



(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)



1-0028344

(51)⁷ B01D 29/66; B01D 35/12

(13) B

(21) 1-2017-00698

(22) 31/07/2014

(86) PCT/SG2014/000367 31/07/2014

(87) WO2016/018190 04/02/2016

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/05/2017 350A

(73) BLÖNDAL TECH PTE LTD (SG)

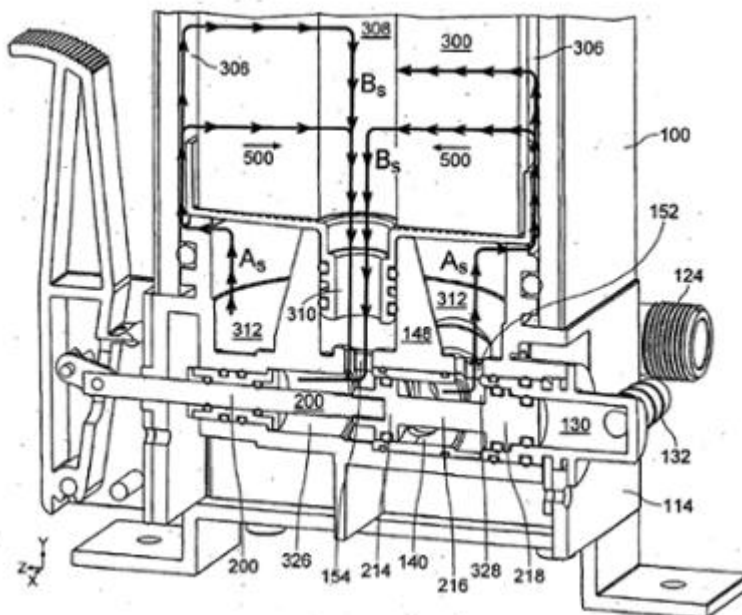
52 Ubi Avenue 3, #03-29 Frontier Building, Singapore 408867, Singapore

(72) Anders LARSSON (SE).

(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) MÔ ĐUN XỬ LÝ NƯỚC, NẮP CHE DÙNG CHO MÔ ĐUN XỬ LÝ NƯỚC VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ NƯỚC

(57) Sáng chế đề xuất mô đun xử lý nước (100) bao gồm môi trường xử lý nước (300) đặt bên trong bình áp lực (108). Nắp che (114) dùng cho bình áp lực bao gồm cơ cấu rửa ngược (130) để rửa ngược môi trường xử lý nước. Sáng chế còn đề xuất nắp che dùng cho mô đun xử lý nước và phương pháp xử lý nước.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới mô đun xử lý nước. Sáng chế còn đề cập tới nắp che dùng cho mô đun xử lý nước. Sáng chế còn đề cập tới phương pháp xử lý nước. Cụ thể hơn, sáng chế có ứng dụng, nhưng không chỉ dành riêng cho, các hệ thống xử lý nước (như làm sạch/lọc và loại muối) để xử lý nguồn cấp nước chính cho tòa nhà, như khu chung cư.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Có nhiều loại hệ thống xử lý nước trong nguồn cấp nước cho tòa nhà, như nhà ở dân dụng. Loại bộ lọc thường được sử dụng là bình gia cường bằng sợi thủy tinh đổ đầy cát để lọc nước. Bình được chế tạo có miệng tương đối nhỏ ở phần trên mà qua đó bộ lọc có thể được đổ đầy môi trường lọc (ví dụ cát). Đầu nạp và đầu xả được nối vào và phân lắp trên miệng nhỏ ở đỉnh. Thông thường, phần này còn có cơ cấu rửa ngược. Để kéo dài tuổi thọ, môi trường lọc được rửa ngược định kỳ bằng nước nạp. Điều này được thực hiện bằng cách đảo ngược chiều dòng nước qua phần bên trong bộ lọc và để cho nước xả ra ngoài chất bẩn tích tụ trong bộ lọc qua đầu xả.

Các bình có thể cũng chứa hoặc được kết hợp với môi trường lọc khác với cát. Hai ví dụ thường gặp đối với môi trường lọc là than hoạt tính, để loại bỏ clo và nhựa trao đổi ion để làm mềm nước. Hiện có phạm vi môi trường lọc rộng rãi dùng cho các mục đích khác và các bình lọc có thể được kết hợp và kết nối với nhau thành chuỗi hoặc theo dạng song song để làm sạch các loại chất lượng nước khác nhau.

Đầu nạp nước và đầu xả nước thường được nối ở đỉnh của bình.

Ống thường đi theo sát mặt đất. Điều này có thể hơi khó coi và, không được bảo vệ một cách tương đối, được chứng minh bị hư hại.

Một loại khác là sử dụng các bộ lọc trong khoang lọc và mô đun nơi mà bộ lọc có thể được thay thế sau khi thời gian sử dụng nhất định.

Các tính toán thiết kế khác bao gồm việc kết nối cụm sát trùng UV sau các bộ lọc. Đôi khi, các bình và các khoang lọc được đặt trong các nắp có cỡ khác nhau (vỏ) để bảo vệ hệ thống và người sử dụng vì các lý do thẩm mỹ. Một yếu tố xác định công suất của hệ thống nước là chiều cao và kích thước của hệ thống này.

Thông thường, các khoang lọc được làm bằng các phần đúc bằng chất dẻo được chế tạo bằng phương pháp đúc áp lực. Cỡ của các khoang được xác định trước nhờ cỡ của dụng cụ đúc áp lực chất dẻo. Một ví dụ về khoang lọc này là loại Pentair Big Blue®. Ví dụ, một nhược điểm của các khoang lọc đúc (các bình) là chiều dài chênh lệch (cỡ) của khoang đòi hỏi bước gia công đặc biệt. Thông thường, khoang lọc phải được chế tạo ở dạng hình nón để kéo lõi ra, lõi này tạo ra hốc bên trong của khoang.

Chỉ có một hệ thống đặc biệt là bộ lọc Coway POE10A làm bằng thép không gỉ, song thiết kế này là lại có các hạn chế của nó. Chỉ một trong số các hạn chế này là các chiều dài bộ lọc có cỡ cố định đối với phạm vi gia công cụ thể.

Hệ thống được các tác giả sáng chế biết đến sau khi thực hiện sáng chế đã bộc lộ trong Công bố đơn quốc tế số WO 2013/054964.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất giải pháp khắc phục các nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật đã biết.

Để thực hiện mục đích nêu trên, theo theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất mô đun xử lý nước bao gồm: môi trường xử lý nước đặt bên trong bình áp lực; và nắp che dùng cho bình áp lực, nắp che bao gồm cơ cấu rửa ngược để rửa ngược môi trường xử lý nước.

Trong mô đun xử lý nước do sáng chế đề xuất, cơ cấu rửa ngược được bố trí bên trong nắp che.

Mô đun xử lý nước do sáng chế đề xuất có kết cấu để cơ cấu rửa ngược được chuyển giữa trạng thái vận hành xử lý và trạng thái vận hành rửa ngược, trong đó: ở trạng thái vận hành xử lý, xuất hiện đường dòng thứ nhất đối với dòng nước từ đầu nạp nắp che qua môi trường xử lý nước theo chiều thứ nhất đến đầu ra nắp che; ở trạng thái vận hành rửa ngược, xuất hiện đường dòng thứ hai đối với dòng nước từ đầu nạp của nắp che qua môi trường xử lý nước theo chiều thứ hai đến đầu xả rửa ngược; và trong đó đường dòng thứ nhất và đường dòng thứ hai được tạo ra, ít nhất một phần, bởi mạng kênh dẫn tạo ra bên trong nắp che.

Trong mô đun xử lý nước do sáng chế đề xuất, đầu nạp của nắp che, đầu xả của nắp che và đầu xả rửa ngược bao gồm các lỗ tương ứng được bố trí trên các mặt bên của nắp che.

Trong mô đun xử lý nước do sáng chế đề xuất, nắp che lỗ nạp được bố trí trong mặt bên thứ nhất của nắp che, nắp che lỗ xả được bố trí trong mặt bên thứ hai của nắp che, mặt bên thứ nhất quay về phía mặt bên thứ hai, và trong đó nắp che lỗ xả được bố trí trong mặt bên thứ hai ở vị trí thẳng hàng với lỗ nạp nắp che thứ hai của mô đun xử lý nước thứ hai.

Trong mô đun xử lý nước do sáng chế đề xuất, mô đun xử lý nước thứ hai bao gồm: môi trường xử lý nước đặt bên trong bình áp lực; và nắp che dùng cho bình áp lực, nắp che bao gồm cơ cấu rửa ngược để rửa ngược môi trường xử lý nước.

Trong mô đun xử lý nước do sáng chế đề xuất, nắp che còn bao gồm lỗ của môi trường xử lý thứ nhất và lỗ của môi trường xử lý thứ hai; và trong đó cơ cấu rửa ngược bao gồm pit tông đặt bên trong kênh pit tông, pit tông bao gồm phần có đường kính giảm thứ nhất và phần có đường kính giảm thứ hai, phần có đường kính giảm thứ nhất và phần có đường kính giảm thứ hai mỗi có đường kính ngoài nhỏ hơn so với đường kính trong của kênh pit tông; và trong đó pit tông có kết cấu để được bố trí trên vị trí thứ nhất trong đó thể tích của kênh pit tông bao quanh phần có đường kính giảm thứ hai được nối thông chất lưu với nắp che lỗ nạp và nối thông chất lưu với lỗ của môi trường xử lý thứ nhất, và thể tích của kênh pit tông bao quanh phần có đường kính giảm thứ nhất được nối thông chất lưu với lỗ của môi trường xử lý thứ hai và nắp che lỗ xả.

Trong mô đun xử lý nước do sáng chế đề xuất, pit tông có kết cấu để được bố trí trên vị trí thứ hai trong đó thể tích của kênh pit tông bao quanh phần có đường kính giảm thứ hai được nối thông chất lưu với nắp che lỗ nạp và nối thông chất lưu với lỗ của môi trường xử lý thứ hai và lỗ của môi trường xử lý thứ nhất được nối thông chất lưu với đầu xả rửa ngược.

Trong mô đun xử lý nước do sáng chế đề xuất, bình áp lực bao gồm chiều dài của ống kéo dài.

Trong mô đun xử lý nước do sáng chế đề xuất, chiều dài của ống kéo dài được làm bằng, ít nhất một phần, từ nhôm.

Trong mô đun xử lý nước do sáng chế đề xuất, nắp che bao gồm nắp che dưới dùng cho mô đun xử lý nước.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất nắp che dùng cho mô đun xử lý nước, mô đun xử lý nước bao gồm môi trường xử lý nước đặt bên trong bình áp lực, nắp che bao gồm cơ cấu rửa ngược để rửa ngược môi trường xử lý nước.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý nước bằng cách sử dụng mô đun xử lý nước bao gồm: môi trường xử lý nước đặt bên trong bình áp lực; và nắp che dùng cho bình áp lực, nắp che bao gồm cơ cấu rửa ngược để rửa ngược môi trường xử lý nước hoặc bằng cách sử dụng nắp che dùng cho mô đun xử lý nước bao gồm môi trường xử lý nước đặt bên trong bình áp lực, nắp che bao gồm cơ cấu rửa ngược để rửa ngược môi trường xử lý nước.

Việc thực hành các công nghệ đã bộc lộ trong bản mô tả này có thể tạo ra các ưu điểm công nghệ đáng kể so với các hệ thống đã biết. Ví dụ, bằng cách thực hành các công nghệ dưới đây, các phiên bản và các cấu hình của một hoặc nhiều mô đun xử lý nước có thể được lắp. Điều này có thể thực hiện được bằng cách tạo ra vỏ bảo vệ quanh một hoặc nhiều bình áp lực. Các mô đun có thể được chế tạo theo các phiên bản và chiều cao khác nhau với cùng cài đặt gia công.

Theo một cách bố trí, bình áp lực có thể bao gồm ống nhôm kéo dài trong đó một đầu được trang bị nắp bịt dưới chứa cơ cấu rửa ngược và đầu kia được trang bị nắp bịt trên. Theo tùy chọn, bình áp lực có thể được bảo vệ chống ăn mòn, như thông qua bước xử lý anot hóa, hoặc bổ sung lớp bọc hoặc ống lót bằng chất dẻo ở bên trong và/hoặc bên ngoài.

Khi cơ cấu rửa ngược (ví dụ pit tông dịch chuyển được) được tạo liền khối bên trong nắp che, cơ cấu này tạo ra giải pháp dễ nhìn, đem lại tiết kiệm chi phí đáng kể trong quá trình sản xuất và chạy thử tại hiện trường. Hơn thế nữa, bước bảo trì và lắp đặt môi trường xử lý nước có thể được tạo điều kiện thuận lợi. Việc bảo dưỡng và/hoặc nâng cấp sau lắp đặt cũng được tạo điều kiện thuận lợi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các lợi ích và ưu điểm khác sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả sáng chế chỉ để làm ví dụ dưới đây, và có dựa vào các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1A là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện mô đun xử lý nước;

Fig.1B hình phối cảnh dạng sơ đồ được cắt đi một phần thể hiện cấu hình bên trong đối với nắp che dùng cho mô đun xử lý nước;

Fig.1C là hình phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện các bộ phận của nắp che dùng cho mô đun xử lý nước;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện pit tông và trục của nó sử dụng trong cơ cấu rửa ngược của nắp che dùng cho mô đun xử lý nước;

Fig.3A là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt thể hiện cấu hình bên trong dành cho nắp che và mô đun xử lý nước khi cơ cấu rửa ngược có cấu hình thứ nhất;

Fig.3B là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt thể hiện cấu hình bên trong dành cho nắp che và mô đun xử lý nước khi cơ cấu rửa ngược có cấu hình thứ hai;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các đầu nối bên ngoài dùng cho nắp che;

Fig.5A là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt thể hiện cấu hình bên trong dành cho nắp che và mô đun xử lý nước khi cơ cấu rửa ngược có cấu hình thứ nhất, và dòng nước đi qua đó;

Fig.5B là hình vẽ phóng to của cách bố trí trên Fig.1B thể hiện dòng nước đi qua đó trong cấu hình thứ nhất;

Fig.5C là hình vẽ phóng to của cách bố trí trên Fig.1C thể hiện dòng nước đi qua đó trong cấu hình thứ nhất;

Fig.6A là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt thể hiện cấu hình bên trong dành cho nắp che và mô đun xử lý nước khi cơ cấu rửa ngược có cấu hình thứ hai, và dòng nước đi qua đó;

Fig.6B là hình vẽ phóng to của cách bố trí trên Fig.1B thể hiện dòng nước đi qua đó trong cấu hình thứ hai;

Fig.6C là hình vẽ phóng to của cách bố trí trên Fig.1C thể hiện dòng nước đi qua đó trong cấu hình thứ hai;

Fig.7A là hình phối cảnh tách rời thể hiện chuỗi mô đun xử lý nước trên Fig.1;

Fig.7B là hình phối cảnh tách rời khác thể hiện chuỗi mô đun xử lý nước trên Fig.1;
và

Fig.7C là hình vẽ phối cảnh thể hiện cụm liên khối bao gồm chuỗi mô đun xử lý nước trên Fig.1.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện ưu tiên

Trong phần mô tả dưới đây, trừ khi được tuyên bố ngược lại, các thuật ngữ như “thứ nhất” và “thứ hai” được sử dụng phân biệt giữa các chi tiết mà các thuật ngữ này mô tả. Do đó, các thuật ngữ này không nhất thiết được nhằm để biểu thị sự ưu tiên theo thời gian hoặc thứ tự ưu tiên khác của các chi tiết này. Khi các thuật ngữ như “trái”, “phải” và các thuật ngữ tương tự được sử dụng, các thuật ngữ này được sử dụng một cách đơn giản để mô tả

các vị trí làm ví dụ của các chi tiết được minh họa trên các hình vẽ khi được xem theo phối cảnh của người xem.

