



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0032885

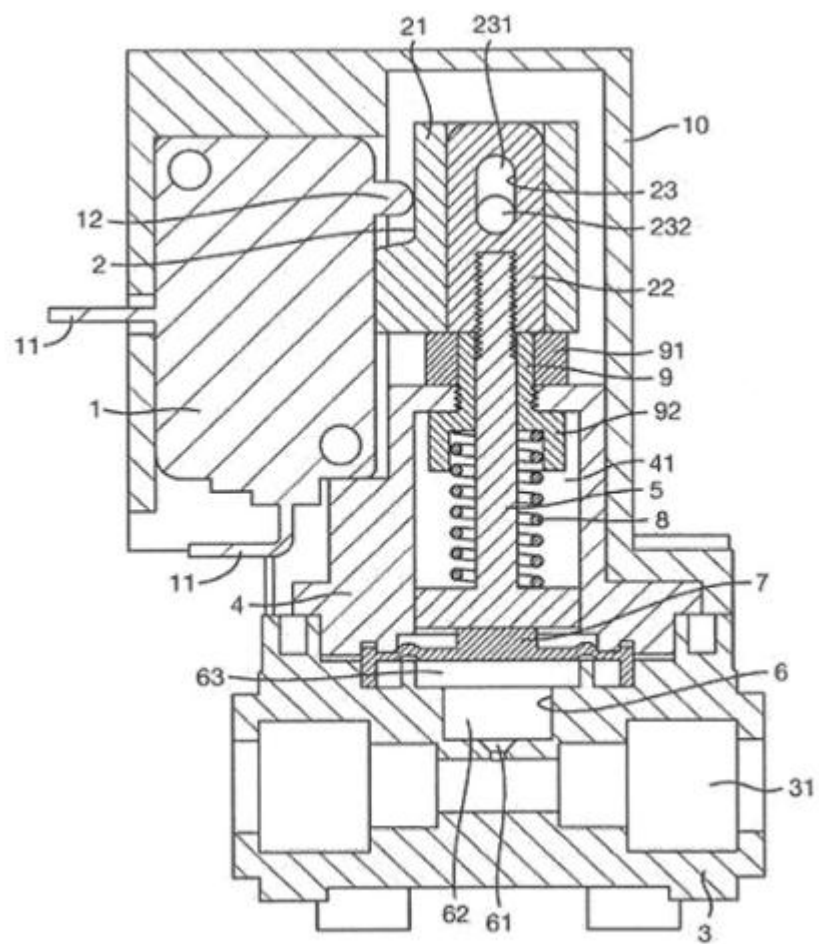
(51)⁷ H01H 35/34; H01H 35/26; A47J 31/60; (13) B
C02F 1/44

-
- (21) 1-2019-00948 (22) 31/07/2017
(86) PCT/EP2017/069328 31/07/2017 (87) WO2018/036755 A1 01/03/2018
(30) 201610733732.0 25/08/2016 CN
(45) 25/08/2022 413 (43) 27/05/2019 374A
(73) ZHEJIANG QINYUAN WATER TREATMENT S. T. CO., LTD. (CN)
358 Xingci Yi Road, Hangzhou Bay New Zone, Ningbo City, Zhejiang Province,
China
(72) CHEN Enhua (CN); LI Xudong (CN); PENG Kaiqin (CN); YE Xiuyou (CN); ZENG
Huayuan (CN).
(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)
-

(54) BỘ NGẮT ÁP SUẤT CAO CÓ THỂ ĐIỀU CHỈNH ÁP SUẤT VÀ THIẾT BỊ LỌC
NƯỚC SỬ DỤNG BỘ NGẮT ÁP SUẤT CAO

(57) Sáng chế đề xuất bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất, bao gồm:

- bộ ngắt vi mô,
- tổ hợp kích hoạt để kích hoạt bộ ngắt vi mô,
- thân van với lối dẫn dòng nước được bố trí trong đó,
- trụ đỡ cố định với thân van,
- pít tông được đặt trong trụ đỡ để kích hoạt bộ ngắt vi mô bằng tổ hợp kích hoạt;
- kênh dẫn nước liên thông chất lỏng với lối dẫn dòng nước được bố trí trong thân van,
- màng ngăn, được đặt tại một đầu của kênh dẫn nước trong đó màng ngăn nhấn pít tông dưới tác động của áp suất nước,
- lò xo, trong đó lò xo làm pít tông dịch chuyển về phía màng ngăn
- bộ điều chỉnh để điều chỉnh mức độ nén của lò xo được bố trí trên trụ đỡ; và
- vỏ, bao gồm trụ đỡ, bộ ngắt vi mô và tổ hợp kích hoạt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực về thiết bị lọc nước, cụ thể là bộ ngắt áp suất cao được sử dụng trong thiết bị lọc nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong các sản phẩm lọc nước đang lưu hành, bơm tăng áp được điều khiển bởi bộ ngắt áp suất cao. Áp suất dừng được điều chỉnh trước của một mẫu bộ ngắt áp suất cao đáng kể (tức là áp suất mà ở ngưỡng đó bộ ngắt áp suất cao kết nối và ngắt kết nối) là $0,25 \pm 0,02$ MPa; độ chênh lệch áp suất giữa trạng thái kết nối và ngắt kết nối là 0,06 MPa. Trong trường hợp thiết bị lọc nước có trang bị bình trữ nước, mức chênh lệch áp suất quá nhỏ giữa trạng thái kết nối và ngắt kết nối sẽ gây ra hiện tượng bơm tăng áp khởi động thường xuyên khi thiết bị lọc nước được sử dụng. Trong trường hợp thiết bị lọc nước được trang bị với mạch điều khiển, hiện tượng bất tiện này có thể được giảm thiểu bằng cách lập trình điều khiển trì hoãn việc khởi động bơm tăng áp, nhưng phương án này không thể giải quyết một cách cơ bản mâu thuẫn bởi mức chênh lệch áp suất quá nhỏ giữa trạng thái kết nối và ngắt kết nối, tức là thời gian khởi động của bơm tăng áp không được điều phối với lượng nước có trong thùng trữ nước. Trong trường hợp thiết bị lọc nước không có mạch điều khiển, việc khởi động thường xuyên của bơm tăng áp là không tránh khỏi.

