

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 899 650**

51 Int. Cl.:

C02F 1/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.05.2018 PCT/IB2018/053048**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.11.2018 WO18203257**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2018 E 18728232 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.09.2021 EP 3619169**

54 Título: **Elemento para habilitar una válvula de interceptación de flujo en sistemas de filtración que utilizan cartuchos reemplazables**

30 Prioridad:

02.05.2017 IT 201700047102

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

14.03.2022

73 Titular/es:

LAICA S.P.A. (100.0%)

Viale del Lavoro 10

36021 Barbarano Vicentino (VI), IT

72 Inventor/es:

MORETTO, MAURIZIO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 899 650 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Elemento para habilitar una válvula de interceptación de flujo en sistemas de filtración que utilizan cartuchos reemplazables

5 La invención se refiere a un elemento para habilitar una válvula de interceptación de flujo en sistemas de filtración que utilizan cartuchos reemplazables, particularmente en sistemas de filtración por percolación para hacer agua potable y otras bebidas.

10 Se conocen sistemas de filtración por percolación, típicamente en forma de jarra, con un elemento divisor que separa la jarra en un compartimento superior para contener el agua a filtrar y un compartimento inferior para contener el agua filtrada. Los dos depósitos sólo se comunican entre sí a través de un tubo en el que se coloca un cartucho filtrante, de manera que todo el flujo pasa a través del mismo. En el tubo se coloca una válvula de interceptación normalmente cerrada, que al introducir el cartucho filtrante en el tubo se abre mediante un elemento habilitador, generalmente perteneciente al cartucho filtrante. Un primer ejemplo de esta tecnología se describe en la solicitud de patente internacional WO 2009 015679 y en la solicitud de patente alemana DE 10 2009 000 231 A1.

Otro ejemplo puede encontrarse en la solicitud de patente internacional WO 2016 120174.

15 Este segundo ejemplo utiliza un sistema de válvula relativamente complejo, ya que existe la necesidad de que el obturador de la válvula realice un movimiento combinado de traslación y rotación, por lo que se requiere que el cartucho, o algún otro actuador, esté provisto de una superficie espiral correspondiente de forma y tamaño suficientemente precisos para acoplarse adecuadamente a las superficies complementarias realizadas en el obturador. De hecho, hay que señalar que incluso pequeñas discrepancias en la forma pueden hacer que el cartucho sea ineficaz, en la medida en que no sería capaz de abrir correctamente la válvula cuando esta colocada en su asiento.

20 En la solicitud de patente internacional WO 2012/168880 se describe un elemento habilitador desarrollado con el fin de adaptarse a su uso con diversos tipos de válvulas de interceptación desarrolladas por los fabricantes de jarras filtrantes.

25 En consecuencia, el problema técnico que subyace a la presente invención es proporcionar un elemento habilitador de válvulas que mejore las soluciones conocidas y supere uno o más de los inconvenientes encontrados en la técnica previa.

Un propósito adicional de la presente invención es proporcionar un elemento habilitador que logre la apertura efectiva de una válvula en sistemas de filtración por percolación. Otro propósito de la invención es proporcionar un elemento habilitador que sea particularmente fiable en su uso.

30 Otro propósito de la presente invención es proporcionar un elemento habilitador que no sea particularmente sensible a las diferencias dimensionales que puedan producirse en la fabricación del mismo.

Este problema se resuelve y este propósito se logra mediante un elemento habilitador para una válvula de interceptación de flujo en sistemas de filtración que utilizan cartuchos reemplazables, según la reivindicación 1.

35 El elemento habilitador según la presente invención evita la necesidad de rotar el obturador de la válvula para abrirla. Ventajosamente, el movimiento del obturador no se consigue mediante una presión entre el elemento habilitador y el obturador, con lo que el movimiento del obturador es más preciso y fiable. En realidad, la invención permite sujetar y elevar el obturador mediante un dispositivo diseñado para ello, permitiendo así la apertura de la válvula de forma precisa y fiable.

Las características preferentes de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

40 En una realización, el obturador gira alrededor de un eje de rotación y el elemento de retención está diseñado para mantener el obturador una vez que ha sido agarrado en al menos la dirección de traslación paralela al eje de rotación.

Preferentemente, el elemento de retención comprende una porción resiliestamente deformable. Preferentemente, el elemento habilitador comprende una porción de soporte desde la que se extiende el elemento de retención.

45 Preferentemente, la porción resiliestamente deformable está realizada como un cuerpo saliente que se extiende desde la porción de soporte.

Preferentemente, el cuerpo saliente y/o la porción resiliestamente deformable es un cuerpo tubular.

Preferentemente, la porción resiliestamente deformable está situada en un extremo abierto del cuerpo saliente.

50 Preferentemente, dicho cuerpo saliente comprende una muesca realizada en el extremo abierto. Preferentemente, el cuerpo tubular comprende al menos un par de muescas que se hacen paralelas a una extensión axial del cuerpo saliente.

Preferentemente, el cuerpo tubular se ensancha en el extremo abierto.

Preferentemente, el cuerpo tubular tiene unas dimensiones tales que, cuando recibe la porción del obturador, las paredes interiores del cuerpo saliente hacen tope con la porción del obturador, de forma que se tensen elásticamente.

Preferentemente, el dispositivo de elevación comprende un cuerpo resiliente diseñado de tal manera que impulse dicho elemento de retención en una dirección de elevación tras el contacto con una superficie de presión del sistema de filtración.

5 Preferentemente, el cuerpo resiliente está conectado al elemento de retención por medio de al menos una extensión transversal diseñada para que, cuando dicho elemento de retención se inserte en el pasaje de la válvula, el cuerpo resiliente se desplace fuera del pasaje de la válvula y haga tope con una pared inferior de un elemento divisor del sistema de filtración, desde el cual se extiende el pasaje de la válvula.

10 Preferentemente, el elemento habilitador comprende un borde de presión capaz de definir una posición de fin de carrera para la inserción del elemento de retención en el pasaje de la válvula, dicho elemento de retención y dicho cuerpo resiliente se extienden en una dirección paralela a la dirección de elevación, de manera que, cuando el elemento de retención está en la posición de fin de carrera, el cuerpo resiliente se comprima.

Preferentemente, el borde de presión está definido en el elemento de retención.

Preferentemente, el borde de presión está definido en el cuerpo resiliente.

15 Preferentemente, en uso, el cuerpo elástico tiene una extensión en una dirección paralela a la dirección de desarrollo del paso de la válvula que es mayor que la extensión del elemento de retención.

Preferentemente, el cuerpo elástico comprende una hoja flexible.

Preferentemente, el elemento habilitador comprende además un elemento para limitar o impedir la rotación del elemento habilitador en relación con el paso de la válvula, cuando el elemento de retención se inserta en el paso de la válvula.

20 Preferentemente, el cuerpo resiliente está diseñado para hacer tope con un borde superior en el que se define dicha superficie de presión del paso de la válvula, cuando dicho elemento de retención se inserta en el paso de la válvula.

Preferentemente, el cuerpo elástico comprende un muelle helicoidal.

Preferentemente, el elemento de retención está conectado de forma rotativa al dispositivo de elevación.

25 Preferentemente, el cuerpo resiliente comprende una porción realizada de material plástico que es resilientemente deformable en términos de flexión o compresión.

Preferentemente, la porción realizada de material plástico resilientemente deformable se extiende a lo largo del perímetro hasta el elemento de retención.

Preferentemente, el dispositivo de elevación comprende un flotador.

Preferentemente, el dispositivo de elevación está conectado al cartucho reemplazable.

30 Preferentemente, el elemento habilitador comprende una porción de acoplamiento para acoplar al cartucho reemplazable, dicho cuerpo resiliente conecta dicha porción de acoplamiento y dicho elemento de retención y está provisto de una porción sustancialmente rígida diseñada para presionar la superficie de presión y para deformar dicho cuerpo resiliente, empujando así el elemento de retención hacia arriba tras la inserción del cartucho reemplazable en un asiento respectivo definido en el dispositivo de filtración.

35 Preferentemente, la porción de acoplamiento comprende una manga que encierra parcialmente el cartucho reemplazable.

Preferentemente, el cuerpo resiliente está conectado al cartucho reemplazable, el elemento habilitador comprende una extensión del elemento de retención que se extiende a través del cartucho reemplazable para ser accesible en un lado encarado hacia el exterior de un asiento para acoplarse al cartucho reemplazable.

40 Preferentemente, la extensión define un tubo de conexión que se conecta al elemento de retención y comprende una abertura que se abre dentro de dicho cartucho reemplazable en una posición tal que recibe el líquido filtrado por el material de filtración y lo dirige hacia el elemento de retención.

Preferentemente, el dispositivo de elevación comprende un elemento capaz de interactuar magnéticamente con un elemento correspondiente fijado, o que puede ser fijado, al cartucho reemplazable.