Đầu tiên, Fig.1A thể hiện mô đun xử lý nước 100. Mô đun xử lý nước 100 bao gồm vỏ 102 có nắp vỏ trái 104 và nắp vỏ phải 106. Nắp vỏ sau bị khuất trên Fig.1, và nắp vỏ trước đã được tháo ra để thể hiện bình áp lực 108 có thể được tạo ra bởi, ví dụ, ống kéo dài. Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, bình áp lực chứa ít nhất một môi trường xử lý nước như môi trường lọc hoặc môi trường loại muối.

Mô đun xử lý nước 100 còn bao gồm nắp che trên 110 được lắp cố định vào vỏ 102 bằng cách sử dụng các đinh vít 112. Nắp che dưới 114 được lắp cố định vào vỏ 102 bằng cách sử dụng các đinh vít 116.

Nắp che 114 bao gồm cơ cấu rửa ngược (không được thể hiện trên Fig.1A, song được mô tả chi tiết dưới đây). Trong ví dụ thực hiện này của sáng chế, cơ cấu rửa ngược được bố trí bên trong so với nắp che 114. Cơ cấu rửa ngược có thể được vận hành/kích hoạt bằng bộ kích hoạt 118 được bố trí trên mặt bên của nắp che 114, trong ví dụ thực hiện này của sáng chế, là nắp che bên trái. Trong ví dụ thực hiện trên Fig.1A, bộ kích hoạt 118 bao gồm bàn đạp, để hoạt động, tốt hơn là, bằng chân của người sử dụng. Bộ kích hoạt 118 được giữ trên mặt bên của nắp che 114 bằng giá đỡ bộ kích hoạt (bàn đạp) 120. Theo một cách bố trí, kết cấu này bao gồm vỏ/khung được lắp cố định vào mặt bên của nắp che 114, với bộ kích hoạt 118 đang được đỡ nhờ kết cấu này.

Nước cần được xử lý đi vào mô đun xử lý nước 100 qua lỗ nạp 122 không được thể hiện trên Fig.1A do lỗ này được bố trí trên mặt sau của nắp che 114. Nước được dẫn theo kênh vào lỗ nạp nhờ đầu nối nạp 124, cũng không được thể hiện trên Fig.1A song được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Nắp che 114 bao gồm lỗ xả nắp/lỗ xả 126 được bố trí trên mặt trước của nắp che 114. Nước có thể được dẫn theo kênh ra khỏi lỗ xả 126 bằng cách sử dụng mối nối xả 128 (ví dụ đoạn ống để lồng vào trong lỗ), mà để cho rõ thì không được thể hiện trên Fig.1A. Nắp che 114 còn bao gồm lỗ/đầu xả rửa ngược 130, bị khuất trên Fig.1A, song nước được dẫn kênh ra khỏi đó qua đầu nối rửa ngược 132 được thể hiện trên Fig.1A.

Do đó rõ ràng rằng Fig.1A thể hiện mô đun xử lý nước 100 bao gồm: môi trường xử lý nước đặt bên trong bình áp lực 108; và nắp che 114 dùng cho bình áp lực 108, nắp che 114 bao gồm cơ cấu rửa ngược để rửa ngược môi trường xử lý nước.

Nắp che có thể tạo ra một cách riêng biệt, trong trường hợp này sáng chế đề xuất nắp che 114 dùng cho mô đun xử lý nước 100, mô đun xử lý nước 100 bao gồm môi trường xử lý nước đặt bên trong bình áp lực 108, nắp che bao gồm cơ cấu rửa ngược để rửa ngược môi trường xử lý nước.

Việc đề xuất nắp che dùng cho bình áp lực với nắp che có cơ cấu rửa ngược tạo ra cách bố trí độc đáo và thanh lịch.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, nắp che 114 được tạo ra trong quy trình đúc áp lực, trong đó các kênh bên trong được tạo ra có các lõi trong dụng cụ đúc áp lực. Trong ví dụ thực hiện trên Fig.1, chốt 134 được lắp để tạo điều kiện thuận lợi cho quy trình đúc áp lực. Theo cách cách bố trí khác, cơ cấu rửa ngược được lắp một cách riêng biệt và, ví dụ, được nằm bên trong nắp che, hoặc nắp che được tạo ra quanh cơ cấu này. Do đó, theo một cách bố trí, cơ cấu rửa ngược được bố trí bên trong nắp che, Theo một phương án thực hiện sáng chế như được thể hiện trên Fig.1A, mô đun 100 được đỡ và được lắp cố định trên bề mặt (không được thể hiện trên hình vẽ) bằng chân đỡ 136 có các lỗ mà các đinh vít hoặc các bu lông cố định có thể được siết chặt qua đó. Chân đỡ có thể được lắp cố định vào điểm thích hợp bất kỳ trên mô đun như, ví dụ, trên vỏ hoặc bình áp lực.

Fig.1B hình phối cảnh dạng sơ đồ được cắt đi một phần thể hiện cấu hình bên trong làm ví dụ dành cho nắp che 114 trên Fig.1A. Hình vẽ dạng sơ đồ này thể hiện mặt cắt ngang theo chiều dọc trục của mô đun xử lý nước 100, và từ hình phối cảnh ở phía dưới (nghĩa là nhìn lên từ mặt dưới của nắp che 114).

Lỗ nạp 122 nhìn thấy được trên hình vẽ này. Lỗ này để hở ở mặt bên thứ nhất 156 của nắp che 114. Trong ví dụ thực hiện này của sáng chế, nắp che 114 còn bao gồm mặt bên thứ hai 158 quay về phía mặt bên thứ nhất 156. Đầu xả của nắp che 126 được bố trí trên mặt bên thứ hai 158. Nắp che 114 còn bao gồm mặt bên thứ ba 160 tạo thành các góc vuông và ở giữa, so với các mép của mặt bên thứ nhất 156 và mặt bên thứ hai 158. Lỗ 130 của cơ cấu rửa ngược được bố trí trong mặt bên thứ ba 160. Do đó, đầu nạp của nắp che, đầu xả của nắp che và đầu xả rửa ngược bao gồm các lỗ tương ứng được bố trí trên các mặt bên của nắp che. Nắp che 114 còn bao gồm mặt bên thứ tư 162 quay về phía mặt bên thứ ba 160. Giá đỡ bộ kích hoạt 120 của cơ cấu rửa ngược được bố trí trên mặt bên thứ tư 162.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, nắp che 114 về cơ bản có dạng lăng trụ hình chữ nhật, cũng có chiều cao được xác định bởi bề mặt trên và bề mặt dưới. Cùng với

hai bề mặt này, bốn mặt bên tạo ra các cạnh của hình chữ nhật, khi nhìn từ bên dưới hoặc từ bên trên nắp che 114.

Nước được cấp vào nắp che này bằng cách sử dụng đoạn nối nạp 124. Nước được vận chuyển vào trong nắp che và vào trong mạng kênh dẫn bao gồm kênh nạp 138, kênh pit tông 140, kênh xả 142 và kênh rửa ngược 144. Nước chảy qua các kênh sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, đặc biệt có dựa vào Fig.5 và Fig.6. Cơ cấu rửa ngược 146 được bố trí trong kênh rửa ngược 144. Một cơ cấu rửa ngược làm ví dụ được thể hiện trên, và được mô tả có dựa vào Fig.2.

Trong ví dụ thực hiện trên Fig.1B, kênh nạp 138 đi từ mặt bên thứ nhất 156 của nắp che 114 bên trong đến nắp che theo chiều vuông góc với mặt bên. Kênh nạp 138 đi đến đầu xả của nó nơi mà kênh nạp 138 hợp nhất thành kênh pit tông 140. Trong ví dụ thực hiện này của sáng chế, kênh pit tông 140 về cơ bản đi ngang kênh nạp 138, và song song hoặc về cơ bản song song với mặt bên thứ nhất 156. Trong ví dụ thực hiện này của sáng chế, kênh pit tông 140 đi từ mặt bên thứ ba 160, vào phía trong, song không nhất thiết kéo dài trên toàn bộ đường đến, mặt bên thứ tư 162.

Trong cấu hình thứ nhất (được mô tả chi tiết hơn dưới đây), kênh pit tông 140 được nối thông chất lưu với kênh xả 142 – nghĩa là, có đường dòng giữa hai kênh này – với kênh xả 142 được dẫn kênh qua đến lỗ xả 126. Trong cấu hình thứ hai (cũng được mô tả chi tiết hơn dưới đây) đường dẫn từ kênh pit tông 140 đến kênh xả 142 được đóng lại. Trong ví dụ thực hiện trên Fig.1B, đường ống xả 142 đi song song hoặc về cơ bản song song với và nằm cách ra khỏi kênh pit tông 140, được bố trí giữa kênh pit tông 140 và mặt bên thứ hai 158. Dòng của đường ống xả 142 khiến cho sau đó dòng này đi ngang kênh pit tông 140, như đường ống xả 142 đi đến lỗ xả 126.

Fig.1C là hình phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện các bộ phận dành cho mô đun xử lý nước trên Fig.1A và Fig.1B. Hình vẽ này là nhìn từ trên xuống nắp che 114 so với hình phối cảnh trên Fig.1A.

Trên hình vẽ này, chốt lọc 148 của nắp che, nằm bên trên kênh pit tông 140, có thể được nhìn thấy. Chức năng của chốt lọc 148 của nắp che sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, cụ thể là dựa vào Fig.3, song trên hình vẽ này là đủ để lưu ý rằng chốt này tạo ra phần nhô về cơ bản hình trụ, nhô lên khỏi kênh pit tông 140, chốt có lỗ giữa 150 để tiếp nhận đầu xả của môi trường xử lý nước. Chốt lọc 148 của nắp che có thể bao gồm phần liền khối của nắp che, hoặc chốt này có thể được tạo ra tách biệt và được gắn, lắp chặt vào hoặc lắp theo

cách khác vào nắp che. Chốt 148 bao gồm các gân đỡ 149 tạo độ bền cơ học. Lỗ 152 của môi trường xử lý thứ nhất mà nước có thể chảy qua đó, như được mô tả chi tiết hơn có dựa vào Fig.5 và Fig.6 cũng có thể nhìn thấy được trên hình vẽ này. Lỗ giữa 150 của chốt lọc 148 của nắp che đi ra khỏi lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai (được thể hiện trên, ví dụ, Fig.3A), vốn là lỗ khác trong nắp che 114 mà nước có thể chảy qua đó, cũng được mô tả chi tiết hơn có dựa vào Fig.5 và Fig.6. Thành hình khuyên 155, nằm đồng tâm quanh chốt lọc 148 của nắp che, nhô khỏi mặt trên 157 của nắp che. Thành hình khuyên 155 có thể bao gồm phần liền khối của nắp che, hoặc thành này có thể được tạo ra một cách tách biệt và được gắn, lắp chặt vào hoặc lắp theo cách khác vào nắp che. Trong ví dụ thực hiện này của sáng chế, cả chốt lọc 148 của nắp che và thành hình khuyên đều nhô đến cùng cao độ khỏi mặt trên 157 của nắp che, như được thấy rõ nhất trên Fig.3.

Fig.2 là hình chiếu cạnh được cắt ngang của cơ cấu rửa ngược 146 làm ví dụ dùng cho mô đun xử lý nước 100. Trong ví dụ thực hiện trên Fig.2, các bộ phận cấu thành cơ cấu pit tông, và không được thể hiện theo đúng tỷ lệ. Tất cả các bộ phận được thể hiện về cơ bản có dạng hình trụ song các cách bố trí khác được dự tính. Kích thước đường kính của các phần riêng biệt của cơ cấu rửa ngược thay đổi, như sẽ được mô tả dưới đây.

Trong ví dụ thực hiện này của sáng chế, cơ cấu rửa ngược 146 bao gồm trục 200 có đường kính giảm (giảm so với kênh pit tông 140, sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả dưới đây). Trục 200 cấu thành ít nhất một phần của phần có đường kính giảm thứ nhất của cơ cấu rửa ngược. Trục 200 có đầu thứ nhất 202 có lỗ 203 được tạo ra để qua đó nối kết với (ví dụ qua mối liên kết cơ học) với bộ kích hoạt 118, được mô tả có dựa vào Fig.3. Trục 200 còn bao gồm đầu thứ hai 204, nằm cách xa đầu thứ nhất 202. Đầu thứ hai 204 được trang bị an phần ren ngoài (ren đực). Cơ cấu này cũng được trang bị bộ điều khiển dòng 206, có đầu gần thứ nhất 208 (trục gần 200 khi lắp ráp với cơ cấu) và đầu xa thứ hai 210 (trục xa 200 khi lắp ráp với cơ cấu). Phần đầu thứ nhất 208 bao gồm rãnh 212 có phần ren trong (ren cái) để tiếp nhận phần ren đực của đầu thứ hai 204 của trục 200, để trục 200 và bộ điều khiển dòng 206 được lắp vào nhau qua thao tác vặn ren, song tất nhiên, các cách lắp khác cũng khả thi.