US 4438305 A (Johnson, 1984) bộc lộ thiết bị công tắc hoạt động bằng áp suất để cung cấp tổ hợp chống cháy, chứa chất lỏng trong trường hợp hỏa hoạn. Thiết bị phản ứng áp suất được bộc lộ có vỏ với bộ phận ngắt, cổng áp suất và đường dẫn mà qua đó áp lực của chất lỏng áp dụng lên bề mặt phía dưới của màng ngăn. Màng ngăn đàn hồi được bố trí sao cho bịt kín đầu phía trên của đường dẫn. Lực tác dụng lên màng ngăn bởi chất lỏng được truyền tới pít tông có thể dịch chuyển lên và xuống trong giới hạn và bề mặt dưới của pít tông kết

nối với màng ngăn. Dưới tác dụng của lực, pít tông di chuyển lên trên khi áp suất chất lỏng đủ để vượt phản lực được tác dụng bởi lò xo cuộn quanh trục của pít tông mà trục cũng kéo dài hướng lên từ lò xo. Đầu trên của lò xo tiếp xúc với mặt bích kéo dài từ đai ốc điều chỉnh mà qua đó trục của pít tông kéo dài theo cách trượt. Đầu trên cùng của trục pít tông nằm liền kề với thoi đẩy và nén pít tông khi pít tông di chuyển lên đến vị trí giới hạn của nó. Pít tông thiết lập kết nối giữa đầu chung và đầu mở thông thường của thành phần công tắc miễn là áp suất chất lỏng đủ cao và pít tông được duy trì ở vị trí phía trên, từ đó duy trì pít tông trong điều kiện bị nén. Khi áp suất chất lỏng tác dụng lên cổng áp suất giảm xuống dưới mức được chỉ định trước, lực của lò xo cuộn quanh trục pít tông sẽ đẩy pít tông xuống dưới. Ở vị trí này, trục pít tông giải phóng pít tông và pít tông thiết lập kết nối giữa đầu chung và đầu đóng thông thường.

US 4900883 (Brame et al., 1990) bộc lộ bộ ngắt hoạt động bằng chất lỏng để tác động một cách chọn lọc trong phạm vi áp suất hoặc chân không. Bộ ngắt vận hành bằng chất lỏng bộc lộ một buồng có màng ngăn đàn hồi được đặt trong buồng. Bề mặt dưới của màng ngăn liên thông với chất lỏng thông qua một kênh và trên bề mặt phía trên của màng ngăn là pít tông được giữ thẳng đứng, pít tông có một thanh truyền động mà chạy theo chuyển động đàn hồi của màng ngăn. Thanh truyền động được xếp thẳng hàng với nút công tắc của công tắc điện để ở phần chuyển động phía trên của thanh truyền động, thanh sẽ ấn nút công tắc và khiến công tắc điện bị đóng hoặc ngắt tiếp xúc. Độ lớn của lực, tỷ lệ thuận với áp suất chất lỏng mà cần thiết để tác động chuyển động của thanh truyền động để ấn nút công tắc giảm áp, được xác định theo từng phần bằng mức độ nén của lò xo chính được giữ ở giữa bộ phận dẫn hướng lò xo phía trên và phía dưới được kết nối với thanh truyền động.

CN 203871212 U (Zhejiang Kebo Electrical Appliances Co Ltd., 2014) bộc lộ bộ ngắt áp suất cao để cung cấp hệ thống chịu nước, ngăn không cho nước và tạp chất xâm nhập vào vỏ bọc và đảm bảo hoạt động ổn định. Tài liệu bộc lộ một bộ ngắt áp suất cao chịu nước có vỏ bọc và kênh dẫn nước được bố trí trên vỏ bọc, kênh dẫn nước liên thông với màng ngăn và màng ngăn ở bề mặt

trên được liên thông với bộ chuyển mạch vi mô thông qua chốt chèn. Chốt chèn kéo dài qua một lỗ mở ở vỏ bọc mà có chi tiết làm kín được bố trí giữa chốt chèn và vỏ bọc. Chi tiết làm kín được bố trí bộ phận bịt để đảm bảo làm kín giữa chốt chèn và vỏ bọc và ngăn không cho nước và tạp chất xâm nhập vào vỏ bọc do đó đảm bảo hoạt động ổn định của bộ ngắt áp suất cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, mục đích của sáng chế là đề xuất bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất, bao gồm:

- bộ ngắt vi mô,
- tổ hợp kích hoạt để kích hoạt bộ ngắt vi mô,
- thân van với đường dẫn dòng nước được bố trí bên trong,
- trụ đỡ cố định với thân van,
- pít tông được đặt trong trụ đỡ để kích hoạt bộ ngắt vi mô bằng tổ hợp kích hoạt;
- kênh dẫn nước liên thông chất lỏng với kênh dẫn dòng nước được bố trí trong thân van,
- màng ngăn, được đặt tại một đầu của kênh dẫn nước trong đó màng ngăn nhấn pít tông dưới tác động của áp suất nước,
- lò xo, trong đó lò xo làm cho pít tông dịch chuyển về phía màng ngăn,
- bộ điều chỉnh để điều chỉnh mức độ nén của lò xo được bố trí trên trụ đỡ; và
- vỏ, chứa trụ đỡ, bộ ngắt vi mô và tổ hợp kích hoạt.

Theo khía cạnh thứ hai, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị lọc nước, bao gồm đường ống cấp nước và bộ lọc được kết nối với đường ống cấp nước, với bơm được bố trí trên đường ống cấp nước, đường ống cấp nước lọc được kết nối với bộ lọc, và thùng chứa nước được kết nối với đường ống cấp nước lọc bằng đường ống trữ nước, trong đó bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất theo khía cạnh thứ nhất được bố trí trên đường ống dẫn đi trữ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ cấu trúc của sáng chế.

Hình 2 là sơ đồ cấu trúc của sáng chế trong trạng thái sử dụng.

Hình 3 là sơ đồ cấu trúc của sáng chế.

