vật ở phía bên của chi tiết kẹp và hộp lọc dùng cho thiết bị tinh sạch nước không thể do vậy được gắn với hoặc được tháo khỏi giá đỡ từ hoặc sang hướng bên, hộp lọc dùng cho thiết bị tinh sạch nước có thể dễ dàng được làm để được gắn với và được tháo khỏi giá đỡ từ hoặc sang hướng khác, bằng cách thay đổi hướng trong đó phần hở của chi tiết kẹp mở. Bởi vì điều này, hộp lọc dùng cho thiết bị tinh sạch nước có thể được gắn theo hướng ngang, theo hướng dọc, hoặc ở góc mong muốn với bề mặt thành, ví dụ, với phần trên hoặc dưới của các bề mặt thành bên tay trái và bên tay phải trên cả hai phía của không gian dưới bồn rửa của phòng bếp bị giới hạn hoặc với thành ở phía sau của không gian, không kể đến có chướng ngại vật hay không trong vùng lân cận của vị trí trong đó giá đỡ thiết bị tinh lọc nước được bố trí. Do vậy, việc bố trí có độ tự do cao hơn

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về các hộp lọc có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt thể hiện ví dụ về thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện ví dụ về các đầu lọc cho các thiết bị tinh sạch nước mà có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về các đầu lọc cho các thiết bị tinh sạch nước mà có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về phần nối các đầu lọc có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện ví dụ về các ống nạp nước thô và các ống xả nước được tinh sạch có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về các tấm cố định đầu lọc có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt thể hiện ví dụ về các đầu lọc cho các thiết bị tinh sạch nước mà có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.10 là các hình vẽ nhìn từ phía bên trái thể hiện ví dụ về các đầu lọc cho các thiết bị tinh sạch nước mà có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về các trục di động có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt thể hiện ví dụ về các hộp lọc có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt thể hiện ví dụ về các hộp lọc có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Các Fig.14 hình vẽ mặt cắt (Fig.14(A)) và hình vẽ phối cảnh (Fig.14(B)) mà thể hiện ví dụ về các hộp vòng có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về các tấm ngăn có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Các Fig.16 hình vẽ mặt cắt (Fig.16(A)) và hình vẽ phối cảnh (Fig.16(B)) mà thể hiện ví dụ về các nắp phía trong bên trên có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Các Fig.17 hình vẽ mặt cắt (Fig.17(A)) và hình vẽ phối cảnh (Fig.17(B)) mà thể hiện ví dụ về các nắp đáy có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt thể hiện ví dụ về cá mô-đun màng sợi rỗng có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Các Fig.19 hình vẽ mặt cắt (Fig.19(A)) và hình vẽ phối cảnh (Fig.19(B)) mà thể hiện ví dụ về các nắp nổi có thể sử dụng trong thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế.

Fig.20 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về kết cấu trong đó giá đỡ thiết bị tinh lọc nước theo sáng chế được sử dụng và thiết bị tinh sạch nước được gắn vào đó theo hướng dọc.

Fig.21 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cách giá đỡ thiết bị tinh lọc nước của Fig.20 được gắn.

Fig.22 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về kết cấu trong đó giá đỡ thiết bị tinh lọc nước theo sáng chế được sử dụng và thiết bị tinh sạch nước được gắn vào đó theo hướng ngang.

Fig.23 là hình vẽ nhìn từ phía bên thể hiện cách giá đỡ thiết bị tinh lọc nước của Fig.22 được gắn.

Fig.24 là hình vẽ nhìn từ phía trước thể hiện ví dụ về các hộp lọc có thể gắn với giá đỡ thiết bị tinh lọc nước theo sáng chế.

Fig.25 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về các phương pháp lắp ráp giá đỡ thiết bị tinh lọc nước theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế được giải thích bằng cách tham chiếu đến các hình vẽ. Fig.1 thể hiện thiết bị tinh sạch nước 1, mà bao gồm hộp lọc 2 chứa môi trường lọc và đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước mà bao gồm ống nạp nước thô 7 và ống xả nước được tinh sạch 8, hộp lọc 2 có khả năng được gắn với và được tháo khỏi đầu lọc 3.

Tiếp theo các chi tiết cấu thành đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước được giải thích. Như được thể hiện trên các Fig.4 và 5, đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước bao gồm ống nạp nước thô 7, ống xả nước được tinh sạch 8, phần nổi đầu lọc 5, tấm cố định đầu lọc 4 được bố trí trên bề mặt trên của phần nổi đầu lọc 5, và mặt bích 6 được bố trí ở dưới bề mặt dưới của phần nổi đầu lọc 5.

Các chi tiết mà cấu thành ống nạp nước thô 7 và ống xả nước được tinh sạch 8 được giải thích tiếp theo. Như được thể hiện trên Fig.7, ống nạp nước thô 7 bao gồm khớp nối 11, chốt (ống bọc kín) 15, và ống mềm 16. Khớp nối 11 bao gồm đầu hình trụ 14 và ống nối hình trụ 13 kéo dài từ đầu 14, và có rãnh được tạo ra trong phần trung tâm của nó, rãnh đâm xuyên đầu 14 và ống nối 13. Ống mềm 16 được đặt trên ống nối 13 và chốt 15 được gắn với ngoại biên của ống mềm 16 được làm chặt để cố định, theo đó cố định ống mềm 16 giữa ống nối 13 và chốt 15.

Chốt 15 để ấn và cố định ống mềm 16 có thể là chốt bất kỳ miễn là khớp nối của đường ống với nó và việc nước chảy qua không dẫn đến sự rò rỉ nước hoặc sự tách ống do áp suất nước. Các ví dụ của các chốt như vậy bao gồm các ống bọc kín để cố định bằng cách bít kín, các kẹp ống mềm, và các đai nối.

Vật liệu của chốt 15 có thể nhựa có giá thành không cao như polypropylen, polyaxetat, polyetylen, nylon, hoặc polycacbonat. Theo quan điểm về độ bền, tuy nhiên, các kim loại như thép không gỉ, đồng thau, và đồng được ưu tiên.

Giống như ống nạp nước thô 7, ống xả nước được tinh sạch 8 bao gồm khớp nối 11, chốt 15, và ống mềm 16. Khớp nối 11 bao gồm đầu hình trụ 14 và ống nối hình trụ 13 kéo dài từ đầu 14, và có rãnh được tạo ra trong phần trung tâm của nó, rãnh đâm xuyên đầu 14 và ống nối 13. Ống mềm 16 được đặt trên ống nối 13 và chốt 15 được gắn với ngoại biên của ống mềm 16 được siết chặt để bít kín, theo đó cách cố định ống mềm 16 giữa ống nối 13 và chốt 15. Kết cấu này được ưu tiên vì ống nạp nước thô 7 và ống xả nước được tinh sạch 8 được giữ ở trạng thái cố định chắc chắn ngay cả khi áp suất nước cao hoặc ngoại lực được áp dụng lên nó.

Theo quan điểm về độ bền, tốt hơn là các khớp nối 11 được làm từ kim loại như thép không gỉ, đồng thau, hoặc đồng.

Phần nối đầu lọc 5 được thể hiện trên mỗi Fig trong các Fig.1, 4, 5, và 6 có hình dạng hình trụ đôi có đầu kín có phần hình trụ thứ nhất 233 và phần hình trụ thứ hai 234; và không gian bên trong phần hình trụ thứ nhất 233 nối thông với ống nạp nước thô 7, và không gian bên trong phần hình trụ thứ hai 234 nối thông với ống xả nước được tinh sạch 8. Cặp các phần kéo dài theo hướng xuyên tâm 235 và 236, mà cấu thành một phần của cơ cấu lưới lê mà sẽ được mô tả sau, được bố trí đến ngoại biên

bên trong của phần hình trụ thứ nhất 233, và số lượng lớn các gờ 237 để nâng cao độ bền được bố trí đến bề mặt bên ngoài của phần hình trụ thứ nhất 233.

Phần hình trụ có đầu kín 226 của phần nối đầu lọc 5 mà được đặt ở phía mà ống nạp nước thô 7 nằm ở trên có van một chiều tích hợp 213, mà mở rãnh khi gắn hộp lọc 2. Phần hình trụ có đầu kín 226 của phần nối đầu lọc 5 mà được đặt ở phía mà ống xả nước được tinh sạch 8 nằm ở trên có van một chiều tích hợp 214 để ngăn chặn nước chảy ngược lại.

Khi tháo hộp lọc 2 khỏi đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước, van một chiều 213 và van một chiều 214 được gắn cho ống nạp nước thô 7 và ống xả nước được tinh sạch 8 của đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước đóng các rãnh. Vì vậy, nước có thể được ngăn chặn không chảy ngược lại hoặc rò rỉ ra ngoài.

Tám cổ định đầu lọc 4 được thể hiện trên mỗi Fig trong các Fig.4 và 8 có các khoảng hở 17 và 18 được tạo ra trong đó, mà các phần ống thẳng 222 của các khớp nối 11 được đưa vào trong đó.

Để gắn ống nạp nước thô 7, khớp nối 11 được bố trí trong rãnh chèn 220 của phần nối đầu lọc 5 và phần ống thẳng 222 của khớp nối 11 được đưa vào trong khoảng hở 17 của tám cổ định đầu lọc 4. Tương tự, để gắn ống xả nước được tinh sạch 8, khớp nối 11 khác được bố trí trong rãnh chèn 220 khác của phần nối đầu lọc 5 và phần ống thẳng 222 của khớp nối 11 được đưa vào trong khoảng hở 18 của tám cổ định đầu lọc 4.

Tám cổ định đầu lọc 4 được cố định với phần nối đầu lọc 5 với nhiều chi tiết cố định (các vít tự cắt ren) 227 trong khi ấn mặt mép đầu 223 của đầu 14 của mỗi khớp nối 11. Vì vậy, tám cổ định đầu lọc 4 không chỉ cố định, theo hướng trục, các khớp nối 11 với các rãnh chèn 220 của phần nối đầu lọc 5 để ngăn chặn các khớp nối 11 không đi ra mà còn cho phép các khớp nối 11 để di chuyển có thể quay được.

Ngoài ra các vít tự cắt ren để sử dụng với chất dẻo, các tấm gỗ, v.v., các chi tiết cố định 227 để cố định tám cổ định đầu lọc 4 với phần nối đầu lọc 5 có thể là các chi tiết cố định mà không yêu cầu dụng cụ, như các đinh tán dẹt, các đinh tán đóng, các chốt kéo, hoặc các chốt đóng. Việc sử dụng có thể được làm từ phương pháp trong đó

các chi tiết cố định 227 được bố trí làm các vấu vào tấm cố định đầu lọc 4 hoặc phần nổi đầu lọc 5 và các khoảng hở được tạo ra trong bộ phận còn lại để các vấu được đưa vào trong các khoảng hở để cố định tấm cố định đầu lọc 4. Vật liệu của các chi tiết cố định 227 có thể nhựa có giá thành không cao như polypropylen, polyaxetat, polyetylen, nylon, hoặc polycacbonat. Theo quan điểm về độ bền, tuy nhiên, các kim loại như thép không gỉ, đồng thau, và đồng được ưu tiên.

Vì các phần ống thẳng 222 của các khớp nối 11 nằm trong các khoảng hở 17 và 18 của tấm cố định đầu lọc 4 và bên trong các bề mặt chu vi bên ngoài của các đầu 14 của các khớp nối 11, mỗi khoảng hở 17 và 18 có kích thước mà đầu 14 không thể đi qua nó nhưng phần ống thẳng 222 có thể đi qua nó. Trong các trường hợp khi các khoảng hở 17 và 18 có hình tròn, có mối liên hệ (đường kính bên ngoài của mỗi đầu 14) > (đường kính của mỗi khoảng hở 17 hoặc 18) > (đường kính bên ngoài của mỗi phần ống thẳng 222).

Trong các kết cấu được thể hiện trên các Fig.4 và 8, mỗi khớp nối 11 bao gồm phần ống thẳng 222 được bố trí giữa ống nối 13 và đầu 14, phần ống thẳng 222 có đường kính bên ngoài lớn hơn đường kính bên ngoài của ống nối 13 và nhỏ hơn đường kính bên ngoài của đầu 14. Tuy nhiên, các khớp nối 11 có thể không có phần ống thẳng 222. Trong trường hợp này, mỗi khoảng hở 17 và 18 có thể có kích thước mà không cho phép đầu 14 đi qua nó nhưng mà cho phép ống nối 13 đi qua nó, vì cho các ống nối 13 qua các khoảng hở 17 và 18 của tấm cố định đầu lọc 4 đủ để cố định ống nạp nước thô 7 và ống xả nước được tinh sạch 8 với phần nổi đầu lọc 5. Trong các trường hợp khi các khoảng hở 17 và 18 là hình tròn, nó chỉ được yêu cầu thỏa mãn (đường kính bên ngoài của mỗi đầu 14) > (đường kính của mỗi khoảng hở 17 hoặc 18) > (đường kính bên ngoài của mỗi ống nối 13).

Khoảng hở 17 (18) có thể có hình dạng bất kỳ miễn là một phần khớp nối 11 khác với đầu 14 có thể đi qua nó và mặt mép đầu 223 của đầu 14 được nén. Khoảng hở 17 (18) có thể do vậy được tạo ra để có hình dạng bất kỳ khác nhau bao gồm các hình dạng tròn, có góc cạnh, elip, và chữ U. Theo quan điểm về độ bền, hình dạng tròn được ưu tiên trong các hình dạng này mà giống như hình dạng của mặt mép đầu 223, vì diện tích tiếp xúc với mặt mép đầu 223 có thể được đảm bảo với kích thước khoảng hở tối thiểu.

Trong các kết cấu được thể hiện trên các Fig.4 và 8, một tấm cố định đầu lọc 4 có hai các khoảng hở 17 và 18 được tạo ra trong đó. Tuy nhiên, mỗi tấm trong hai tấm cố định đầu lọc 4 có chỉ một khoảng hở 17 (18) có thể được sử dụng để cố định riêng biệt ống nạp nước thô 7 và ống xả nước được tinh sạch 8 tương ứng với hai tấm cố định đầu lọc 4.

Tấm cố định đầu lọc 4 có thể được làm từ nhựa như nhựa ABS, polycacbonat, polystyren, hoặc polypropylen. Theo quan điểm về độ bền, tuy nhiên, tốt hơn là tấm cố định đầu lọc 4 được làm từ kim loại như thép không gỉ, đồng thau, hoặc đồng.

Đối với độ dày của tấm cố định đầu lọc 4, các độ dày của tấm lớn hơn là ưu điểm theo quan điểm về đảm bảo khả năng chịu được áp suất. Tuy nhiên, việc tăng độ dày tấm dẫn đến việc tăng chi phí. Do vậy, từ quan điểm cân bằng giữa khả năng chịu được áp suất và chi phí, độ dày tấm tốt hơn là 0,5 mm đến 3,0 mm.

Sau khi đầu 14 của mỗi khớp nối 11 được gắn với phần nối đầu lọc 5, mỗi nối giữa khớp nối 11 và phần nối đầu lọc 5 là mỗi nối kín chất lỏng do vòng chữ O 228 được bố trí giữa bề mặt chu vi bên trong của rãnh chèn 220 của phần nối đầu lọc 5 và bề mặt chu vi bên ngoài của đầu 14. Vì vậy, độ kín chất lỏng được đảm bảo.

Phần nối đầu lọc 5 có thể được làm từ kim loại, như thép không gỉ, đồng thau, hoặc đồng, hoặc nhựa, như nhựa ABS, polycacbonat, polystyren, hoặc polypropylen. Tuy nhiên, để sản xuất phần nối đầu lọc 5 bằng cách đúc áp lực nhựa ABS hoặc polypropylen, mà cho hình dáng bên ngoài tốt, có các ưu điểm liên quan đến hình dáng bên ngoài và chi phí sản xuất.

Kết cấu được mô tả ở trên làm cho ống nạp nước thô 7 và ống xả nước được tinh sạch 8 có thể quay được. Vì vậy, tình trạng xoắn mà có thể xuất hiện khi ống nạp nước thô 7 và ống xả nước được tinh sạch 8 được nối với vòi nước cho thiết bị tinh sạch nước có thể được làm nhẹ hoặc loại trừ để ngăn chặn sự rò rỉ nước từ mỗi nối giữa mỗi ống và vòi nước cho thiết bị tinh sạch nước.

Vì tấm cố định đầu lọc 4 được cố định chặt với phần nối đầu lọc 5 bằng cách cố định các chi tiết 227, sự rò rỉ nước có thể được ngăn chặn ngay cả trong trường hợp trong đó áp suất nước cao được áp dụng với thiết bị tinh sạch nước 1. Ngoài ra, vì các

chi tiết cố định 227 không thể được tháo mà không sử dụng dụng cụ hoặc tương tự, người sử dụng có thể được ngăn chặn không tháo nhằm thiết bị tinh sạch nước 1.

Mặt bích 6 được thể hiện trên Fig.5 có hình dạng vòng và được cố định với phần nối đầu lọc 5 với nhiều chi tiết cố định 227. Các phần kéo dài theo hướng xuyên tâm 230 và 231, mà cấu thành một phần của cơ cấu lưỡi lê mà sẽ được mô tả sau, được bố trí đến ngoại biên bên trong của hình dạng vòng sao cho cặp các phần nhô 91 và 92 được bố trí đến hộp lọc 2 mà sẽ được mô tả sau có thể đi qua nó.

Vật liệu của mặt bích 6 có thể là kim loại, như thép không gỉ, đồng thau, hoặc đồng, hoặc nhựa, như nhựa ABS, polycacbonat, polystyren, hoặc polypropylen. Tuy nhiên, để sản xuất mặt bích 6 bằng cách đúc áp lực nhựa ABS hoặc polypropylen, mà cho hình dáng bên ngoài tốt, có các ưu điểm liên quan đến hình dáng bên ngoài và chi phí sản xuất.

Hộp lọc 2 được thể hiện trên Fig.2, 12, hoặc 13 được gắn và được nối với đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước bằng cơ cấu lưỡi lê để tạo kết cấu thiết bị tinh sạch nước 1 sao cho hộp lọc 2 có thể được gắn và được tháo qua hoạt động quay. Cụ thể, thân lọc 82 của hộp lọc 2 có ít nhất hai phần nhô 91 và 92 được bố trí đến ngoại biên bên ngoài của chúng, và các phần nhô 91 và 92 xuyên qua các phần kéo dài theo hướng xuyên tâm 230 và 231 của mặt bích 6, nối, và di chuyển có thể quay được, theo đó thực hiện việc nối bằng cơ cấu lưỡi lê. Trong trường hợp tháo hộp lọc 2, hộp lọc 2 được quay theo hướng ngược với hướng được sử dụng để gắn, theo đó tháo hộp lọc 2.

Vì hộp lọc 2 được gắn với và được tháo khỏi đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước bằng cơ cấu lưỡi lê, việc gắn và tháo đơn giản và dễ dàng.