45 Preferentemente, el dispositivo de elevación está conectado a un borde de sellado del cartucho filtrante.

Las características y beneficios de la invención se harán más evidentes a partir de la descripción detallada de algunos de sus ejemplos no limitantes de realizaciones, en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- las figuras 1 y 1A son una ilustración esquemática de una vista lateral en sección transversal y una vista de detalle correspondiente de un dispositivo de filtración en el que se utiliza el elemento habilitador según la presente invención;

- las figuras 2 y 2A son una ilustración esquemática de una vista frontal en sección transversal y una vista en detalle correspondiente del dispositivo de filtración de la figura 1, en el que se inserta un elemento habilitador según la presente invención;
- 5 • las figuras 3 y 3A son una ilustración esquemática de una vista frontal en sección transversal y una vista de detalle correspondiente del dispositivo de filtración de la figura 2, con el elemento habilitador según la presente invención insertado junto con un cartucho filtrante;
- las figuras 4A y 4B son, respectivamente, una vista lateral y una vista en perspectiva desde la parte inferior del elemento habilitador de la figura 3;
- 10 • la figura 5 es una vista en perspectiva desde la parte inferior de una variante de realización del elemento habilitador de la figura 3;
- las figuras 6A y 6B son dos vistas laterales esquemáticas de una variante de realización en la que el elemento habilitador está conectado a un cartucho filtrante;
- las figuras 7 a 11 son ilustraciones detalladas de una vista lateral en sección transversal de otras realizaciones del elemento habilitador según la presente invención;
- 15 • la figura 12 es una ilustración detallada de una vista frontal en sección transversal de una realización adicional del elemento habilitador según la presente invención;
- las figuras 13 y 13A son una ilustración esquemática de una vista lateral en sección transversal y una vista de detalle correspondiente del dispositivo, en el que se inserta un cartucho provisto del elemento habilitador según la presente invención;
- 20 • las figuras 14 y 14A son una ilustración esquemática de una vista lateral en sección transversal y una vista de detalle correspondiente del dispositivo de filtración en el que se inserta el cartucho provisto del elemento habilitador de la figura 13;
- las figuras 15A y 15B son dos vistas en perspectiva desde la parte inferior del elemento habilitador de la figura 13;
- 25 • la figura 16 es una ilustración detallada de una vista frontal en sección transversal de una realización adicional del elemento habilitador según la presente invención;
- las figuras 17A, 17B, 18A y 18B son dos vistas laterales y dos vistas inferiores que ilustran algunos de los detalles del elemento habilitador de la figura 16;
- 30 • las figuras 19 y 19A son una ilustración esquemática de una vista lateral en sección y una vista de detalle correspondiente del dispositivo de filtración de la figura 1, en el que se inserta un cartucho provisto del elemento habilitador según otra variante de la presente invención;
- las figuras 20 y 20A son una ilustración esquemática de una vista lateral en sección transversal y una vista de detalle correspondiente del dispositivo de filtración con el cartucho de la figura 19 insertado;
- 35 • las figuras 21 y 21A son una ilustración esquemática de una vista lateral en sección y una vista de detalle correspondiente del dispositivo de filtración de la figura 1, con un cartucho provisto del elemento habilitador según otra variante de la presente invención insertado;
- las figuras 22, 22A, 23 y 23A son dos ilustraciones esquemáticas de una vista lateral en sección transversal y una vista en detalle correspondiente de otra variante del elemento habilitador de la presente invención, con un obturador de la válvula en las posiciones abierta y cerrada, respectivamente;
- 40 • las figuras 24A, 24B, 25A y 25B ilustran dos realizaciones adicionales del elemento habilitador de la presente invención, con el obturador de la válvula del dispositivo de filtración en las posiciones abierta y cerrada, respectivamente;
- la figura 26 es una realización adicional del elemento de válvula de la presente invención; y
- 45 • las figuras 27A y 27B son ilustraciones esquemáticas detalladas del elemento de la válvula de la figura 26 insertado en el asiento de la válvula del dispositivo de filtración con el obturador de la válvula del dispositivo de filtración en las posiciones abierta y cerrada, respectivamente.

50 Inicialmente con referencia a la figura 1, el número de referencia 1, en general se refiere a un dispositivo de filtración por percolación que incluye una jarra 12 dentro de la cual se coloca un elemento divisor 13 (tolva), que divide la jarra 12 en un compartimiento superior 1A para contener el agua a filtrar, y un compartimiento inferior 1B para contener el agua filtrada. Los dos compartimientos, 1A y 1B, se comunican exclusivamente a través de un tubo que forma un asiento 15 para el acoplamiento a un cartucho filtrante 6, mostrado en la figura 3. El asiento 15 tiene un faldón lateral

17 y una pared inferior 18 en la que hay un pasaje de válvula abierto 7, que es preferentemente la única abertura para el flujo desde el compartimento superior al inferior. Según una realización preferente, el paso de la válvula 7 tiene una forma generalmente cilíndrica con una sección similar a un manguito 70 que se proyecta hacia el cartucho 6, donde se recibe en un rebaje en forma de recorte 61 en el fondo 62 del cartucho 6. En la porción distal de la sección en forma de manguito 70, se realiza un asiento de válvula 71, con respecto al cartucho 6, sobre el que se asienta normalmente un obturador de la válvula 72. El obturador 72 tiene una porción de control 73 que se extiende dentro de la sección 70, de tal manera que, actuando sobre la porción de control 73, es posible abrir el obturador 72, alejándolo del asiento de la válvula 71. De este modo, el pasaje 7, junto con el asiento 71 y su obturador 72, forman una válvula de interceptación de flujo que, cuando está habilitada o abierta, permite que el líquido fluya desde el compartimento superior 1A al compartimento inferior 1B a través del cartucho filtrante 6, y cuando la válvula está deshabilitada o cerrada impide la comunicación entre ambos compartimentos.

En una realización, el obturador 72 puede estar realizado según la descripción de la solicitud de patente WO 2016 120174, que tiene el obturador 72 un extremo provisto de superficies acodadas que, cuando la válvula está cerrada, se acoplan con las superficies correspondientes realizadas en la parte inferior del asiento de la válvula 71. En consecuencia, al alejar el obturador de la parte inferior del asiento de la válvula, ésta puede moverse a la posición de apertura y permitir el paso del agua a través de la misma. Según las enseñanzas de la técnica anterior, el obturador sólo puede ser habilitado por la rotación del obturador, generada en particular por la interacción entre las superficies helicoidales realizadas en la porción de control 73 del obturador y una sección tubular que se extiende, por ejemplo, desde el fondo del cartucho filtrante.

Tal como se muestra en las figuras, la invención permite abrir el paso de la válvula 7 sin necesidad de rotar el obturador.

En efecto, el solicitante ha observado que es posible abrir el paso de la válvula sujetando el obturador 72 y levantándolo directamente hacia arriba, teniendo en cuenta de los pesos y fuerzas que intervienen en el sistema de filtración descrito anteriormente.

En una realización preferente mostrada en las figuras 2 y 2A, un elemento habilitador, identificado en su conjunto por el número de referencia 100, comprende un elemento de retención 2, que puede introducirse al menos parcialmente en el paso de la válvula 7 de la válvula de interceptación, y un dispositivo de elevación 3 diseñado para elevar el elemento de retención 2, moviéndolo en una dirección de apertura del obturador.

Como puede apreciarse en las figuras 2A y 3A, cuando el elemento de retención 2 se inserta en el paso de la válvula, puede estar unido al obturador 72. Para ello, según los medios que se describen a continuación, por ejemplo, el elemento de retención 2 está configurado para agarrar y sujetar una porción del obturador de la válvula, preferentemente correspondiente a la porción de control 73. Preferentemente, el elemento de retención 2 tiene la forma de un saliente que se extiende desde una porción de soporte 4 del elemento habilitador 100. Según una realización preferente, el elemento de retención está diseñado para sostener el obturador, una vez agarrado, al menos en la dirección de traslación paralela al eje de rotación del obturador. Como se aclarará en lo que sigue, la fuerza con la que el elemento de retención 2 sostiene el obturador es ventajosamente al menos igual a la fuerza de gravedad y posiblemente al peso de la columna de agua sobre el obturador. No obstante, se entiende que estas fuerzas suelen ser bastante mínimas en comparación con el peso y las dimensiones del obturador. Ventajosamente, también se puede proporcionar la posibilidad de liberar el obturador 72 del elemento de retención 2, ejerciendo una fuerza suficiente en la dirección de mover el elemento habilitador 100 y el obturador 72 alejándolos el uno del otro.

Con referencia ahora a las figuras 2A y 3A, según una realización preferente, el elemento de retención 2 comprende una porción 21 resiliestamente deformable que puede encajar sobre la porción del obturador 72 al mover el elemento habilitador 100 hacia el obturador 72. Como se muestra esquemáticamente en la figura 2A, en una realización el elemento habilitador 100 se aproxima al obturador al bajarlo a través del asiento 15.

Preferentemente, la porción resiliestamente deformable 21 se coloca en una posición correspondiente a un cuerpo tubular 22 del elemento de retención 2.

Esta porción resiliestamente deformable 21 puede posicionarse ventajosamente en el extremo abierto 23' del cuerpo tubular 22, de manera que la porción de control 73 del obturador pueda en efecto encajar dentro del cuerpo tubular 22.

El cuerpo tubular 22 tiene, por tanto, unas dimensiones tales que, cuando recibe la porción del obturador 72, ésta es empujada elásticamente tras el contacto entre las paredes interiores del cuerpo tubular 22 y la porción se inserta en el mismo.

El solicitante ha observado cómo incluso una pequeña deformación del cuerpo tubular 22 es suficiente para que el cuerpo tubular 22 pueda sujetar la porción de control 73 por interferencia, asegurando así el obturador 72 al elemento de retención 2 por una fuerza al menos igual a la descrita anteriormente. En consecuencia, a este respecto el elemento de retención 2 es capaz de agarrar y sujetar la porción 73 del obturador.

En una realización, el elemento de retención 2 está diseñado de tal manera que está unido al obturador a lo largo de una dirección de traslación axial de la misma, es decir, su dirección de elevación.

Según otra realización, está unido al obturador en los movimientos de rotación del mismo.

Más preferentemente, el elemento de retención 2 está diseñado para ser fijado tanto en rotación como en traslación.

En otras palabras, el elemento de retención 2 está preferentemente diseñado para sostener el obturador, una vez que ha sido agarrado, al menos en la dirección de traslación paralela al eje de rotación y/o en rotación alrededor del eje de rotación.

En una realización, dicho elemento de retención 2 define un asiento 23, por ejemplo definido por el cuerpo tubular 22, en el que se puede alojar la porción del obturador de la válvula, con el fin de sujetar dicha porción, como se ha mostrado anteriormente.