Trên hình phối cảnh trên Fig.2, bộ điều khiển dòng 206 (có thể được sử dụng để điều khiển “chiều” dòng của nước qua mô đun) bao gồm phần rào ngăn thứ nhất 214, định vị liền kề với, và ở bên phải của, đầu thứ nhất 208. Phần rào ngăn thứ nhất 214 có đường kính mà lớn hơn đường kính của trục 200. Ở bên phải của phần rào ngăn thứ nhất 214 dọc theo

chiều dài của bộ điều khiển dòng 208, bộ điều khiển dòng 206 bao gồm phần 216 có đường kính giảm, đường kính của phần 216 nhỏ hơn so với đường kính của phần rào ngăn thứ nhất 214. Phần 216 bao gồm ít nhất một phần của phần có đường kính giảm thứ hai của cơ cấu rửa ngược. Bộ điều khiển dòng 216 có phần rào cản thứ hai 218 có đường kính lớn hơn đường kính của phần 216 nằm xa hơn theo chiều dài của bộ điều khiển dòng 216, tính từ đầu thứ nhất 208 đến đầu thứ hai 210. Trong ví dụ thực hiện này của sáng chế, đường kính của phần rào cản thứ nhất và phần rào cản thứ hai gần như giống nhau hoặc ít nhất có hình dạng tương tự dạng hình học của kênh pit tông 140, song các cách bố trí khác về kích thước của các phần rào cản được tính đến, và điều này có thể phụ thuộc vào dạng hình học của kênh pit tông. Phần có đường kính giảm thứ ba 220 nằm xa hơn nữa dọc theo chiều dài của bộ điều khiển dòng 206.

Bộ điều khiển dòng 206 còn bao gồm các rãnh 222 được bố trí quanh bề mặt của bộ điều khiển dòng để tiếp nhận vòng đệm kín hình chữ O, không được thể hiện trên Fig.2.

Theo Fig.3A là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện mô đun xử lý nước 100. Ngoài các bộ phận nêu trên, mô đun xử lý nước 100 bao gồm môi trường xử lý nước 300, như môi trường lọc hoặc loại muối như nêu trên, hoặc môi trường tinh lọc, tách, khử bẩn hoặc môi trường tương tự như môi trường xử lý trao đổi ion. Nói chung, mô đun xử lý nước 300 trong ví dụ thực hiện này của sáng chế có dạng hình trụ, có mặt ngoài 302. Tương tự, bình áp lực 108 có dạng hình trụ có thành bên trong hoặc màng bảo vệ 304. Trong phương án thực hiện này của sáng chế, bình áp lực là đồng tâm với mô đun xử lý nước 300 hình trụ, song có khe hở 306 giữa mặt ngoài 302 của mô đun xử lý nước 300 và mặt trong của 304 của bình áp lực 108.

Môi trường xử lý nước bao quanh và mở vào trong lõi giữa để hở để dòng nước đi qua đó như sẽ được mô tả dưới đây. Ngoài ra hoặc theo cách khác, nước đi vào đỉnh của bộ lọc và chảy xuống đáy của bộ lọc, dọc theo chiều dài của bộ lọc. Môi trường xử lý nước có đầu ra 310 bao gồm phần nhô kéo dài từ phần bên dưới của mô đun xử lý nước, với phần nhô cũng có lỗ hở, lại để dòng nước đi qua đó. Phần nhô của đầu ra 310 của mô đun xử lý nước được bố trí để lồng vào trong đầu nạp 150 của chốt lọc 148 của nắp che, được thể hiện trên Fig.1C khiến cho lõi giữa để hở 308 của mô đun xử lý nước 300, đầu xả xử lý nước 310 và lỗ 154 của môi trường xử lý nước thứ hai được nối thông chất lưu với nhau.

Do chốt lọc 148 của nắp che nhô lên khỏi mặt trên của nắp che, và đầu xả 310 của môi trường xử lý nước nhô xuống dưới từ mặt dưới của nắp che, cắm vào trong chốt lọc

148 của nắp che, nên xuất hiện khoảng trống 312 bao gồm thể tích rỗng bao quanh chốt lợc 148 của nắp che, được bao kín bởi thành hình khuyên 155 nằm đồng tâm quanh chốt lợc 148 của nắp che, và như nêu trên có dựa vào Fig.1C.

Quay lại kênh pit tông 140, kênh này bao gồm đường ống gần như hình trụ mà cơ cấu pit tông của trục 200 và bộ điều khiển dòng 206 được bố trí bên trong. Kênh pit tông 140 có thể có đường kính đều hoặc về cơ bản là đều trên chiều dài của nó, song trong ví dụ thực hiện này của sáng chế, kênh này có có một số thay đổi về đường kính trên các đoạn theo chiều dài kênh, và các cách bố trí này có thể hỗ trợ giúp điều khiển dịch chuyển của cơ cấu rửa ngược 146 trong quá trình quá độ giữa trạng thái vận hành rửa ngược và vận hành bình thường của mô đun xử lý nước 100 được mô tả dưới đây. Trục và bộ điều khiển dòng có dịch chuyển tịnh tiến giới hạn dọc theo và bên trong kênh pit tông 140. Ống lót kênh 314 được lắp để ngăn cách các đệm bịt trượt của pit tông với các lỗ trong kênh. Sự tiếp xúc trực tiếp của các đệm bịt pit tông với các mép lỗ trong kênh sẽ làm hỏng các đệm bịt này khi dịch chuyển pit tông giữa cấu hình thứ nhất và cấu hình thứ hai được mô tả dưới đây. Giá đỡ đệm bịt 316 được lắp để giữ các đệm bịt (các vành hình chữ O) dành cho trục trượt 200

Các đệm bịt 318 được bố trí trên các rãnh hình khuyên 222 quanh các bề mặt hình trụ ngoài của bộ điều khiển dòng 206 để tránh rò rỉ nước quanh phần rào cản thứ nhất 214 và phần rào cản thứ hai 218. Do đó, các phần rào cản này được bố trí để tiếp xúc với bề mặt bên trong của kênh pit tông nhằm tạo ra các chặn dòng, tốt hơn nếu được hỗ trợ bởi các đệm bịt hình chữ O.

Như nêu trên, cơ cấu pit tông bao gồm cần 200 và bộ điều khiển dòng 206 có dịch chuyển tịnh tiến giới hạn bên trong kênh pit tông 140 nơi mà các giới hạn đối với dịch chuyển tịnh tiến có thể được xác định bởi dạng hình học của các đoạn kênh pit tông. Ví dụ, nếu pit tông được định vị bên trong đoạn thứ nhất của kênh pit tông 140 và dịch chuyển về phía đoạn thứ hai có đường kính nhỏ hơn, điều này có thể giới hạn hoặc hạn chế dịch chuyển của pit tông vượt quá đoạn thứ nhất. Dịch chuyển này được thực hiện nhờ bộ kích hoạt cơ cấu pit tông 118 mà trong ví dụ thực hiện này của sáng chế là bàn đạp. Bàn đạp 118 được liên kết cơ học với trục 200 qua mối liên kết cơ học bao gồm cơ cấu nối 320 được lắp cố định xoay được vào đầu thứ nhất 202 của trục 200 bằng chốt, đinh tán, bu lông hoặc phương tiện cố định khác qua lỗ 203 được khoan trong trục. Khi vận hành bàn đạp, sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, đầu dưới của bàn đạp (nằm trên sàn hoặc sát với sàn, liền kề với chân đỡ 136) xoay quanh điểm xoay bàn đạp 322.

Các đệm bịt 324 được lắp để tạo ra đệm bịt giữa bình áp lực và nắp che.

Như nêu trên, cần 200 và và/hoặc đầu thứ nhất 208 của bộ điều khiển dòng, bao gồm phần có đường kính giảm thứ nhất của cơ cấu rửa ngược/pit tông. Do đó, phần này có đường kính nhỏ hơn so với đường kính lỗ bên trong của kênh pit tông 140. Do đó, thể tích 326 của kênh pit tông 140 bao quanh phần có đường kính giảm thứ nhất không bị đổ đầy chất rắn hoàn toàn. Cũng như nêu trên, phần 216 của bộ điều khiển dòng 206 cũng có đường kính giảm. Phần này bao gồm phần có đường kính giảm thứ hai của cơ cấu rửa ngược/pit tông. Hơn nữa, phần 216 này cũng có đường kính nhỏ hơn so với đường kính lỗ bên trong của kênh pit tông 140. Do đó, thể tích 328 của kênh pit tông 140 bao quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 không bị đổ đầy chất rắn hoàn toàn.

Như được thể hiện trên Fig.3A, thể tích 326 bao quanh phần có đường kính giảm thứ nhất 200 mở vào trong lỗ 154 của môi trường xử lý nước thứ hai. Do đó, qua lỗ 154 của môi trường xử lý nước thứ hai mà thể tích 326 được nối thông chất lưu với đầu nạp của chốt lọc nắp che 150, đầu ra 310 của mô đun xử lý nước 300 và lối giữa 308. Thể tích 328 bao quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 mở vào trong lỗ 152 của môi trường xử lý nước thứ nhất. Do đó, qua lỗ 152 của môi trường xử lý nước thứ nhất, thể tích 328 được nối thông chất lưu với khoảng trống 312.

Trên Fig.3A bàn đạp được minh họa ở vị trí xếp gọn, tương ứng với vị trí thứ nhất của cơ cấu pit tông bên trong kênh pit tông. Vị trí thứ nhất của cơ cấu pit tông tương ứng với chế độ vận hành thứ nhất của mô đun xử lý nước 100. Trong ví dụ thực hiện này của sáng chế, chế độ vận hành thứ nhất là chế độ xử lý nước “bình thường”, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây có dựa vào Fig.5.

Fig.3B thể hiện thứ hai vị trí của cơ cấu pit tông bên trong kênh pit tông 140 sau khi bàn đạp 118 đã được dịch chuyển đến vị trí ngả ra. Trong cách bố trí này, mô đun xử lý nước 100 là ở chế độ vận hành thứ hai, chế độ “cơ cấu rửa ngược”.

Khi người sử dụng kích hoạt bàn đạp 118, áp lực xuống dưới tác động do người sử dụng đặt chân của mình lên phần lồi trên của bàn đạp 118 khiến cho phần trên của bàn đạp được xoay khỏi bình áp lực 108 quanh điểm xoay 322, do đó tác động lực kéo lên trục 200 qua mối liên kết cơ học (cơ cấu nối 320) nhờ đó thực hiện dịch chuyển tịnh tiến của cơ cấu pit tông bên trong kênh pit tông 140. Trên hình phối cảnh của Fig.3B, dịch chuyển tịnh tiến từ phải sang trái, về phía bàn đạp 118.

Ở vị trí thứ hai này, và như được thể hiện trên Fig.3B, thể tích 328 bao quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 mở vào trong lỗ 154 của môi trường xử lý nước thứ hai. Do đó, qua lỗ 154 của môi trường xử lý nước thứ hai mà thể tích 328 được nối thông chất lưu với đầu nạp của chốt lọc nắp che 150, đầu ra 310 của mô đun xử lý nước 300 và lõi giữa 308.

Như được thể hiện trên Fig.3B, thể tích 326 bao quanh phần có đường kính giảm thứ nhất 200 không còn nối thông với lỗ 154 của môi trường xử lý nước thứ hai, lúc này đường dòng giữa chúng bị chặn bởi phần rào ngăn thứ nhất 214 của bộ điều khiển dòng 206 và vành hình chữ O nằm trong rãnh 222. Thay vào đó, thể tích 326 được cách ly khỏi đường dòng này. Tuy nhiên, thể tích 328 bao quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 mở vào trong lỗ 154 của môi trường xử lý nước thứ hai. Do đó, qua lỗ 154 của môi trường xử lý nước thứ hai mà thể tích 328 được nối thông chất lưu với đầu nạp của chốt lọc nắp che 150, đầu ra 310 của mô đun xử lý nước 300 và lõi giữa 308.

Theo Fig.5, nước chảy qua mô đun xử lý nước ở chế độ vận hành thứ nhất, khi bàn đạp 118 ở vị trí xếp gọn, sẽ được mô tả.

Nước được cấp có áp lực vào lỗ nạp 122 của nắp che. Từ lỗ nạp 122 của nắp che, xuất hiện đường dòng nạp được biểu thị bằng số chỉ dẫn As, qua kênh nạp 138 được nhìn rõ nhất trên Fig.5B. Như nêu trên, kênh nạp 122 có đầu xả nơi mà nó hợp nhất thành kênh pit tông 140 trong đó pit tông/cơ cấu rửa ngược 146 được bố trí, vào trong thể tích 328 bao quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 của bộ điều khiển dòng 208. Từ kênh pit tông 140, nước chảy vào trong lỗ của môi trường xử lý thứ nhất 152, được nhìn rõ nhất trên Fig.5A. Như nêu trên, lỗ 152 của môi trường xử lý thứ nhất mở vào trong khoảng trống 312 bao quanh chốt 148 mà đầu xả lọc 310 được lắp vào trong đó. Cũng như nêu trên, môi trường xử lý thứ hai 154 tạo ra đường dòng giữa đầu xả lọc 310 và kênh pit tông 140, vào trong thể tích 326 bao quanh cần 200, phần có đường kính giảm thứ nhất của cơ cấu pit tông.

Vẫn dựa vào phần tranh luận nêu trên, cần nhắc lại rằng cơ cấu pit tông có ít nhất một phần thứ nhất 200 có đường kính giảm khiến cho không lấp đầy kênh pit tông 140 một cách hoàn toàn, và phần chắn pit tông thứ nhất 214 có đường kính lớn hơn để tạo ra rào cản trong kênh pit tông.

Ở vị trí thứ nhất, cần nhắc lại rằng vị trí này là chế độ vận hành xử lý bình thường. Do đó, khi môi trường xử lý nước 300 bao gồm bộ lọc, nước có thể được lọc ở chế độ vận

hành này. Ở vị trí thứ nhất này của pit tông, phần đường kính giảm thứ hai 216 được định vị sao cho đầu ra của kênh nạp 138 – nơi mà kênh nạp 138 hợp nhất thành kênh pit tông 140 – mở vào trong thể tích 328. Phần đường kính giảm thứ hai 216 được định vị sao cho thể tích 328 mở lên trên lỗ 152 của môi trường xử lý nước thứ nhất. Do đó, và do đường kính giảm của phần đường kính giảm 216, có đường dòng từ đầu ra của kênh nạp 138, qua kênh pit tông 140 – cụ thể là qua thể tích 328 của kênh này – quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 đến lỗ 152 của môi trường xử lý nước thứ nhất và đến khoảng trống 312 bao quanh chốt lọc 148 của nắp che.