Như được thể hiện trên các Fig.5, 9, 10, và 11, có không gian kín 232 giữa bề mặt bên trong của phần nối đầu lọc 5 và mặt bích 6. Trong không gian kín 232, trục di động 215 được bố trí giữa bề mặt bên trong của phần nối đầu lọc 5 và mặt bích 6, và lò xo 216 được bố trí giữa phần nối đầu lọc 5 và trục di động 215. Trong các trường hợp khi hộp lọc 2 được quay để gắn với đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước, phần nhô 217 của thân lọc 82 của hộp lọc 2 trở nên tiếp xúc với phần nghiêng 218 của trục di động 215 ở thời điểm khi hoạt động quay được hoàn thành. Trục di động 215 sau đó di chuyển hướng lên ra ngoài phần nhô 217, theo đó được bố trí sao cho trục di động 215

và phần nhô 217 được gắn với nhau. Sự di chuyển này ra ngoài phần nhô 217 (việc nổi) cho phép người sử dụng cảm nhận, do cơ cấu lưỡi lê, rằng hộp lọc 2 vừa được gắn.

Việc cảm nhận của việc gắn không chỉ cho người sử dụng biết chắc chắn về sự hoàn thành của việc gắn mà còn cho phép việc gắn được thực hiện mà không thất bại (mà không dẫn đến sự rò rỉ nước). Trong trường hợp trong đó phần nhô 217 nằm trong phần dưới của ngoại biên bên ngoài của đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước, người sử dụng có thể nhận dạng bằng mắt phần nhô 217 và có thể do vậy xác định bằng mắt sự hoàn thành của việc gắn chắc chắn hơn ngoài cảm nhận về việc gắn.

Trong việc tháo hộp lọc 2 khỏi đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước, quy trình gắn được đảo ngược. Người sử dụng di chuyển phần nhô 219 của trục di động 215 hướng lên và sau đó quay hộp lọc 2 theo hướng ngược với hướng gắn, theo đó hoàn thành việc tháo ra. Bởi vì việc bố trí lò xo 216, người sử dụng có thể tháo hộp lọc 2 chỉ khi quy trình tháo được thực hiện có chủ ý. Hộp lọc 2 có thể do vậy được ngăn chặn không bị tháo vô ý bởi người sử dụng hoặc rơi ra.

Vật liệu của trục di động 215 có thể là kim loại, như thép không gỉ, đồng thau, hoặc đồng, hoặc nhựa, như nhựa ABS, polycacbonat, polystyren, hoặc polypropylen. Tuy nhiên, để sản xuất trục di động 215 bằng cách đúc áp lực polyaxetat hoặc polyamit, mà thích hợp để trượt, có các ưu điểm liên quan đến chất lượng và chi phí sản xuất.

Hộp lọc 2 được thể hiện trên Fig.2, 3, 12, hoặc 13 có không gian thân được tạo ra bởi: thân lọc 82, mà có cổng nhận nước thô 86 và cổng xả nước được tinh sạch 88 trong phần đầu phía trên của nó và hở ở đầu phía dưới; và nắp đáy 201, mà đóng khoảng hở ở đầu phía dưới của thân lọc 82. Mô-đun màng sợi rỗng 38 chứa chùm màng sợi rỗng tích hợp 105, hộp vòng 208 chứa bộ trao đổi ion tích hợp 203, và mô-đun môi trường lọc dạng hạt 249 chứa môi trường lọc dạng hạt tích hợp 102 được chứa trong không gian nhà. Mô-đun môi trường lọc dạng hạt 249, hộp vòng 208, và mô-đun màng sợi rỗng 38 đồng trục được bố trí theo thứ tự này từ phía dòng vào và được nối chất lỏng chặt. Như được thể hiện trên Fig.3, hộp lọc 2 được nối trực tiếp với đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước vì vậy hộp lọc 2 nhận nước thô được cung cấp từ

vòi nước (không được thể hiện) cho thiết bị tinh sạch nước qua ống nạp nước thô 7 và có chức năng làm một phần của thiết bị tinh sạch nước 1. Vì vậy, hộp lọc 2 có thể được sử dụng để tinh sạch nước thô và xả nước dưới dạng nước được tinh sạch.

Việc bố trí của cả cổng nhận nước thô 86 và cổng xả nước được tinh sạch 88 trong phần đầu phía trên của thân lọc 82 được ưu tiên vì hộp lọc 2 có thể được làm nhỏ gọn. Tuy nhiên, trong các trường hợp khi kích thước của hộp lọc 2 không thành vấn đề, cổng nhận nước thô 86 có thể được bố trí trong phần đầu phía dưới của hộp lọc 2 và cổng xả nước được tinh sạch 88 có thể được bố trí trong phần đầu phía trên của hộp lọc 2.

Mô-đun màng sợi rỗng 38 bao gồm vỏ màng sợi rỗng 103, chùm màng sợi rỗng 105, và vật liệu tạo vỏ kín 106. Chùm màng sợi rỗng 105 được chứa trong vỏ màng sợi rỗng 103, ở trạng thái được làm kín và được cố định, với vật liệu tạo vỏ kín 106, với phần phía dòng ra của vỏ màng sợi rỗng 103.

Bộ trao đổi ion 203 được chứa trong hộp vòng 208. Tấm ngăn 202, mà tạo ra tác dụng ngăn trên bộ trao đổi ion 203, được gắn với nắp phía trong bên trên 207, mà sẽ được mô tả sau, và được bố trí trên phía dòng vào của bộ trao đổi ion 203.

Mô-đun môi trường lọc dạng hạt 249 bao gồm môi trường lọc dạng hạt 102, ống bên trong 206, ống bên ngoài 205, nắp phía trong bên trên 207, và nắp đáy 201. Môi trường lọc dạng hạt 102 được chứa trong không gian thân gần như dạng ống được bao quanh bởi ống bên trong 206, ống bên ngoài 205, nắp phía trong bên trên 207, và nắp đáy 201. Như được thể hiện trên Fig.12, nước thô mà đi vào qua cổng nhận nước thô 86 được dẫn đến khoảng trống hình trụ 238 được tạo ra giữa bề mặt thành bên trong 239 của thân lọc 82 và cả bề mặt chu vi bên ngoài của vỏ màng sợi rỗng 103 và bề mặt chu vi bên ngoài của ống bên ngoài 205, sau đó xuyên qua ống bên ngoài 205, môi trường lọc dạng hạt 102, và ống bên trong 206 theo thứ tự này theo các hướng xuyên tâm, được lọc với tấm ngăn 202, bộ trao đổi ion 203, và chùm màng sợi rỗng 105 được bố trí ở phía dòng ra của ống bên trong 206, và sau đó được xả dưới dạng nước được tinh sạch qua cổng xả nước được tinh sạch 88.

Công nhận nước thô 86 được bố trí bên ngoài công xả nước được tinh sạch 88 đồng trục với nó. Đây là kết cấu được ưu tiên vì có hiệu quả và hợp lý nhất để làm hộp lọc 2 nhỏ gọn.

Việc bố trí đồng trục của mô-đun màng sợi rỗng 38, hộp vòng 208, và mô-đun môi trường lọc dạng hạt 249 được ưu tiên kết cấu vì có hiệu quả và hợp lý nhất để làm hộp lọc 2 nhỏ gọn. Trong các trường hợp khi không cần chức năng trao đổi ion, hộp vòng 208 có thể được bỏ để đi bố trí đồng trục và nối chặt lỏng chặt mô-đun màng sợi rỗng 38 và mô-đun môi trường lọc dạng hạt 249.

Tiếp theo, các chi tiết cấu thành hộp lọc 2 được giải thích. Ống bên ngoài 205 bao gồm khung đỡ 34 được làm từ nhựa tổng hợp và vật liệu lọc 36. Bề mặt ngoài cùng của khung đỡ 34 của ống bên ngoài 205 có nhiều khoảng hở 35 được tạo ra trong đó trong sự bố trí mẫu lưới, và vật liệu lọc 36, mà được tạo kết cấu từ các sợi tổng hợp từ poly(etylen terephthalat), polypropylen, polyetylen, nylon, hoặc các chất tương tự, được cố định với bề mặt ngoài cùng của khung đỡ để che phủ các khoảng hở 35.

Vật liệu lọc 36 có chức năng lọc sao cho môi trường lọc dạng hạt 102, mà hướng về vật liệu lọc 36, được ngăn chặn không bị rò rỉ ra ngoài và nước được xử lý để cho phép đi qua nó. Vật liệu lọc 36 này do vậy có kích thước khoảng hở nhỏ hơn đường kính hạt của môi trường lọc dạng hạt 102. Theo quan điểm về làm giảm sự sụt áp suất bị gây ra bởi việc nước chảy qua, tốt hơn là tỷ lệ các khoảng hở của vật liệu lọc 36 càng cao càng tốt trừ khi độ bền trở nên có vấn đề. Tương tự, tốt hơn là tỷ lệ các khoảng hở 35 của khung đỡ 34 càng cao càng tốt trừ khi độ bền trở nên có vấn đề.

Vì ống bên ngoài 205 bao gồm khung đỡ hình trụ 34 bao gồm thành có nhiều khoảng hở 35 và vật liệu lọc 36 được cố định với khung đỡ 34 và che phủ các khoảng hở 35 như được mô tả ở trên, ống bên ngoài 205 có độ bền được nâng cao. Ống bên ngoài 205 có thể do vậy được hạn chế không bị biến dạng bởi áp suất nước được tạo ra trong bước tinh sạch nước và do đó không làm giảm độ dày của lớp của môi trường lọc dạng hạt 102 (lớp thấm hút) để giảm khoảng cách mà qua đó nước thô xuyên qua lớp thấm hút trong bước tinh sạch nước. Vì vậy, hộp lọc nước có thể được hạn chế không giảm trong hiệu suất lọc vì sự xử lý thấm hút không đủ của nước thô với lớp thấm hút.

Theo quan điểm về sử dụng hiệu quả toàn bộ môi trường lọc dạng hạt 102 được chứa trong không gian thân gần như dạng ống, các khoảng hở 35 được ưu tiên xử lý trong vùng gần như giống với vùng mà môi trường lọc dạng hạt 102 nằm trong đó, hướng về các khoảng hở 35. Vật liệu lọc 36 che phủ các khoảng hở 35 có thể là vật liệu dạng tấm mỏng, ví dụ, vải không dệt hoặc vải dệt như vải lưới, mà có chức năng lọc sao cho môi trường lọc dạng hạt 102 được ngăn chặn khỏi rò rỉ ra ngoài nhưng nước được xử lý để cho phép đi qua nó.

Phương pháp được ưu tiên để cố định vật liệu lọc 36 với khung đỡ 34 của ống bên ngoài 205 để sản xuất ống bên ngoài 205 bằng cách đúc liền khối với vật liệu lọc 36. Điều này vì vật liệu lọc 36 có thể được gắn chặt.

Trong trường hợp của cố định vật liệu lọc 36 bằng cách đúc liền khối, việc bố trí vật liệu lọc 36 trên bề mặt chu vi bên ngoài của khung đỡ 34 có ưu điểm trong đó lượng môi trường lọc dạng hạt 102 mà có thể được đóng gói vào bên trong theo hướng xuyên tâm của ống bên ngoài 205 có thể được tăng một lượng tương ứng với độ dày của khung đỡ 34. Hơn nữa, bằng cách sử dụng kết cấu trong đó các gờ hoặc các phần nhô được bố trí trên mặt bên ngoài của khung đỡ 34 để kẹp vật liệu lọc 36, việc nâng cao độ bền có thể thu được để ngăn chặn vật liệu lọc 36 không bị bong ra khỏi khung đỡ 34 do áp suất nước. Việc bố trí các gờ được ưu tiên vì điều này góp phần nâng cao độ bền của khung đỡ 34.

Đồng thời có thể sử dụng làm phương pháp cố định để liên kết vật liệu lọc 36 với chất dính hoặc để liên kết vật liệu lọc 36 bằng cách liên kết nóng chảy do nhiệt, hàn siêu âm, hoặc liên kết do áp lực. Các phương pháp này được ưu tiên vì kích thước khoảng hở hoặc trọng lượng cơ bản của vật liệu lọc có thể được thay đổi theo kích thước hạt của môi trường lọc dạng hạt 102 để được sử dụng, làm cho có thể sản xuất nhiều loại ống bên ngoài với một loại khung đỡ và làm hình dạng khuôn cho khung đỡ đơn giản. Việc giảm chi phí sản xuất có thể do vậy thu được. Trong trường hợp của các phương pháp cố định này, vật liệu lọc 36 có thể dễ dàng được cố định bằng cách định vị vật liệu lọc 36 trên bề mặt chu vi bên ngoài của khung đỡ 34, và môi trường lọc dạng hạt 102 có thể được giữ trong khi tán xạ áp suất nước bằng cả vật liệu lọc 36 và khung đỡ 34. Các vấn đề như bong tróc do vậy ít có khả năng xảy ra hơn, và các phương pháp cố định được ưu tiên cũng theo quan điểm về độ bền.

Phương pháp được ưu tiên trong các phương pháp cố định này là liên kết nóng chảy do nhiệt hoặc hàn siêu âm, theo quan điểm duy trì độ bền cố định đến khung đỡ 34. Hàn siêu âm thích hợp vì lượng năng lượng được áp dụng có thể được điều chỉnh theo vật liệu của vật liệu lọc được chọn 36 để cố định vật liệu lọc 36 với khung đỡ 34 ở độ bền không thấp hơn trị số cho trước.

Cụ thể, kết cấu được ưu tiên là kết cấu cố định trong đó vải không dệt gốc polyolefin dạng tấm, làm vật liệu lọc 36, được quấn để che phủ bề mặt ngoài cùng phía ngoài của khung đỡ (của ống bên ngoài), cả hai đầu phương của trục của vải không dệt trong hình dạng ống được liên kết, bằng hàn siêu âm, với bề mặt ngoài cùng phía ngoài của khung đỡ (của ống bên ngoài) trên toàn bộ ngoại biên, và chồng nhau theo hướng trục của vải không dệt được quấn thành hình dạng ống đồng thời được liên kết bởi hàn siêu âm, theo đó ngăn chặn môi trường lọc dạng hạt 102 không bị thoát ra. Kết cấu cố định này, mặc dù là đơn giản trong đó các phần được liên kết bằng cách hàn siêu âm giữ diện tích tối thiểu, thể hiện tác dụng chắc chắn trong đó môi trường lọc dạng hạt 102 không bao giờ rò rỉ ra ngoài.

Vì ống bên ngoài 205 nằm trong thân lọc 82 và bên ngoài theo hướng xuyên tâm ống bên trong 206, có mối liên hệ tự nhiên (đường kính của thân lọc 82) > (đường kính của ống bên ngoài 205) > (đường kính của ống bên trong 206). Vòng chữ O 229 được gắn với rãnh hình khuyên được tạo ra bởi khoảng hở ở đầu phía dưới 212 của ống bên ngoài 205. Vì thân lọc 82 được nối với nắp đáy 201 bởi ống bên ngoài 205, nước được tinh sạch không trộn với nước thô (nước máy không được tinh sạch).

Ống bên trong 206 hình trụ và có kích thước khoảng hở được điều chỉnh sao cho ống bên trong 206 không thấm đối với môi trường lọc dạng hạt 102 nhưng thấm đối với nước. Các ống bên trong có kích thước khoảng hở từ 20 μm đến 50 μm thì thích hợp để sử dụng. Ống vải không dệt mà thu được bằng cách quấn vải không dệt từ các sợi gốc polyolefin được liên kết nóng chảy do nhiệt, làm vật liệu, xung quanh trục được làm nóng để làm nhiều vòng và cắt vải không dệt hình trụ kết quả thành độ dài cho sẵn thì không đắt tiền và thỏa mãn. Tuy nhiên, ống bên trong 206 không bị giới hạn ở đó. Việc sử dụng có thể đồng thời được làm từ ống thu được bằng cách nấu chảy vật liệu gốc olefin, ví dụ, polypropylen, và tạo ra vật liệu nóng chảy thành hình dạng hình trụ bằng cách đúc thổi. Ống bên trong 206 có thể thu được bằng cách hàn hoặc

liên kết vải không dệt hoặc vải lưới thành nhựa được đúc hình trụ có các khoảng hở trong ngoại biên, hoặc vải không dệt hoặc vải lưới có thể được đưa vào trong tạo ra nhựa được đúc hình trụ có các khoảng hở. Tốt hơn là ống bên trong 206 là vải không dệt. Ống bên trong được cấu thành từ vải không dệt có độ dày thành giảm khi so sánh với ống bên trong được tạo kết cấu từ vỏ bên trong có các khoảng hở trong thành bên và chi tiết lưới được cố định với bề mặt chu vi bên trong của nó, và do vậy cho phép môi trường lọc dạng hạt 102 được đóng gói với lượng lớn hơn vào trong hộp chứa nước được tinh sạch có kích thước giống nhau.

Ống bên trong 206 thu được bằng cách đúc vải không dệt tốt hơn là có độ dày từ 0,5 mm đến 2 mm. Trong trường hợp trong đó độ dày của nó nhỏ hơn 0,5 mm, vấn đề có thể nảy sinh trong đó hiện tượng chìm xuất hiện trong quá trình nước chảy qua vì sức cản do nước chảy qua và sự sụt áp suất do môi trường lọc dạng hạt 102. trong trường hợp trong đó độ dày của nó vượt quá 2 mm, thì ống bên trong 206 nhô ra phía ngoài theo hướng xuyên tâm để giảm lượng môi trường lọc dạng hạt 102 mà có thể được đóng gói. Trong các trường hợp khi độ dày của nó từ 0,5 mm đến 2 mm, ống bên trong 206 này không chìm và giảm một cách không mong muốn lượng môi trường lọc dạng hạt 102 mà có thể được đóng gói.

Đầu phía dòng ra (một đầu) của ống bên trong 206 được cố định, bằng cách khớp, với gờ phía trong 240 của nắp phía trong bên trên 207 mà sẽ được mô tả sau. Đầu phía dòng ra và gờ phía trong 240 được khớp nhau ở mức độ sao cho môi trường lọc dạng hạt 102 không rò rỉ ra ngoài và hoạt động cân bằng mà sẽ được mô tả sau là có thể.

Đầu phía dòng vào (một đầu) của ống bên trong 206 được cố định với gờ phía trong 209 của nắp đáy 201 bằng cách khớp. Đầu phía dòng vào và gờ phía trong 209 được khớp với nhau ở mức độ sao cho môi trường lọc dạng hạt 102 không rò rỉ ra ngoài và hoạt động cân bằng mà sẽ được mô tả sau là có thể.

Như được thể hiện trên Fig.16 (A) và 16(B), nắp phía trong bên trên 207 có hình dạng đĩa có khoảng hở 32 ở trung tâm, và bao gồm: gờ bên ngoài 33 được dựng thẳng trong phần để được nối với ống bên ngoài 205; và gờ phía trong 240 được dựng thẳng trong phần để được nối với ống bên trong 206. Gờ bên ngoài 33 có độ dày từ 0,3 mm

đến -2,0 mm và chiều cao từ 1 mm đến -4 mm và đóng vai trò làm trục tâm của ống bên ngoài 205 trùng với trục tâm của nắp phía trong bên trên 207. Gờ bên ngoài 33 có đường kính bên trong về cơ bản giống với đường kính bên ngoài của ống bên ngoài 205, và đồng thời đóng vai trò ngăn chặn môi trường lọc dạng hạt 102 không rò rỉ ra ngoài.