Preferentemente, el asiento 23 comprende al menos un par de paredes opuestas entre las que se sujeta la porción del obturador de la válvula.

Para lograr esta función, el asiento define la porción deformable 21, que puede tener la forma más adecuada para facilitar la inserción de la porción 73. En una realización, la porción de control 73 del obturador 72 tiene una forma cónica y, por lo tanto, también un desarrollo cilíndrico o, más generalmente, una forma adecuada para encerrar la sección transversal de la porción, puede representar una sección transversal adecuada para la porción deformable 21. Sin embargo, con el fin de simplificar la acción de agarrar y sujetar la porción 73, el cuerpo tubular 22 puede comprender una muesca 24 realizada en el extremo abierto 23', como en el ejemplo de las figuras 4A y 4B. Más preferentemente, el cuerpo tubular 22 comprende al menos un par de muescas que se desarrollan en paralelo a la extensión axial del cuerpo tubular 22. En una realización, no mostrada en las figuras, hay una pluralidad de ribetes que definen muescas en el extremo abierto.

En una realización, que posiblemente puede combinarse con las características mencionadas anteriormente, el cuerpo tubular 22 se ensancha en el extremo abierto 23', una vez más con el fin de simplificar la inserción de la porción de control 73 en el cuerpo tubular 22.

En cualquier caso, es evidente que la porción deformable 21 puede derivar su deformabilidad directamente de las propiedades del material, por lo que un desarrollo simplemente cilíndrico es suficiente para el cuerpo tubular 22, como en el ejemplo mostrado en la figura 5.

Como se ha ilustrado anteriormente, el elemento de retención 2 permite, por tanto, sujetar el obturador 72 una vez que se ha deslizado sobre el mismo.

De nuevo con referencia a las figuras 2A y 3A, el elemento habilitador 100 según la presente invención comprende además un dispositivo de elevación 3, que preferentemente también está conectado a la porción de soporte 4, capaz de elevar el elemento de retención 2 empujando así el obturador 72 sostenido por el elemento de retención 2 en una dirección de apertura. Hay que tener en cuenta que, en el contexto de la presente invención, la dirección de elevación es una dirección capaz de alejar el obturador de la posición de cierre, por lo que puede diferir de una dirección puramente vertical, ya que también puede considerarse una dirección angular.

En una realización, el dispositivo de elevación 3 comprende un cuerpo elástico 31 diseñado de tal manera que empuja el elemento de retención 2 en una dirección de elevación tras el contacto con una superficie de presión del sistema de filtración 1.

Según un primer ejemplo, la superficie de presión corresponde a la pared inferior 18 del sistema de filtración 1.

Para permitir que el cuerpo elástico 31 se apoye en la pared inferior 18 sin interferir con la sección tipo manguito 70, el elemento 100 puede comprender una extensión transversal a través de la cual el cuerpo elástico puede alejarse del elemento de retención 2.

De este modo, cuando el elemento de retención 2 se inserta en el pasaje de la válvula 7, el cuerpo elástico 31 se encuentra fuera del pasaje de la válvula 7 y, por lo tanto, puede hacer tope con la pared inferior 18 del elemento divisor 13 del que se desarrolla el pasaje de la válvula 7.

En una realización, particularmente adecuada para la configuración descrita anteriormente, el cuerpo elástico 31 comprende una hoja flexible 32. Para simplificar la construcción, la hoja flexible 32 puede extenderse desde el elemento de retención 2, formando así tanto el cuerpo elástico 31 como la extensión transversal. Ventajosamente, la configuración de la hoja también permite un fácil desplazamiento lateral del agua hacia el asiento de la válvula.

Como puede apreciarse en las figuras 2-2A y 3-3A, cuando el elemento de retención 2 se ajusta sobre la parte de control del obturador, el cuerpo elástico se comprime como resultado del contacto con la pared inferior 18. Sin embargo, como se ha mostrado anteriormente, el elemento de retención 2 está diseñado para sostener la porción de control y, cuando el cuerpo elástico 31 vuelve a su posición no comprimida, por ejemplo porque la acción de la mano del usuario ha cesado, la porción de control 73 y, por lo tanto, el obturador 72 en su conjunto se moverán hacia arriba.

Este movimiento permite por tanto alejar el obturador del fondo del asiento de la válvula, abriendo así la válvula sin necesidad de ningún movimiento de rotación. En efecto, como se ha mostrado anteriormente, la fuerza con la que el elemento de retención 2 sujeta el obturador 72 es ventajosamente al menos igual a la fuerza de la gravedad y a la

fuerza de la columna de agua que actúa sobre el obturador. En consecuencia, el cuerpo elástico 31 funciona realmente como un dispositivo de elevación para el elemento de retención 2 y, por tanto, también para el obturador 72.

Según una realización preferente, para facilitar el posicionamiento adecuado del elemento de retención 2, por ejemplo en términos de posicionamiento axial con respecto a la porción de control 73 que debe sujetar, el elemento de accionamiento 100 comprende un borde de presión 25 que define una posición de fin de carrera para el elemento de retención 2 en el paso de la válvula 7.

En una realización, el borde de presión está definido en el extremo del elemento de retención 2 y hace tope con una parte ensanchada 72A del obturador para limitar el recorrido axial del elemento 100. Cabe señalar que, ventajosamente, se puede definir un final de carrera mayor para el obturador 72 en el paso de la válvula, por ejemplo, definido por un contacto entre la parte ensanchada 72A y un estrechamiento superior en la sección 70. De este modo, es posible liberar el obturador 72 ejerciendo una fuerza suficiente hacia arriba sobre el elemento habilitador 100. Como se ha mostrado anteriormente, dada la mínima cantidad de fuerzas implicadas, esta acción puede ser realizada fácilmente por cualquier usuario. De nuevo con referencia a las figuras 2A y 3A, para elevar el obturador, es posible utilizar extensiones para el elemento de retención 2 y el cuerpo elástico 31, de tal manera que, cuando el elemento de retención 2 está en la posición de fin de carrera, el cuerpo elástico 31 está comprimido. También en este caso hay que señalar que, dadas las dimensiones y las fuerzas implicadas, será fácil empujar el elemento habilitador hasta la posición de fin de carrera con una acción manual, que puede ser sentida por el usuario con igual facilidad.

En la presente realización, para garantizar que el cuerpo elástico 31 se comprima entonces en la mencionada posición de fin de carrera del elemento de retención 2, simplemente hay que calibrar la extensión en una dirección paralela a la dirección de elevación. A este respecto, el cuerpo elástico 31 en una realización tiene, en uso, una extensión en una dirección paralela a la dirección de desarrollo del paso de la válvula 7 que es mayor que la extensión del elemento de retención 2 y la extensión de la sección tipo manguito 70 del paso de la válvula 7.

En una realización mostrada esquemáticamente en las figuras 6A-6B, el elemento habilitador 100 está unido al cartucho 6 por un elemento de conexión adecuado 64. El elemento de conexión 64 está diseñado para permitir el posicionamiento del elemento habilitador 100 según dos posiciones de funcionamiento separadas axialmente. En una primera posición, el elemento de retención 2 o, más en general, el elemento habilitador 100, sobresale más del cartucho 6 ya que, según una realización preferente, sobresale más del fondo del mismo. En una segunda posición, el elemento de retención 2 se coloca en una posición más próxima con respecto al cartucho 6.

Según una realización preferente, el elemento de conexión 64 está realizado de tal manera que, cuando el cartucho 6 se inserta en el asiento 15 con el elemento habilitador 100 en la primera posición, el elemento de retención 2 se acopla con el obturador 72, de la manera descrita anteriormente. Cuando el cartucho 6 se empuja más hacia el asiento, el elemento habilitador 100 se mueve hacia la segunda posición, acercando así también el obturador 72 al cartucho, ya que el obturador 72 está siendo retenido por el elemento de retención 2.

En una realización, el elemento de conexión 64 tiene una porción de bloqueo 65 en la que el elemento habilitador se engancha en la primera posición, preferentemente encajando con un borde saliente 41.

La porción de bloqueo 65 y/o el borde saliente 41 están formados de tal manera que el elemento habilitador 100 permanece bloqueado en la porción 65 cuando el elemento de retención está siendo ajustado sobre el obturador y, una vez que se alcanza una posición de fin de carrera con el cuerpo resiliente 31 comprimido, el borde saliente 41 se libera de la porción de bloqueo de manera que pueda alcanzar la segunda posición. Esta característica puede implementarse proporcionando a la porción de bloqueo 65 y/o al borde saliente 41 una deformabilidad parcial, es decir, requiriendo una acción adicional al llegar al final del recorrido para lograr la deformación de estos componentes.

Se entiende que el elemento de bloqueo 65 y, en términos más generales, los conceptos divulgados en relación con esta realización, pueden aplicarse también a un componente distinto del cartucho 6, por ejemplo un componente en forma de capuchón que se ajuste sobre el cartucho 6.

En la figura 7 se muestra una segunda realización del dispositivo de elevación.

En este caso, el cuerpo elástico 31 comprende un muelle helicoidal 36 que funciona de manera similar a la descrita anteriormente.

Preferentemente, el muelle helicoidal 36 es coaxial con la sección tipo manguito 70 del paso de la válvula 7, así como con el elemento de retención 2. En una realización, el muelle helicoidal 36 hace tope con un borde superior 74 de la sección tipo manguito 70.

Por consiguiente, también en este caso, al insertar el elemento de retención 2 en el pasaje de la válvula 7, encajando así la porción de control 73 del obturador 72 en el elemento de retención 2, es posible agarrar y sujetar el obturador y también comprimir el muelle helicoidal 36 y, por tanto, el cuerpo elástico 31.

La condición de fin de carrera puede alcanzarse en este caso de forma similar a la mostrada para la realización anterior, o en función de las propiedades del muelle helicoidal 36, es decir, cuando se alcanza la compresión completa del muelle.