Phần rào ngăn thứ nhất 214 của bộ điều khiển dòng được bố trí giữa lỗ 152 của môi trường xử lý thứ nhất và lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai nhờ đó chặn đường dòng bất kỳ mà theo cách khác có thể xuất hiện giữa các lỗ này dọc theo kênh pit tông 140. Cũng ở vị trí này, lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai được giải phóng, khiến cho có đường dòng từ đầu ra 310 của môi trường xử lý nước 300 vào trong kênh pit tông 140 – cụ thể là qua thể tích 326 của kênh bao quanh trục 200, phần có đường kính giảm thứ nhất. Sau đó, cũng có đường dòng từ thể tích 326 của kênh pit tông 140 mà trục 200 được bố trí trong đó, qua kênh xả 142 đến lỗ xả 126, như được nhìn rõ nhất trên Fig.5B.

Trong đường dòng nạp As, nước chảy qua kênh nạp vào trong kênh pit tông 140, vào trong thể tích 328, nơi mà nước chảy quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 và sau đó ra khỏi nắp che qua lỗ xử lý nước thứ nhất 152. Sau đó, nước chảy vào trong khoảng trống 312 bao quanh đầu xả lọc chốt 148. Áp lực nước đẩy nước lên quanh môi trường lọc 300 trong khe hở 306 giữa mặt ngoài của môi trường lọc và thành trong của bình áp lực và sau đó chảy qua môi trường lọc theo chiều 500 vào trong lõi giữa để hở 308 của bộ lọc. Đường dòng thoát ra, biểu thị bằng số chỉ dẫn Bs, chảy từ lõi giữa để hở 308 và ra ngoài qua đầu xả lọc 310. Sau đó, nước đi qua lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai và vào trong kênh pit tông 140, vào trong thể tích 326 mà trục 200, phần có đường kính giảm thứ hai, được bố trí trong đó. Từ thể tích này, nước chảy qua kênh pit tông 140 cũng được nối thông chất lưu với nắp che lỗ xả 126.

Fig.5C là hình vẽ phối cảnh phóng to tương ứng với Fig.1C, thể hiện đường dòng nạp As, và đường dòng thoát ra Bs so với nắp che 114.

Các Fig.6 là các hình vẽ thể hiện đường dòng nước ở chế độ vận hành thứ hai, chế độ “rửa ngược”. Như nêu trên có dựa vào Fig.3, cơ cấu pit tông được dịch chuyển đến vị trí thứ hai khi kích hoạt bộ kích hoạt/bàn đạp 118 để vận hành rửa ngược. Dòng nước bên

trong mô đun xử lý nước 100 được đổi hướng, như sẽ được mô tả dưới đây. Pit tông dịch chuyển tịnh tiến dọc theo đường trục của kênh pit tông 140 về phía bộ kích hoạt 118, khiến cho phần rào ngăn thứ nhất 214 được dịch chuyển trong kênh pit tông từ vị trí giữa lỗ 152 của môi trường xử lý nước thứ nhất và lỗ 154 của môi trường xử lý nước thứ hai, khiến cho lúc này nó được bố trí giữa lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai và đầu ra của kênh pit tông 140, nơi mà kênh pit tông hợp nhất thành kênh xả 142. Đồng thời, phần đường kính giảm thứ hai 216 của pit tông được dịch chuyển vào vị trí thẳng hàng/xếp thẳng với lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai. Nghĩa là, thể tích 328 của kênh pit tông 140 bao quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 mở lên trên lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai. Do đó, xuất hiện đường dòng nạp, biểu thị bằng số chỉ dẫn Ao, từ lỗ nạp 122 của nắp che, qua kênh nạp 138 vào trong kênh pit tông 140, qua thể tích 328 quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 của pit tông, ra khỏi lỗ 154 của môi trường xử lý nước thứ hai vào đầu xả lọc 310, mà lúc này vận hành một cách hiệu quả như đầu nạp đối với bộ lọc, trong thao tác dòng ngược, rửa ngược này. Hơn nữa, phần rào cản thứ hai 218 lúc này được bố trí giữa lỗ 152 của môi trường xử lý thứ nhất và lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai, do đó được hiểu rằng không có đường dòng giữa lỗ nắp che thứ nhất 152 và lỗ nắp che thứ hai 154.

Phần đường kính giảm khác nằm ở đầu xa của phần rào cản thứ hai 218, song pit tông có thể kết thúc đơn giản ở đầu của phần rào cản thứ hai 218. Trong tình huống bất kỳ, phần rào cản thứ hai 218 được dịch chuyển vượt quá lỗ 152 của môi trường xử lý thứ nhất theo chiều về phía bộ kích hoạt 118 khiến cho lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai mở vào trong kênh pit tông 140 và sau đó mở lên trên kênh rửa ngược 144 và đầu xả rửa ngược 130.

Do đó, ở trạng thái vận hành này, nước được cấp có áp lực vào trong mô đun xử lý nước qua lỗ nạp 122 của nắp che, chảy qua kênh nạp 138 đến kênh pit tông 140, được thể hiện rõ nhất trên Fig.6B. Dựa vào Fig.6A, sau đó, nước chảy vào trong thể tích 328 của kênh pit tông 140 quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 của pit tông, và ra khỏi kênh pit tông 140 qua lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai và vào trong đầu xả lọc 310 (là đầu nạp đối với bộ lọc trong hoạt động rửa ngược). Nước dâng lên qua đầu xả lọc vào trong lõi lọc 308, và sau đó đi qua môi trường lọc theo chiều ngược 502 (ngược so với chiều 500 của dòng nước ở chế độ hoạt động bình thường). Sau đó, dòng nước ra, biểu thị bằng số chỉ dẫn Bo, chảy vào trong khe hở 306 giữa mặt ngoài của môi trường lọc 300 và mặt trong của bình áp lực 308. Nước chảy vào trong khoảng trống 312 bao quanh bộ lọc chốt 148, qua lỗ

152 của môi trường xử lý thứ nhất và trở lại vào trong kênh pit tông 140. Từ kênh này, nước chảy dọc theo kênh pit tông đến kênh rửa ngược 144 và trở thành đầu xả rửa ngược.

Do đó, nắp che 114 bao gồm lỗ 152 của môi trường xử lý thứ nhất và lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai; và trong đó cơ cấu rửa ngược 146 bao gồm pit tông đặt bên trong kênh pit tông 140, pit tông bao gồm phần có đường kính giảm thứ nhất 200 và phần đường kính giảm thứ hai 216, phần có đường kính giảm thứ nhất 200 và phần đường kính giảm thứ hai 216 mỗi phần đều có đường kính ngoài nhỏ hơn so với đường kính trong của kênh pit tông 140; và trong đó pit tông có kết cấu để được bố trí trên vị trí thứ nhất trong đó thể tích 328 của kênh pit tông bao quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 được nối thông chất lưu với lỗ nạp 122 của nắp che và nối thông chất lưu với lỗ của môi trường xử lý thứ nhất 152, và thể tích 326 của kênh pit tông bao quanh phần có đường kính giảm thứ nhất 200 được nối thông chất lưu với lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai và nắp che lỗ xả 126.

Hơn nữa, pit tông có kết cấu để được bố trí trên vị trí thứ hai mà ở đó thể tích 328 của kênh pit tông bao quanh phần đường kính giảm thứ hai 216 được nối thông chất lưu với lỗ nạp 122 của nắp che và nối thông chất lưu với lỗ 154 của môi trường xử lý thứ hai và lỗ 152 của môi trường xử lý thứ nhất được nối thông chất lưu với đầu xả rửa ngược 130.

Fig.6C thể hiện dòng nước đi vào và đi ra khỏi nắp che qua bộ lọc lỗ xả 150 và lỗ 152 của môi trường xử lý nước thứ nhất.

Do đó, cặn tích tụ bất kỳ trong môi trường lọc có thể được xả ra, và đi qua đầu xả rửa ngược 130. Cụ thể là, việc tạo ra nắp che áp lực dùng cho mô đun xử lý nước bao gồm cơ cấu rửa ngược tạo ra giải pháp dễ nhìn.

Rõ ràng rằng phần mô tả trên đây mô tả mô đun xử lý nước 100 mà được tạo cấu hình dành cho cơ cấu rửa ngược 146 được phép chuyển mạch giữa trạng thái vận hành xử lý và trạng thái vận hành rửa ngược, trong đó: ở trạng thái vận hành xử lý, xuất hiện đường dòng thứ nhất dành cho dòng nước từ đầu nạp 122 của nắp che qua môi trường xử lý nước 300 theo chiều thứ nhất 500 đến đầu xả 126 của nắp che;

Ở trạng thái vận hành rửa ngược, xuất hiện đường dòng thứ hai dành cho dòng nước từ đầu nạp của nắp che 122 qua môi trường xử lý nước 300 theo chiều thứ hai đến đầu xả rửa ngược 130; và trong đó đường dòng thứ nhất và đường dòng thứ hai được tạo ra, ít nhất một phần, nhờ mạng kênh dẫn 138, 140, 142, 144 tạo ra bên trong nắp che.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh chi tiết thể hiện cách mà đầu nối nạp 124 và đầu nối xả 128 có thể lần lượt được lắp cố định vào lỗ nạp 122 và lỗ xả 126.

Fig.7A là hình phối cảnh tách rời của ba mô đun xử lý nước 100, 100a, 100b với nắp che vỏ trái 104 và nắp che vỏ phải 106 được tháo ra. Ví dụ, các nắp che vỏ có thể được lắp vào nhau theo kiểu “khớp sập” bằng các kẹp 700. Nắp che trên bên ngoài 702 cũng được lắp để ngăn không cho cặn bẩn bất kỳ rơi vào trong nắp che trên 110.

Fig.7B là hình vẽ phối cảnh phương án thực hiện thể hiện một cách chi tiết cách mà theo đó đầu nối nạp 124 và đầu nối xả 128 có thể được kết nối giữa các mô đun. Hệ thống xử lý nước tích hợp, có ba mô đun xử lý 100, 100a, 100b riêng biệt được thể hiện trên Fig.7. Do đó lỗ nạp 122 của nắp che được bố trí trong mặt bên thứ nhất 156 của nắp che 114, nắp che lỗ xả 126 được bố trí trong mặt bên thứ hai 158 của nắp che 114, mặt bên thứ nhất 156 quay về phía mặt bên thứ hai 158, và trong đó nắp che lỗ xả 126 được bố trí trong mặt bên thứ hai 158 ở vị trí thẳng hàng với lỗ nạp nắp che thứ hai của mô đun xử lý nước thứ hai 100a.

Cụ thể hơn, như đã thấy, sáng chế đề xuất giải pháp dễ nhìn, khi mà các mô đun có thể được lắp để nâng cao hoạt động xử lý nước. Ví dụ, các mô đun xử lý nước có thể được kết nối thành chuỗi – như trong ví dụ thực hiện này của sáng chế – với từng mô đun thực hiện chức năng giống hoặc khác nhau. Ví dụ, môi trường xử lý nước trong một hoặc toàn bộ các mô đun có thể bao gồm bộ lọc cát. Theo cách khác, trong cách bố trí khác, môi trường xử lý nước có thể là bộ lọc than hoạt tính. Môi trường xử lý nước trong mô đun khác trong số các mô đun xử lý nước có thể là loại môi trường lọc khác, ví dụ, môi trường khử muối, môi trường trao đổi ion hoặc môi trường lọc tương tự.

Hơn nữa, phần mô tả nêu trên cho thấy rằng cơ cấu rửa ngược được lắp trong nắp che dưới, song ngoài ra hoặc theo cách khác, hoặc cơ cấu rửa ngược khác cũng có thể được lắp ở nắp che trên. Song, cơ cấu rửa ngược lắp ở nắp che dưới là kết cấu được ưu tiên để giảm đến mức thấp nhất khối lượng đường ống ngoài cần thiết để vận chuyển nước từ hệ đường ống nước (thông thường được lắp trên hoặc dưới mặt đất mặt đất) đến nắp che trên. Và, ngoài ra, kết cấu này tạo điều kiện thuận lợi cho việc thay thế môi trường xử lý hoặc bộ lọc bên trên một cách dễ dàng hơn.

Rõ ràng rằng, các kết cấu khác là khả thi.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng sáng chế đã được mô tả chỉ để làm ví dụ, và các thay đổi trong các phương án thực hiện thay thế có thể được thực hiện mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế, như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mô đun xử lý nước bao gồm:

môi trường xử lý nước đặt bên trong bình áp lực; và

nắp che dùng cho bình áp lực, nắp che bao gồm:

 cơ cấu rửa ngược để rửa ngược môi trường xử lý nước, trong đó cơ cấu rửa ngược được bố trí bên trong nắp che, và trong đó cơ cấu rửa ngược bao gồm pit tông được bố trí bên trong kênh pit tông; và

 cơ cấu dẫn động được lắp cơ học vào pit tông, cơ cấu dẫn động có thể vận hành để thực hiện chuyển động tịnh tiến tuyến tính của pit tông bên trong kênh pit tông giữa vị trí thứ nhất tương ứng với trạng thái vận hành xử lý và vị trí thứ hai tương ứng với trạng thái vận hành rửa ngược.

2. Mô đun xử lý nước theo điểm 1, trong đó:

 ở trạng thái vận hành xử lý, xuất hiện đường dòng thứ nhất dành cho dòng nước từ đầu nạp của nắp che qua môi trường xử lý nước theo chiều thứ nhất đến đầu xả của nắp che;

 ở trạng thái vận hành rửa ngược, xuất hiện đường dòng thứ hai dành cho dòng nước từ đầu nạp của nắp che qua môi trường xử lý nước theo chiều thứ hai đến đầu xả rửa ngược; và

 trong đó đường dòng thứ nhất và đường dòng thứ hai được tạo ra, ít nhất một phần, bởi mạng kênh dẫn tạo ra bên trong nắp che.