Khoảng hở 32 được tạo ra ở phía đường kính bên trong của gờ phía trong 240. Gờ phía trong 240 có đường kính bên trong về cơ bản giống như đường kính bên ngoài của ống bên trong 206, và ống bên trong 206 được cố định với gờ phía trong 240 bằng cách khớp. Ống bên trong 206 và gờ phía trong 240 được khớp với nhau ở mức độ sao cho môi trường lọc dạng hạt 102 không rò rỉ ra ngoài và hoạt động cân bằng mà sẽ được mô tả sau là có thể. Vì vậy, rãnh phía đường kính bên trong 22 của ống bên trong 206 nối thông với khoảng hở 32. Cụ thể, rãnh kéo dài từ môi trường lọc dạng hạt 102 đến tấm ngăn 202 được đảm bảo.

Tốt hơn là nắp phía trong bên trên 207 trong suốt, vì trạng thái bên trong của nắp phía trong bên trên 207 có thể được xác định trong quá trình lắp ráp để phát hiện bất thường bất kỳ, v.v.

Nhiều phần nhô 243 được bố trí trên bề mặt chu vi bên ngoài của gờ bên ngoài 33. Với các phần nhô 243, trục tâm của nắp phía trong bên trên 207 có thể dễ dàng được làm trùng với trục tâm của thân lọc 82. Việc bố trí của nó do vậy được ưu tiên từ quan điểm nâng cao hiệu suất lắp ráp.

Vật liệu của nắp phía trong bên trên 207 có thể là kim loại, như thép không gỉ, đồng thau, hoặc đồng, hoặc nhựa, như nhựa ABS, polycacbonat, polystyren, hoặc polypropylen. Tuy nhiên, để sản xuất nắp phía trong bên trên 207 bằng cách đúc áp lực nhựa ABS, mà có độ chính xác đúc cao, có các ưu điểm liên quan đến chất lượng và chi phí sản xuất.

Như được thể hiện trên Fig.17 (A) và 17(B), nắp đáy 201 có hình dạng hình trụ có đầu kín, và sau khi ống bên ngoài 205 và ống bên trong 206 được đưa vào trong đó, thân lọc 82 được gắn vào đó bằng cách sử dụng vít và trên vòng chữ O. Việc cố định thân lọc 82 có thể là hàn. Việc hàn không yêu cầu chi tiết làm kín như vòng chữ O và dẫn đến giảm chi phí sản xuất. Việc hàn có thể bất kỳ trong hàn siêu âm, hàn quay, hàn

rung, v.v. mà không giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, hàn quay được ưu tiên vì diện tích hàn lớn hơn là có thể và hộp lọc có khả năng chịu được áp suất được tăng cường có thể thu được.

Số lượng lớn các gờ 245 để nâng cao độ bền được bố trí đến mặt đáy của nắp đáy 201.

Vật liệu của nắp đáy 201 có thể là kim loại, như thép không gỉ, đồng thau, hoặc đồng, hoặc nhựa, như nhựa ABS, polycacbonat, polystyren, hoặc polypropylen. Tuy nhiên, để sản xuất nắp đáy 201 bằng cách đúc áp lực nhựa ABS hoặc polypropylen, mà đưa ra hình dáng bên ngoài tốt, có các ưu điểm liên quan đến hình dáng bên ngoài và chi phí sản xuất.

Tiếp theo môi trường lọc dạng hạt 102 được giải thích. Như được thể hiện trên Fig.13, môi trường lọc dạng hạt 102 được chứa trong không gian thân gần như dạng ống được tạo ra bởi ống bên trong 206, ống bên ngoài 205, nắp phía trong bên trên 207, và nắp đáy 201 được mô tả ở trên. Trong các bước sản xuất, môi trường lọc dạng hạt 102 được đưa qua khoảng trống giữa phần phía trên của ống bên trong 206 và phần phía trên của ống bên ngoài 205 trước khi nắp phía trong bên trên 207 được khớp với ống bên trong 206 và ống bên ngoài 205. Sau khi hoàn thành việc gói, nắp phía trong bên trên 207 được khớp với bề mặt thành phía ngoài bên trên của ống bên trong 206 và với bề mặt thành phía ngoài bên trên của ống bên ngoài 205 sao cho môi trường lọc dạng hạt 102 được giới hạn. Để nâng cao mật độ đóng gói của môi trường lọc dạng hạt 102 trong hoạt động đóng gói bằng cách rung lắc môi trường lọc dạng hạt hoặc thực hiện việc hút hoặc rút là phương pháp được ưu tiên để tăng cường khả năng lọc của hộp lọc nước.

Có thể sử dụng làm môi trường lọc dạng hạt 102 là than hoạt tính dạng hạt hoặc dạng bột được sản xuất từ vỏ dừa, gỗ, than, v.v., các bộ trao đổi ion dạng hạt hoặc dạng bột thích hợp để loại bỏ các kim loại nặng như chì khỏi nước thô, nhôm silicat như, ví dụ, titan silicat và zeolit, các nhựa trao đổi ion, và tương tự. Sự kết hợp thích hợp của hai hoặc nhiều của các chất này có thể được đóng gói.

Vì nắp đáy 201 đồng thời đóng vai trò là nắp để giới hạn môi trường lọc dạng hạt 102 và đóng một đầu của thân lọc 82, môi trường lọc dạng hạt 102 có thể được đóng

gói xuống bề mặt của nắp đáy 201. Ngoài ra, nắp đáy 201 loại bỏ nhu cầu sử dụng riêng thành viên để đóng một đầu của ống bên trong 206 và một đầu của ống bên ngoài 205. Nắp đáy 201 do vậy được ưu tiên.

Có thể sử dụng làm môi trường lọc dạng hạt 102 là các môi trường lọc dạng hạt mà mỗi môi trường có đường kính hạt trung bình trong phạm vi từ khoảng 30 μm đến 900 μm . Môi trường lọc dạng hạt được sử dụng được chọn theo loại, mục đích sử dụng, và hiệu suất của hộp lọc nước. Môi trường lọc dạng hạt mà có đường kính hạt được giảm có diện tích bề mặt được tăng và có thể do vậy có khả năng thấm hút hoặc khả năng trao đổi ion được tăng cường. Ngoài ra, môi trường lọc dạng hạt có thể được đóng gói ở mật độ được nâng cao. Các đường kính hạt của môi trường lọc dạng hạt được xác định bằng cách sử dụng máy phân tích sự phân bố kích thước hạt loại nhiễu xạ laser (Loại SALD-3100, được sản xuất bởi Shimadzu Corp.) và đường kính hạt (50% đường kính hạt) tương ứng với 50% tích lũy trong sự phân bố kích thước hạt dựa trên thể tích kết quả được lấy làm đường kính hạt trung bình.

Trong các môi trường lọc được đúc thông thường như than hoạt tính được đúc, chất kết dính được sử dụng để đúc chiếm khoảng 30-20% theo thể tích và phần chất kết dính này không đóng góp vào việc lọc. Trong các trường hợp khi môi trường lọc dạng hạt được sử dụng, thể tích mà được chiếm chất kết dính có thể được làm đầy với than hoạt tính hoặc bộ trao đổi ion. Vì môi trường lọc được đưa vào thêm góp phần vào việc lọc, khả năng lọc có thể được nâng cao nhiều.

Nói chung, việc giảm đường kính hạt dẫn đến việc tăng sự sụt áp suất trong nước xuyên qua phần môi trường lọc dạng hạt, và điều này có thể làm không thể đảm bảo tốc độ lọc cho trước. Theo sáng chế, tuy nhiên, không gian thân gần như dạng ống và hình dạng tổng thể của môi trường lọc dạng hạt 102 được chứa trong đó (hình dạng của phần môi trường lọc dạng hạt) có hình dạng ống trong đó chiều dài theo hướng trục tăng và lớn hơn chiều dài theo hướng xuyên tâm (độ dày) của nó, theo hình dạng gần như dạng ống kéo dài của ống bên trong 206 được mô tả ở trên. Vì nước chảy theo hướng xuyên tâm từ bên ngoài về phía bên trong của phần môi trường lọc dạng hạt có hình dạng ống, diện tích mặt cắt ngang của rãnh nước lớn hơn nhiều trong trường hợp trong đó nước chảy theo hướng trục. Bởi vì điều này, nước chảy ở tốc độ chảy giảm và sự sụt áp suất trong quá trình chảy của nước có thể được giảm đủ để thu được tốc độ

lọc cho trước ngay cả trong trường hợp trong đó môi trường lọc dạng hạt có đường kính hạt nhỏ được đóng gói ở mật độ cao.

(Chiều dài theo hướng trục)/(chiều dài theo hướng xuyên tâm) của phần môi trường lọc dạng hạt có hình dạng ống được điều chỉnh đến trị số vượt quá 1, theo sự sụt áp suất được yêu cầu, v.v., nhưng tốt hơn là 2 hoặc lớn hơn. Trị số tuyệt đối của chiều dài theo hướng xuyên tâm được xác định trong khi tính đến: ngăn chặn nước không đi tắt dọc theo ranh giới giữa môi trường lọc dạng hạt và đầu phía trên hoặc đầu phía dưới của không gian nhà; trị số cần thiết tối thiểu được tính từ nguyên lý lọc bằng môi trường lọc dạng hạt; v.v. Thực tế, tuy nhiên, chiều dài theo hướng xuyên tâm thường khoảng 5 mm hoặc lớn hơn.

Như được mô tả ở trên, sự sụt áp suất trong quá trình chảy của nước có thể được giảm đủ theo sáng chế ngay cả trong trường hợp trong đó môi trường lọc dạng hạt có đường kính hạt nhỏ được đóng gói ở mật độ cao trong phần môi trường lọc dạng hạt. Tuy nhiên, sự sụt áp suất có thể còn được giảm bằng cách điều chỉnh tỷ lệ của độ rộng của sự phân bố kích thước hạt đối với đường kính hạt trung bình đến trị số cho trước hoặc nhỏ hơn. Trong trường hợp trong đó sự phân bố kích thước hạt có độ rộng lớn, có sự khác nhau về đường kính hạt giữa các hạt môi trường lọc có đường kính hạt nhỏ và các hạt môi trường lọc có đường kính hạt lớn tăng. Trong trường hợp như thế, các hạt môi trường lọc có đường kính hạt nhỏ đi vào các không gian giữa các hạt môi trường lọc có đường kính hạt lớn hơn một cách không mong muốn, theo đó tăng mật độ của môi trường lọc dạng hạt nhìn chung để bít kín phần môi trường lọc dạng hạt và ức chế dòng chảy của nước thô. Điều này được xem là yếu tố chính làm tăng sự sụt áp suất. Được xem như là bằng cách điều chỉnh tỷ lệ của độ rộng của sự phân bố kích thước hạt đối với đường kính hạt trung bình đối với trị số cho trước hoặc nhỏ hơn, các hạt môi trường lọc có các đường kính hạt nhỏ được loại bỏ và tác dụng của việc giảm sự sụt áp suất do vậy được tạo ra. Do vậy, môi trường lọc dạng hạt tốt hơn là môi trường trong đó đường kính hạt D90 mà số lượng của các hạt được tích hợp theo thứ tự kích thước hạt là 90%, đường kính hạt D10 mà số lượng của các hạt được tích hợp theo thứ tự của kích thước hạt là 10%, và đường kính hạt D50 mà số lượng của các hạt được tích hợp theo thứ tự của kích thước hạt là 50% thỏa mãn $0,5 \leq (D90-D10)/D50 \leq 0,9$. Tốt hơn nữa là, $0,6 \leq (D90-D10)/D50 \leq 0,8$ được thỏa mãn.

Trong trường hợp trong đó (D90-D10)/D50 nhỏ hơn 0,5, bước bổ sung, ví dụ, cho quá trình sàng cần thiết trong việc tạo ra môi trường lọc dạng hạt và quá trình sàng dẫn đến tỷ lệ tăng của các hạt môi trường lọc không sử dụng được, kết quả là tăng chi phí. Trong trường hợp trong đó (D90-D10)/D50 vượt quá 0,9, các hạt môi trường lọc có các đường kính hạt nhỏ để đi vào trong các không gian hơn trong số các hạt môi trường lọc có các đường kính hạt lớn hơn, kết quả là tăng sự sụt áp suất trong quá trình nước chảy qua.

Việc bố trí chi tiết đàn hồi 210 giữa môi trường lọc dạng hạt 102 và nắp phía trong bên trên 207 như được thể hiện trên Fig.13 được ưu tiên. Trong kết cấu này, chi tiết đàn hồi 210 tiếp xúc gần với cả môi trường lọc dạng hạt 102 và nắp phía trong bên trên 207 trong khi ấn chúng. Do đó, không có khe hở giữa môi trường lọc dạng hạt được đóng gói 102 và nắp phía trong bên trên 207 và khả năng mà nước thô được đi qua có thể đi tắt qua môi trường lọc dạng hạt 102 được loại trừ. Cao su có độ cứng thấp có thể sử dụng làm chi tiết đàn hồi, như cao su silic, bọt biển hoặc vật thể dạng bọt làm từ nhựa tổng hợp, vải không dệt, nỉ, v.v.

Đặc tính trong đó các chi tiết gần như dạng ống được bố trí đồng trục để có cùng trục tâm, như được giải thích ở trên, là hiệu quả và hợp lý nhất để làm hộp lọc 2 nhỏ gọn. Do vậy đây là kết cấu được ưu tiên.

Tiếp theo hộp vòng 208 được thể hiện trên Fig.14 (A) và 14(B) được giải thích. Vì bộ trao đổi ion 203 được chứa trong hộp vòng 208 được bố trí ở phía dòng ra từ môi trường lọc dạng hạt 102, nước thô bị ngăn lại bởi môi trường lọc dạng hạt 102 và có thể đi vào ngay cả khi tiếp xúc với toàn bộ bộ trao đổi ion 203, khi mà các ion cụ thể (ví dụ, các ion kim loại nặng như chì có thể hòa tan) được chứa trong nước thô được loại bỏ qua quá trình trao đổi ion.

Hộp vòng 208 có hình dạng gần như hình trụ bao gồm đáy 24, mà hở và nằm ở phía dòng vào, đỉnh 25 có các khoảng hở 23, ống bên trong 26, và ống bên ngoài 27. Tốt hơn là hộp vòng 208 được đúc vật dụng làm từ nhựa tổng hợp, từ các quan điểm mà hộp vòng có thể được sản xuất với chi phí thấp, bộ trao đổi ion 203 có thể được đẩy tron tru vào trong đó và được lắp ráp, và hộp vòng có độ cứng mà ngăn chặn hộp vòng không bị biến dạng do đẩy. Đối với nhựa tổng hợp, việc sử dụng có thể được làm

từ polypropylen, các nhựa ABS (các nhựa acrylonitril/butadien/styren), polyaxetat, polystyren, các nhựa AS (các nhựa acrylonitril/styren), polycacbonat, các nhựa acrylic, polyethylen, và các loại nhựa tương tự.

Tỷ lệ của chiều dài theo hướng trục (L) của môi trường lọc dạng hạt 102 đối với đường kính bên ngoài phần thùng (d) của thân lọc 82, L/d, tốt hơn là 1,0-4,0 theo các quan điểm làm cho hộp lọc 2 nhỏ gọn và đạt được khả năng lọc đủ. Trong trường hợp trong đó L/d nhỏ hơn 1,0, đường kính bên ngoài phần thùng của hộp lọc 2 quá lớn để làm nhỏ gọn. Trong khi đó, trong trường hợp trong đó L/d lớn hơn 4,0, môi trường lọc dạng hạt 102 có độ dày hướng nước đi giảm theo độ giảm của đường kính bên ngoài phần thùng (d) của hộp lọc 2, làm cho không thể thu được khả năng lọc đủ.

Tốt hơn là phần hở của đáy 24 của hộp vòng 208 có hình dạng vòng tương tự với bộ trao đổi ion 203 sao cho bộ trao đổi ion 203 có thể được đưa vào qua phần hở. Mong muốn là diện tích các khoảng hở 23 của đỉnh 25 của hộp vòng 208 càng lớn càng tốt trừ khi độ bền của hộp vòng 208 trở nên có vấn đề, theo quan điểm đảm bảo diện tích nước đi qua đủ trong bộ trao đổi ion 203. Các khoảng hở 23 tốt hơn là có hình dạng của nhiều cánh quạt được tạo ra bằng cách chia đều hình dạng vòng của đỉnh 25, theo quan điểm thu được ngay cả việc nước chảy qua. Tuy nhiên, các khoảng hở có thể là số lượng lớn các khoảng hở hình tròn hoặc góc nhọn, hoặc các khoảng hở có thể có hình dạng khác, ví dụ, hình elip.

Trong phương án này, bề mặt ngoài cùng phía ngoài bên dưới của ống bên ngoài 27 của hộp vòng 208 về cơ bản có đường kính giống như bề mặt chu vi bên trong của gờ bên ngoài 33 của nắp phía trong bên trên 207, và gờ bên ngoài 33 được cố định với hộp vòng 208 bằng cách khớp. Vì vậy, nước được tinh sạch không trộn lẫn với nước thô (nước máy chưa được tinh sạch).

Trong khi đó, bề mặt ngoài cùng phía ngoài bên trên của ống bên ngoài 27 của hộp vòng 208 về cơ bản có đường kính giống như bề mặt chu vi bên trong của gờ bên ngoài 211 của vỏ màng sợi rỗng 103 mà sẽ được mô tả sau, và gờ bên ngoài 211 được cố định với hộp vòng 208 bằng cách khớp. Vì vậy, nước được tinh sạch không trộn lẫn với nước thô (nước máy chưa được tinh sạch).

Ổng bên ngoài 27 có vành 28 được bố trí trên bề mặt chu vi bên ngoài của nó. Việc bố trí của nó được ưu tiên theo quan điểm bố trí trong quá trình lắp ráp hộp vòng 208 và nắp phía trong bên trên 207 và quá trình lắp ráp hộp vòng 208 và vỏ màng sợi rồng 103.