Các tham chiếu của các phần được biểu thị bằng chữ số trong bản vẽ như sau: 1 - bộ ngắt vi mô; 2 - tổ hợp kích hoạt; 3 - thân van; 4 - trụ đỡ; 5 - pít tông; 6 - kênh dẫn nước; 7 - màng ngăn; 8 - lò xo; 9 - bộ điều chỉnh; 10 - vỏ; 11 - đường xuất tín hiệu; 12 - tiếp điểm bộ ngắt vi mô; 21 - chi tiết kích hoạt; 22 - thanh trượt; 23 - tổ hợp giới hạn; 31 - lõi dẫn dòng nước; 41 - khoang hỗ trợ bên trong; 61 - lõi dẫn nước; 62 - kênh thứ nhất; 63 - kênh thứ hai; 91 - đai ốc điều chỉnh; 92 - đế điều chỉnh; 100 - đường ống cấp nước; 200 - màng lọc thẩm thấu ngược RO; 300 - bơm tăng áp; 400 - đường ống cấp nước lọc; 600 - đường ống trữ nước; 101 - van giảm áp; 102 - bộ lọc thô; 401 - bộ lọc đầu ra; 501 - van xả kết hợp; 601 - thùng chứa nước; 231 - lỗ phẳng; 232 - cột giới hạn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để đối phó với vấn đề trong lĩnh vực về việc khởi động thường xuyên của bơm tăng áp do chênh lệch áp suất quá nhỏ giữa trạng thái kết nối và ngắt kết nối của bộ ngắt áp suất cao, sáng chế này cung cấp bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất và máy lọc nước bằng cách sử dụng bộ ngắt áp suất cao.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, sáng chế này sử dụng giải pháp kỹ thuật sau:

Bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất, bao gồm bộ ngắt vi mô và tổ hợp kích hoạt để kích hoạt bộ ngắt vi mô, và cũng bao gồm thân van với kênh dẫn dòng nước được bố trí trong đó, trụ đỡ được cố định với thân van, và pít tông được đặt trong trụ đỡ và được sử dụng để thực hiện kích hoạt bộ ngắt vi mô bằng tổ hợp kích hoạt; kênh dẫn nước liên thông với lõi dẫn dòng nước được bố trí trên thân van, một đầu của kênh dẫn nước được bố trí với màng ngăn đẩy pít

tông dưới tác động của áp suất nước, lò xo làm cho pít tông di chuyển về phía màng ngăn được bố trí quanh pít tông, và bộ điều chỉnh để điều chỉnh mức độ nén của lò xo cũng được bố trí trên trụ đỡ. Mức độ nén của lò xo được điều chỉnh bằng bộ điều chỉnh, sao cho lò xo tạo lực đàn hồi mà tác động lên pít tông, làm pít tông di chuyển về phía màng ngăn, và qua đó gia tăng áp suất nước chảy vào một cách hiệu quả. Ngược lại, mức độ mà lò xo bị nén có thể được giảm thiểu bằng bộ điều chỉnh áp suất, qua đó mang lại sự giảm tương đối trong áp suất của nước chảy vào, để thực hiện việc điều chỉnh áp suất chênh lệch giữa sự kết nối và ngắt kết nối của bộ ngắt vi mô.

Thiết bị lọc nước, bao gồm đường ống cấp nước và bộ lọc thẩm thấu ngược RO được kết nối với đường ống cấp nước; bơm tăng áp được bố trí trên đường ống cấp nước, đường ống ra của nước lọc được kết nối với bộ lọc màng thẩm thấu ngược RO, thùng chứa nước được kết nối với đường ống ra của nước lọc bằng đường ống trữ nước, và bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất được bố trí trên đường ống trữ nước; bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất bao gồm bộ ngắt vi mô và tổ hợp kích hoạt để kích hoạt bộ ngắt vi mô, và cũng bao gồm thân van với lõi dẫn dòng nước được bố trí trong đó, trụ đỡ cố định với thân van, và pít tông được đặt trong trụ đỡ và được sử dụng để thực hiện kích hoạt bộ ngắt vi mô bằng tổ hợp kích hoạt; kênh dẫn nước liên thông với lõi dẫn dòng nước được bố trí trên thân van, đầu của kênh dẫn nước được bố trí với màng ngăn đẩy pít tông dưới tác động của áp suất nước, lò xo làm cho pít tông di chuyển về phía màng ngăn được bố trí quanh pít tông, và bộ điều chỉnh để điều chỉnh mức độ nén của lò xo cũng được bố trí trên trụ đỡ. Dạng cấu trúc của tổ hợp kích hoạt có thể làm tăng một cách hiệu quả chênh lệch áp suất giữa áp suất kết nối và áp suất ngắt kết nối, do đó khi sử dụng thiết bị lọc nước, tổ hợp kích hoạt sẽ chỉ rời tiếp điểm bộ ngắt vi mô khi áp suất nước trong thùng trữ nước đủ thấp, tức là bơm tăng áp sẽ chỉ bắt đầu hoạt động khi lượng nước được lưu trữ trong thùng chứa nước đủ thấp. Tần suất khởi động của bơm tăng áp được giảm một cách hiệu quả, và vấn đề về thời gian khởi động của bơm tăng áp

không được điều phối bởi lượng nước được lưu trữ trong thùng chứa nước được giải quyết cơ bản.

Sáng chế đề xuất bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất, bao gồm

- bộ ngắt vi mô,
- tổ hợp kích hoạt để kích hoạt bộ ngắt vi mô,
- thân van với lõi dẫn dòng nước được bố trí trong đó,
- trụ đỡ cố định với thân van,
- pít tông được đặt trong trụ đỡ để kích hoạt bộ ngắt vi mô bằng tổ

hợp kích hoạt;

- kênh dẫn nước liên thông chất lỏng với lõi dẫn dòng nước được bố

trí trong thân van,

- màng ngăn, được đặt tại một đầu của kênh dẫn nước trong đó màng

ngăn nhấn pít tông dưới tác động của áp suất nước,

- lò xo, trong đó lò xo làm pít tông dịch chuyển về phía màng ngăn
- bộ điều chỉnh để điều chỉnh mức độ nén của lò xo được bố trí trên

trụ đỡ; và

- vỏ, chứa trụ đỡ, bộ ngắt vi mô và tổ hợp kích hoạt.

Được ưu tiên nếu lò xo được bố trí xung quanh pít tông.

Được ưu tiên nếu phần giữa của trụ đỡ là khoang hỗ trợ bên trong; đầu pít tông của pít tông tiếp xúc kín với khoang hỗ trợ bên trong và có thể trượt trong khoang hỗ trợ bên trong; thanh pít tông của pít tông đi ra ngoài đầu của trụ đỡ và được kết nối với tổ hợp kích hoạt.