Por lo tanto, en este segundo caso, el borde de presión 35 que permite definir la posición de fin de carrera está definido en el cuerpo elástico 31.

En otras palabras, en términos más generales, el cuerpo elástico 31 puede estar configurado de tal manera que presione el borde superior 74 del pasaje de la válvula 7, en el que se define la superficie de presión mencionada anteriormente, cuando el elemento de retención 2 se inserta en el pasaje de la válvula 7.

El funcionamiento es similar al descrito para la realización anterior, en la que el obturador se levanta por la acción de retorno elástico del cuerpo elástico 31, constituido en este caso por el muelle helicoidal 36.

En una realización, el elemento de retención 2 está conectado de forma giratoria al dispositivo de elevación 3, como se muestra en el ejemplo de realización de la figura 8. Esta realización se refiere a la descrita anteriormente para la figura 4, pero es evidente que también puede aplicarse a otras realizaciones de la presente invención.

Esta característica permite, por tanto, la rotación del obturador 72 una vez que ha sido agarrado por el elemento de retención 2, de manera que su posición pueda ser eventualmente fijada. Con referencia a la figura 4, el elemento de retención 2 puede rotar, por ejemplo, proporcionando una brida circular 28 en el cuerpo tubular 22, que encaje en un asiento circular correspondiente 42 realizado en la porción de soporte 4 del elemento habilitador 100. Preferentemente, el muelle helicoidal 36 está conectado a la porción de soporte 101 como se muestra en relación con la realización anterior.

Se debe señalar que, de forma más general, también es posible en las demás realizaciones de la presente invención que la porción de soporte 4 del elemento activador 100 combine el elemento de retención 2 y el dispositivo de elevación 3 y/o defina una porción adecuada para el elemento activador 100 para insertarlo/extraerlo del asiento de la válvula.

En las figuras 9 y 10 se muestran otras realizaciones.

En una realización, el cuerpo elástico 31 comprende una porción realizada de material plástico elásticamente deformable 37 que puede ser deformado por flexión. Preferentemente, el cuerpo elástico 31 tiene forma de disco conectado al elemento de retención 2. Más generalmente, el material plástico elásticamente deformable 37 puede extenderse a lo largo del perímetro del elemento de retención 2, sin definir necesariamente una forma de disco completa o exacta.

Diseñando adecuadamente la longitud axial del elemento de retención, cuando el elemento de retención se inserta en el asiento de la válvula, será posible primero lograr el contacto entre el disco y el borde superior 74 y, con el elemento de retención 2 que continúa siendo empujado en el asiento de la válvula, la flexión del disco. Las propiedades de elasticidad del material permiten, por tanto, elevar el obturador como consecuencia de la recuperación elástica que se produce una vez que se detiene la acción sobre el elemento habilitador 100.

En una realización, el cuerpo elástico 31 comprende una porción realizada de material plástico elásticamente deformable 37A que puede ser deformado por compresión. También en este caso es posible dar una forma comparable a la del caso anterior a la porción de material deformable 37A, que se comprime en lugar de doblarse, mediante una acción de empuje sobre el elemento de retención 2. Por lo tanto, el funcionamiento del dispositivo de elevación sigue siendo comparable al caso anterior.

En una realización mostrada con referencia a la figura 11, el dispositivo de elevación 3 comprende un flotador 38.

En este caso, el levantamiento del elemento habilitador 100 y, por tanto, la apertura de la válvula se produce cuando el agua se coloca dentro del sistema de filtración.

De hecho, el elemento de retención 2 encaja sobre la porción de control 73 como se muestra en relación con las otras realizaciones y, por lo tanto, dimensionando el flotador 38 adecuadamente, es posible lograr una función de elevación como en las realizaciones anteriores. Según otra realización, el dispositivo de elevación 3 comprende un elemento 38A capaz de interactuar magnéticamente con un elemento correspondiente 63 fijado al cartucho reemplazable 6. También en este caso, la operación es conceptualmente comparable a la presentada anteriormente.

Según otra realización adicional, mostrada con referencia a las figuras 13-13A y 14-14A, el elemento 100 comprende una porción de acoplamiento 311 para acoplarse con el cartucho reemplazable 6, preferentemente con forma de capuchón 310 que encierra parcialmente el cartucho, por ejemplo en la parte inferior del mismo. Un ejemplo de esta disposición se muestra en las figuras 15A y 15B.

El acoplamiento entre la porción de acoplamiento 311 y el cartucho 6 puede producirse por interferencia, es decir, introduciendo el cartucho en la porción 311.

Esta operación puede realizarse antes de la inserción del cartucho en su asiento. Según una realización preferente, el cuerpo elástico 31 conecta la porción de acoplamiento 311 y el elemento de retención 2, como puede apreciarse en la figura 14A. En una realización, el cuerpo elástico está provisto además de una porción sustancialmente rígida 39, realizada, por ejemplo, mediante un pasador en la figura 13A.

Cuando el cartucho con la porción de acoplamiento 311 se inserta en el asiento, la porción sustancialmente rígida 39 entra en contacto con el borde superior 74 o alguna otra superficie de presión, empujando así el elemento de retención 2 hacia arriba.

De este modo, se consigue de nuevo una acción de elevación, en este caso ventajosamente asociada a la inserción del cartucho en el sistema de filtración.

También hay que señalar que es posible que la porción de acoplamiento se asegure rígidamente al cartucho, formando de hecho la pared inferior del mismo. Más generalmente, el dispositivo de elevación puede estar conectado al cartucho reemplazable 6.

La presente invención, según otras características inventivas, se refiere por tanto a un cartucho reemplazable en el que se proporciona un elemento habilitador con las características mencionadas en las diversas realizaciones ilustradas. Esta solución permite, ventajosamente, fabricar un cartucho capaz de abrir la válvula, sin provocar la rotación del obturador.

Con referencia a la figura 16, según otra realización preferente, el dispositivo de elevación 3 está, también en este caso, conectado al cartucho reemplazable 6 y comprende una superficie de guía 313 diseñada para convertir un movimiento de rotación del elemento de retención 2 en un movimiento axial del elemento de retención en una dirección de elevación.

Para ello, según una realización preferente, la porción de acoplamiento 311 comprende una abertura a través de la cual se extiende el elemento de retención 2 y en la que se definen rebajes 312 que permiten el acoplamiento a la superficie de guía 313. Preferentemente, la superficie de guía 313 tiene un desarrollo helicoidal y puede estar realizada, por ejemplo, de una serie de costillas, de tal manera que se desarrolle fuera del elemento de retención.

Por lo tanto, es obvio que con esta configuración, un movimiento de rotación del elemento de retención 2 está asociado a un movimiento axial, y viceversa. En consecuencia, cuando el cartucho se inserta en el asiento con suficiente presión sobre el elemento de retención 2, por ejemplo mediante el muelle auxiliar 314, el obturador 72 queda inicialmente agarrado y retenido, de forma similar a los casos anteriores. Una vez que el elemento de retención 2 alcanza el final de carrera establecido por la interacción con el obturador 2, al seguir introduciendo el cartucho se produce un empuje axial adicional sobre el elemento de retención 2, que se ve obligado a rotar, abriendo así la válvula también en este caso, ya que, como se ha mostrado anteriormente, el obturador está diseñado para que, al rotar, se levante y se abra. Por lo tanto, en este caso el elemento de retención 2 no sólo sujeta el obturador 72 en la dirección de elevación, sino también en la dirección de rotación. En otra realización mostrada con referencia a las figuras 19-19A y 20-20A, el elemento habilitador 100 comprende una extensión 26 del elemento de retención 2 que se extiende a través de dicho cartucho reemplazable 6, de tal manera que es accesible desde el lado opuesto del cartucho, es decir, el lado que da al exterior de su asiento. Está claro que esta forma de realización también es especialmente adecuada para la aplicación directa en el cartucho.

Cuando el cartucho está insertado en su asiento, es posible actuar sobre la extensión 26, empujándola de tal manera que el elemento de retención 2, que sobresale del extremo opuesto, se enganche con el obturador 72.

El cuerpo elástico 31 u otro dispositivo de elevación permite elevar el obturador y abrir la válvula una vez que el cartucho está en posición y se detiene la acción de empuje sobre la extensión 26.

Preferentemente, la extensión 26 define un tubo de conexión 26A que conecta el elemento de retención 2 y el interior del cartucho. Según una realización preferente, el tubo 26A comprende una abertura 27 que se abre en el interior del cartucho reemplazable 6 en una posición tal que recibe el líquido filtrado del medio filtrante y lo dirige a través del elemento de retención 2.

En otra realización mostrada con referencia a las figuras 21 y 21A, el dispositivo de elevación 3 está situado en un borde de sellado 66 del cartucho 6. Preferentemente, el borde de sellado se extiende a lo largo del perímetro del cartucho y está diseñado para entrar en contacto con la falda 17 del asiento 15, haciendo una conexión sellada entre el cartucho y el asiento, de modo que el desplazamiento entre los compartimentos superior e inferior sólo puede ocurrir a través de la filtración del cartucho 6.

En una realización, el cuerpo elástico 31 del dispositivo de elevación 3 puede estar definido por una porción elásticamente deformable del borde 66, que actúa de manera similar a la indicada para las otras realizaciones de los dispositivos de elevación 3, levantando el elemento de retención 2 una vez que está sujetando el obturador 72.

Como ejemplo, el cuerpo resiliente puede consistir en una porción realizada de goma co-moldeada con el borde del cartucho.

Estas soluciones permiten ventajosamente encerrar todos los componentes para la apertura de la válvula dentro del cartucho, logrando una solución compacta y fiable.

Según otra realización, la porción de soporte 4 está diseñada de manera que, cuando el elemento habilitador se desliza sobre el obturador, se extienda más allá del borde superior 74.