Vật liệu của hộp vòng 208 có thể là kim loại, như thép không gỉ, đồng thau, hoặc đồng, hoặc nhựa, như nhựa ABS, polycacbonat, polystyren, hoặc polypropylen. Tuy nhiên, để sản xuất hộp vòng 208 bằng cách đúc áp lực nhựa ABS, mà có độ chính xác về kích thước cao, có các ưu điểm liên quan đến chất lượng và chi phí sản xuất. Bộ trao đổi ion 203 tốt hơn là môi trường lọc dài mà có khả năng trao đổi ion và được quấn thành hình dạng vòng nhiều lớp. Cụ thể, bộ trao đổi ion 203 có thể là vật có hình dạng vòng được sản xuất bằng cách quấn môi trường lọc dài hình tấm để tạo ra cuộn nhiều lớp và cắt lát cuộn dọc theo các mặt phẳng vuông góc với hướng trục của nó theo độ dày theo hướng trục cho sẵn; bộ trao đổi ion này được ưu tiên hơn vì nó có thể được sản xuất với chi phí thấp Bộ trao đổi ion 203 có thể đồng thời có hình dạng vòng thu được từ môi trường lọc có khả năng trao đổi ion mà không dài nhưng mà lại tương đối ngắn, như các dải, bằng cách nối và quấn các môi trường lọc thành vòng nhiều lớp. Hơn nữa, bộ trao đổi ion 203 có thể là vật thu được chỉ bằng cách đúc nén môi trường lọc dạng sợi có khả năng trao đổi ion thành hình dạng vòng cho trước.

Tốt hơn là bộ trao đổi ion 203 có các kích thước như thế mà tỷ lệ độ dày theo hướng xuyên tâm t_a của bộ trao đổi ion 203 được bố trí trong hộp vòng 208 đối với đường kính bên ngoài d_0 của bộ trao đổi ion 203, t_a/d_0 , 0,1-0,35, theo các quan điểm tại điều kiện cho việc sản xuất bộ trao đổi ion 203 có hình dạng vòng nhiều lớp và làm cho hình dạng dễ được duy trì.

Môi trường lọc dài có khả năng trao đổi ion tốt hơn là tấm các sợi trao đổi ion, nhưng có thể là tấm thu được bằng cách cố định chất thấm hút có khả năng trao đổi ion vào vải không dệt, ni, hoặc chất liệu tương tự. Các sợi trao đổi ion là các sợi thu được bằng cách liên kết nhóm chức năng cho sẵn với polyme gốc, như gốc styren, acrylic, gốc axit methacrylic, hoặc polyme phenolic. Theo quan điểm thu được hiệu suất cao hơn, nó được ưu tiên sử dụng polyme gốc acrylic hoặc axit methacrylic làm gốc. Các ví dụ của nhóm chức năng cho sẵn bao gồm các axit sunfonic, các axit carboxylic, trimethylammonium, dimethylethanolammonium, dimetylamin, các polyamin, axit

iminodiacetic, các axit aminocarboxylic, và các axit polycarboxylic. Các axit sunfonic và các axit carboxylic được ưu tiên theo quan điểm thu được hiệu suất cao hơn. Đối với chất thấm hút có khả năng trao đổi ion, được ưu tiên sử dụng chất thấm hút vô cơ như aluminosilicat, canxi photphat, canxi cacbonat, hoặc titanosilicat hoặc chất thấm hút hữu cơ như nhựa trao đổi ion hoặc nhựa tạo phức. Theo quan điểm thu được hiệu suất cao hơn, được ưu tiên sử dụng titanosilicat hoặc aluminosilicat. Môi trường lọc dài được sử dụng có thể là hỗn hợp của nhiều môi trường lọc. Ví dụ, trong các trường hợp khi tấm thu được bằng cách trộn các sợi trao đổi ion với than hoạt tính dạng sợi và tạo ra hỗn hợp thành tấm được sử dụng, hộp chứa có khả năng loại bỏ kim loại nặng ưu việt và có khả năng được nâng cao để loại bỏ trihalometan, mùi mốc, v.v. có thể thu được.

Tấm ngăn 202 được thể hiện trên Fig.15 được giải thích. Nước được tinh sạch với môi trường lọc dạng hạt 102 xuyên qua ống bên trong 206, sau đó trở nên tiếp xúc với mặt phẳng chứa ống phía trong 248 của hộp vòng 208 để chảy theo hướng xuyên tâm, xuyên qua đáy 24, và đến bộ trao đổi ion 203. Ở đây, tấm ngăn 202 tạo ra sự sụt áp suất vừa phải cho nước được tinh sạch chảy vào bởi nhiều lỗ thông 247 được tạo ra trong đỉnh 246. Vì vậy, nước được tinh sạch có thể được làm để chảy đều hơn trước khi đến bộ trao đổi ion 203, và khả năng lọc của bộ trao đổi ion 203 có thể được nâng cao.

Các lỗ thông 247 tốt hơn là có đường kính lỗ là 0,5 đến 3,0 và khoảng hở tỷ lệ của các lỗ thông đối với đỉnh 246 tốt hơn là 15-25%, từ quan điểm cân bằng giữa sự sụt áp suất và tác dụng của việc làm cho nước được tinh sạch chảy vào chảy đều.

Vật liệu của tấm ngăn 202 có thể là kim loại, như thép không gỉ, đồng thau, hoặc đồng, hoặc nhựa, như nhựa ABS, polycacbonat, polystyren, hoặc polypropylen. Tuy nhiên, để sản xuất tấm ngăn 202 bằng cách đúc áp lực nhựa ABS, mà có độ chính xác về kích thước cao, có các ưu điểm liên quan đến chất lượng và chi phí sản xuất.

Thân lọc 82 được thể hiện trên các Fig.2 và 12 có công nhận nước thô 86 được bố trí trong đầu trên và còn có công xả nước được tinh sạch 88, vòng chữ O có đường kính nhỏ 87, vòng chữ O có đường kính lớn 89, và cặp các phần nhô 91 và 92 làm các

thành phần của cơ cấu lưới lê, mà được bố trí trên ngoại biên theo thứ tự này từ phía đầu trên.

Đầu phía đường kính lớn hơn của thân lọc 82 hở, và bên trong có hình dạng hình trụ đôi bao gồm hình trụ bên trong 93, mà nắp nổi 104 mà sẽ được mô tả sau được đưa vào. Phía ngoại biên bên trong của hình trụ bên trong 93 nối thông với cổng xả nước được tinh sạch 88, và phía ngoại biên bên ngoài của hình trụ bên trong 93 nối thông với cổng nhận nước thô 86.

Vật liệu của thân lọc 82 có thể là kim loại, như thép không gỉ, đồng thau, hoặc đồng, hoặc nhựa, như nhựa ABS, polycacbonat, polystyren, hoặc polypropylen. Tuy nhiên, để sản xuất thân lọc 82 bằng cách đúc áp lực nhựa ABS hoặc polypropylen, mà cho hình dáng bên ngoài tốt, có các ưu điểm liên quan đến hình dáng bên ngoài và chi phí sản xuất.

Chùm màng sợi rỗng 105, mà là chùm các màng sợi rỗng được uốn cong thành hình dạng của chữ U, được làm kín và cố định, với vật liệu tạo vỏ kín 106, trong khoảng hở trung tâm 125 của vỏ màng sợi rỗng 103 được thể hiện trên các Fig.13 và 18. Vật liệu tạo vỏ kín 106 được làm đầy vào trong các khe hở giữa các màng sợi rỗng và vào trong không gian giữa các màng sợi rỗng và vỏ màng sợi rỗng 103 và được làm cứng lại, theo đó cố định chùm màng sợi rỗng 105. Trước khi vỏ màng sợi rỗng 103 được nối với nắp nổi 104 mà sẽ được mô tả sau, một phần vật liệu tạo vỏ kín 106 được cắt ra để làm cho chùm màng sợi rỗng 105 hở với nắp nổi 104. Việc dập nổi một phần của bề mặt chu vi bên trong của vỏ màng sợi rỗng 103 được ưu tiên. Bề mặt được dập nổi ngăn chặn vật liệu tạo vỏ kín 106 không tách ra từ vỏ màng sợi rỗng 103. Mặc dù tải do áp suất nước được đặt lên trên vật liệu tạo vỏ kín 106 trong quá trình nước chảy qua, vật liệu tạo vỏ kín 106 có các phần lõm và các phần nhô được tạo ra theo các phần lõm và các phần nhô của bề mặt được dập nổi của vỏ màng sợi rỗng 103, và các phần lõm và các phần nhô của vật liệu tạo vỏ kín 106 được khớp với các phần lõm và các phần nhô của vỏ màng sợi rỗng 103. Do vậy, vật liệu tạo vỏ kín 106 không tách và đi ra khỏi vỏ màng sợi rỗng 103.

Được ưu tiên làm vật liệu của vỏ màng sợi rỗng 103 là các nhựa vô định hình có ái lực thỏa đáng cho các chất dính. Khi tính an toàn cũng được tính đến, các nhựa ABS và polystyren được ưu tiên.

Được sử dụng làm chùm màng sợi rỗng 105 là các màng sợi rỗng polysulfone ưa nước. Các polysulfone ưu việt về đặc tính sinh học, khả năng chịu nhiệt, khả năng chịu hóa chất, v.v. và được ưu tiên sử dụng trong các ứng dụng tinh sạch nước. Các màng sợi rỗng của polyacrylonitrile, poly(phenylen sulfone), poly(ether sulfone), polyetylen, hoặc polypropylen có thể được sử dụng. Ngoài ra polysulfone các màng sợi rỗng. Nhiều loại màng sợi rỗng khác nhau về vật liệu có thể được sử dụng trong hỗn hợp. Trong các trường hợp khi các màng sợi rỗng kỹ nước từ polyetylen hoặc polypropylen được kết hợp, có thể loại bỏ hiệu quả không khí mà đi vào nước. Các màng sợi rỗng có đường kính lỗ xốp là 0,1 μm đến 0,3 μm , mà là tối ưu để giữ các chất lơ lửng được chứa trong nước máy. Các màng sợi rỗng có đường kính bên ngoài là 300 μm đến 600 μm , đường kính bên trong là 180 μm đến 340 μm , và độ dày thành là 50 μm đến 150 μm và có độ bền đủ. Trong sản xuất, các màng sợi rỗng không vỡ trong bước uốn thành hình dạng chữ U hoặc bước ấn vào vỏ màng sợi rỗng 103.

Tỷ lệ diện tích mặt cắt ngang của chính các màng sợi rỗng của chùm màng sợi rỗng 105 là 45-55% diện tích mặt cắt ngang của khoảng hở 125 của vỏ màng sợi rỗng 103. Bởi vì điều này, các màng sợi rỗng có khả năng lọc cao để loại bỏ sự vẩn đục và có thể được sử dụng trong thời gian dài hơn. Trong trường hợp trong đó tỷ lệ của nó nhỏ hơn 45%, các màng sợi rỗng có diện tích màng quá nhỏ. Trong trường hợp trong đó tỷ lệ của nó vượt quá 55%, các chất lơ lửng không đến được các phần phía trong của chùm các màng sợi rỗng được bố trí dày đặc. Trong trường hợp khác, các màng sợi rỗng giảm khả năng lọc để loại bỏ sự vẩn đục và không thể được sử dụng trong thời gian dài hơn. Các màng sợi rỗng đủ mỏng, với đường kính bên ngoài là 300 μm đến 600 μm , mặc dù có độ bền. Diện tích màng đủ lớn có thể do vậy được đảm bảo trong vỏ nhỏ. Điều này cũng đồng thời là yếu tố góp phần vào khả năng lọc cao để loại bỏ sự vẩn đục.

Vật liệu tạo vỏ kín 106 có thể là loại trộn hai chất lỏng, trong đó thành phần chính có thể chảy được được trộn với chất bôi trơn và được lưu hóa, và việc sử dụng có thể

được làm thích hợp từ polyuretan hoặc nhựa epoxy hoặc các chất tương tự. Hỗn hợp có thể được hóa rắn bằng phương pháp ly tâm, phương pháp tĩnh, v.v.

Phần đầu của vỏ màng sợi rỗng 103 trong đó chùm màng sợi rỗng 105 được làm kín và được cố định với vật liệu tạo vỏ kín 106 có vành trên phía chu vi bên ngoài của nó, vành nối với nắp nối 104 mà được mô tả dưới đây.

Nắp nối 104 được thể hiện trên Fig.13 và Fig.19 (A) và 19(B) bao gồm ống lớn 131 và ống nhỏ 132, và có: phần khớp nối thứ nhất 135 để nối vào vỏ màng sợi rỗng 103, trên phía chu vi bên trong của một đầu của ống lớn 131; và phần khớp nối thứ hai 134 để nối với hình trụ bên trong 93 của thân lọc 82, trên phía chu vi bên ngoài của ống nhỏ 132. Chu vi bên trong của phần khớp nối thứ nhất 135 có hình dạng sao cho chu vi bên trong của nó có thể được gắn chặt với chu vi bên ngoài của vành được bố trí với vỏ màng sợi rỗng 103. Trong khi giữ nắp nối 104 và vỏ màng sợi rỗng 103 trong trạng thái được gắn, sừng của máy hàn siêu âm được mang đến tiếp xúc với nó từ phía nắp nối 104 và năng lượng rung lắc được áp dụng vào đó cùng với ấn, theo đó hàn nắp nối 104 với vỏ màng sợi rỗng 103. Loại hàn không bị giới hạn cụ thể, và có thể là loại bất kỳ trong các loại nối giáp mối, nối bước, nối chung, nối giọt, và các loại nối tương tự. Nắp nối 104 và vỏ màng sợi rỗng 103 có thể được nối với nhau không bằng cách hàn siêu âm mà bằng cách khớp. Chi tiết đàn hồi như vòng chữ O có thể được đặt giữa nắp nối 104 và vỏ màng sợi rỗng 103.

Vòng chữ O 136 được gắn với rãnh hình khuyên được tạo ra trong phần khớp nối thứ hai 134 của ống nhỏ 132. Vì nắp nối 104 được nối với thân lọc 82, với vòng chữ O 136 được đặt giữa chúng, nước được tinh sạch không trộn với nước thô (nước máy chưa được tinh sạch).

Đối với vật liệu của nắp nối 104, vật liệu giống như vỏ màng sợi rỗng 103 được sử dụng trong trường hợp nối nắp nối 104 với vỏ màng sợi rỗng 103 bằng cách hàn siêu âm. Việc sử dụng có thể được làm từ các vật liệu có độ chính xác về kích thước cao trong quá trình đúc, như các nhựa ABS, các nhựa AS nhựa, polyaxetat, polycacbonat, và polystyren. Trong trường hợp nối với vỏ màng sợi rỗng 103 bằng cách khớp, việc sử dụng có thể được làm từ polyetylen hoặc polypropylen, các polyme này tương đối linh hoạt. Trong các trường hợp khi polyetylen hoặc polypropylen được

sử dụng, việc giải phóng bắt buộc từ các rãnh cắt của khuôn dễ dàng, làm cho chi phí sản xuất khuôn thấp. Vì vật liệu tương đối linh hoạt, việc khớp hoặc đưa vào trong sản xuất dễ dàng và việc nâng cao hiệu suất sản xuất thu được.

Ống lớn 131 có các phần nhô 244 được bố trí trên bề mặt chu vi bên ngoài của nó. Việc bố trí của nó được ưu tiên vì các phần nhô 244 cho phép trục tâm của nắp nổi 104 sẵn sàng trùng với trục tâm của thân lọc 82 và do vậy nâng cao hiệu suất của quá trình lắp ráp.

Việc lắp đặt thiết bị tinh sạch nước 1 được giải thích sau đây. Thiết bị tinh sạch nước 1 theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể trong các vị trí lắp đặt của nó. Tuy nhiên, việc sử dụng thiết bị tinh sạch nước làm loại lắp dưới bồn rửa thiết bị tinh sạch nước, mà được lắp đặt dưới bồn rửa của phòng bếp là hiệu quả, vì các vấn đề thông thường có thể được vượt qua.

Ống nạp nước thô 7 và ống xả nước được tinh sạch 8 của đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước được nối với phòng bếp vòi nước (không được thể hiện) cho thiết bị tinh sạch nước. Khớp nối có kết cấu trong đó khi mở vòi nước của thiết bị tinh sạch nước bằng cách, ví dụ, xoay cần, nước máy được cung cấp đến ống nạp nước thô 7 qua cơ chế van được xây dựng trong vòi nước của thiết bị tinh sạch nước. Nước được tinh sạch bằng thiết bị tinh sạch nước 1 trở lại vòi nước của thiết bị tinh sạch nước qua ống xả nước được tinh sạch 8 và được xả trực tiếp từ miệng của vòi nước của thiết bị tinh sạch nước mà không qua cơ chế van. Cụ thể, thiết bị tinh sạch nước 1 được bố trí ở phía dòng ra từ cơ chế van được xây dựng trong vòi nước của thiết bị tinh sạch nước sao cho không có áp suất nước lên trên thiết bị tinh sạch nước 1 khi vòi nước đóng. Thiết bị tinh sạch nước 1 trong quá trình lắp đặt này là thiết bị tinh sạch nước được gọi là loại II. Tuy nhiên, thiết bị tinh sạch nước 1 theo sáng chế không bị giới hạn ở loại II, và có thể được sử dụng như là thiết bị tinh sạch nước được gọi là loại I, mà trên đó có áp suất nước khi vòi nước đóng.

Quá trình tinh sạch nước máy với thiết bị tinh sạch nước 1 được giải thích tiếp theo. Thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế hoạt động theo cách sau. Khi mở vòi nước của thiết bị tinh sạch nước (không được thể hiện), nước thô chảy vào ống nạp nước thô 7 của đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước và dẫn đến cổng nhận nước thô 86 của thân

lọc 82 của hộp lọc 2, như được chỉ ra bằng các mũi tên trên Fig.3 và Fig.12. Trong các trường hợp khi hộp lọc 2 không được gắn với đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước, các rãnh được đóng bởi van một chiều 213 và van một chiều 214. Do vậy, sự cố mà nước máy không đạt do thất bại trong việc gắn của hộp lọc 2 có thể tránh được.

Khi mở vòi nước của thiết bị tinh sạch nước (không được thể hiện) bằng, ví dụ, cách xoay cần, nước máy chảy vào cổng nhận nước thô 86 của hộp lọc 2 qua nước thô rãnh 224 của phần nối đầu lọc 5 của đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước. Nước máy chảy qua môi trường lọc dạng hạt được đóng gói dạng hình trụ 102 đều từ phía đường kính bên ngoài của nó về phía đường kính bên trong của nó, trong quá trình mà clo dư tự do được chứa trong nước máy bị phân hủy và, đồng thời ngoài ra, các chất hữu cơ dễ bay hơi bất kỳ được chứa trong nước máy được loại bỏ theo cách hấp thụ. Nước sau đó đến ống bên trong 206 nằm bên trong môi trường lọc dạng hạt được đóng gói dạng hình trụ 102, chảy hướng lên, xuyên qua tấm ngăn 202, và đến bộ trao đổi ion 203. Nước chảy từ dưới lên qua bộ trao đổi ion 203, trong quá trình mà các thành phần chì được loại bỏ. Nước sau đó chảy qua chum màng sợi rỗng 105 từ phía đường kính bên ngoài của nó về phía đường kính bên trong của các màng sợi rỗng tương ứng, trong quá trình mà các chất lơ lửng và vi khuẩn được chứa trong nước được giữ lại bởi các màng sợi rỗng. Nước được tinh sạch mà xuyên qua chum màng sợi rỗng 105 được xả qua cổng xả nước được tinh sạch 88 của hộp lọc 2 và được xả trực tiếp từ miệng của vòi nước của thiết bị tinh sạch nước qua rãnh nước được tinh sạch 225 của phần nối đầu lọc 5. Người sử dụng có thể do đó thu được nước được tinh sạch mà ngon và an toàn.