Tốt hơn là, bộ điều chỉnh bao gồm đai ốc điều chỉnh được đặt ở phía trên của trụ đỡ, và để điều chỉnh được nối bằng ren vít với đai ốc điều chỉnh và bao quanh thanh pít tông của pít tông; đầu của lò xo tiếp giáp với đầu pít tông của pít tông, trong khi đầu còn lại tiếp giáp với đế điều chỉnh; khi đai ốc điều chỉnh được xoay, đế điều chỉnh sẽ di chuyển theo hướng dọc trục của thanh pít tông của pít tông. Bằng cách thiết kế bộ điều chỉnh theo cách như vậy, việc điều chỉnh mức độ mà lò xo bị nén có thể thực hiện được; cấu trúc này đơn giản để hoạt động và thuận tiện để cài đặt.

Tốt hơn là, tổ hợp kích hoạt bao gồm phần kích hoạt để kích hoạt bộ ngắt vi mô, và thanh trượt được kết nối với phần kích hoạt; thanh trượt được kết nối với đầu thanh pít tông của pít tông và có thể trượt theo hướng dọc trục của thanh pít tông so với phần kích hoạt; tổ hợp giới hạn mà giới hạn sự dịch chuyển trượt của thanh trượt cũng được bố trí trên tổ hợp kích hoạt. Do thanh trượt được thiết kế để có thể trượt theo hướng dọc trục của thanh pít tông so với phần kích hoạt, trong quá trình giảm áp lực nước, đầu tiên, thanh trượt sẽ trượt trong phần kích hoạt dưới tác động của pít tông; tại thời điểm này, phần kích hoạt không di chuyển, tức là ở trạng thái như vậy, bộ ngắt vi mô vẫn ở trạng thái ngắt kết nối. Phần kích hoạt sẽ chỉ rời tiếp điểm bộ ngắt vi mô dưới tác động lái của thanh trượt khi áp suất nước đủ thấp và đạt đến áp suất kết nối, thực hiện kết nối của bộ ngắt vi mô. Cách bố trí như vậy cho phép chênh lệch áp suất giữa áp suất ngắt kết nối và áp suất kết nối đủ lớn, để giảm tần suất khởi động của máy bơm nước càng nhiều càng tốt.

Tốt hơn là, tổ hợp giới hạn bao gồm lỗ phẳng được đặt trên thanh trượt và cột giới hạn được đặt trên phần kích hoạt; trụ giới hạn được chèn vào lỗ phẳng và có thể trượt theo chiều dài của lỗ phẳng. Tổ hợp giới hạn cũng có thể có các dạng cấu trúc khác, ví dụ như cột giới hạn được đặt trên thanh trượt và lỗ phẳng được đặt trên phần kích hoạt. Lỗ phẳng giới hạn độ trượt của thanh trượt trong phần kích hoạt, với chiều dài của lỗ phẳng là khoảng cách trượt của thanh trượt trong phần kích hoạt.

Tốt hơn là, kênh dẫn nước bao gồm lỗ dẫn nước liên thông với lối dẫn dòng nước, và kênh thứ nhất và kênh thứ hai liên tiếp nối với lỗ dẫn nước. Được ưu tiên hơn nữa nếu đường kính trong của kênh thứ nhất nhỏ hơn đường kính trong của kênh thứ hai; áp suất nước không chỉ có thể được truyền đến màng ngăn, để điều khiển hành động của pít tông, mà đồng thời, cũng tránh được sự xáo trộn của dòng nước trong đường chảy chính, do đó ngăn ngừa các vấn đề như nhiễu loạn và tiếng ồn.

Tốt hơn là, cũng được bao gồm là một vỏ, trong đó được đặt trụ đỡ, bộ ngắt vi mô và tổ hợp kích hoạt. Có trụ đỡ, tất cả các bộ ngắt vi mô và tổ hợp

kích hoạt được bố trí bên trong vỏ có thể có tác dụng bảo vệ nhất định, đồng thời tránh việc vô tình kích hoạt bộ ngắt vi mô.

Được ưu tiên nếu bộ ngắt vi mô được bố trí với tiếp điểm bộ ngắt vi mô có thể thu vào và đường xuất tín hiệu để truyền tín hiệu điều khiển.

Sáng chế này đề xuất thiết bị lọc nước, bao gồm đường ống cấp nước và bộ lọc được kết nối với đường ống cấp nước, với bơm được bố trí trên đường ống cấp nước, đường ống ra của nước lọc được kết nối với bộ lọc, và thùng chứa nước được kết nối với đường ống ra của nước lọc bằng đường ống trữ nước, trong đó bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất theo sáng chế được bố trí trên đường ống trữ nước.

Tốt hơn là, van giảm áp và bộ lọc thô cũng được bố trí trên ống cấp nước và bộ lọc đầu ra được bố trí trên đường ống cấp nước lọc. Quá trình tiền xử lý nước cấp bằng bộ lọc thô giúp cải thiện kết quả lọc nước, đồng thời có tác dụng bảo vệ bộ lọc màng thẩm thấu ngược RO. Việc cung cấp bộ lọc đầu ra trên đường ống cấp nước lọc giúp cải thiện chất lượng và vị của nước.

Được ưu tiên nếu bộ lọc có ống thải có van xả. Bộ lọc màng thẩm thấu ngược RO được xả bằng van xả kết hợp, đảm bảo hiệu quả lọc nước của bộ lọc màng thẩm thấu ngược RO, đồng thời tăng tuổi thọ của chúng.

Nhờ việc áp dụng các giải pháp kỹ thuật được mô tả ở trên, sáng chế có các tác dụng kỹ thuật quan trọng sau:

Theo sáng chế, thông qua việc cung cấp, trong bộ ngắt áp suất cao, bộ điều chỉnh có thể điều chỉnh sự chênh lệch áp suất giữa trạng thái kết nối và ngắt kết nối của bộ ngắt vi mô trong bộ ngắt áp suất cao, việc điều khiển thành phần trên đường ống lọc nước được điều khiển bởi bộ ngắt vi mô là thực hiện được.

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn dưới đây kết hợp với các hình vẽ và các phương án.