3. Mô đun xử lý nước theo điểm 2, trong đó đầu nạp của nắp che, đầu xả của nắp che và đầu xả rửa ngược bao gồm các lỗ tương ứng được bố trí trên các mặt bên của nắp che.

4. Mô đun xử lý nước theo điểm 3, trong đó lỗ nạp của nắp che được bố trí trong mặt bên thứ nhất của nắp che, lỗ xả của nắp che được bố trí trong mặt bên thứ hai của nắp che, mặt bên thứ nhất đối diện với mặt bên thứ hai, và trong đó lỗ xả của nắp che được bố trí trong mặt bên thứ hai ở vị trí thẳng hàng với lỗ nạp nắp che thứ hai của mô đun xử lý nước thứ hai.

5. Mô đun xử lý nước theo điểm 4, trong đó mô đun xử lý nước thứ hai là mô đun xử lý nước theo điểm 1.

6. Mô đun xử lý nước theo điểm 5, trong đó nắp che còn bao gồm lỗ của môi trường xử lý thứ nhất và lỗ của môi trường xử lý thứ hai; và trong đó pit tông bao gồm phần có đường

kính giảm thứ nhất và phần có đường kính giảm thứ hai, mỗi phần trong số phần có đường kính giảm thứ nhất và phần có đường kính giảm thứ hai có đường kính ngoài nhỏ hơn so với đường kính trong của kênh pit tông; và trong đó pit tông có kết cấu để được bố trí ở vị trí thứ nhất mà ở đó thể tích của kênh pit tông bao quanh phần có đường kính giảm thứ hai được nối thông chất lưu với lỗ nạp của nắp che và nối thông chất lưu với lỗ của môi trường xử lý thứ nhất, và thể tích của kênh pit tông bao quanh phần có đường kính giảm thứ nhất được nối thông chất lưu với lỗ của môi trường xử lý thứ hai và lỗ xả của nắp che.

7. Mô đun xử lý nước theo điểm 6, trong đó pit tông có kết cấu để được bố trí ở vị trí thứ hai mà ở đó thể tích của kênh pit tông bao quanh phần có đường kính giảm thứ hai được nối thông chất lưu với lỗ nạp của nắp che và nối thông chất lưu với lỗ của môi trường xử lý thứ hai và lỗ của môi trường xử lý thứ nhất được nối thông chất lưu với đầu xả rửa ngược.

8. Mô đun xử lý nước theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó bình áp lực bao gồm chiều dài của ống kéo dài.

9. Mô đun xử lý nước theo điểm 8, trong đó chiều dài của ống kéo dài được làm bằng, ít nhất một phần, từ nhôm.

10. Mô đun xử lý nước theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó nắp che bao gồm nắp che dưới dùng cho mô đun xử lý nước.

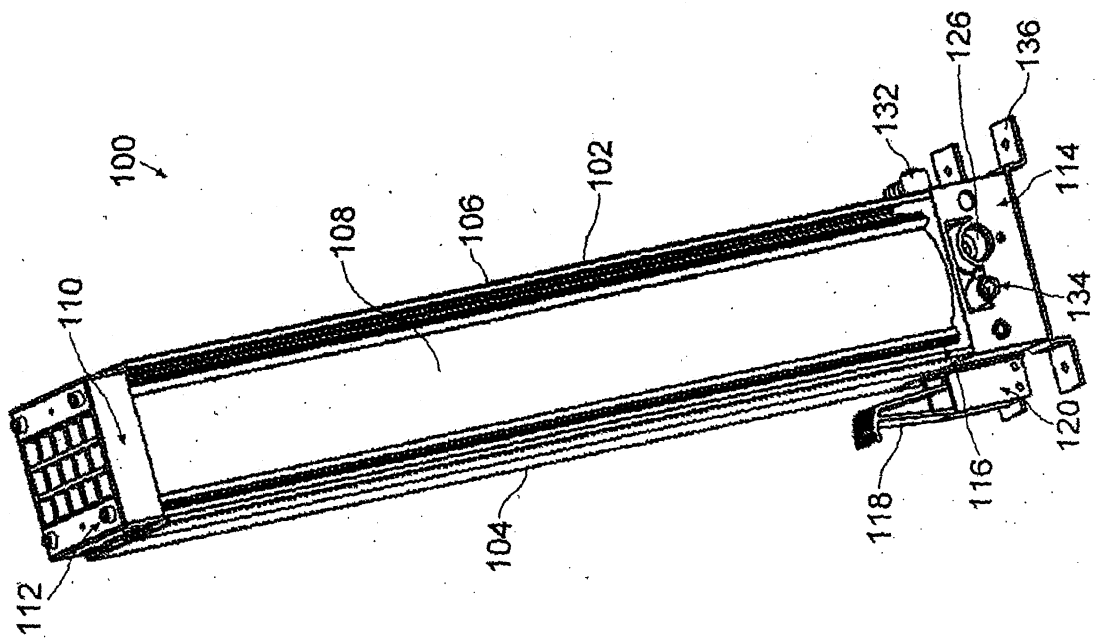
11. Nắp che dùng cho mô đun xử lý nước, mô đun xử lý nước bao gồm môi trường xử lý nước đặt bên trong bình áp lực, nắp che bao gồm:

 cơ cấu rửa ngược để rửa ngược môi trường xử lý nước, trong đó cơ cấu rửa ngược được bố trí bên trong nắp che, và trong đó cơ cấu rửa ngược bao gồm pit tông được bố trí bên trong kênh pit tông; và

 cơ cấu dẫn động được lắp cơ học vào pit tông, cơ cấu dẫn động có thể vận hành để thực hiện dịch chuyển tịnh tiến tuyến tính của pit tông bên trong kênh pit tông giữa vị trí thứ nhất tương ứng với trạng thái vận hành xử lý và vị trí thứ hai tương ứng với trạng thái vận hành rửa ngược.

12. Phương pháp xử lý nước bằng cách sử dụng mô đun xử lý nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 10 hoặc bằng cách sử dụng nắp che dùng cho mô đun xử lý nước theo điểm 11.