Cuối cùng, giải thích được đưa ra về việc thay thế hộp lọc 2 của thiết bị tinh sạch nước 1. Hộp lọc 2 được xoay ngược chiều kim đồng hồ 90 độ, khi mà hộp lọc 2 được tách dễ dàng khỏi đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước bằng cơ cấu lưỡi lê.

Tiếp theo hộp lọc chưa được sử dụng 2 được gắn với đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước. Đầu trên của hộp lọc chưa được sử dụng 2 được đưa vào trong đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước, và trục tâm 242 của hộp lọc 2 trùng nhau, bởi chính nó, với trục tâm 241 của đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước. Sau khi cảm nhận đầu trên đến đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước, người sử dụng xoay hộp lọc chưa được sử dụng 2

cùng chiều kim đồng hồ 90 độ. Vì vậy, hộp lọc chưa được sử dụng 2 có thể được gắn với đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước mà không thất bại.

Các ví dụ thực hiện sáng chế

Mỗi đường kính hạt được thể hiện trong các ví dụ được xác định bằng cách bổ sung lượng nhỏ mẫu thử vào nước tinh khiết, khuấy hỗn hợp, và kiểm tra một phần của sự phân tán kết quả với máy phân tích sự phân bố kích thước hạt loại nhiễu xạ laser (Loại “SALD-3100”, được sản xuất bởi Shimadzu Corp.). Mẫu thử trong khoang mẫu thử của thiết bị trải qua quá trình xử lý siêu âm 1 phút trong khi được khuấy một cách liên tục và được tuần hoàn giữa khoang mẫu thử và ngăn. Sau đó, mẫu thử được kiểm tra về sự phân bố kích thước hạt.

Ví dụ 1

Than hoạt tính vỏ dừa được sử dụng làm môi trường lọc dạng hạt. Than hoạt tính có đường kính hạt D50, tương ứng với 50% tích lũy trong sự phân bố kích thước hạt dựa trên thể tích, là 197 μm , đường kính hạt D90, tương ứng với 90% tích lũy trong sự phân bố kích thước hạt dựa trên thể tích, là 295 μm , và đường kính hạt D10, tương ứng với 10% tích lũy trong sự phân bố kích thước hạt dựa trên thể tích, là 141 μm . Than hoạt tính được đóng gói thành hộp lọc có kết cấu được thể hiện trên Fig.3, và hộp lọc này được kiểm tra sự sụt áp suất (1) trong quá trình nước chảy qua ở tốc độ dòng chảy được chỉ ra là 3,5 L/phút. Sau đó, hộp lọc từ môi trường lọc dạng hạt được loại bỏ được kiểm tra sự sụt áp suất (2). Sự sụt áp suất (2) được trừ từ sự sụt áp suất (1) để tính sự sụt áp suất (3) do phần môi trường lọc dạng hạt. Các kết quả thể hiện rằng sự sụt áp suất do phần môi trường lọc dạng hạt là quá thấp.

Ví dụ 2

Quá trình đo sự sụt áp suất được thực hiện theo cách giống như trong ví dụ 1, ngoại trừ đối với môi trường lọc dạng hạt, việc sử dụng được làm từ than hoạt tính vỏ dừa có đường kính hạt D50, tương ứng với 50% tích lũy trong sự phân bố kích thước hạt dựa trên thể tích, là 211 μm , đường kính hạt D90, tương ứng với 90% tích lũy trong sự phân bố kích thước hạt dựa trên thể tích, là 319 μm , và đường kính hạt D10,

tương ứng với 10% tích lũy trong sự phân bố kích thước hạt dựa trên thể tích, là 143 μm . Sự sụt áp suất cao hơn trong ví dụ 1 nhưng không có vấn đề trong sử dụng thực tế.

Ví dụ tham chiếu 1

Quá trình đo sự sụt áp suất được thực hiện theo cách giống như trong ví dụ 1, ngoại trừ đối với môi trường lọc dạng hạt, việc sử dụng được làm từ than hoạt tính vỏ dừa có đường kính hạt D50, tương ứng với 50% tích lũy trong sự phân bố kích thước hạt dựa trên thể tích, là 199 μm , đường kính hạt D90, tương ứng với 90% tích lũy trong sự phân bố kích thước hạt dựa trên thể tích, là 319 μm , và đường kính hạt D10, tương ứng với 10% tích lũy trong sự phân bố kích thước hạt dựa trên thể tích, là 116 μm . Sự sụt áp suất cao hơn 0,018 MPa.

Các đặc tính của môi trường lọc dạng hạt của các ví dụ 1 và 2 và ví dụ tham chiếu 1 được tóm tắt trong Bảng 1, và các sự sụt áp suất trong đó được tóm tắt trong Bảng 2. Trong các trường hợp khi sự sụt áp suất (3) cho phần môi trường lọc dạng hạt trong quá trình việc nước chảy qua 3,5 L/m là 0,018 MPa hoặc ít hơn, trị số sụt áp suất này không có vấn đề trong việc sử dụng thực tế.

Bảng 1

	Hạt đường kính D10 [μm]	Hạt đường kính D50 [μm]	Hạt đường kính D90 [μm]	(D90-D10)/D50
Ví dụ 1	141	197	295	0,78
Ví dụ 2	143	211	319	0,83
Ví dụ tham chiếu 3	116	199	319	1,02

Bảng 2

	Sự sụt áp suất cho hộp lọc (1) [MPa]	Sự sụt áp suất cho hộp lọc mà không có môi trường lọc dạng hạt (2) [MPa]	Sự sụt áp suất cho phần môi trường lọc dạng hạt (3) [MPa]
Ví dụ 1	0,0790	0,0687	0,0103
Ví dụ 2	0,0844	0,0687	0,0157

Ví dụ tham chiều 3	0,0876	0,0687	0,0189
--------------------------	--------	--------	--------

Một phương án của giá đỡ thiết bị tinh lọc nước theo sáng chế được giải thích bằng cách tham chiếu đến các hình vẽ. Như được thể hiện trên Fig.20, thiết bị tinh sạch nước 1 được bố trí, ví dụ, trên thành (không được thể hiện) ở phía sau của không gian dưới bồn rửa của phòng bếp, hộp lọc 2 của thiết bị tinh sạch nước 1 được gắn với giá đỡ thiết bị tinh lọc nước 300 trong khi được giữ các chi tiết kẹp 301 từ hướng vuông góc với trục tâm của hình trụ của hộp lọc 2. Giá đỡ thiết bị tinh lọc nước 300 bao gồm: mỗi chi tiết trong hai chi tiết kẹp 301 có phần hở 312; và chi tiết gắn kèm 302 để cố định với bề mặt thành. Với hai chi tiết kẹp 301, ví dụ, cái phía trên và cái phía dưới (phần kẹp thứ nhất 305 và phần kẹp thứ hai 306), ngoại biên bên ngoài của hộp lọc hình trụ 2 được giữ.

Fig.21 là hình vẽ phối cảnh thể hiện giá đỡ thiết bị tinh lọc nước 300 ở trạng thái giữ thiết bị tinh sạch nước 1 theo hướng dọc được gắn vào đó như được thể hiện trên Fig.20. Mỗi chi tiết kẹp 301 có hình dạng gần như chữ C, và mỗi chi tiết kẹp 301 tốt hơn là có đường kính bên trong d_h là 0,9df đến 1df, trong đó df đường kính bên ngoài của hộp lọc 2 được thể hiện trên Fig.24. Trong các trường hợp khi đường kính bên trong d_h của nó là 0,9df hoặc lớn hơn, hộp lọc 2 có thể được tháo với lực thích hợp. Trong các trường hợp khi đường kính bên trong d_h 1df hoặc nhỏ hơn, hộp lọc 2 có thể được ngăn chặn không rơi ra.

Khoảng trống giữa cả hai đầu của phần hở 312 của chi tiết kẹp 301 có kích thước nhỏ hơn đường kính của hộp lọc hình trụ 2. Đầu các phần hở 319 trên cả hai phía của phần hở 312 có hình dạng cò đầu hở để đưa vào dễ dàng hơn sao cho người sử dụng có thể cảm nhận hộp lọc 2 được gắn đúng sau khi đưa vào. Tốt hơn là khoảng cách phần hở dp giữa đầu các phần hở 319 tốt hơn là 0,7df đến 0,9df, trong đó df là đường kính bên ngoài của hộp lọc 2 được thể hiện trên Fig.24. Trong các trường hợp khi khoảng cách phần hở dp là 0,7df hoặc lớn hơn, hộp lọc 2 có thể được tháo với lực thích hợp. Trong các trường hợp khi khoảng cách phần hở dp là 0,9df hoặc ít hơn, hộp lọc 2 có thể được ngăn chặn không rơi ra. Các gờ gia cố 318 được bố trí với đầu các phần hở

319 sao cho trong các trường hợp khi hộp lọc 2 trở nên tiếp xúc với đầu các phần hở 319 để đặt lực vào đó, đầu các phần hở 319 có thể được ngăn chặn không bị biến dạng hoặc vỡ. Các gờ gia cố 318 hiệu quả đồng thời như các gờ gia cố nâng cao độ bền nhờ đó mỗi chi tiết kẹp 301 có hình dạng gần như chữ C có thể giữ hộp lọc 2 chắc chắn.

Trong phương án này, mỗi chi tiết kẹp 301 được gắn với chi tiết gắn kèm 302 ở hai phần khóa. Thứ nhất, mỗi chi tiết kẹp 301 có phần khóa thứ nhất 313 để khóa với chi tiết gắn kèm 302, phần khóa thứ nhất 313 nằm trên trục tâm thứ nhất 314, mà kéo dài theo cùng hướng với hướng mà phần hở 312 được mở, và có hình dạng nhô mà nhô ra về phía chi tiết gắn kèm 302 và bao gồm, trong đầu nhô của nó, cặp phần có hình dạng gần như chữ L. Trong khi đó, chi tiết gắn kèm 302 có phần được khóa thứ nhất 322 ở dạng rãnh đường cắt để khớp với phần khóa thứ nhất 313. Chi tiết kẹp 301 còn có phần khóa thứ hai 316, mà nằm trên trục tâm thứ hai 317, mà kéo dài theo hướng khác với hướng mà phần hở 312 được mở, phần khóa thứ hai 316 có hình dạng giống như phần khóa thứ nhất 313. Tương tự, chi tiết gắn kèm 302 có phần được khóa thứ hai 323 ở dạng rãnh đường cắt để khớp với phần khóa thứ hai 316.

Phần kẹp thứ nhất 305, mà nằm trên mặt phía trên, được gắn với chi tiết gắn kèm 302 bằng cách khớp phần khóa thứ nhất 313 và phần khóa thứ hai 316, mỗi có cặp các phần có hình dạng gần như chữ L, tương ứng vào trong phần được khóa thứ nhất 322 và phần được khóa thứ hai 323, mỗi phần có hình dạng rãnh đường cắt, của chi tiết gắn kèm 302 từ trên chi tiết gắn kèm 302. Phần kẹp thứ hai 306, mà nằm trên mặt phía dưới, tương tự được gắn với chi tiết gắn kèm 302 bằng cách khớp hai phần khóa, mỗi phần khóa có cặp phần có hình dạng gần như chữ L, tương ứng vào hai phần được khóa, mỗi phần có hình dạng rãnh đường cắt, của chi tiết gắn kèm 302 từ dưới chi tiết gắn kèm 302. Chi tiết gắn kèm 302 được cố định chặt với bề mặt thành với hai ốc 304. Vì mỗi chi tiết kẹp 301 do đó được gắn với chi tiết gắn kèm 302 ở hai phần khóa, hai thành phần này được cố định ổn định mà không rung lắc. Ở trạng thái bình thường, giá đỡ có thể giữ chắc chắn hộp lọc 2. Ở thời điểm của thay thế hộp lọc 2, việc tháo và việc gắn dễ dàng. Để cố định các chi tiết kẹp 301 với chi tiết gắn kèm 302, phương tiện bất kỳ có thể được sử dụng, như, ví dụ, bắt vít hoặc khớp vấu.

Hộp lọc hình trụ 2 được đưa vào qua các phần hở 312 của hai các chi tiết kẹp 301. Hình dạng của các chi tiết kẹp 301 phù hợp tốt với hình dạng của hộp lọc 2, và

hộp lọc 2 có thể được giữ chặt và chắc chắn do lực đàn hồi của các chi tiết kẹp. Khoảng cách D giữa các đầu xa của phần kẹp thứ nhất 305 và phần kẹp thứ hai 306 được thể hiện trên Fig.22 mong muốn là $0,35L_f$ đến $0,9L_f$, trong đó L_f là chiều dài tổng thể của hộp lọc 2 được thể hiện trên Fig.24. Trong các trường hợp khi khoảng cách D là $0,35L_f$ hoặc lớn hơn, ngay cả hộp lọc có chiều dài tổng thể lớn có thể được giữ ổn định. Trong các trường hợp khi khoảng cách D là $0,9L_f$ hoặc nhỏ hơn, hộp lọc 2 có thể được ngăn chặn không rơi ra ngay cả khi hộp lọc di chuyển theo hướng dọc của nó. Trong trường hợp trong đó các chi tiết kẹp 301 là các chi tiết trong đó các phần của nó mà giữ hộp lọc có độ rộng đủ lớn, có thể sử dụng kết cấu trong đó chỉ chi tiết trong các chi tiết kẹp 301 như vậy được gắn với chi tiết gắn kèm 302 để giữ hộp lọc 2 với chi tiết kẹp đơn 301.

In phương án được thể hiện trên các Fig.20 và 21, hướng trong đó hộp lọc 2 được đưa vào qua các phần hở của các chi tiết kẹp 301 vuông góc với bề mặt thành. Bởi vì điều này, ngay cả trong các trường hợp khi giá đỡ được gắn với thành ở phía sau của bị giới hạn không gian dưới bồn rửa của phòng bếp, người sử dụng có thể dễ dàng tách hộp lọc 2 với tay kéo dài thẳng ra.

Đối với các vật liệu của các chi tiết kẹp 301 và chi tiết gắn kèm 302, việc sử dụng có thể được làm từ các nhựa như các nhựa ABS, polycacbonat, polystyren, và polypropylen và các kim loại như thép không gỉ, đồng thau, và đồng. Để tạo ra các chi tiết bằng cách đúc áp lực nhựa ABS hoặc polypropylen, mà cho hình dáng bên ngoài tốt, trong số các vật liệu này có các ưu điểm liên quan đến hình dáng bên ngoài và chi phí sản xuất và có ưu điểm trong đó việc gắn và việc tháo của hộp lọc 2 dễ dàng.

Fig.22 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ trong đó giá đỡ thiết bị tinh lọc nước 300 theo sáng chế được bố trí xung quanh góc bên tay phải phía trên (không được thể hiện) trong không gian nhà dưới bồn rửa của phòng bếp. Giá đỡ thiết bị tinh lọc nước 300 có thể được bố trí đồng thời xung quanh góc bên tay trái phía trên (không được thể hiện) trong không gian nhà dưới bồn rửa của phòng bếp, với vị trí của giá đỡ thiết bị tinh lọc nước 300 được nghịch chuyển đối với mối liên hệ tay phải/tay trái. Hộp lọc 2 theo hướng ngang được bố trí ngược với hộp lọc 2 được bố trí theo hướng dọc của Fig.20. Tốt hơn là góc (góc nhọn) được tạo ra bởi hướng trong đó hộp lọc 2 được đưa vào qua các phần hở 312 của các chi tiết kẹp 301 và hướng vuông góc với bề mặt

thành 10-90 độ. Trong các trường hợp khi góc 10 độ hoặc lớn hơn, hộp lọc 2 có thể được thay thế từ hướng xiên để tránh bồn rửa của phòng bếp, ngay cả trong trường hợp trong đó hộp lọc 2 không thể được gắn hoặc được tháo theo các hướng ngang, như, ví dụ, trường hợp trong đó có chướng ngại vật phía trước các chi tiết kẹp 301 hoặc trong đó có không đủ không gian xung quanh góc bên tay phải phía trên hoặc góc bên tay trái phía trên trong không gian nhà dưới bồn rửa của phòng bếp. Đối với hướng đưa vào của hộp lọc 2, hướng dọc theo bề mặt thành dẫn đến góc lớn nhất. Do vậy, góc giữa hai hướng lên đến 90 độ là bình thường. Vì trọng lực của hộp lọc 2 áp đặt lực hướng xuống, hộp lọc 2 có thể được tháo với lực thấp hơn trong trường hợp gắn dọc. Tốt hơn là lực tháo F để tháo hộp lọc 2 0,5M kgw đến 2,0M kgw, trong đó M (kg) là trọng lực của hộp lọc chứa đầy nước. Trong các trường hợp khi lực tháo F 0,5M kgw hoặc cao hơn, hộp lọc 2 có thể được ngăn chặn không rơi ra. Trong các trường hợp khi lực tháo F nhỏ hơn 2,0M kgw, hộp lọc 2 có thể được tháo với lực thích hợp.

Theo phương án được thể hiện trên Fig.22, các chi tiết kẹp 301 được gắn với chi tiết gắn kèm 302 sao cho hướng đưa vào của hộp lọc 2 qua các phần hở 312 làm cho góc hướng xuống 45 độ đối với hướng vuông góc với bề mặt thành.

Fig.23 là hình vẽ nhìn từ phía bên của giá đỡ thiết bị tinh lọc nước trong đó các chi tiết kẹp 301 được gắn sao cho hướng đưa vào của hộp lọc 2 qua các phần hở 312 làm cho góc hướng xuống 45 độ đối với hướng vuông góc với bề mặt thành. Trong giải thích sau, hướng trong đó trục tâm của hình trụ của hộp lọc 2 ở trạng thái được giữ bởi các chi tiết kẹp 301 kéo dài được lấy làm hướng trục tâm, và hướng trong đó các chi tiết kẹp 301 được gắn với chi tiết gắn kèm 302 trong phương án của các Fig.20 và 21 được lấy làm hướng thứ nhất. Các chi tiết kẹp 301 được gắn với chi tiết gắn kèm 302 bằng cách nối các chi tiết kẹp 301 với chi tiết gắn kèm 302 theo hướng thứ hai, với hướng trục tâm ngược với hướng trong việc gắn theo hướng thứ nhất. Phần khóa thứ nhất 313 của mỗi chi tiết kẹp 301, đối diện xiên, được gắn với phần được khóa thứ hai 323 của chi tiết gắn kèm 302, trong khi phần khóa thứ hai 316, đối diện theo hướng ngang, được gắn với phần được khóa thứ nhất 322 của chi tiết gắn kèm 302 sao cho việc gắn vuông góc với bề mặt thành. Vì phần khóa thứ nhất 313 nằm trên trục tâm thứ nhất 314, mà kéo dài trong hướng giống như hướng mà phần hở 312 mở ra, hướng mà phần hở 312 của chi tiết kẹp 301 mở ra có thể được điều chỉnh thành hướng xiên

xuống bởi chế độ nổi này. Sau đó chỉ bằng cách đảo hướng của việc nổi các chi tiết kẹp 301 đối với chi tiết gắn kèm 302, góc giữa bề mặt thành và hướng mà các phần hở 312 của các chi tiết kẹp 301 được mở ra có thể được thay đổi bằng khác biệt trong góc giữa trục tâm thứ nhất 314 và trục tâm thứ hai 317. Cụ thể, góc giữa bề mặt thành và hướng mà các phần hở 312 của các chi tiết kẹp 301 được mở có thể được thay đổi giữa hai góc theo vị trí trong đó giá đỡ thiết bị tinh lọc nước 300 được gắn. Do đó, hộp lọc 2 có thể dễ dàng được thay thế.