De esta manera es posible utilizar los cartuchos filtrantes 6 que comprenden dos extensiones laterales 60 que presionan la porción de soporte 4 y se insertan en el hueco 61 formado entre las dos extensiones, logrando la deformación de los mismos y el levantamiento del obturador de manera comparable a los casos anteriores.

Las figuras 24A y 24B muestran una realización similar en la que la porción de soporte 4 hace tope con las extensiones laterales 60 del cartucho en lugar de ser introducida en el hueco 61.

Las figuras 25A y 25B también muestran otra variante conceptualmente similar en la que las extensiones 60 en lugar de ello hacen tope con un borde saliente 40 de la porción de soporte 4.

En consecuencia, con referencia a la figura 26, basada en otra realización, la porción de soporte 4 está articulada en relación con el dispositivo de retención 2.

- 5 Según una realización preferente, la porción de soporte 4 forma un anillo diseñado para poder descansar sobre el borde superior 74.

El elemento de retención está preferentemente conectado por un brazo 40' que está articulado, por ejemplo, a la porción de soporte 4 por medio de un pasador 43.

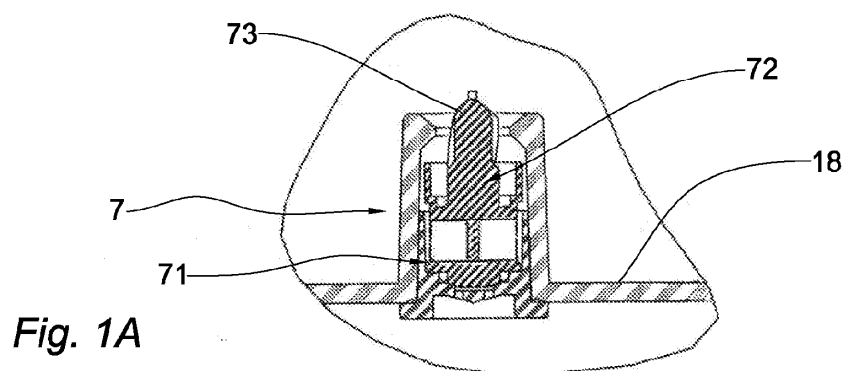
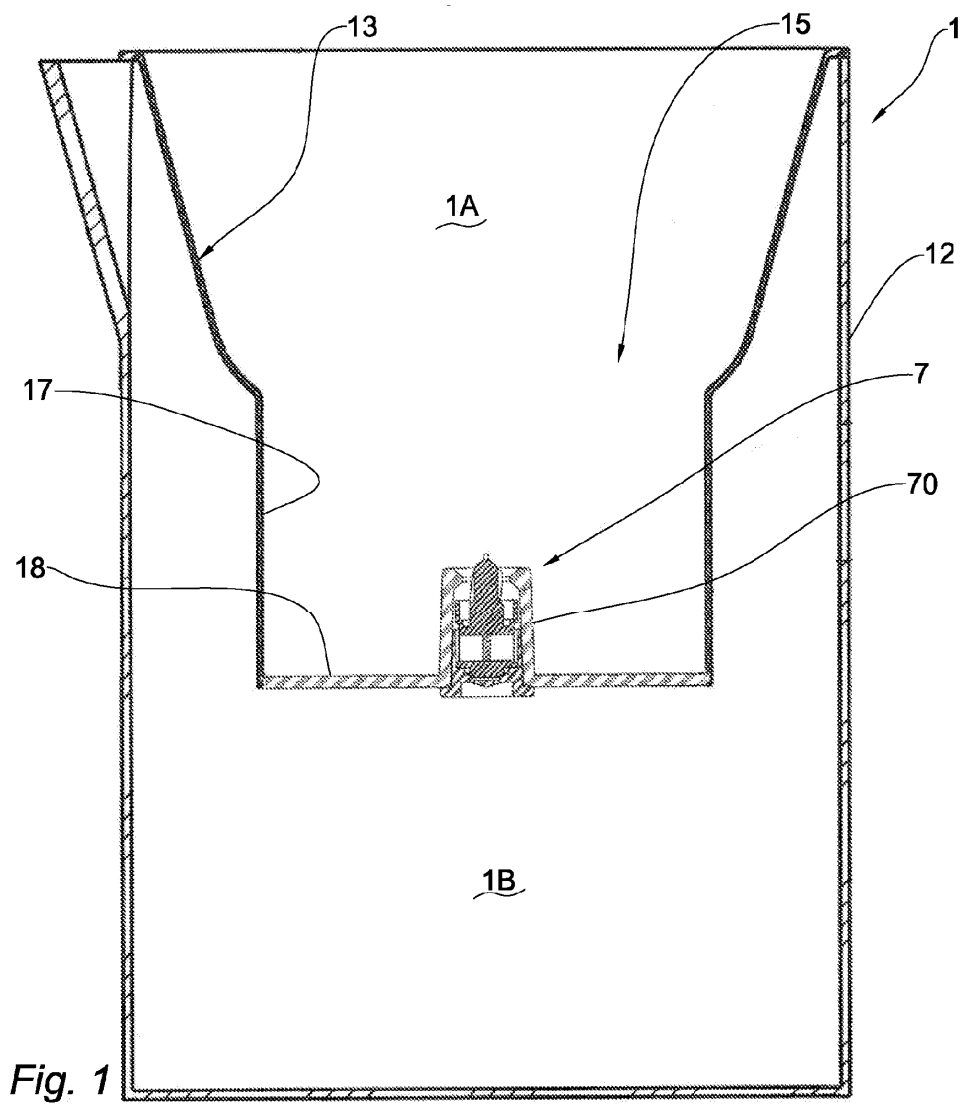
- 10 Como se puede apreciar en las figuras 27A y 27B, cuando el cartucho se inserta choca con el brazo 40', preferentemente en una extensión del mismo, haciendo que el brazo gire y el obturador se levante.

La invención, por tanto, resuelve el problema mencionado y, al mismo tiempo, proporciona una pluralidad de beneficios, incluyendo la posibilidad de abrir fácilmente la válvula con el uso del elemento de retención, y la posterior elevación lograda automáticamente por el dispositivo de elevación.

15

REIVINDICACIONES

1. Un elemento habilitador (100) de una válvula de interceptación de flujo en sistemas de filtración (1) que utilizan cartuchos reemplazables (6), que comprende un elemento de retención (2) que puede introducirse, al menos en parte, en un pasaje de válvula (7) de la válvula de interceptación para interactuar con un obturador (72) normalmente cerrado alojado en el pasaje de válvula, dicho elemento de retención (2) define un asiento (23) en el que se puede alojar la porción del obturador de la válvula con el fin de agarrar y retener la porción del obturador de la válvula una vez que se acerca a dicha porción del obturador de la válvula, con el fin de hacer que dicho elemento de retención (2) fijado a la porción del obturador de la válvula en una dirección de apertura de dicho obturador de la válvula, dicho elemento habilitador comprende además un dispositivo de elevación (3) diseñado para elevar dicho elemento de retención (2), moviendo así el obturador retenido por el elemento de retención en una dirección de apertura.
2. Un elemento habilitador (100) según la reivindicación 1, en el que dicho asiento (23) comprende al menos un par de paredes opuestas entre las que se mantiene la porción del obturador de la válvula.
3. Un elemento habilitador (100) según la reivindicación 2, en el que dichas paredes son sustancialmente paralelas o convergen en la dirección de un extremo abierto (23') del asiento (23), a través del cual se inserta la porción del obturador de la válvula.
4. Un elemento habilitador (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el obturador del sistema de filtración (1) puede rotar alrededor de un eje de rotación, estando dicho elemento de retención (2) configurado de tal manera que mantenga el obturador, una vez agarrado, al menos durante el movimiento de traslación paralelo al eje de rotación y/o durante la rotación alrededor del eje de rotación.
5. Un elemento habilitador (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento de retención (2) comprende una porción resiliientemente deformable (21), en el que dicho asiento (23) está definido por dicha porción resiliientemente deformable (21).
6. Un elemento habilitador (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho asiento (23) está definido por un cuerpo saliente (22), teniendo dicho cuerpo saliente (22) una forma tubular.
7. Un elemento habilitador (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, que comprende una porción de soporte (4) desde la cual se extiende dicho elemento de retención (2), estando dicha porción resiliientemente deformable (21) formada como un cuerpo saliente (22) que se extiende desde dicha porción de soporte (4).
8. Un elemento habilitador (100) según las reivindicaciones 5 y 6, o la reivindicación 7, en el que dicha porción resiliientemente deformable (21) está colocada en un extremo de dicho cuerpo saliente (22).
9. Un elemento habilitador (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, cuando dependa de la reivindicación 8, en el que dicho cuerpo saliente (22) tiene unas dimensiones tales que, cuando recibe la porción de obturador, la pared interior del cuerpo saliente (22) hace tope con la porción de obturador de forma de ser presionado elásticamente.
10. Un elemento habilitador (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de elevación (3) comprende un cuerpo elástico (31) configurado de tal manera que presione dicho elemento de retención (2) en una dirección de elevación tras el contacto con una superficie de presión (18; 74) del sistema de filtración (4).
11. Un elemento habilitador (100) según la reivindicación 10, que comprende además un elemento para limitar o impedir la rotación del elemento habilitador (100) con respecto al paso de la válvula (7) cuando el elemento de retención (2) se inserta en el mismo.
12. Un elemento habilitador (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, que comprende una porción de acoplamiento (311) para acoplarse al cartucho reemplazable (6), dicho cuerpo resiliente (31) conecta dicha porción de acoplamiento (311) y dicho elemento de retención (2), y que está provisto de una porción sustancialmente rígida (39) diseñada para hacer tope con la superficie de presión (74) y para deformar dicho cuerpo resiliente (31), empujando así el elemento de retención (2) hacia arriba tras la inserción del cartucho reemplazable en un asiento respectivo definido en el sistema de filtración.
13. Un elemento habilitador (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que dicho cuerpo resiliente (31) está conectado al cartucho reemplazable (6), dicho elemento habilitador (2) comprende una extensión de dicho elemento de retención que se extiende a través de dicho cartucho reemplazable (6), de manera que sea accesible en un lado orientado hacia el exterior de un asiento para acoplarse al cartucho reemplazable.
14. Un elemento habilitador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo de elevación (3) está conectado a un borde de sellado (66) del cartucho filtrante (6).
15. Un dispositivo de filtrado (1) que usa cartuchos recambiables (6), que comprende un elemento divisor (13) que define un compartimento superior (1A) para retener el agua a filtrar y un compartimento inferior (1B) para retener el agua filtrada, un pasaje de válvula (7) que define una abertura para el flujo de salida del compartimento superior (1A) hacia el compartimento inferior (1B), y en cuyo interior se aloja un obturador de la válvula (72) y un elemento habilitador (100) realizado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.