Sáng chế đề xuất bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất, như được thể hiện trên Hình 1 và Hình 2, bao gồm bộ ngắt vi mô 1 và tổ hợp kích hoạt 2 để kích hoạt bộ ngắt vi mô 1, và cũng bao gồm thân van 3 với một kênh dẫn dòng nước 31 được bố trí trong đó, trụ đỡ 4 cố định vào thân van 3, và pít tông 5

được đặt trong trụ đỡ 4 và được sử dụng để tác động kích hoạt bộ ngắt vi mô 1 bằng cách kích hoạt tổ hợp 2. Hai đầu của kênh dòng nước 31 lần lượt là đầu nước vào và đầu nước ra của bộ ngắt áp suất cao. Cũng có cả vỏ 10; trụ đỡ 4, bộ ngắt vi mô 1 và tổ hợp kích hoạt 2, tất cả đều được đặt trong vỏ 10. Trụ đỡ 4, bộ ngắt vi mô 1 và tổ hợp kích hoạt 2, v.v. được bảo vệ bởi vỏ 10.

Tổ hợp kích hoạt 2 bao gồm chi tiết kích hoạt 21 để kích hoạt bộ ngắt vi mô 1 và thanh trượt 22 được kết nối với chi tiết kích hoạt 21. Rãnh trượt được tạo ra trên chi tiết kích hoạt 21; thanh trượt 22 đặt vào rãnh trượt và có thể trượt trong rãnh trượt. Thanh trượt 22 được kết nối với đầu thanh pít tông của pít tông 5 và có thể trượt theo hướng dọc theo trục của thanh pít tông so với chi tiết kích hoạt 21. Đáy của thanh trượt 22 được tạo một lỗ kết nối cho thanh pít tông để chèn vào; thanh pít tông được kết nối bằng ren vít với lỗ kết nối, để tiện việc tách tổ hợp kích hoạt 2 ra khỏi pít tông 5.

Tổ hợp giới hạn 23 giới hạn sự dịch chuyển trượt của thanh trượt 22 cũng được bố trí trên tổ hợp kích hoạt 2; tổ hợp giới hạn 23 bao gồm lỗ phẳng 231 được tạo trên thanh trượt 22 và cột giới hạn 232 được bố trí trên phần kích hoạt 21. Cột giới hạn 232 được chèn vào lỗ phẳng 231 và có thể trượt theo chiều dài của lỗ phẳng 231.

Phần giữa của trụ đỡ 4 là khoang hỗ trợ bên trong 41. Đầu pít tông của pít tông 5 tiếp xúc kín với khoang hỗ trợ bên trong 41 và có thể trượt trong khoang hỗ trợ bên trong 41; thanh pít tông của pít tông 5 vượt ra ngoài trụ đỡ 4, quá đầu của trụ đỡ 4 và được kết nối với tổ hợp kích hoạt 2. Dưới tác động của pít tông 5, thanh trượt 22 có thể được chuyển dịch, và chuyển động của thanh trượt 22 làm chuyển động phần kích hoạt 21, do đó làm cho phần kích hoạt 21 kích hoạt bộ ngắt vi mô 1. Bộ ngắt vi mô 1 được bố trí tiếp điểm bộ ngắt vi mô có thể thu vào 12 và đường xuất tín hiệu 11 để xuất tín hiệu điều khiển. Do đó, việc đưa ra/thu vào tiếp điểm của bộ ngắt vi mô 12 có thể được thực hiện dưới tác động của phần kích hoạt 12, từ đó thực hiện sự kết nối và ngắt kết nối mạch trong của

bộ ngắt vi mô 1 và lần lượt, các tín hiệu điều khiển khác nhau được xuất ra để điều khiển thành phần trên đường đi của dòng nước.

Kênh dẫn nước 6 liên thông với lối dẫn dòng nước 31 được tạo ra trên thân van 3. Kênh dẫn nước 6 bao gồm lối dẫn nước 61 liên thông với lối dẫn dòng nước 31, và kênh thứ nhất 62 và kênh thứ hai 63 lần lượt kết nối với lối dẫn nước 61. Kênh thứ nhất 62 và kênh thứ hai 63 cùng nhau tạo thành một khoang của thân van 3; đường kính trong của kênh thứ nhất 62 nhỏ hơn đường kính trong của kênh thứ hai 63 và chiều dài của kênh thứ nhất 62 lớn hơn chiều dài của kênh thứ hai 63. Đầu cuối của kênh dẫn nước 6 được bố trí màng chắn 7, biến dạng đàn hồi dưới tác động của áp lực nước và do đó đẩy pít tông 5. Lò xo 8, làm cho pít tông 5 di chuyển về phía màng chắn 7, được bố trí quanh pít tông 5.

Bộ phận điều chỉnh 9 để điều chỉnh mức độ nén của lò xo cũng được cung cấp trên trụ đỡ 4. Bộ phận điều chỉnh 9 bao gồm đai ốc điều chỉnh 91 được đặt ở phía trên của trụ đỡ 4, và đế điều chỉnh 92 được nối bằng ren vít với đai ốc điều chỉnh 91 và bao quanh thanh pít tông của pít tông 5. Một đầu của lò xo 8 tiếp trụ đỡ với đầu pít tông của pít tông 5, trong khi đầu còn lại tiếp trụ đỡ với đế điều chỉnh 92; khi xoay đai ốc điều chỉnh 91, đế điều chỉnh 92 di chuyển theo hướng dọc trục của thanh pít tông của pít tông 5. Trong phương án này, đế điều chỉnh 92 bao gồm một thanh điều chỉnh và đế lò xo được nối với thanh điều chỉnh; thanh điều chỉnh có thể vượt ra khỏi trụ đỡ 4 và thanh tay đòn được cung cấp với ren bên ngoài vừa vặn với đai ốc điều chỉnh 91. Đế điều chỉnh 92 được cung cấp một hốc trong đó lò xo 8 được gắn vào và có thể điều chỉnh áp suất kết nối của bộ ngắt áp suất cao thành P_{ON} và áp suất ngắt kết nối thành P_{OFF} . Giá trị ban đầu của áp suất kết nối P_{ON} là 0 MPa và độ lớn của P_{ON} có thể được điều chỉnh bằng cách xoay đai ốc điều chỉnh 91. Khi đai ốc điều chỉnh 91 được xoay theo chiều kim đồng hồ, đế điều chỉnh 92 sẽ được điều khiển để di chuyển xuống dưới theo chiều dọc; khi lò xo 8 bị nén, giá trị của P_{ON} tăng lên. Trong trường hợp ngược lại, giá trị của P_{ON} giảm xuống.