Như điều tất nhiên, phần khóa thứ nhất 313 và phần khóa thứ hai 316 của mỗi chi tiết kẹp 301 và phần được khóa thứ nhất 322 và phần được khóa thứ hai 323 của chi tiết gắn kèm 302 có các hình dạng sao cho: trong các trường hợp khi chi tiết kẹp 301 được gắn với chi tiết gắn kèm 302 theo hướng thứ nhất, phần khóa thứ nhất 313 và phần được khóa thứ nhất 322 có thể được gắn với nhau và phần khóa thứ hai 316 và phần được khóa thứ hai 323 có thể được gắn với nhau; và trong các trường hợp khi chi tiết kẹp 301 được gắn với chi tiết gắn kèm 302 theo hướng thứ hai, phần khóa thứ nhất 313 và phần được khóa thứ hai 323 có thể được gắn với nhau và phần khóa thứ hai 316 và phần được khóa thứ nhất 322 có thể được gắn với nhau. Phần khóa thứ nhất 313 và phần khóa thứ hai 316 có thể các rãnh đường cắt, và phần được khóa thứ nhất 322 và phần được khóa thứ hai 323 có thể có hình dạng nhô ra.

Trong các trường hợp khi mỗi chi tiết kẹp 301 được gắn với chi tiết gắn kèm 302 ở hai phần khóa, hai thành phần này được cố định ổn định. Tuy nhiên, để tăng cường sự ổn định hơn nữa, việc sử dụng có thể được làm từ kết cấu trong đó phần khóa khác được bố trí giữa phần khóa thứ nhất và phần khóa thứ hai và phần được khóa khác được bố trí giữa phần được khóa thứ nhất và phần được khóa thứ hai sao cho phần khóa và phần được khóa mới được bố trí có thể được gắn với nhau.

Fig.25 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về các phương pháp lắp ráp để gắn các chi tiết kẹp 301 với chi tiết gắn kèm 302. Như được thể hiện trên Fig.25, mỗi chi tiết kẹp 301 được gắn từ phía ngoài theo chiều dọc chi tiết gắn kèm 302. Trong việc gắn này, gờ gia cố 315 của chi tiết kẹp 301 di chuyển ra ngoài gờ gắn 324 của chi tiết gắn kèm 302. Người sử dụng do vậy có thể cảm nhận chi tiết kẹp 301 chạm chi tiết gắn kèm 302, trước khi gắn chi tiết kẹp 301 mà không thất bại. Chi tiết kẹp 301 không dễ dàng rơi ra khỏi chi tiết gắn kèm 302.

Theo quan điểm về thực hiện việc thay thế hộp lọc hiệu quả trong không gian dưới bồn rửa, tốt hơn là góc (góc nhọn) được tạo ra bởi hướng trong đó hộp lọc 2 được đưa vào qua các phần hở 312 của các chi tiết kẹp 301 ở trạng thái được gắn theo hướng thứ nhất và hướng trong đó hộp lọc 2 được đưa vào qua các phần hở 312 của các chi tiết kẹp 301 ở trạng thái được gắn theo hướng thứ hai 10-90 độ. Trong các trường hợp khi góc 10 độ hoặc lớn hơn, hướng đưa vào của hộp lọc 2 có thể được thay đổi nhiều. Do vậy, ngay cả trong trường hợp trong đó các chi tiết kẹp 301 ở trạng thái được gắn theo hướng thứ nhất và hộp lọc không thể được đưa vào trong đó vì, ví dụ, chướng ngại vật xuất hiện trong không gian nhà dưới bồn rửa của phòng bếp, việc đưa hộp lọc 2 qua đường tránh chướng ngại vật có thể được thực hiện bằng cách nối các chi tiết kẹp 301 theo hướng thứ hai. Trong khi đó, thường có các trường hợp trong đó hướng đưa vào của hộp lọc 2 vuông góc với bề mặt của thành bên dưới bồn rửa của phòng bếp. Bởi vì điều này, trong trường hợp trong đó hướng đưa vào của hộp lọc 2 vào các chi tiết kẹp 301 ở trạng thái được gắn theo hướng thứ nhất, ví dụ, vuông góc với bề mặt thành, hướng đưa vào của hộp lọc 2 vào các chi tiết kẹp 301 ở trạng thái được gắn theo hướng thứ hai tự nhiên có góc lớn nhất khi hướng dọc theo bề mặt thành. Góc do vậy tốt hơn là 90 độ hoặc nhỏ hơn. Theo quan điểm thực tế là các vật thường được đặt trong vùng phía dưới của không gian nhà dưới bồn rửa của phòng bếp, góc tốt hơn nữa là 60 độ hoặc nhỏ hơn.

Mỗi chi tiết kẹp 301 có nhiều gờ gia cố 315 nhô theo các hướng xuyên tâm. Hai hình dạng nhô của các gờ gia cố 315 tiếp xúc với chi tiết gắn kèm 302 mà nằm bên ngoài hai hình dạng nhô. Các gờ gia cố 315 này cũng có hiệu quả như các gờ gia cố để nâng cao độ bền của phần đế của chi tiết kẹp 301, mà có hình dạng gần như chữ C, làm cho chi tiết kẹp 301 giữ chắc chắn hộp lọc 2.

Hơn nữa, hai hoặc nhiều lỗ thông có thể được tạo ra trong chi tiết gắn kèm 302 sao cho băng dính, băng gai dính, dây buộc, hoặc tương tự chạy qua các lỗ thông và được quấn xung quanh hộp lọc để gắn chặt nó. Vì vậy, hộp lọc 2 có thể được giữ và cố định chắc chắn hơn.

Phương tiện cố định chi tiết gắn kèm của giá đỡ thiết bị tinh lọc nước 300 vào thành của không gian dưới bồn rửa không bị giới hạn, và có thể bắt vít hoặc băng dính hai mặt có lực dính cao.

Cuối cùng, ví dụ về các phương pháp thay thế hộp lọc 2 của thiết bị tinh sạch nước 1 được giải thích. Khi tháo hộp lọc của thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế, hộp lọc 2 được xoay 90 độ ngược chiều kim đồng hồ, khi mà hộp lọc 2 dễ dàng được tách khỏi đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước bằng cơ cấu lưỡi lê.

Tiếp theo hộp lọc chưa được sử dụng 2 được gắn với đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước. Đầu trên của hộp lọc chưa được sử dụng 2 được đưa vào trong đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước, và trục tâm của hộp lọc 2 trùng với trục tâm của đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước. Sau khi cảm nhận là đầu trên chạm đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước, người sử dụng xoay hộp lọc chưa được sử dụng 2 90 độ cùng chiều kim đồng hồ. Vì vậy, hộp lọc chưa được sử dụng 2 có thể được gắn với đầu lọc 3 cho thiết bị tinh sạch nước mà không thất bại.

Ứng dụng này dựa trên Đơn xin cấp bằng sáng chế Nhật Bản nộp ngày 30/11/2016 (Số đơn 2016-232255), JĐơn xin cấp bằng sáng chế Nhật Bản nộp ngày 15/2/2017 (Số đơn 2017-025880), và Đơn xin cấp bằng sáng chế Nhật Bản nộp ngày 21/6/2017 (Số đơn 2017-121224), các nội dung của nó được kết hợp ở đây bằng cách tham chiếu

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Mặc dù sáng chế đề cập đến thiết bị tinh sạch nước để tinh sạch nước máy, cụ thể hơn là đề cập đến loại lắp dưới bồn rửa thiết bị tinh sạch nước được bố trí trong không gian ở cạnh của hoặc dưới bồn rửa, thiết bị tinh sạch nước này có thể sử dụng làm các loại thông thường của các thiết bị tinh sạch nước bao gồm các thiết bị tinh sạch nước được gắn lên thành và các thiết bị tinh sạch nước loại đứng. Thiết bị tinh sạch nước theo sáng chế không bị giới hạn ở loại lắp dưới bồn rửa.

Sáng chế còn đề cập đến giá đỡ để xử lý thiết bị tinh sạch nước để tinh sạch nước máy, ví dụ, trong không gian dưới bồn rửa của phòng bếp, và cụ thể hơn là đề cập đến giá đỡ cho loại lắp dưới bồn rửa các thiết bị tinh sạch nước. Tuy nhiên, giá đỡ này có thể áp dụng với các loại thông thường của các thiết bị tinh sạch nước bao gồm các thiết bị tinh sạch nước được gắn lên thành và các thiết bị tinh sạch nước loại đứng. Các ứng dụng của giá đỡ theo sáng chế không bị giới hạn ở loại lắp dưới bồn rửa các thiết bị tinh sạch nước.

Danh sách các số chỉ dẫn

- 1 Thiết bị tinh sạch nước
- 2 Hộp lọc
- 3 Đầu lọc cho thiết bị tinh sạch nước
- 4 Tấm cố định đầu lọc
- 5 Phần nổi đầu lọc
- 6 Mặt bích
- 7 Ống nạp nước thô
- 8 Ống xả nước được tinh sạch
- 11 Khớp nối
- 13 Ống nối
- 14 Đầu
- 15 Chốt (ống bọc kín)
- 16 Ống mềm
- 17 Khoảng hở
- 18 Khoảng hở
- 22 Rãnh phía đường kính bên trong
- 23 Khoảng hở
- 24 Đáy
- 25 Đỉnh
- 26 Ống bên trong
- 27 Ống bên ngoài
- 28 Vành
- 32 Khoảng hở
- 33 Gờ bên ngoài
- 34 Khung đỡ
- 35 Khoảng hở
- 36 Vật liệu lọc
- 38 Mô-đun màng sợi rỗng
- 82 Thân lọc
- 86 Cổng nhận nước thô
- 87 Vòng chữ O có đường kính nhỏ

- 88 Cổng xả nước được tinh sạch
- 89 Vòng chữ O có đường kính lớn
- 91 Phần nhô
- 92 Phần nhô
- 93 Hình trụ bên trong
- 102 Môi trường lọc dạng hạt
- 103 Vỏ màng sợi rỗng
- 104 Nắp nổi
- 105 Chùm màng sợi rỗng
- 106 Vật liệu tạo vỏ kín
- 125 Khoảng hở
- 131 Ống lớn
- 132 Ống nhỏ
- 134 Phần khớp nối thứ hai
- 135 Phần khớp nối thứ nhất
- 136 Vòng chữ O
- 201 Nắp đáy
- 202 Tấm ngăn
- 203 Bộ trao đổi ion
- 204 Thành phía trong bên trong
- 205 Ống bên ngoài
- 206 Ống bên trong
- 207 Nắp phía trong bên trên
- 208 Hộp vòng
- 209 Gờ phía trong
- 210 Chi tiết đàn hồi
- 211 Gờ bên ngoài
- 212 Khoảng hở ở đầu phía dưới
- 213 Van một chiều
- 214 Van một chiều
- 215 Trục di động
- 216 Lò xo

- 217 Phần nhô
- 218 Phần nghiêng
- 219 Phần nhô
- 220 Rãnh chèn
- 222 Phần ống thẳng
- 223 Mặt mép đầu
- 224 Nước thô rãnh
- 225 Rãnh nước được tinh sạch
- 226 Phần hình trụ có đầu kín
- 227 Phi tiết cổ định (vít tự cắt ren)
- 228 Vòng chữ O
- 229 Vòng chữ O
- 230 Phần được kéo dài theo hướng xuyên tâm
- 231 Phần được kéo dài theo hướng xuyên tâm
- 232 Không gian kín
- 233 Phần hình trụ thứ nhất
- 234 Phần hình trụ thứ hai
- 235 Phần được kéo dài theo hướng xuyên tâm
- 236 Phần được kéo dài theo hướng xuyên tâm
- 237 Gờ
- 238 Khoảng trống
- 239 Bề mặt thành bên trong
- 240 Gờ phía trong
- 241 Trục tâm
- 242 Trục tâm
- 243 Phần nhô
- 244 Phần nhô
- 245 Gờ
- 246 Đỉnh
- 247 Lỗ thông
- 248 Mặt phẳng chứa ống phía trong
- 249 Mô-đun môi trường lọc dạng hạt

300 Giá đỡ thiết bị tinh lọc nước

301 Chi tiết kẹp

302 Chi tiết gắn kèm

304 Vít

305 Phần kẹp thứ nhất

306 Phần kẹp thứ hai

312 Phần hở

313 Phần khóa thứ nhất

314 Trục tâm thứ nhất

315 Gờ gia cố

316 Phần khóa thứ hai

317 Trục tâm thứ hai

318 Gờ gia cố

319 Đầu phần hở

322 Phần được khóa thứ nhất

323 Phần được khóa thứ hai

324 Gờ gắn

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hộp lọc dùng cho thiết bị tinh sạch nước, hộp lọc này bao gồm:

thân lọc dạng ống có cổng nhận nước thô và cổng xả nước được tinh sạch;

và

mô-đun môi trường lọc dạng hạt có hình dạng ống chứa môi trường lọc dạng hạt, và mô-đun màng sợi rỗng dạng ống chứa màng sợi rỗng, mô-đun môi trường lọc dạng hạt và mô-đun màng sợi rỗng đồng trục được chứa trong thân lọc, và

mà có kết cấu trong đó nước đi vào qua cổng nhận nước thô xuyên qua bên trong của mô-đun môi trường lọc dạng hạt và bên trong của mô-đun màng sợi rỗng theo thứ tự này và chảy ra qua cổng xả nước được tinh sạch,

trong đó mô-đun môi trường lọc dạng hạt bao gồm:

ống bên ngoài mà không thấm đối với môi trường lọc dạng hạt nhưng thấm đối với nước;

ống bên trong được bố trí bên trong ống bên ngoài, ống bên trong không thấm đối với môi trường lọc dạng hạt nhưng thấm đối với nước;

nắp phía trong bên trên mà được nối kín chất lỏng với một đầu của ống bên ngoài và một đầu của ống bên trong để đóng không gian giữa một đầu của ống bên ngoài và một đầu của ống bên trong, và mà có khoảng hở được tạo ra trong đó và được nối thông với không gian ở phía đường kính bên trong của ống bên trong;

nắp đáy mà được nối kín chất lỏng với đầu khác của ống bên ngoài và đầu khác của ống bên trong để đóng cả không gian giữa một đầu của ống bên ngoài và một đầu của ống bên trong và không gian ở phía đường kính bên trong của ống bên trong; và

môi trường lọc dạng hạt được chứa trong không gian được bao quanh bởi ống bên ngoài, ống bên trong, nắp phía trong bên trên, và nắp đáy,

một đầu của mô-đun màng sợi rỗng được nối kín chất lỏng với cổng xả nước được tinh sạch, và đầu khác của mô-đun màng sợi rỗng được nối kín chất lỏng với nắp phía trong bên trên của mô-đun môi trường lọc dạng hạt trực tiếp hoặc với chi tiết khác được bố trí giữa chúng, và

trong môi trường lọc dạng hạt, đường kính hạt D90 mà số lượng các hạt được tích hợp theo thứ tự kích thước hạt là 90%, đường kính hạt D10 mà số lượng các hạt được tích hợp theo thứ tự kích thước hạt là 10%, và đường kính hạt D50 mà số

lượng các hạt được tích hợp theo thứ tự kích thước hạt là 50% thỏa mãn $0,5 \leq (D_{90} - D_{10})/D_{50} \leq 0,9$.

2. Hộp lọc dùng cho thiết bị tinh sạch nước theo điểm 1, trong đó cổng nhận nước thô và cổng xả nước được tinh sạch được bố trí đến một đầu của thân lọc, và

hộp lọc có rãnh nước được tạo ra trong đó, mà nối khoảng trống giữa thân lọc và ống bên ngoài của mô-đun môi trường lọc dạng hạt, khoảng trống giữa thân lọc và nắp phía trong bên trên của mô-đun môi trường lọc dạng hạt, và khoảng trống giữa thân lọc và mô-đun màng sợi rỗng, và mà được nối thông với cổng nhận nước thô.

3. Hộp lọc dùng cho thiết bị tinh sạch nước theo điểm 2, trong đó nắp đáy của mô-đun môi trường lọc dạng hạt đồng thời đóng vai trò là nắp mà đóng đầu khác của thân lọc mà ở phía đối diện với một đầu của thân lọc trong đó cổng nhận nước thô và cổng xả nước được tinh sạch được bố trí.