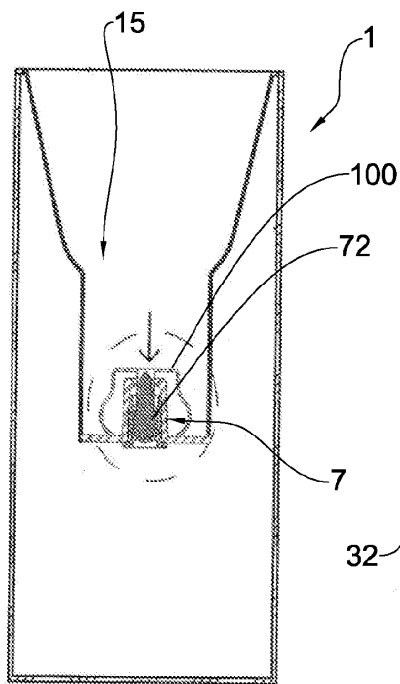


Fig. 2

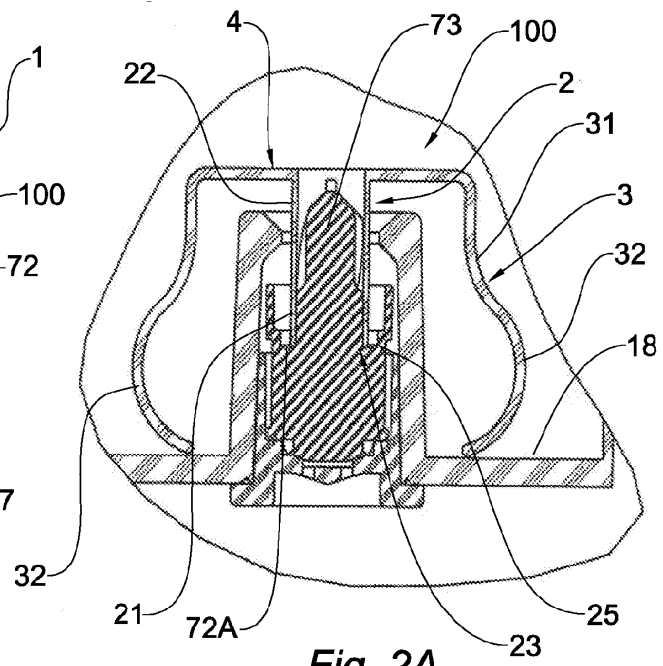


Fig. 2A

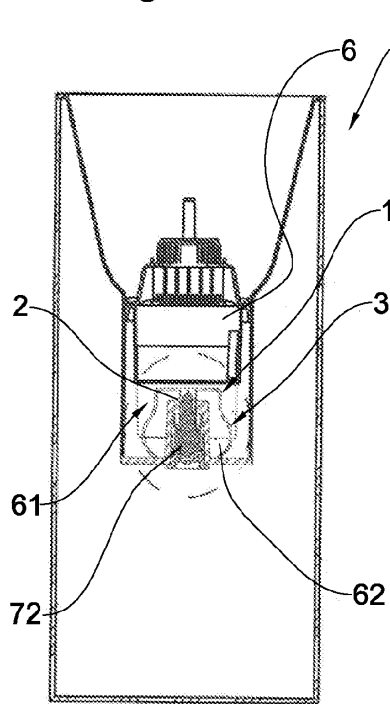


Fig. 3

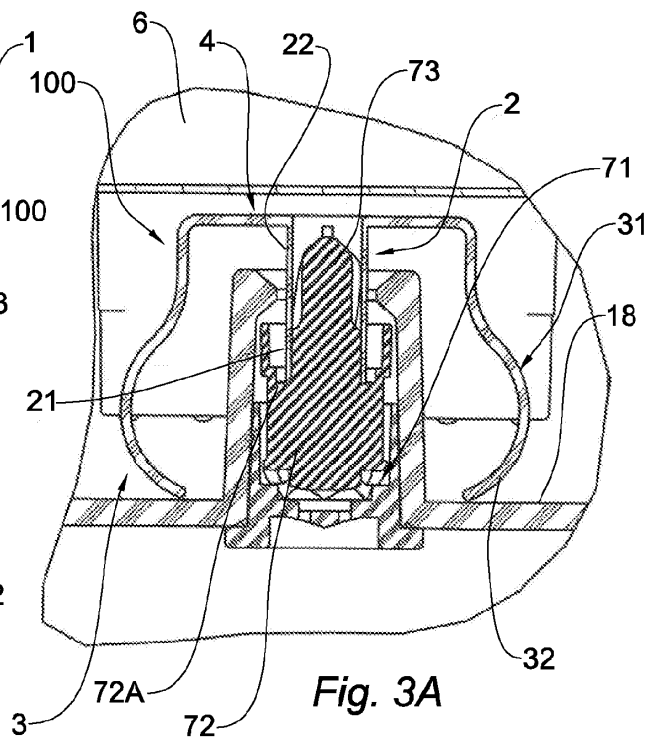
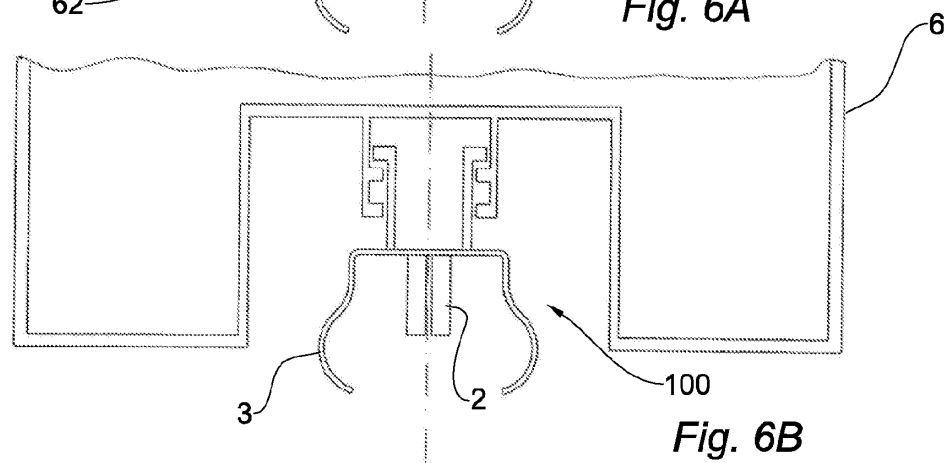
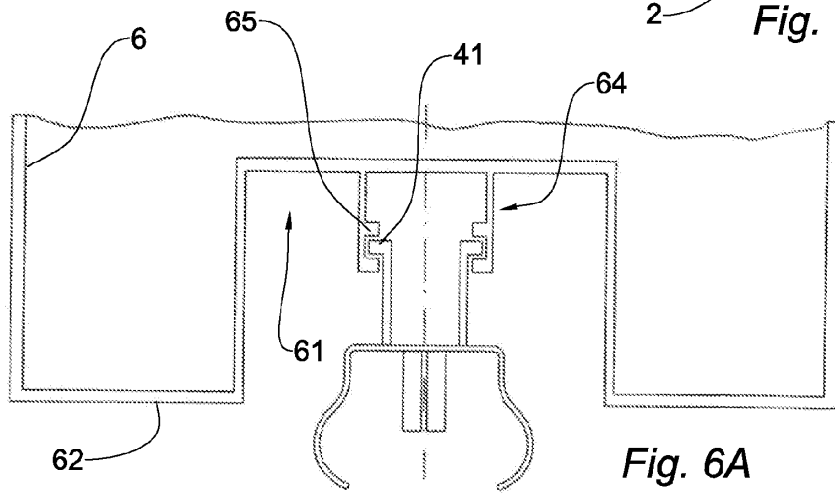
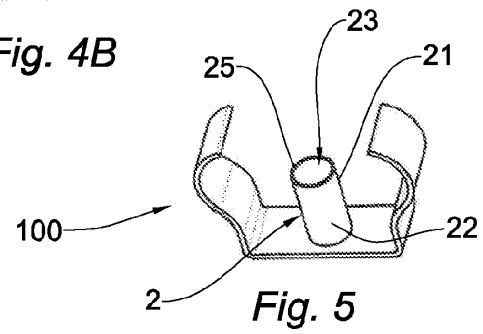
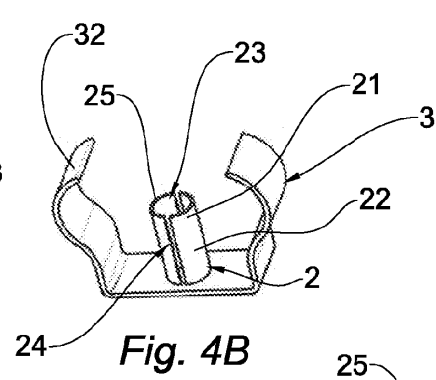
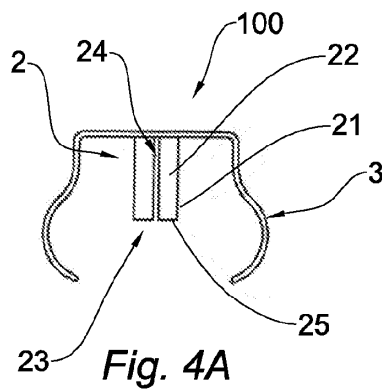