FIG. 1A



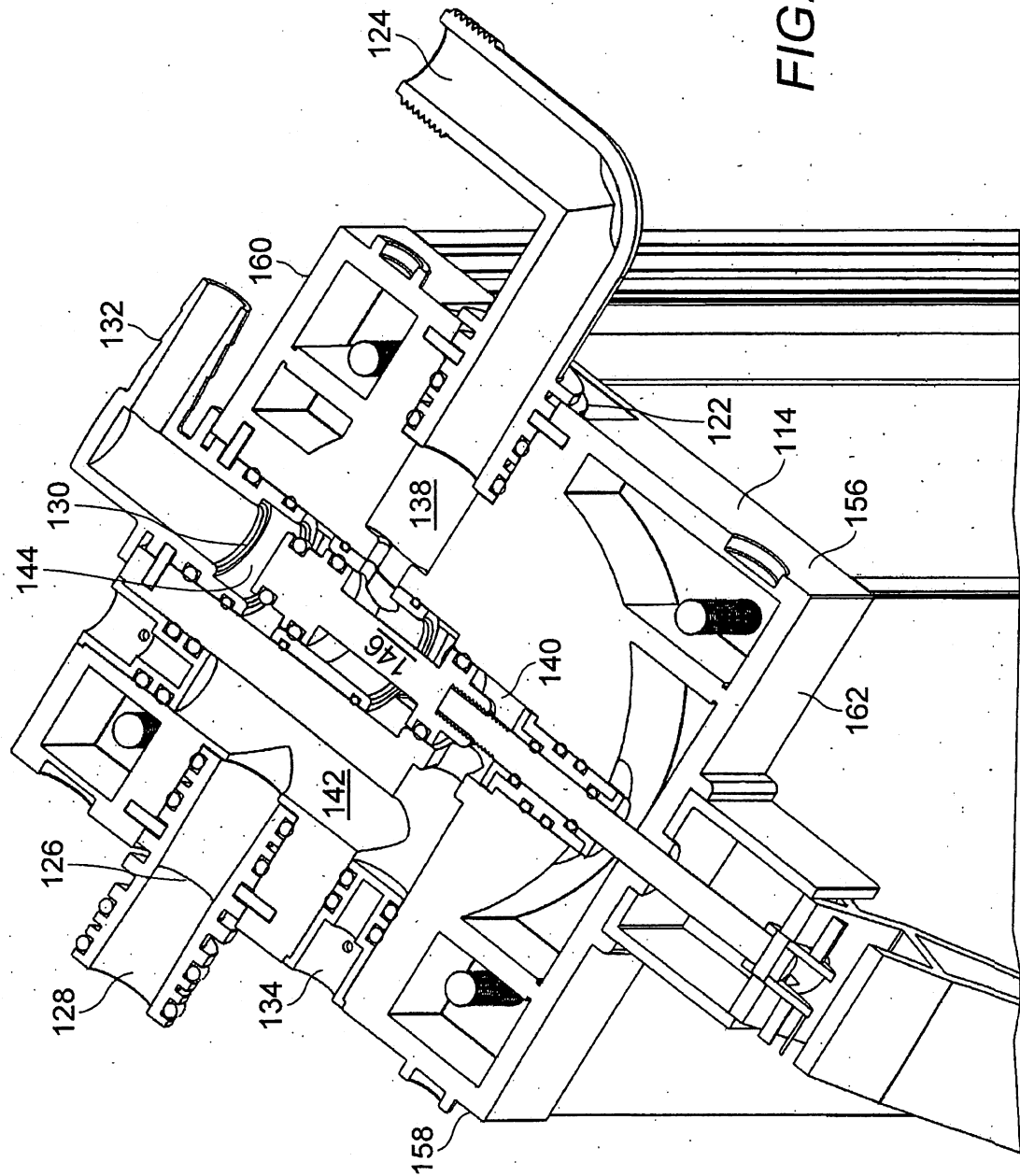


FIG. 1B

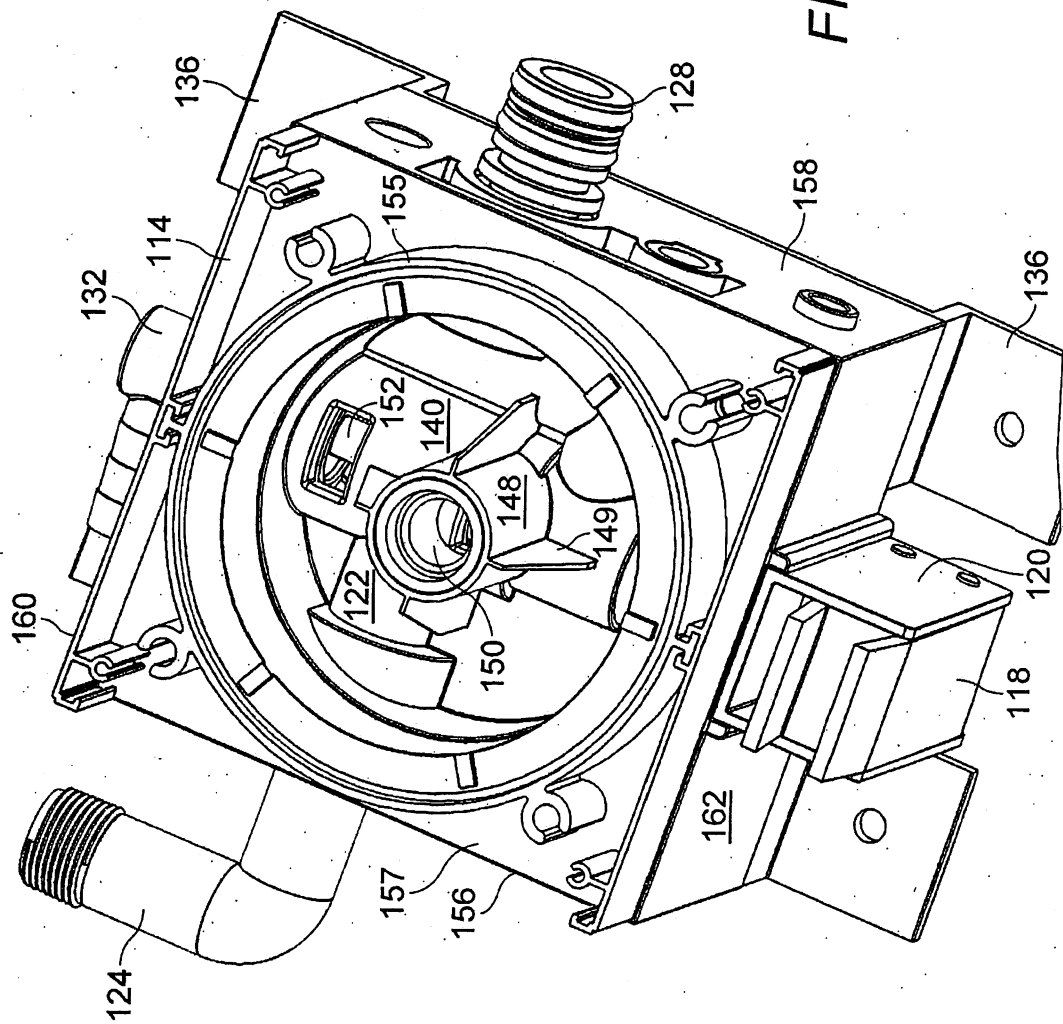


FIG. 1C

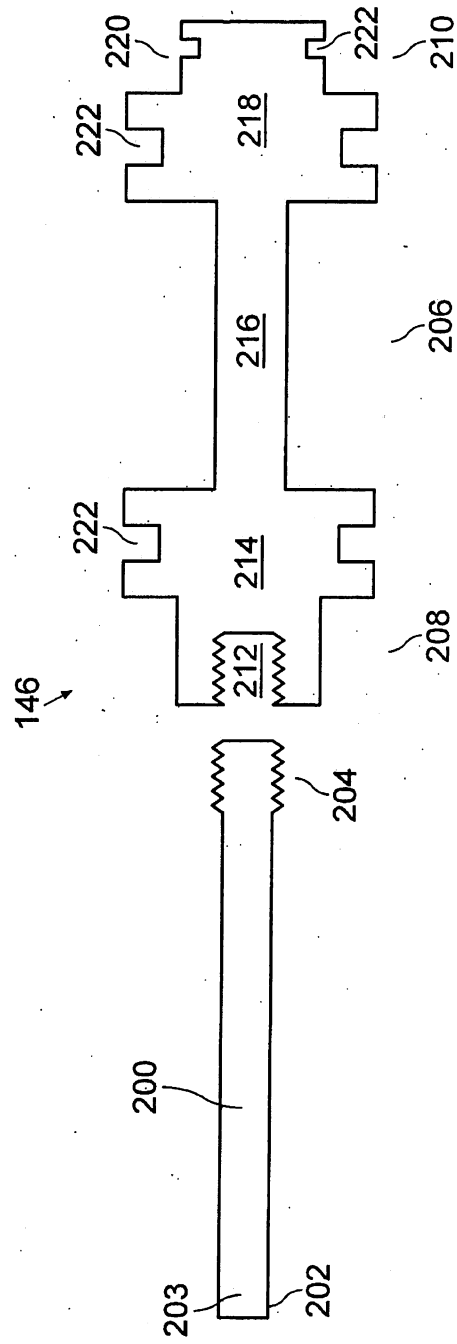


FIG. 2

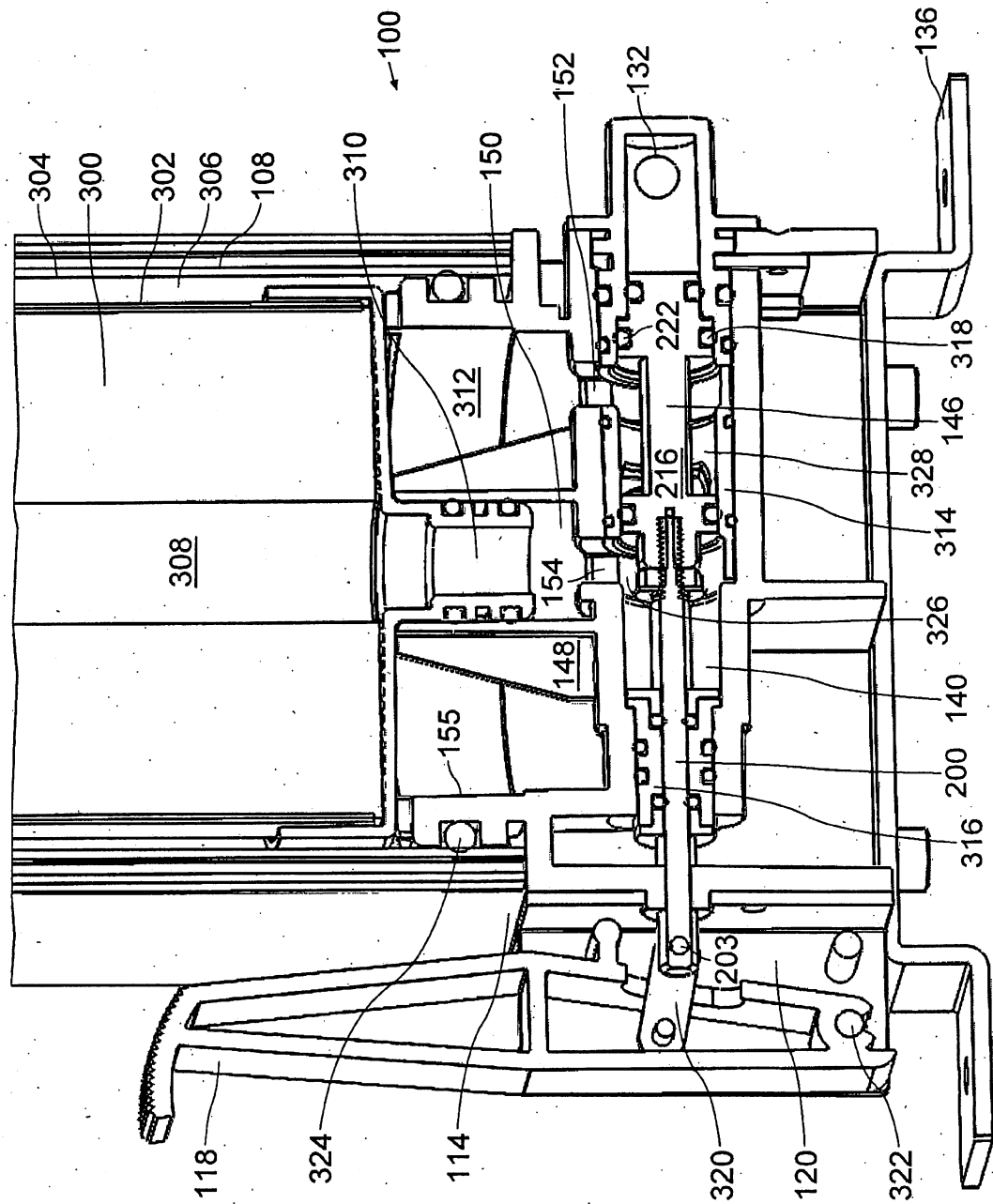


FIG. 3A