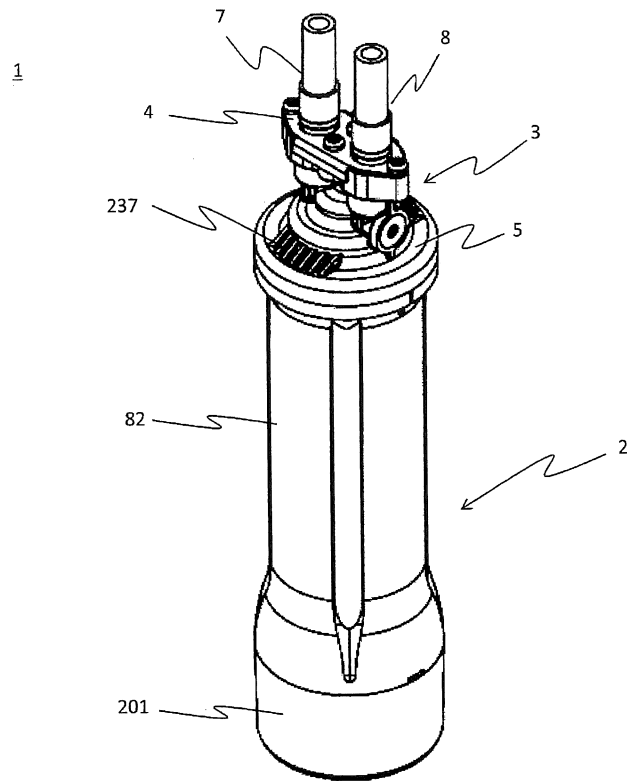
Fig. 1

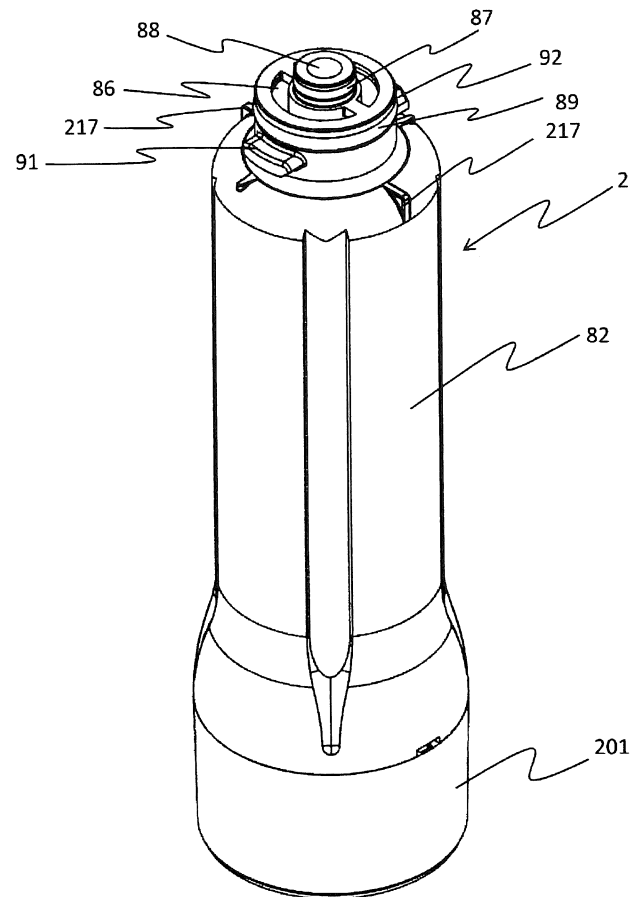
Fig. 2

Fig. 3

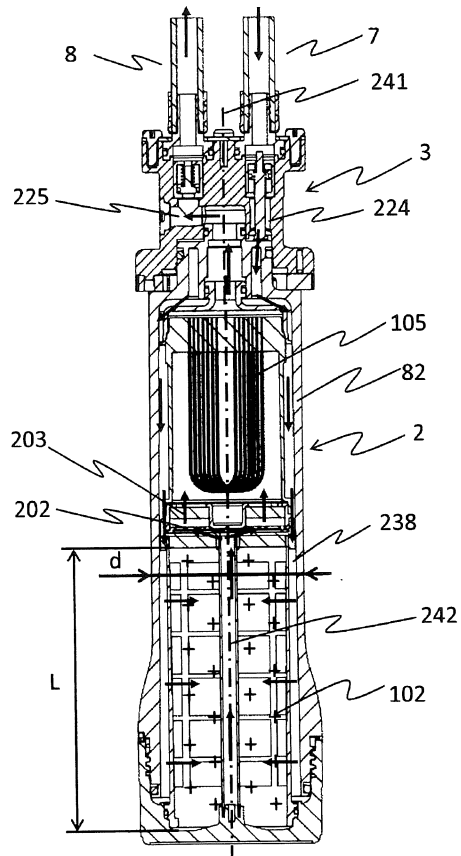


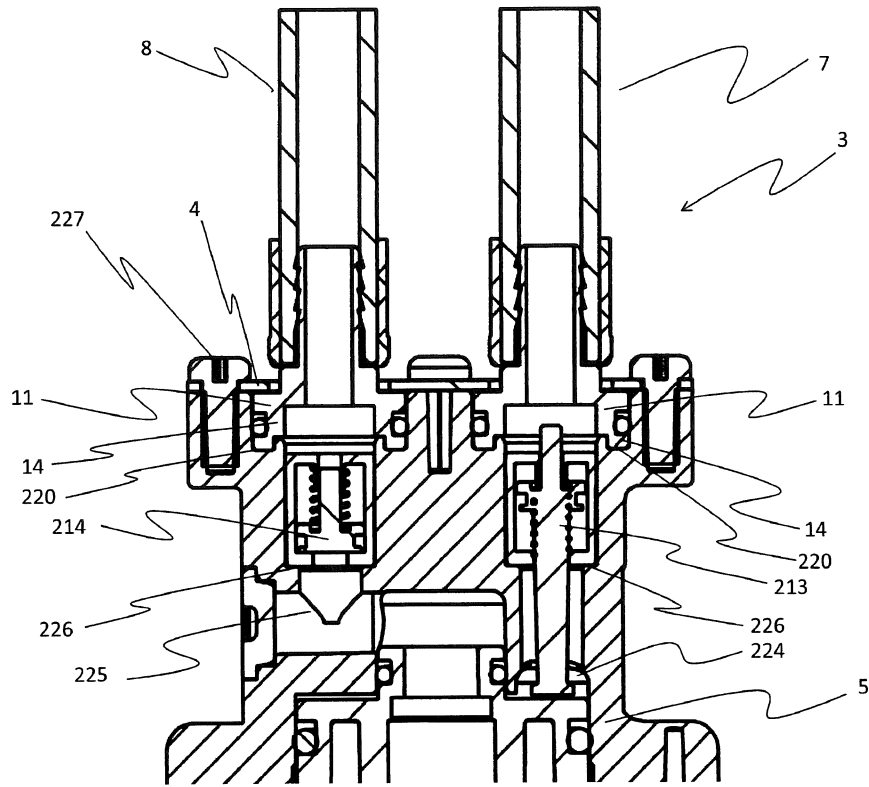
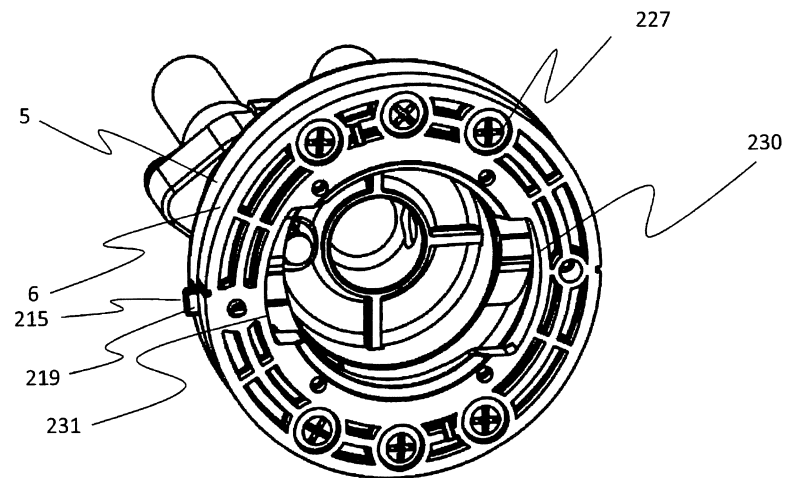
Fig. 4*Fig. 5*

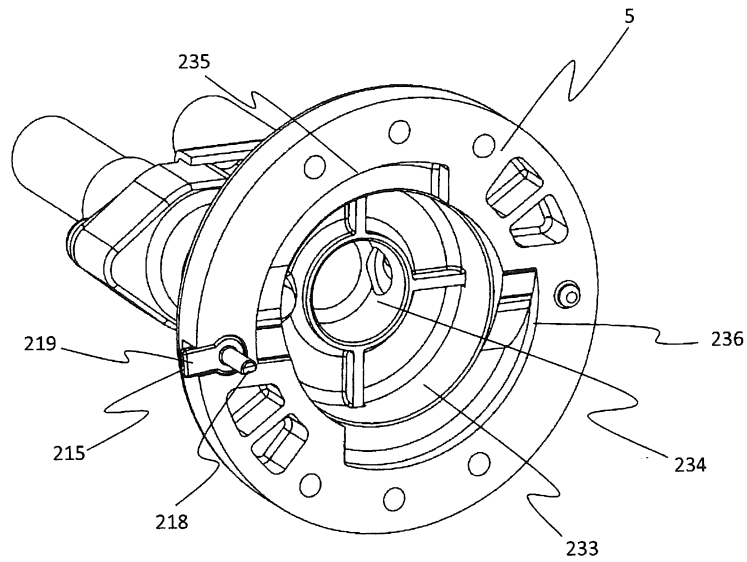
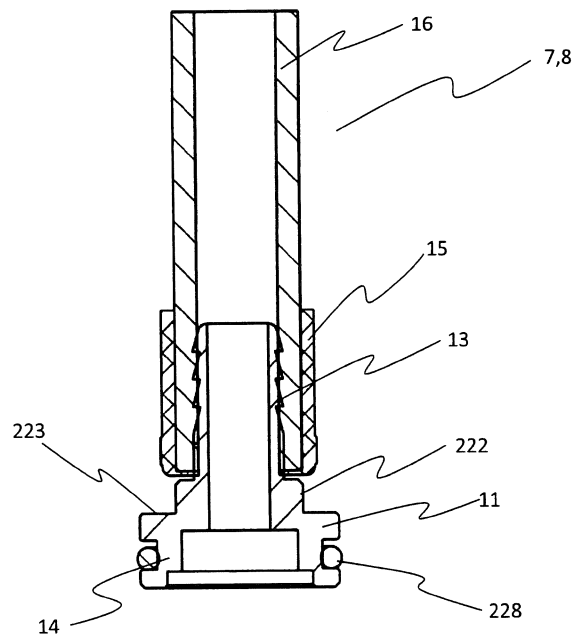
Fig. 6*Fig. 7*

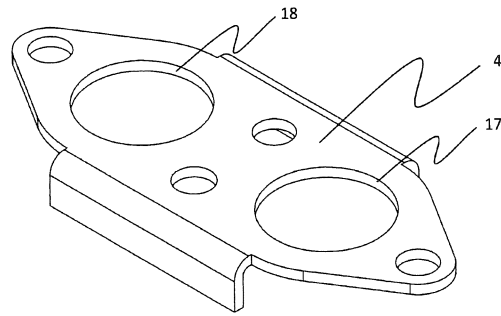
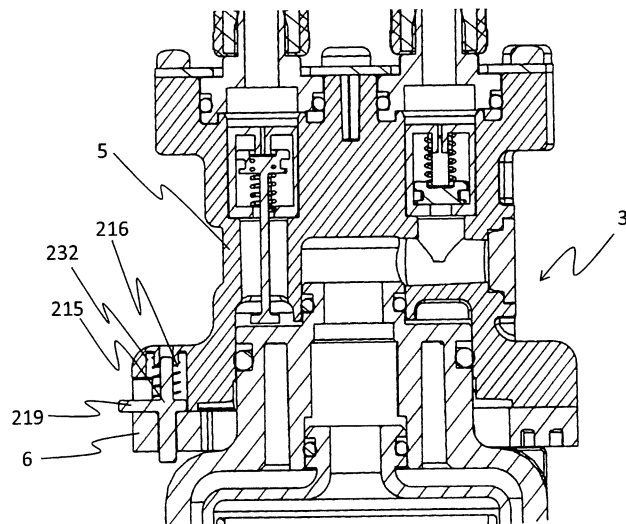
Fig. 8*Fig. 9*

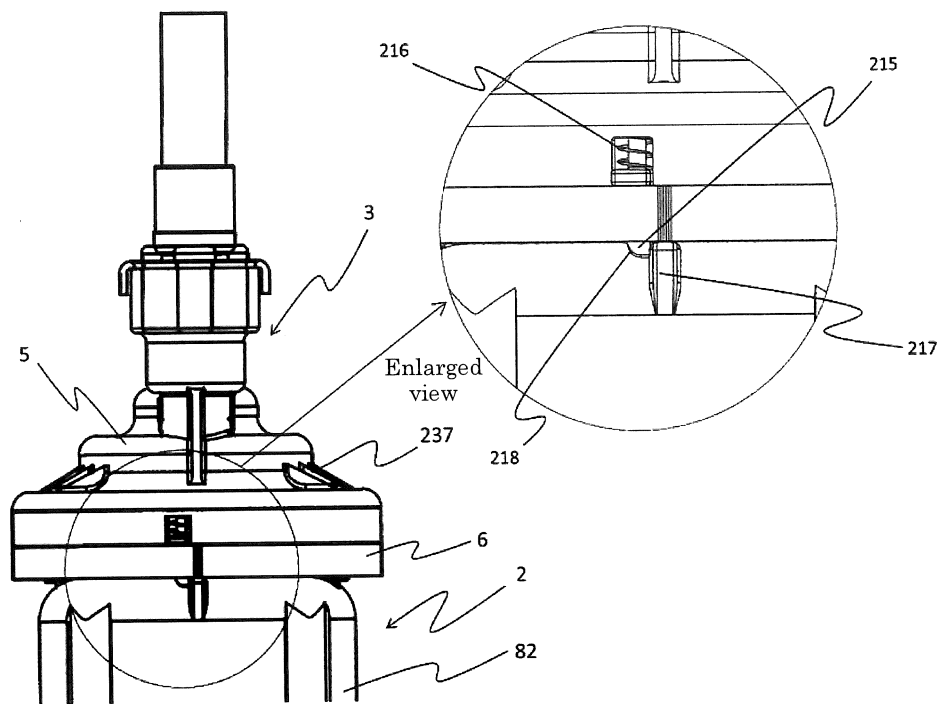
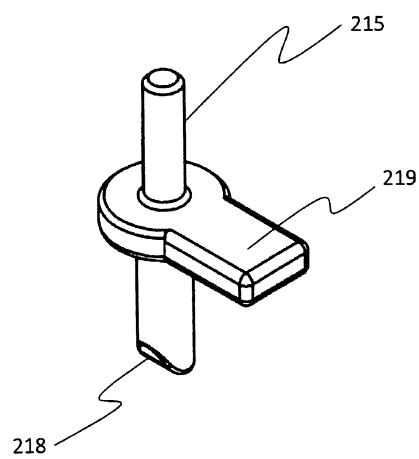
Fig. 10*Fig. 11*

Fig. 12

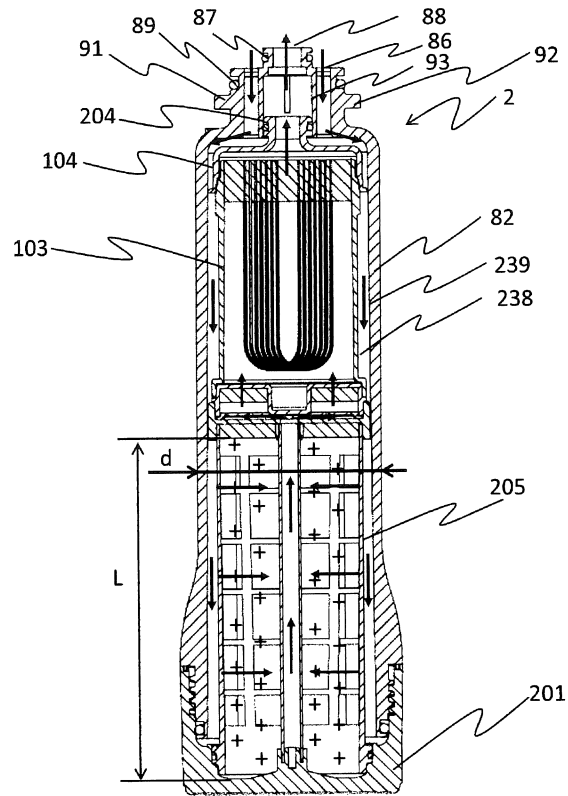


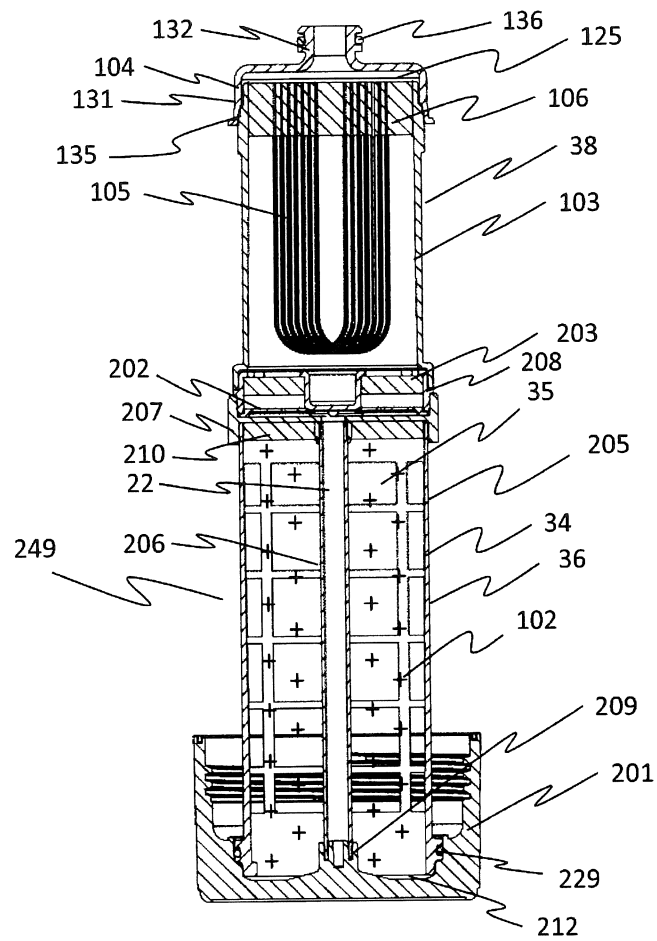
Fig. 13

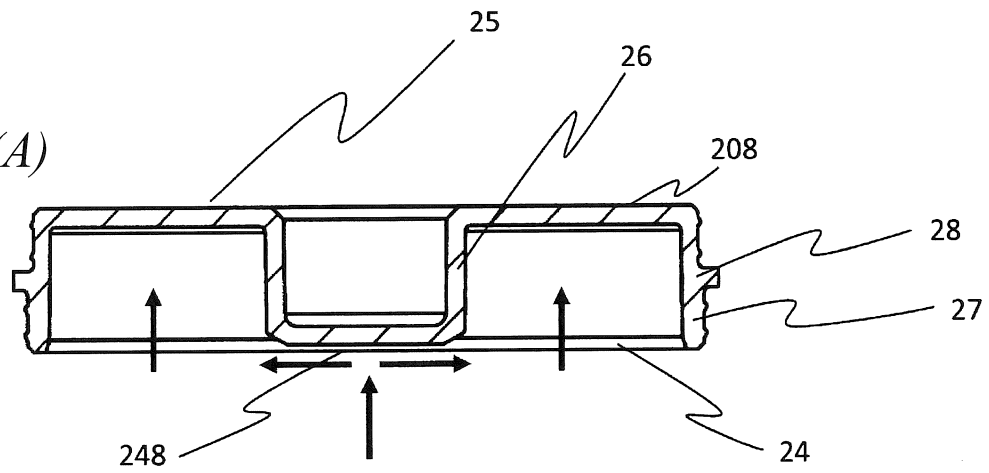
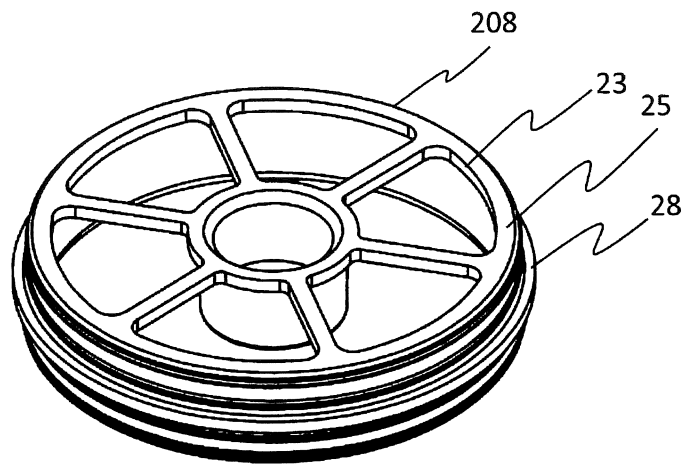
Fig. 14(A)*Fig. 14(B)*