Ở trạng thái bình thường, cột giới hạn 232 nằm ở phần đáy của lỗ phẳng 231. Trong quá trình vận hành, một dòng nước chảy qua đầu nước vào; hầu hết dòng nước chảy ra qua đầu nước ra, nhưng một phần dòng nước chảy vào khoang của thân van 3 qua lỗ dẫn nước 61 trên thân van 3. Màng chắn 7 di chuyển dưới tác động của áp lực nước trong khoang của thân van 3; khi áp suất nước đến lớn hơn P_{ON} , màng chắn 7 sẽ đẩy pít tông 5 di chuyển lên trên. Tác động đẩy của pít tông 5 làm cho phần kích hoạt 21 và thanh trượt 22 di chuyển lên trên cùng một lúc.

Khi áp suất nước đến đạt đến áp suất ngắt kết nối P_{OFF} , tiếp điểm của thanh trượt 22 nhấn tiếp điểm bộ ngắt vi mô 12 vào bên trong bộ ngắt vi mô 1, mạch bên trong của bộ ngắt vi mô 1 ngắt kết nối và bơm tăng áp 300 kết nối với bộ ngắt vi mô 1 bằng đường xuất tín hiệu 11 sẽ dừng hoạt động.

Khi áp suất nước chảy vào bắt đầu giảm từ P_{OFF} , thanh trượt 22 di chuyển xuống dưới trong phần kích hoạt 21 dưới tác động của lò xo. Tại thời điểm này, phần kích hoạt 21 phải chịu tác động của lực ma sát của tiếp điểm bộ ngắt vi mô 12 và không di chuyển. Khi áp suất nước chảy vào không nhỏ hơn P_{ON} , bộ ngắt vi mô 1 ở trạng thái ngắt kết nối.

Khi áp suất nước chảy vào giảm, khi áp suất nước chảy vào giảm xuống P_{ON} , phần kích hoạt 21, được điều khiển bởi thanh trượt 22, ra khỏi tiếp điểm bộ ngắt vi mô 12; tiếp điểm bộ ngắt vi mô 12 bật lên, mạch trong của bộ ngắt vi mô 1 sẽ kết nối và bơm tăng áp 300 kết nối với bộ ngắt vi mô 1 bằng đường tín hiệu ra 11 sẽ bắt đầu hoạt động.

Rõ ràng, dạng cấu trúc của bộ ngắt áp suất cao được sử dụng trong phương án này có thể dẫn đến có sự chênh lệch áp suất đáng kể giữa áp suất kết nối P_{ON} và áp suất ngắt P_{OFF} . Bộ ngắt áp suất cao được sử dụng để kiểm soát số lần khởi động của bơm tăng áp 300 một cách hợp lý, giảm tần suất khởi động thường xuyên của bơm tăng áp 300.

Sáng chế này đề xuất thiết bị lọc nước, như trong Hình 3, bao gồm đường ống cấp nước 100 và màng lọc thẩm thấu ngược RO 200 được nối với đường ống cấp nước 100. Van giảm áp 101, bộ lọc thô 102, van điện từ cho nguồn nước vào và bơm tăng áp 300 được cung cấp theo trình tự trên đường ống cấp nước 100. Bộ lọc màng thẩm thấu ngược RO 200 được kết nối với đường ống cấp nước lọc 400 và ống thải 500. Đường ống cấp nước lọc 400 được cung cấp bộ lọc cuối 401 và được kết nối với thùng chứa nước 601 thông qua đường ống trữ nước 600. Ngoài ra, van một chiều được cung cấp tại đầu nước ra của đường ống cấp nước lọc 400, để ngăn nước tinh khiết chảy ngược trở lại màng lọc thẩm thấu ngược 200. Bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất theo phương án 1 được cung cấp trên đường ống trữ nước 600; van xả kết hợp 501 được cung cấp trên ống thải 500.

Cũng được bao gồm là mô-đun điều khiển được kết nối với tất cả các bộ phận sau đây: van giảm áp 101, van điện từ cho nguồn nước vào, bơm tăng áp 300, van xả kết hợp 501 và bộ ngắt vi mô 1. Trong lượng nước tinh khiết thu được sau khi đi qua bộ lọc thẩm thấu ngược RO 200, một phần chảy vào thùng chứa nước 601 qua đầu nước ra của bộ ngắt áp suất cao, trong khi một phần khác đi vào khoang bên trong thân van 3 thông qua lỗ dẫn nước 61 trên thân van 3 và thực hiện kích hoạt bộ ngắt vi mô 1 thông qua pít tông 5 và phần kích hoạt 21 trên pít tông 5, v.v., sao cho bộ ngắt vi mô 1 ngắt kết nối hoặc kết nối, và tín hiệu điều khiển được đưa ra mô-đun điều khiển thông qua đường xuất tín hiệu 11 trên bộ ngắt vi mô 1. Mô-đun điều khiển điều khiển các thành phần như van giảm áp 101, van điện từ cho nguồn nước vào, bơm tăng áp 300 và van xả kết hợp 501 theo tín hiệu điều khiển nhận được, để thực hiện các chức năng khác nhau của máy lọc nước.

Tổ hợp kích hoạt 2 trong bộ ngắt áp suất cao được sử dụng trong phương án này sử dụng một dạng cấu trúc đặc biệt, sao cho có sự chênh lệch áp suất đáng kể giữa áp suất kết nối P_{ON} và áp suất ngắt kết nối P_{OFF} ; ngoài ra, áp suất kết nối ban đầu P_{ON} có thể được điều chỉnh. Do đó, khi thiết bị lọc nước đang

được sử dụng, bơm tăng áp 300 sẽ chỉ bắt đầu hoạt động khi lượng nước được lưu trữ trong thùng chứa nước 601 đủ thấp, thấp hơn một giá trị nhất định. Vấn đề thời gian khởi động của bơm tăng áp 300 không được điều phối bởi lượng nước được lưu trữ trong thùng chứa nước được giải quyết về cơ bản và vấn đề khởi động thường xuyên của bơm tăng áp 300 được giảm một cách hiệu quả.