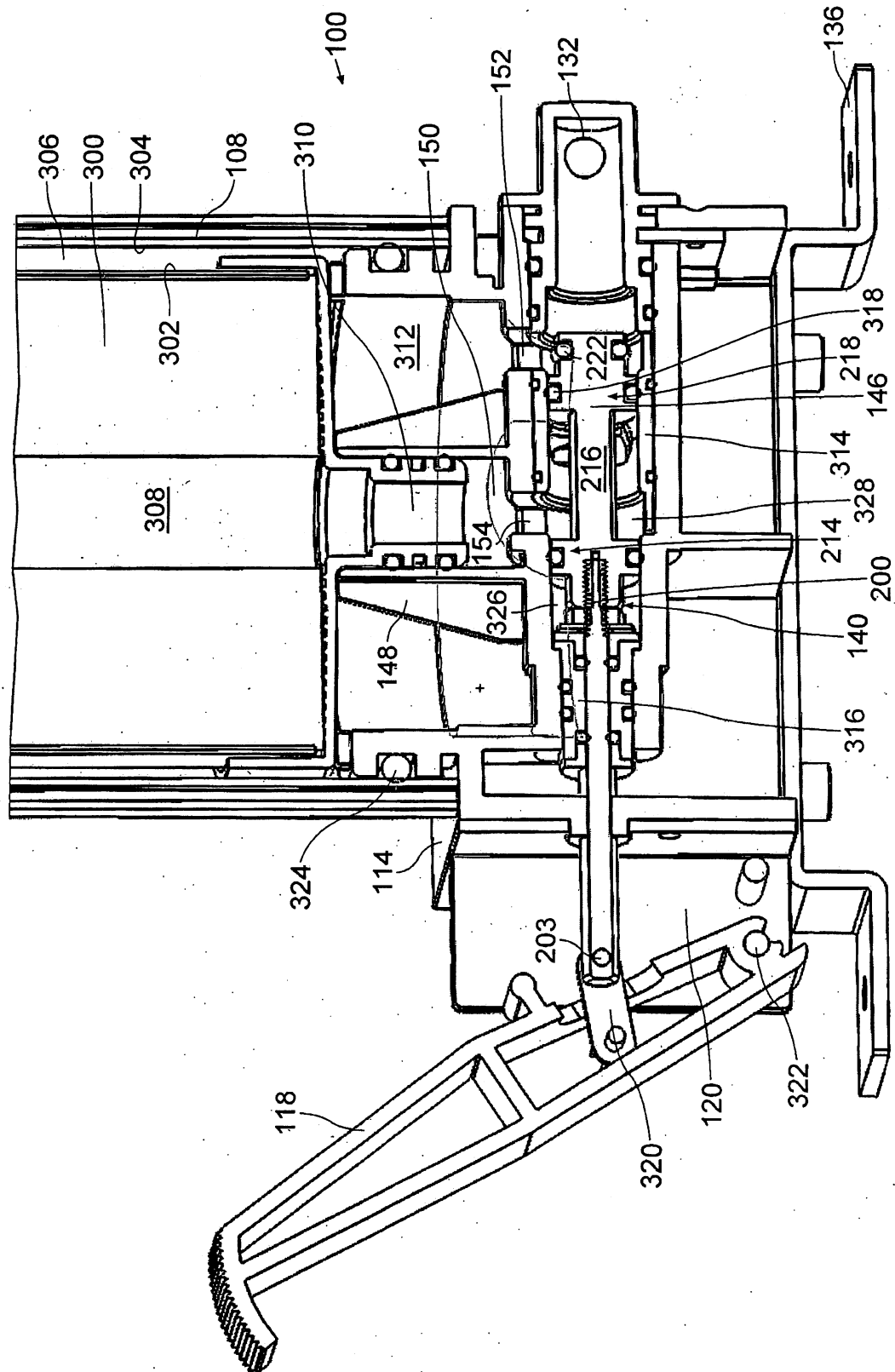


FIG. 3B

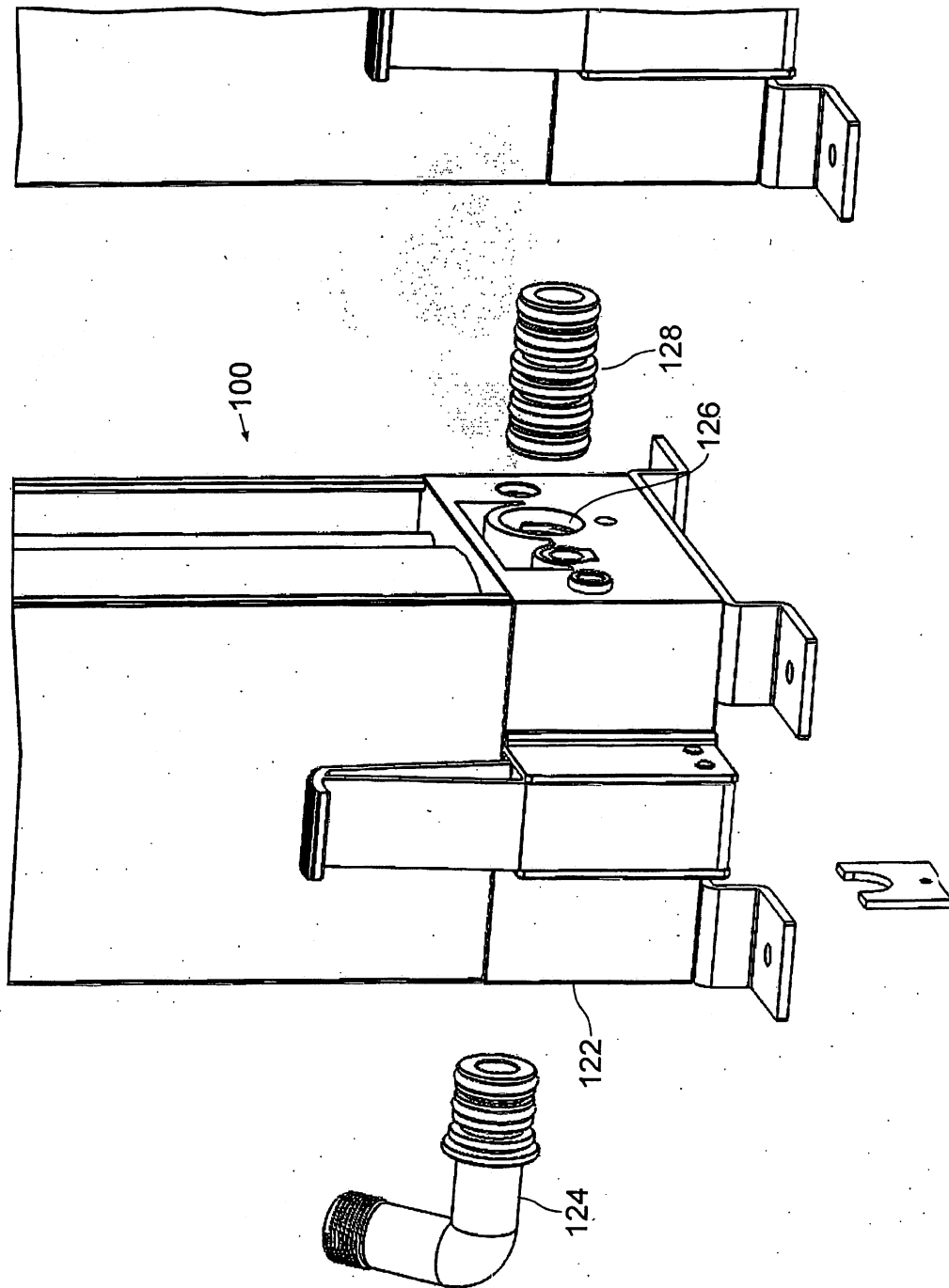


FIG. 4

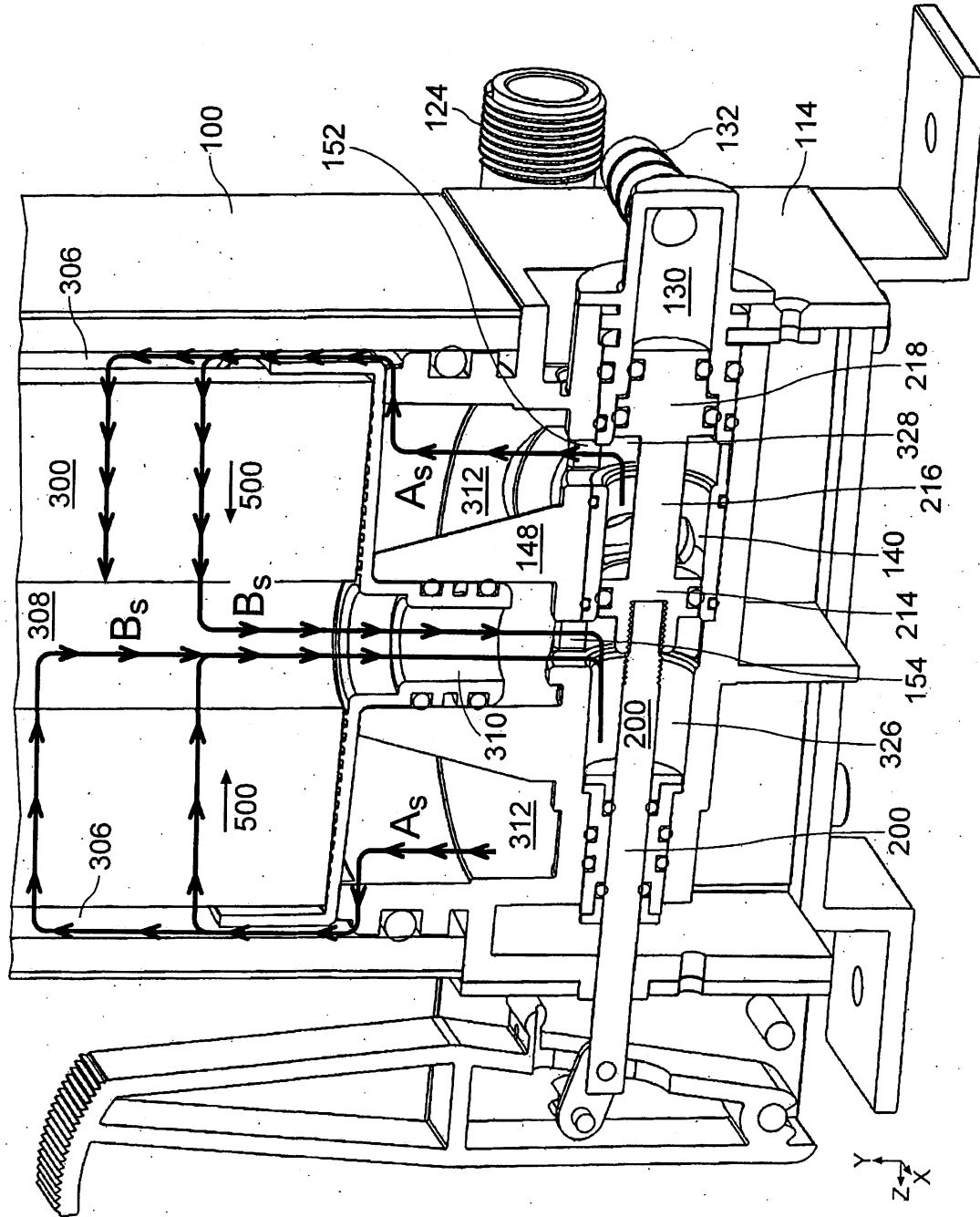


FIG. 5A

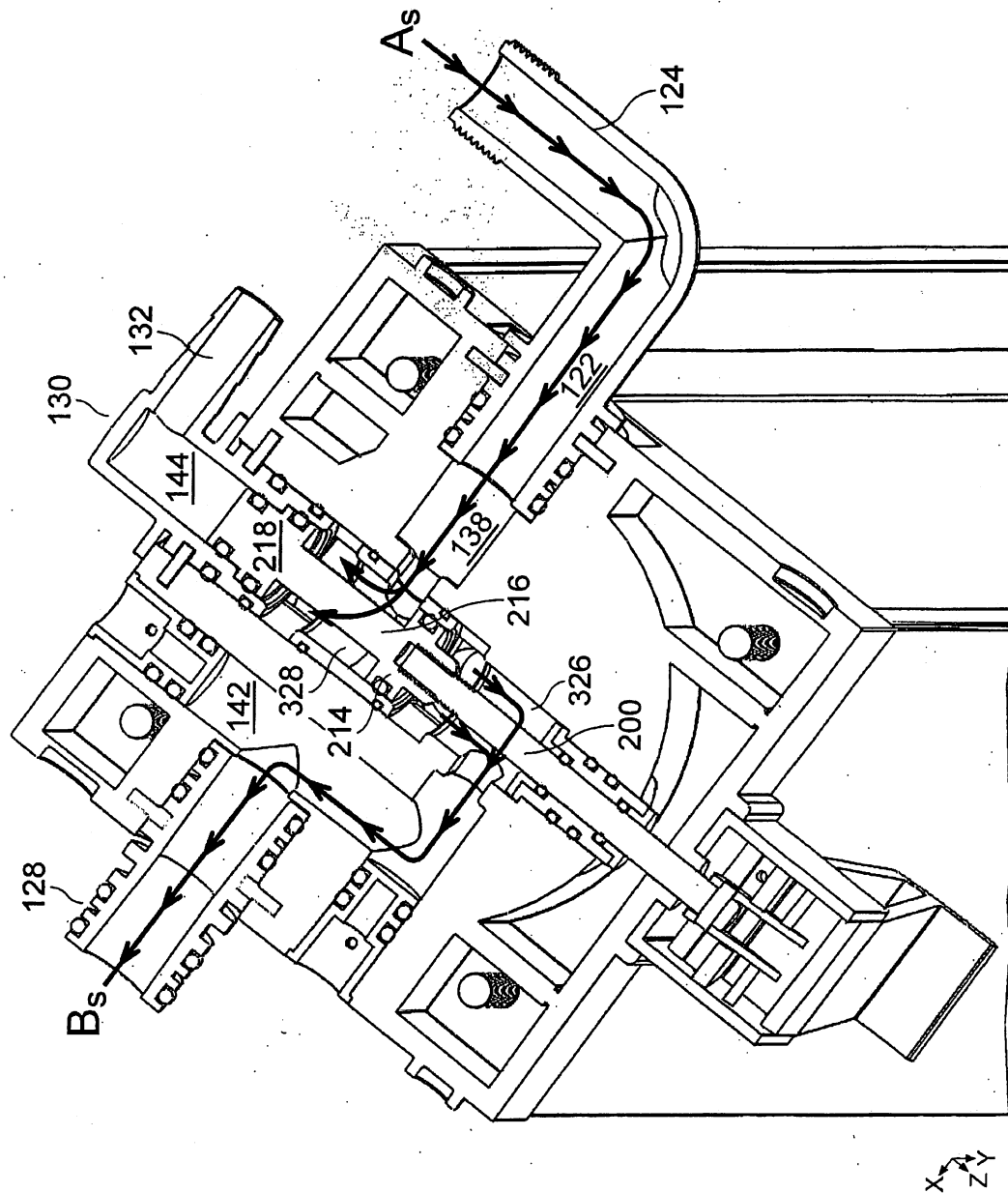
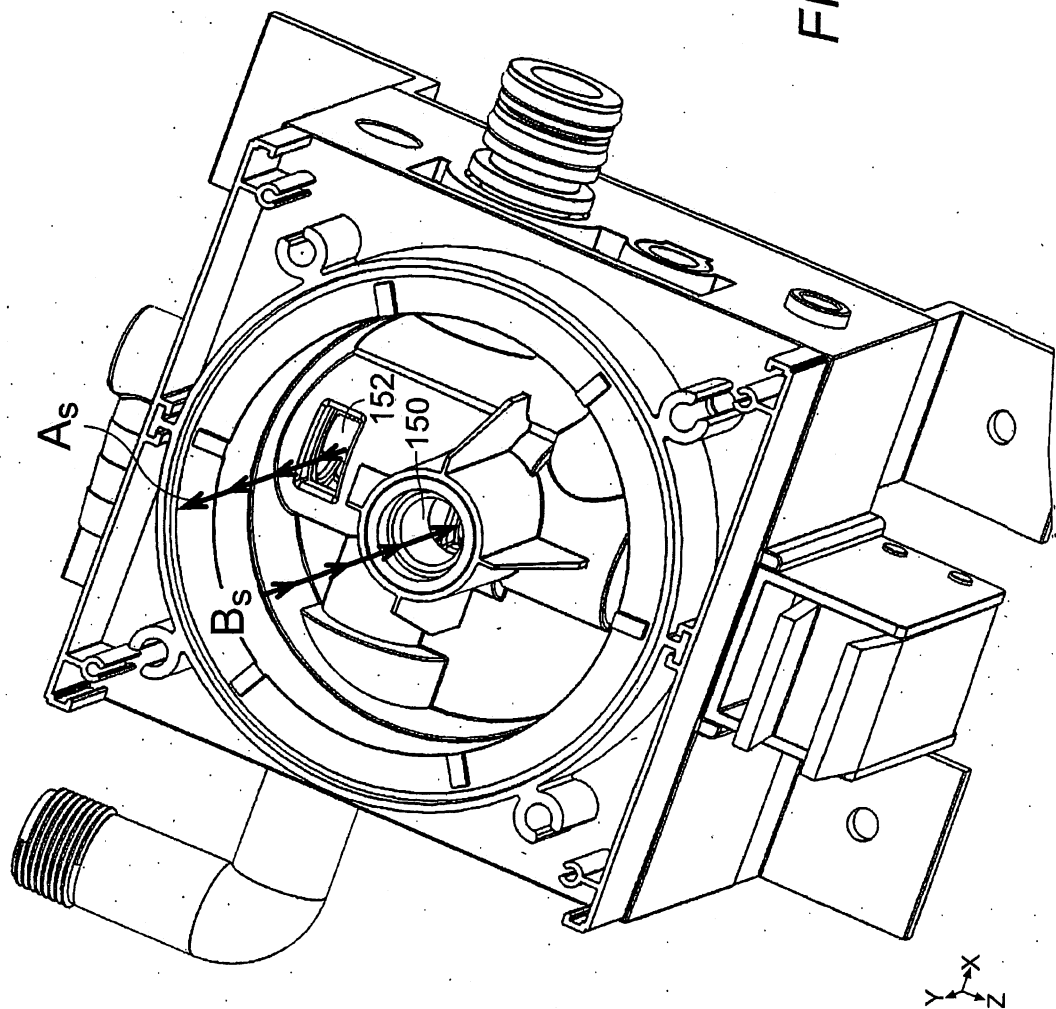