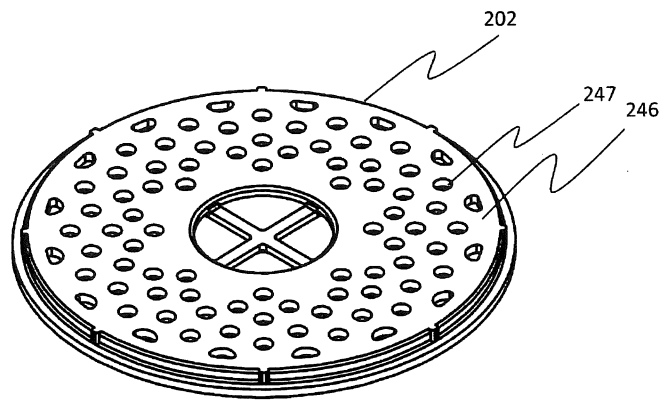
Fig. 15

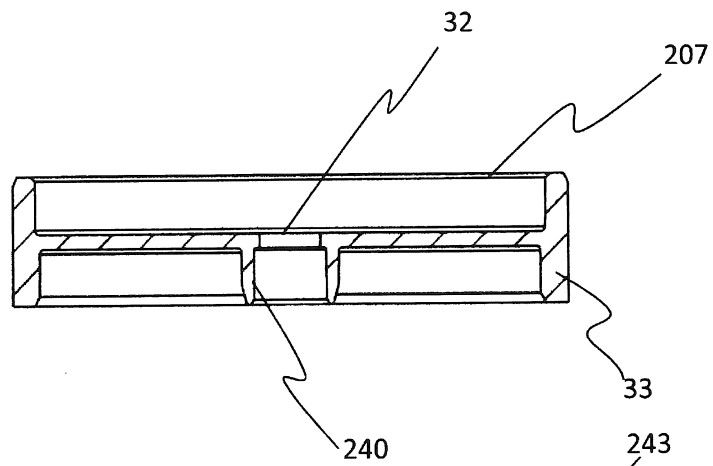
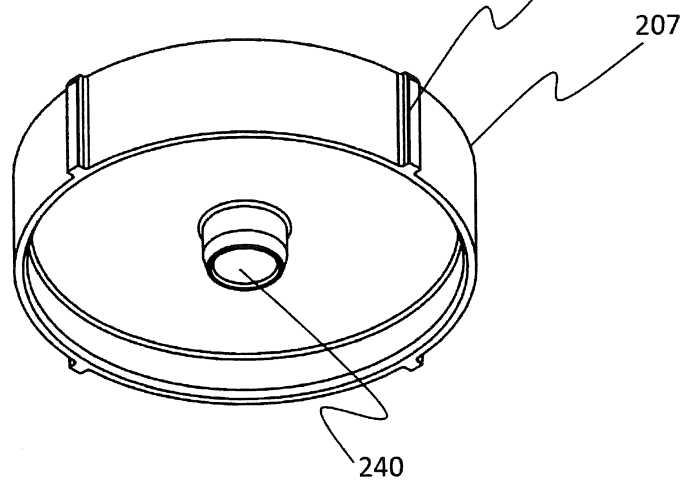
Fig. 16(A)*Fig. 16(B)*

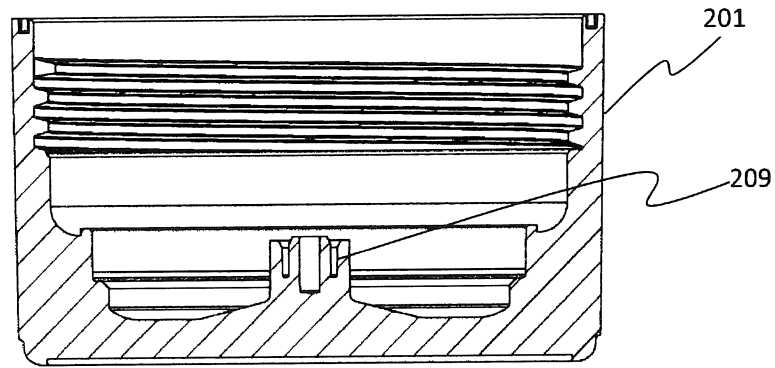
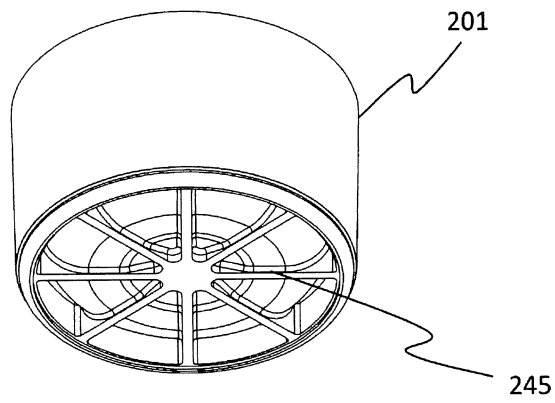
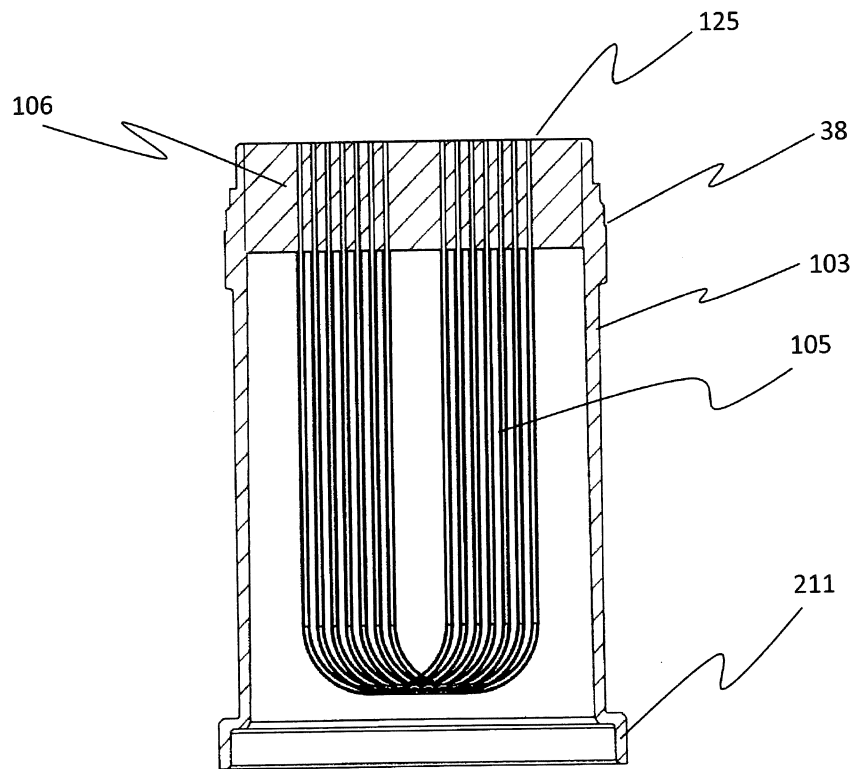
Fig. 17(A)*Fig. 17(B)*

Fig. 18

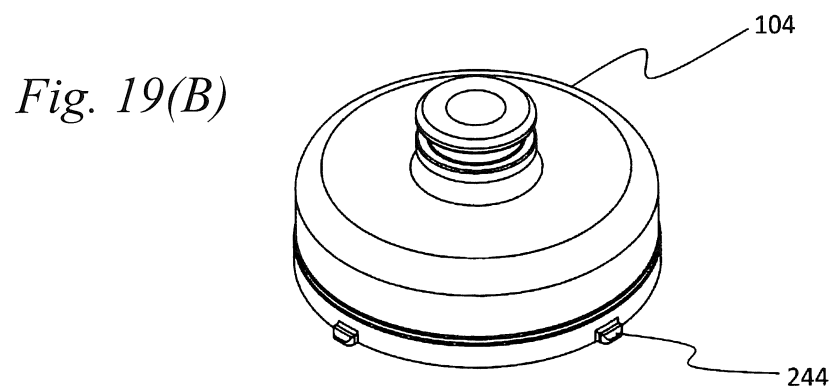
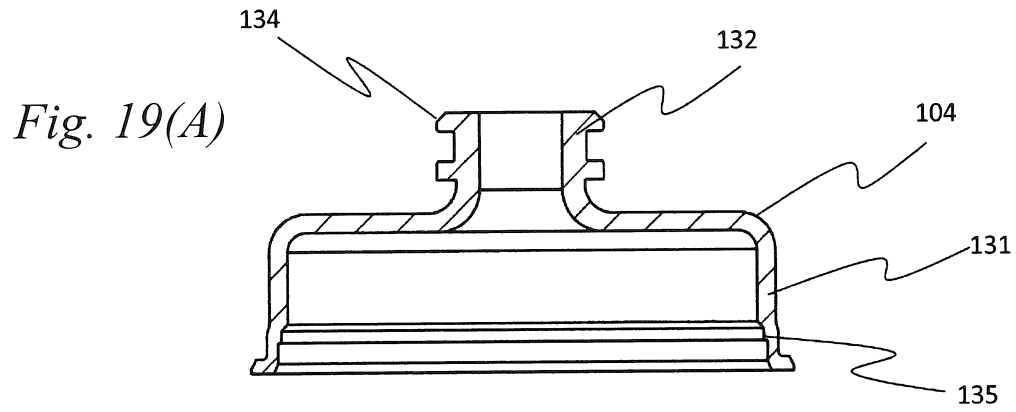
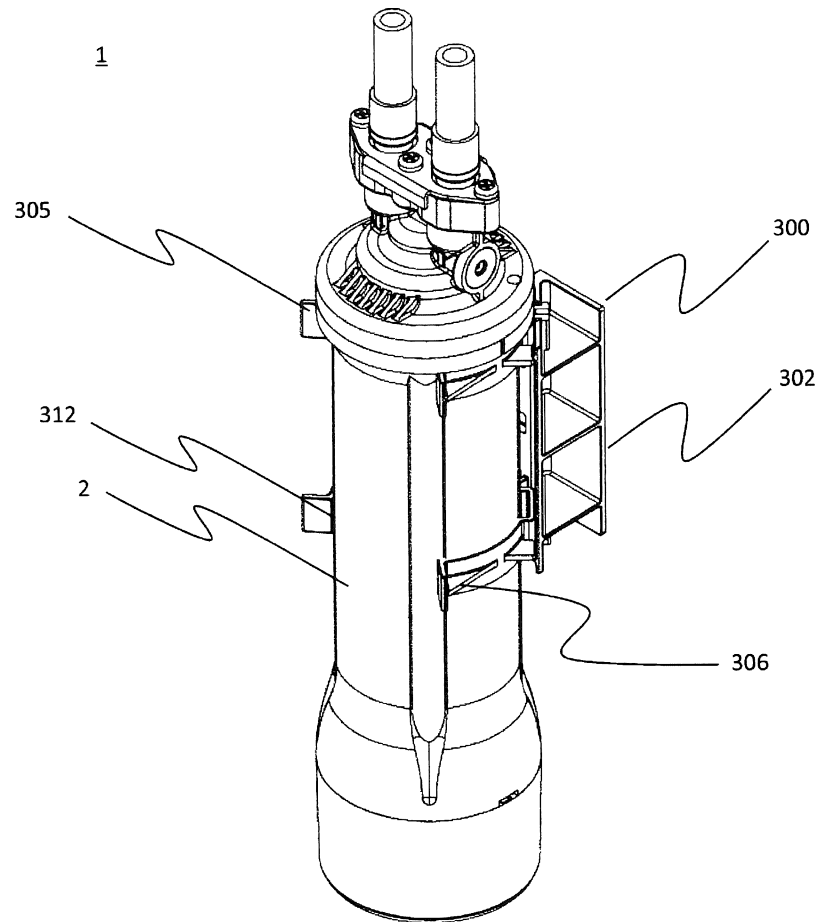


Fig. 20

17/21

Fig. 21

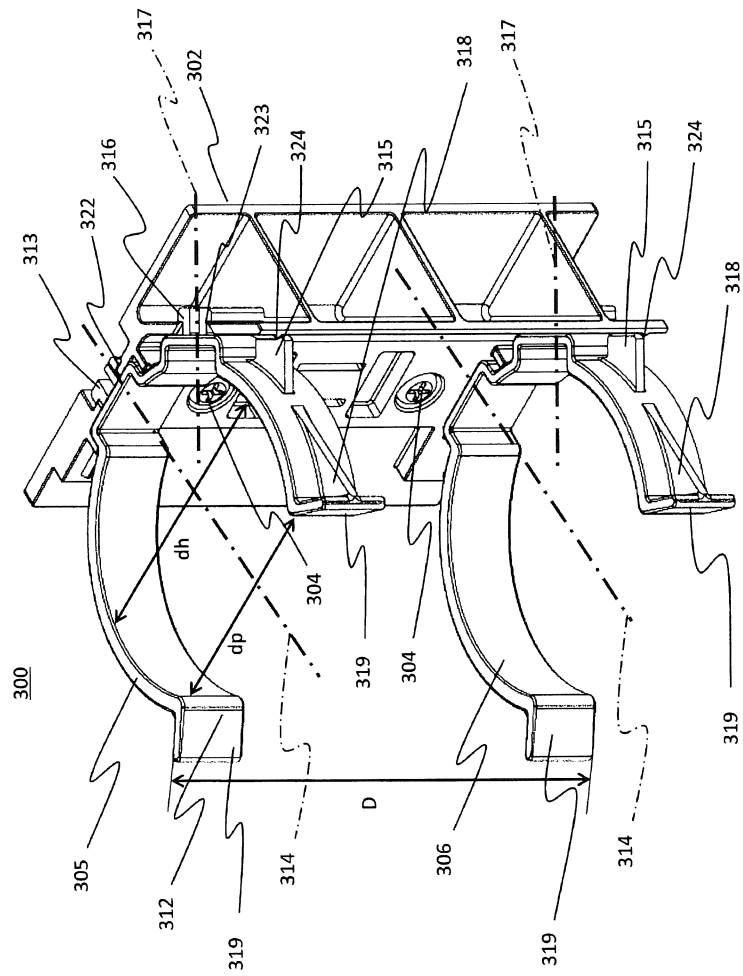
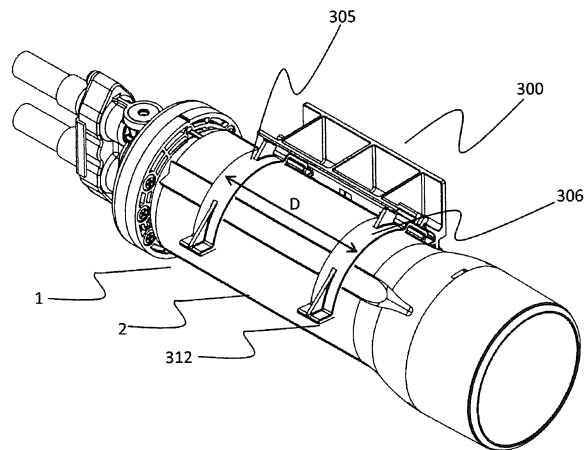
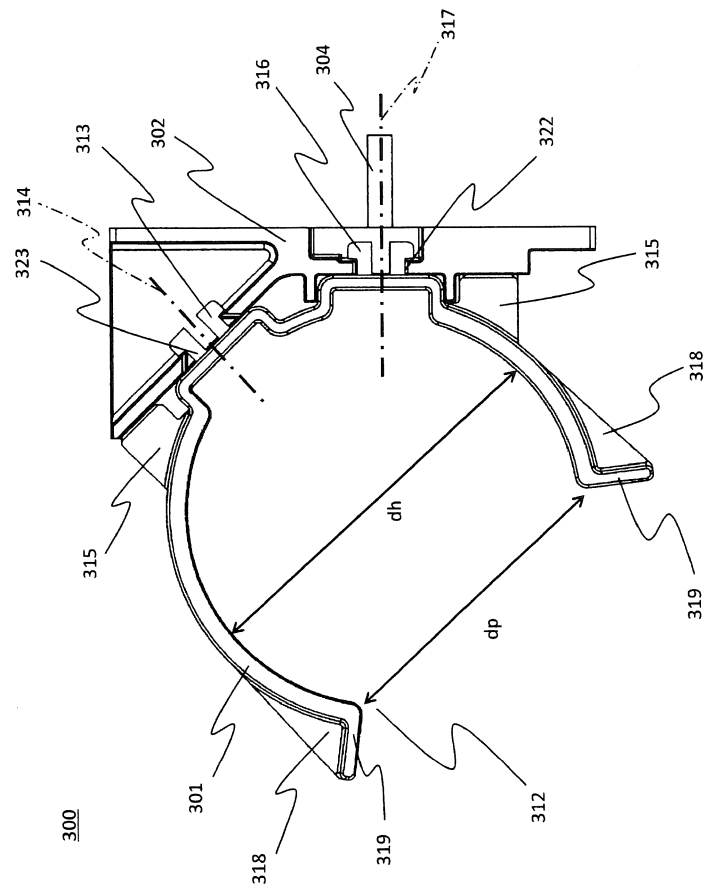


Fig. 22

19/21

Fig. 23



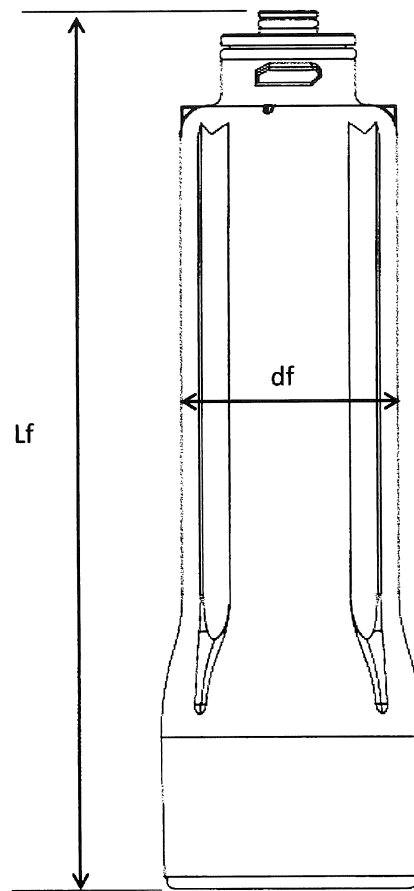
*Fig. 24*2

Fig. 25