Fig. 3A



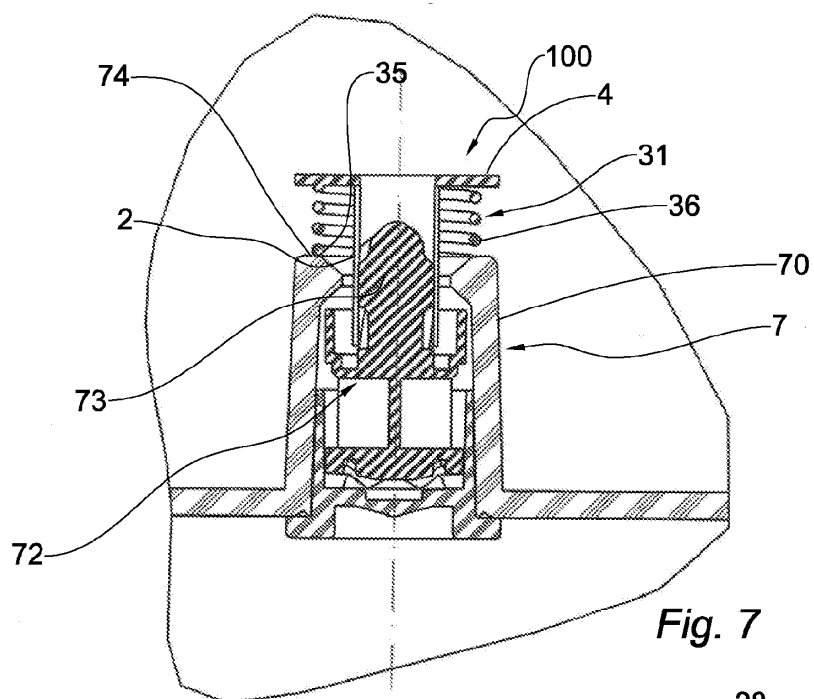


Fig. 7

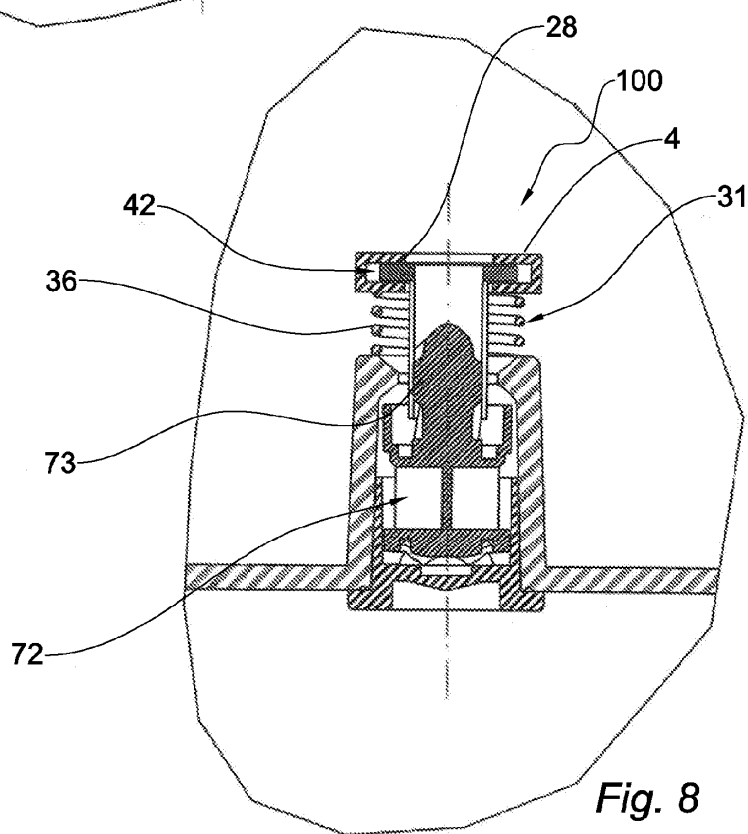


Fig. 8

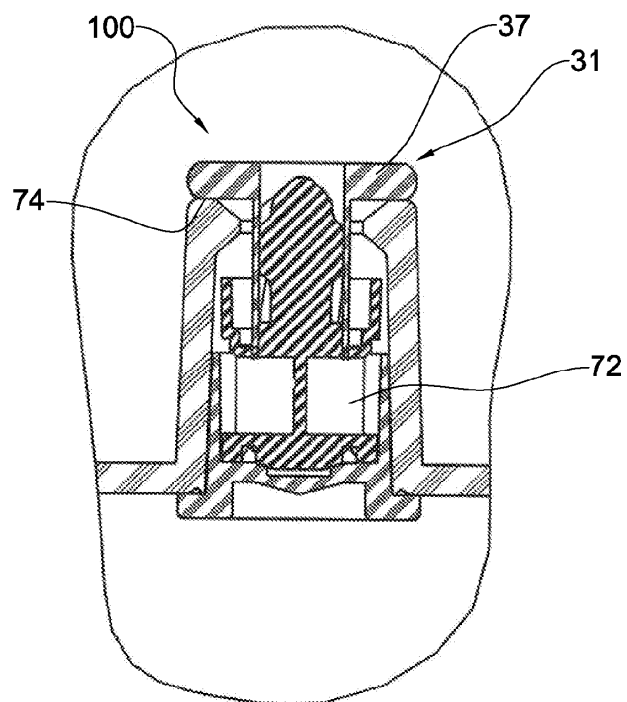


Fig. 9

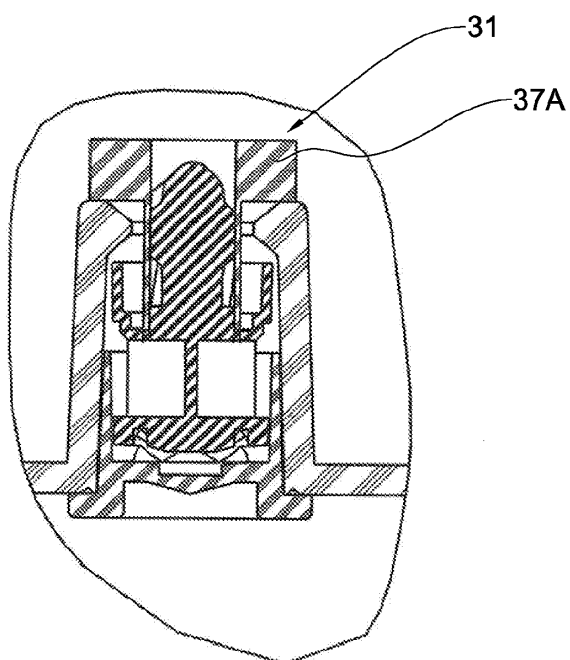
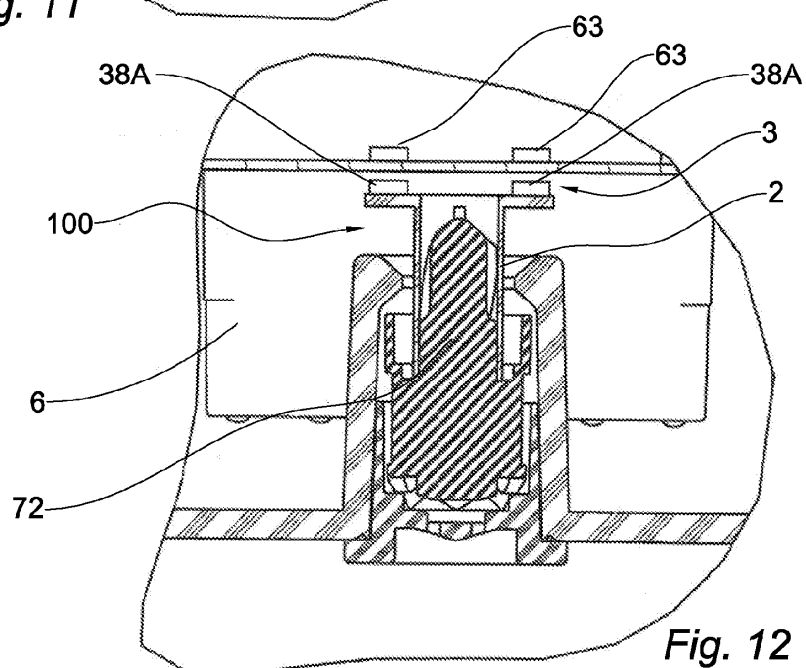
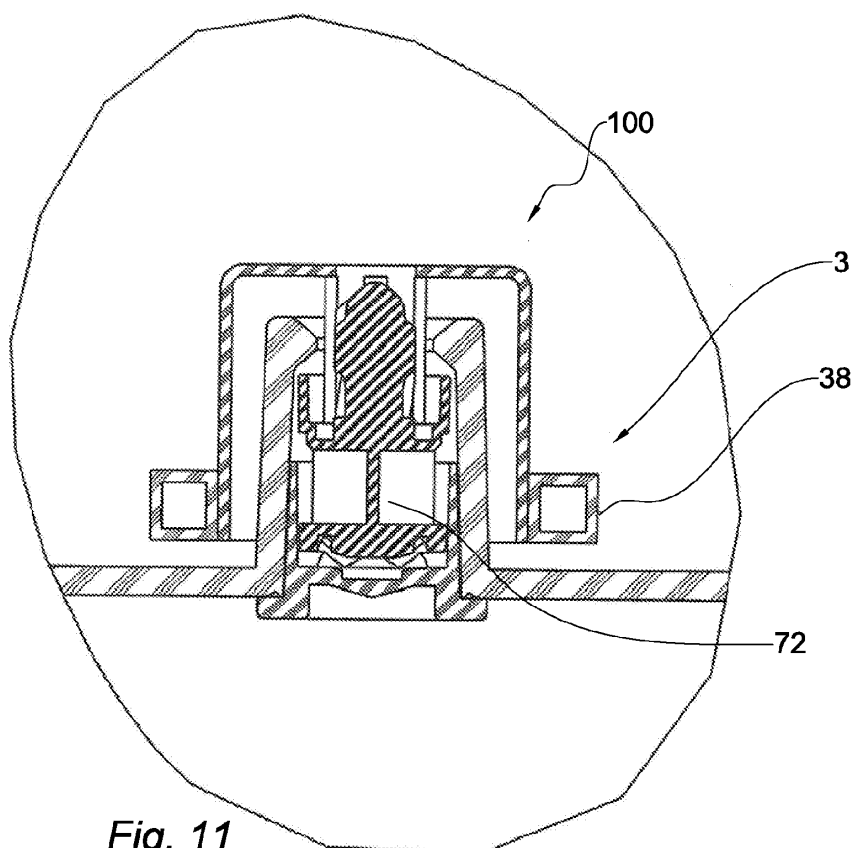