FIG. 5B

FIG. 5C



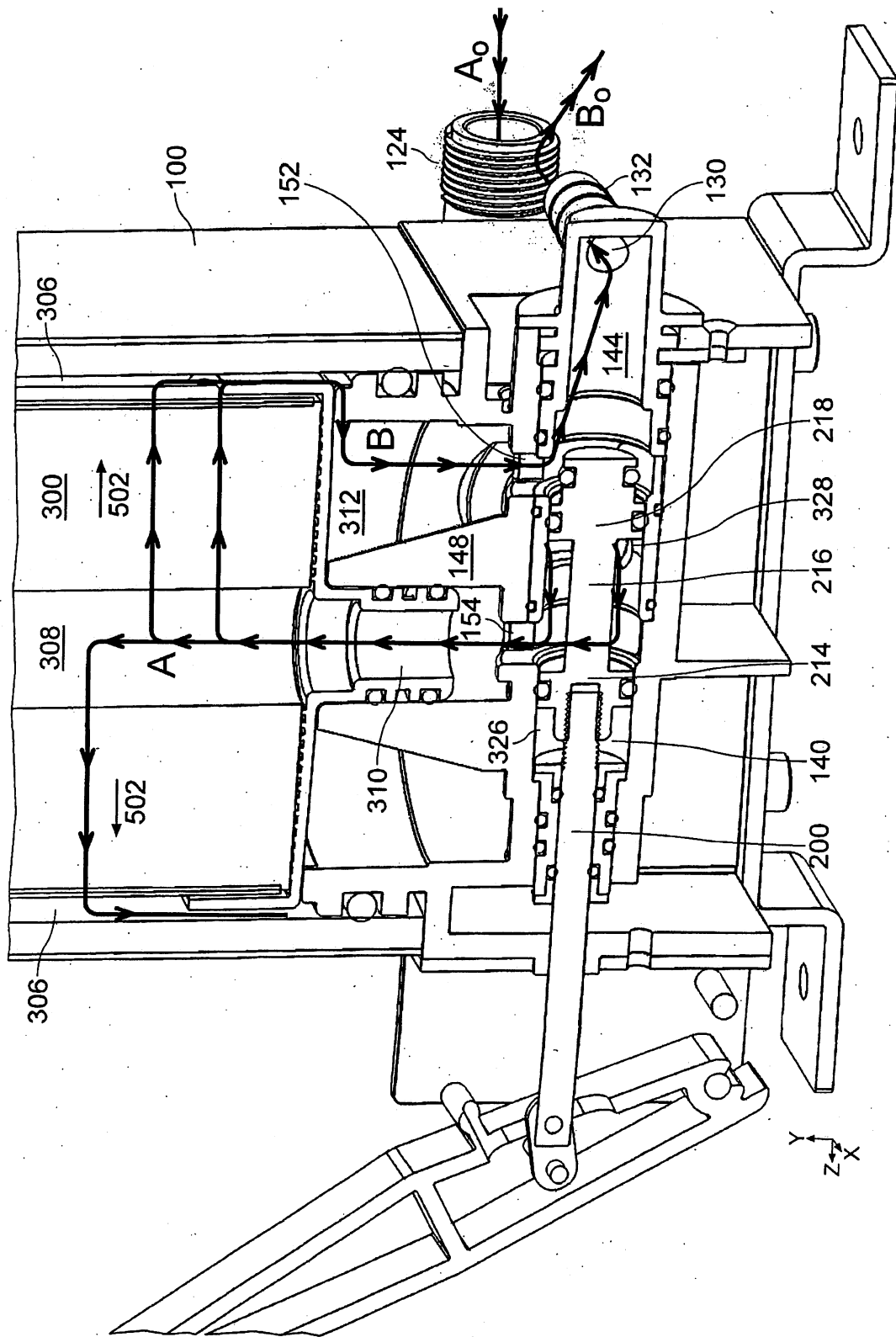


FIG. 6A

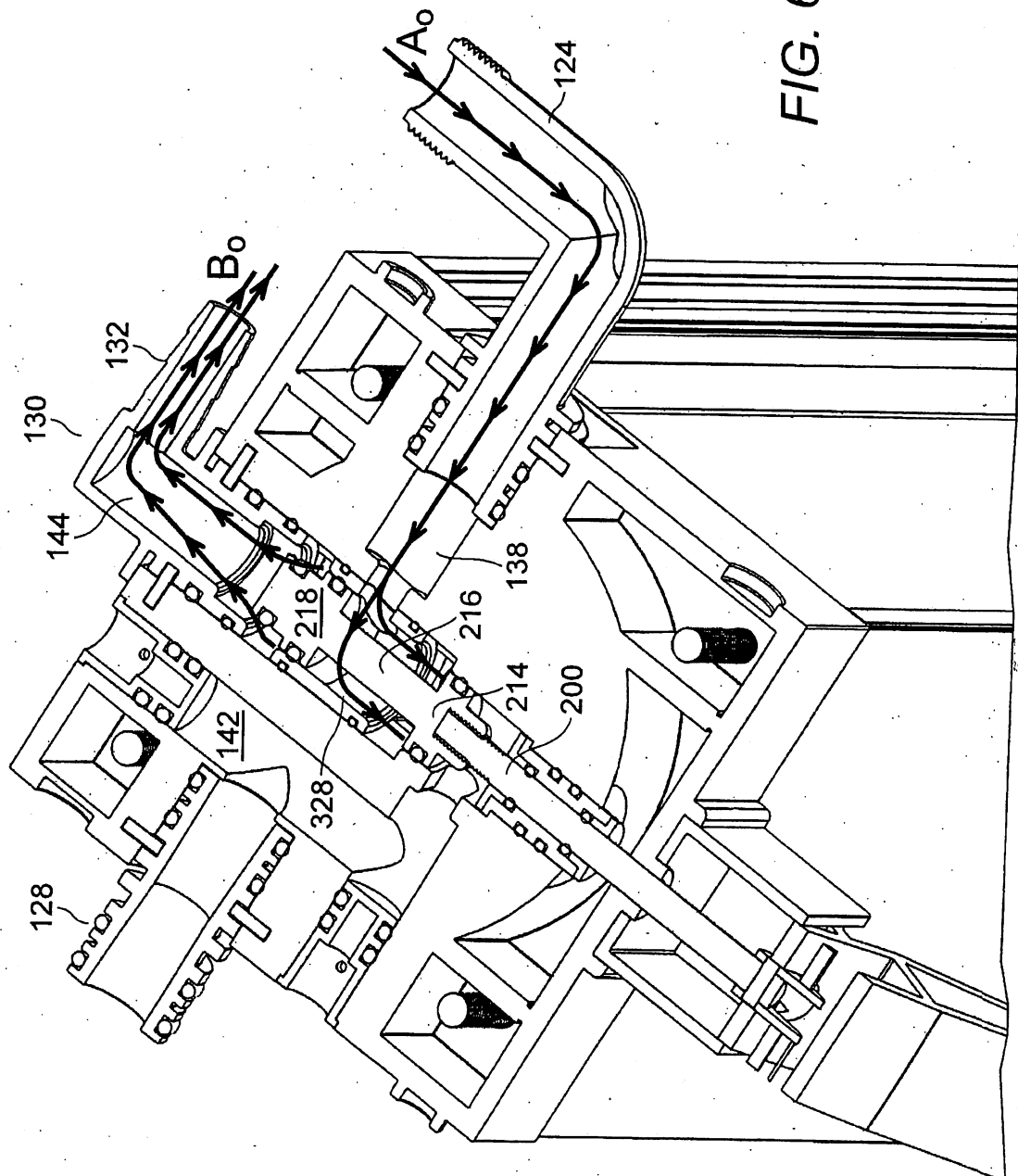


FIG. 6B

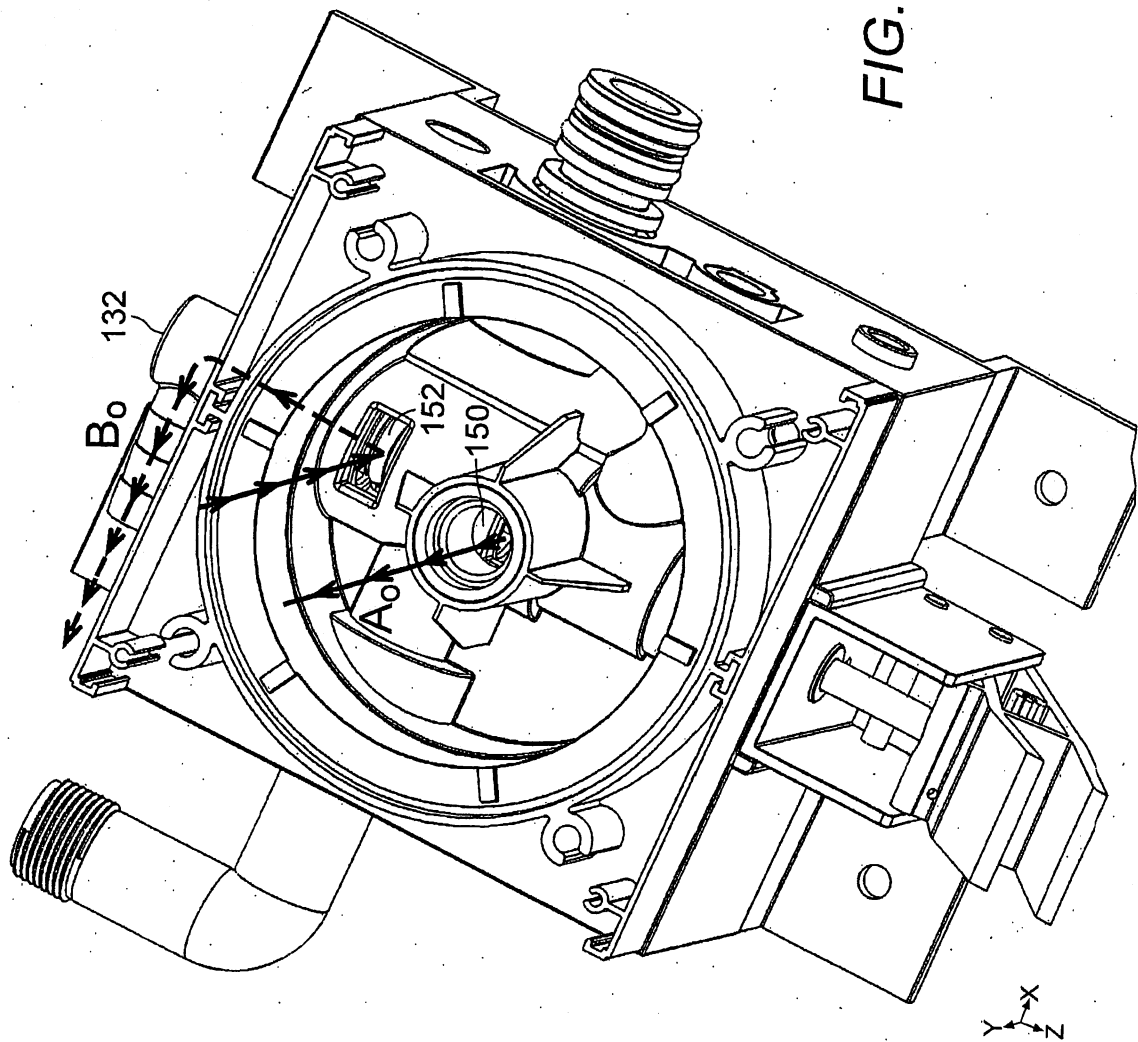


FIG. 6C

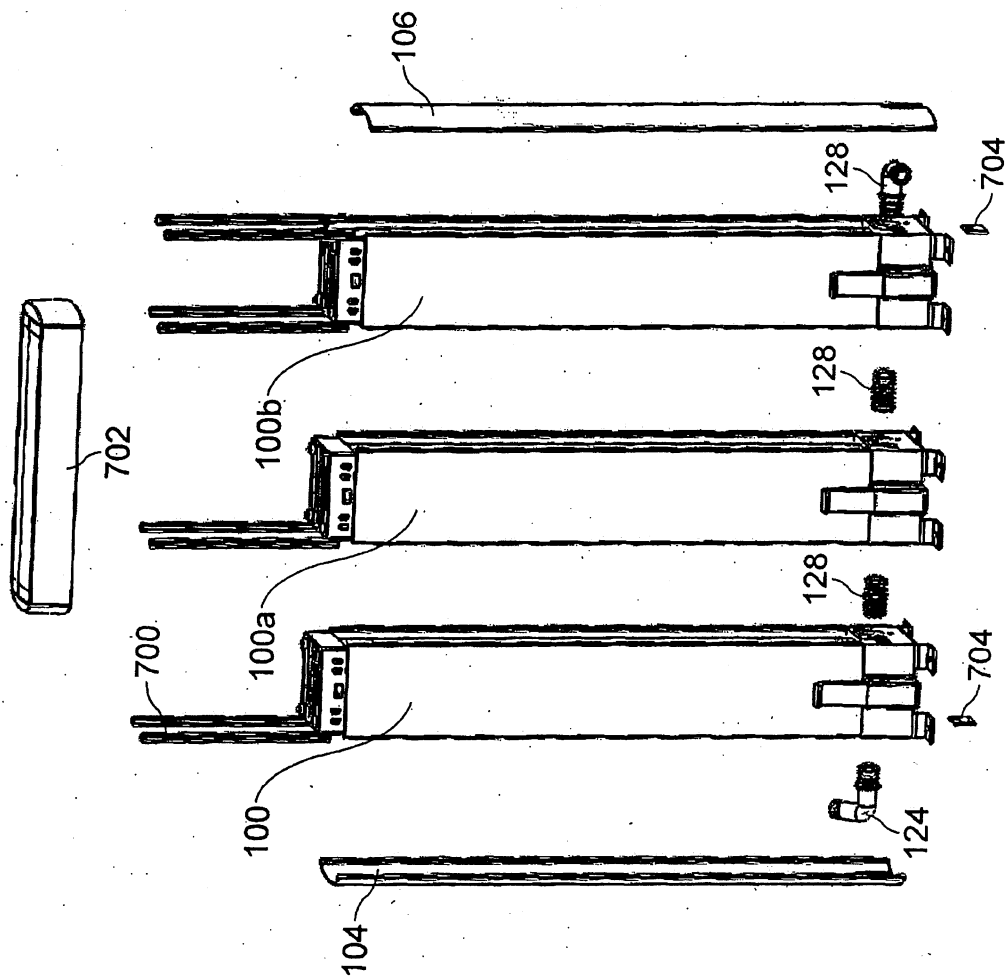
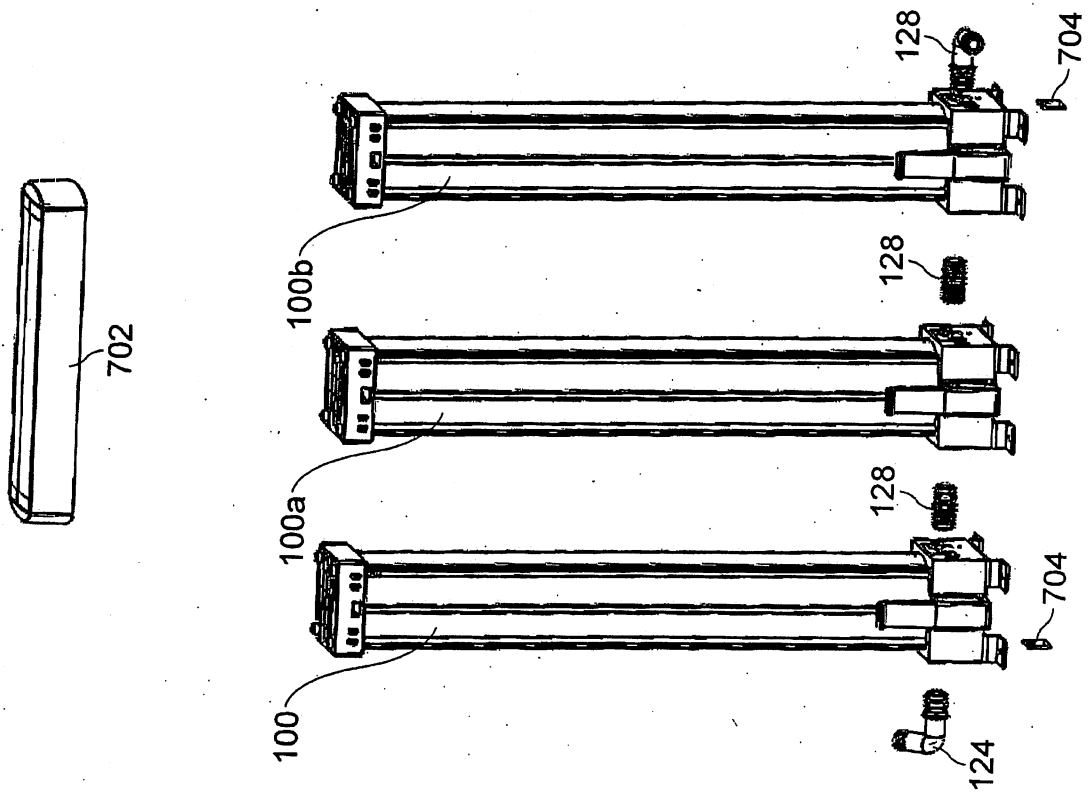


FIG. 7A



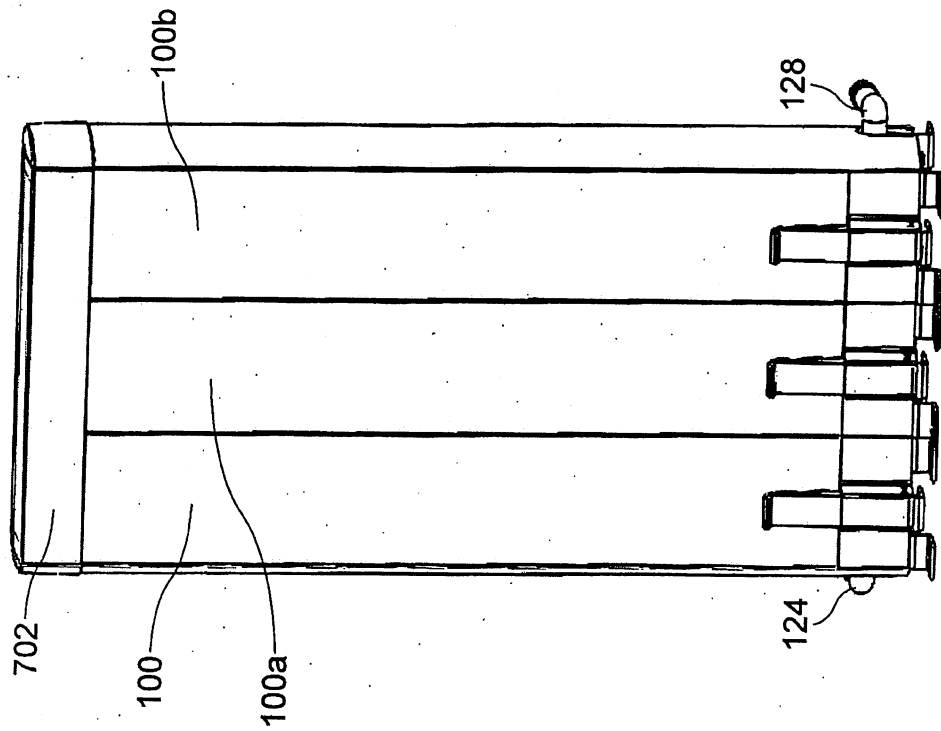


FIG. 7C