Tóm lại, các phương án trên chỉ đơn thuần là các phương án được ưu tiên của sáng chế. Tất cả các thay đổi và sửa đổi tương đương được thực hiện trong phạm vi ứng dụng bằng sáng chế của sáng chế này phải được bao gồm trong phạm vi của sáng chế này.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất, bao gồm:

- bộ ngắt vi mô (1);
- tổ hợp kích hoạt (2) để kích hoạt bộ ngắt vi mô (1);
- thân van (3) với lõi dẫn dòng nước (31) được bố trí trong đó;
- trụ đỡ (4) cố định với thân van (3);
- và pít tông (5) được đặt trong trụ đỡ (4) để kích hoạt bộ ngắt vi mô (1) bằng tổ hợp kích hoạt (2);
- kênh dẫn nước (6) liên thông chất lỏng với lõi dẫn dòng nước (31) được bố trí trong thân van (3);
- màng ngăn (7), được đặt tại một đầu của kênh dẫn nước (6) trong đó màng ngăn (7) nhấn pít tông (5) dưới tác động của áp suất nước;
- lò xo (8), trong đó lò xo (8) làm pít tông (5) dịch chuyển về phía màng ngăn (7),
- bộ điều chỉnh (9) để điều chỉnh mức độ nén của lò xo (8) được bố trí trên trụ đỡ (4); và
- vỏ (10), bao gồm trụ đỡ (4), bộ ngắt vi mô (1) và tổ hợp kích hoạt (2),

đặc trưng ở chỗ tổ hợp kích hoạt (2) bao gồm chi tiết kích hoạt (21) để kích hoạt bộ ngắt vi mô (1) và thanh trượt (22) được kết nối với chi tiết kích hoạt (21); thanh trượt (22) được kết nối với đầu thanh pít tông của pít tông (5) và có thể trượt theo hướng dọc theo trục của thanh pít tông tương đối với chi tiết kích hoạt (21).

2. Bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất theo điểm 1, trong đó phần giữa của trụ đỡ (4) là khoang hỗ trợ bên trong (41); đầu pít tông của pít tông (5) tiếp xúc kín với khoang hỗ trợ bên trong (41) và có thể trượt trong khoang hỗ trợ bên trong (41); thanh pít tông của pít tông (5) đi qua một đầu của trụ đỡ (4) và được kết nối với tổ hợp kích hoạt (2).

3. Bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất theo điểm 2, trong đó bộ điều chỉnh (9) bao gồm đai ốc điều chỉnh (91) đặt ở trên đầu của trụ đỡ (4), và đế điều chỉnh (92) được kết nối bằng ren vít vào đai ốc điều chỉnh (91) và bao quanh thanh pít tông của pít tông (5); một đầu của lò xo (8) tiếp giáp với đầu pít tông của pít tông (5), trong khi đầu còn lại tiếp giáp với đế điều chỉnh (92); khi đai ốc điều chỉnh (91) được xoay, đế điều chỉnh (92) di chuyển dọc trục của thanh pít tông của pít tông (5).

4. Bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tổ hợp kích hoạt (2) bao gồm tổ hợp giới hạn (23) hạn chế sự dịch chuyển trượt của thanh trượt (22).

5. Bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất theo điểm 4, trong đó tổ hợp giới hạn (23) bao gồm lỗ phẳng (231) được đặt trên thanh trượt (22) và cột giới hạn (232) được đặt trên chi tiết kích hoạt (21); cột giới hạn (232) được chèn vào trong lỗ phẳng (231) và có thể trượt theo chiều dài của lỗ phẳng (231).

6. Bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó kênh dẫn nước (6) bao gồm lỗ dẫn nước (61) liên thông với lối dẫn dòng nước (31), và kênh thứ nhất (62) và kênh thứ hai (63) lần lượt kết nối với lỗ dẫn nước (61).

7. Bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất theo điểm 6, trong đó đường kính trong của kênh thứ nhất (62) nhỏ hơn đường kính trong của kênh thứ hai (63), và chiều dài của kênh thứ nhất (62) lớn hơn chiều dài của kênh thứ hai (63).

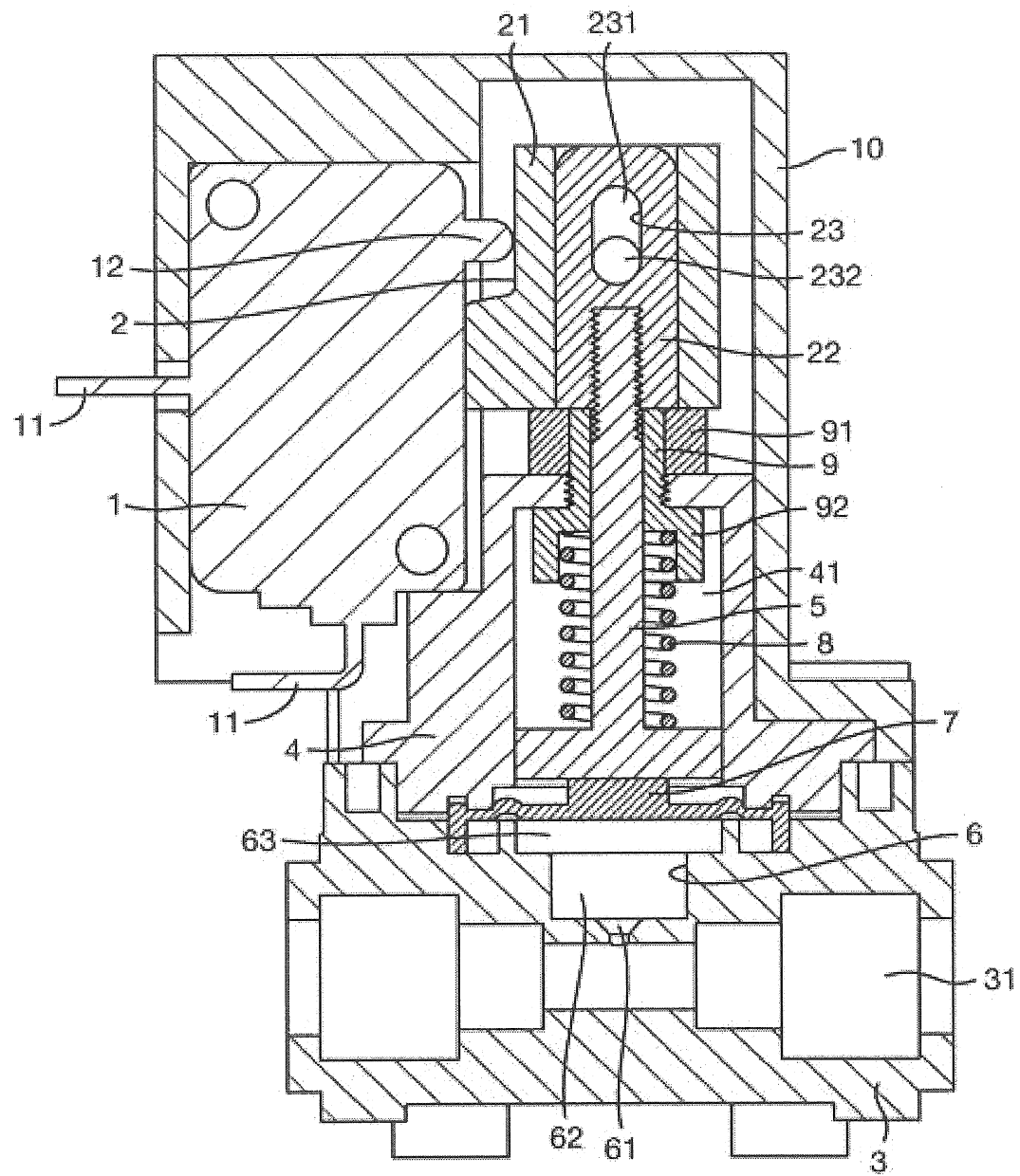
8. Bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ ngắt vi mô (1) được bố trí tiếp điểm bộ ngắt vi mô có thể thu vào (12) và đường xuất tín hiệu (11) để truyền tín hiệu điều khiển.

9. Thiết bị lọc nước, bao gồm đường ống cấp nước (100) và bộ lọc (200) được kết nối với đường ống cấp nước (100), với bơm (300) được bố trí trên đường ống cấp nước (100), đường ống cấp nước lọc (400) được kết nối với bộ lọc (200), và thùng chứa nước (601) được kết nối với đường ống cấp nước lọc (400) bằng đường ống trữ nước (600), trong đó bộ ngắt áp suất cao có thể điều chỉnh áp suất theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 7 được bố trí trên đường ống trữ nước (600).

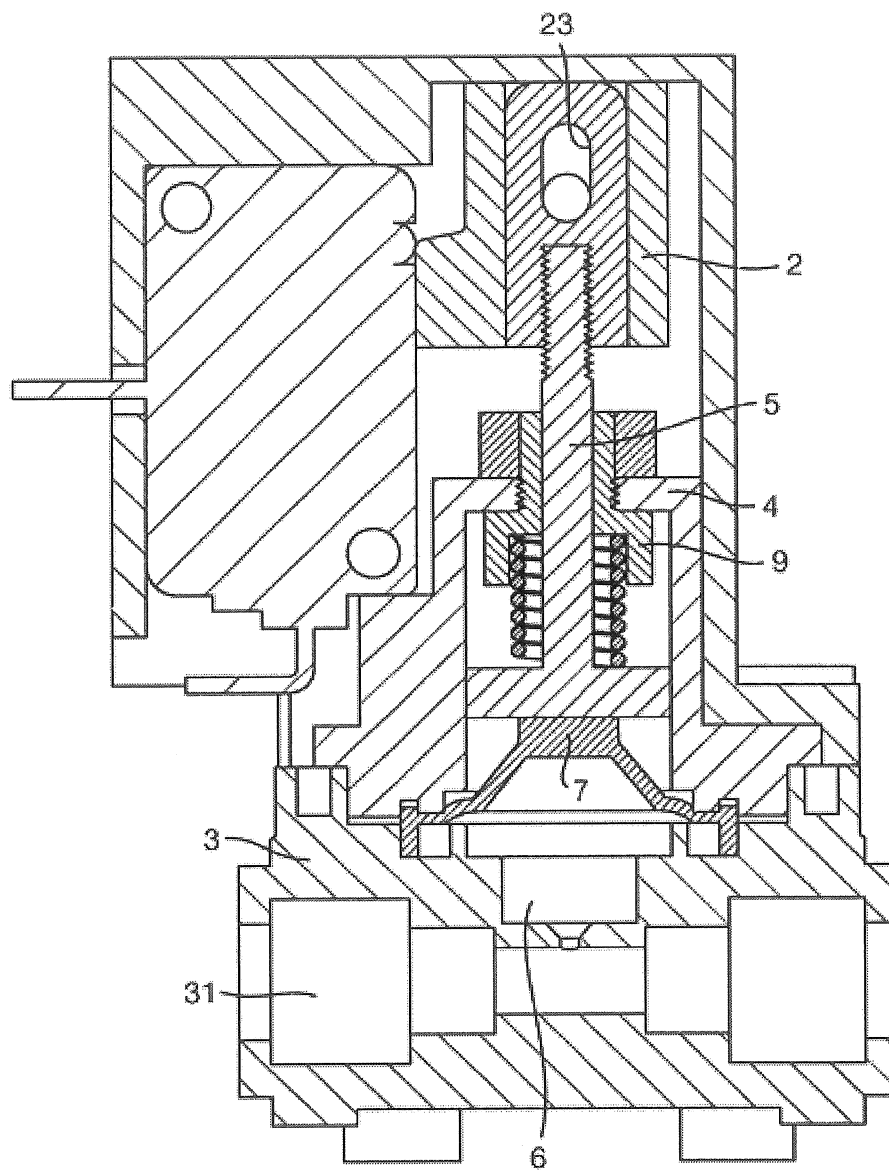
10. Thiết bị lọc nước theo điểm 9, trong đó van giảm áp (101) và bộ lọc thô (102) cũng được bố trí trên đường ống cấp nước (100) và bộ lọc cuối (401) được bố trí trên đường ống cấp nước lọc (400).

11. Thiết bị lọc nước theo điểm 9 hoặc 10, trong đó bộ lọc (200) có ống thải (500) có van xả (501).

Hình 1



Hình 2



Hình 3