Fig. 10



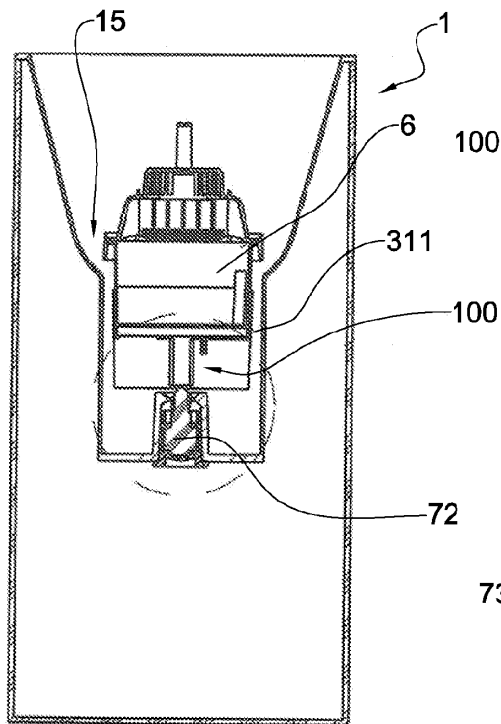


Fig. 13

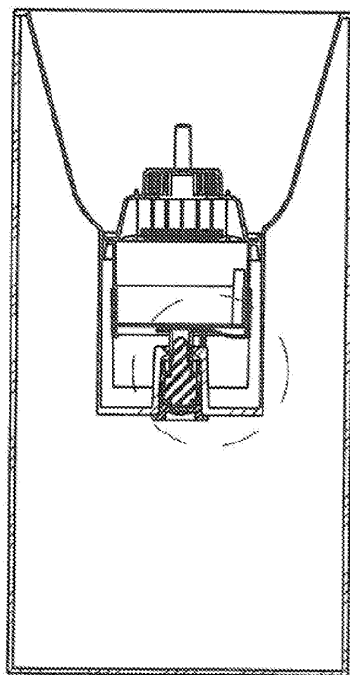


Fig. 14

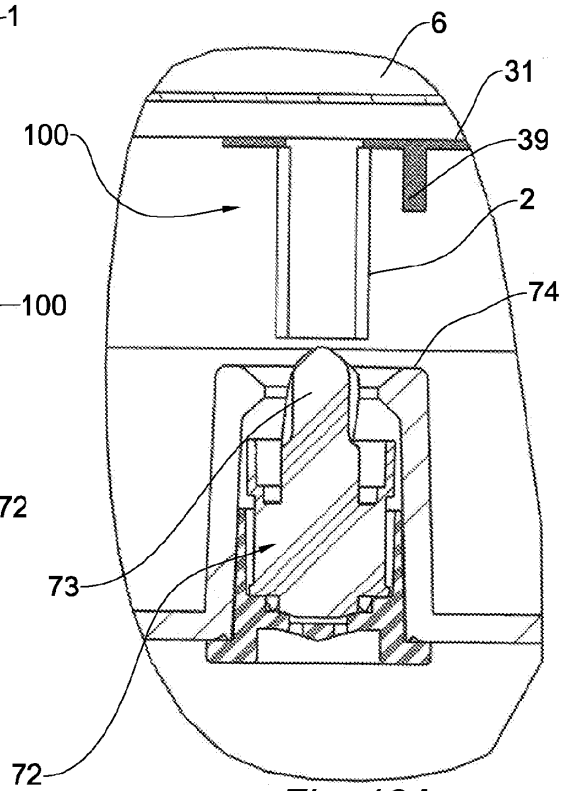


Fig. 13A

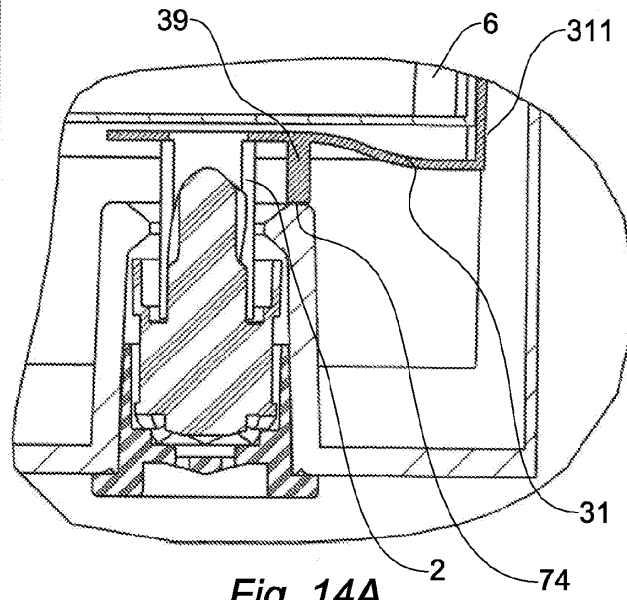


Fig. 14A

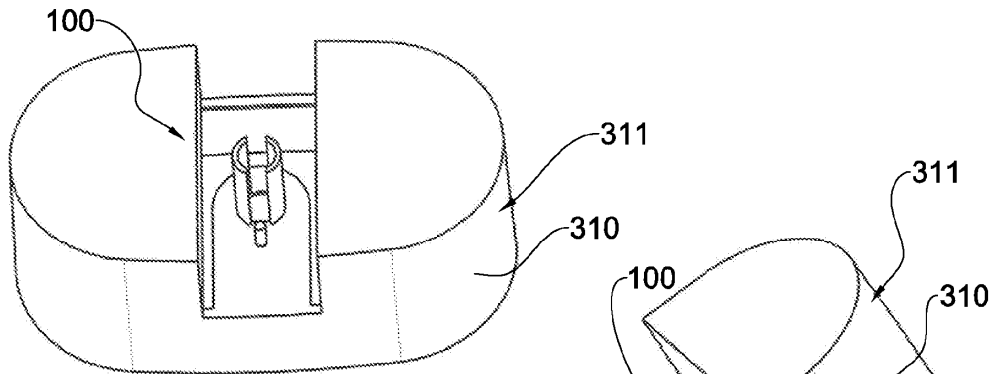


Fig. 15A

Fig. 15B

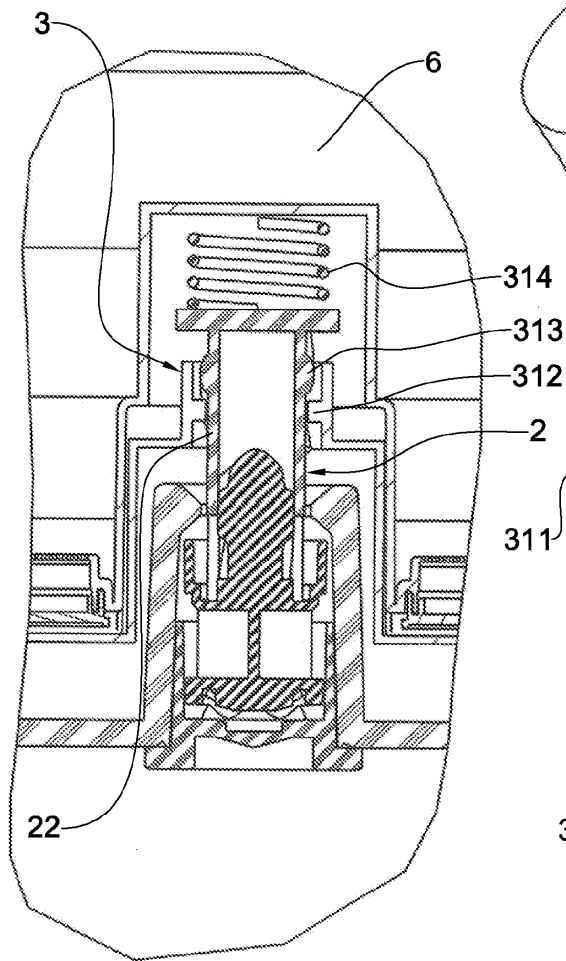


Fig. 16

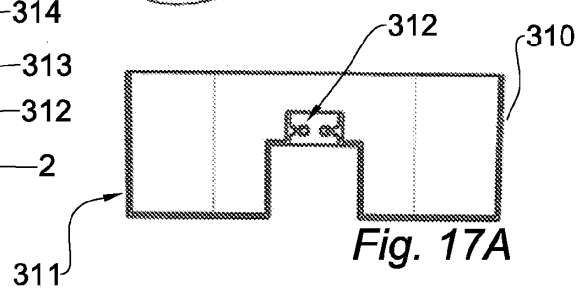


Fig. 17A

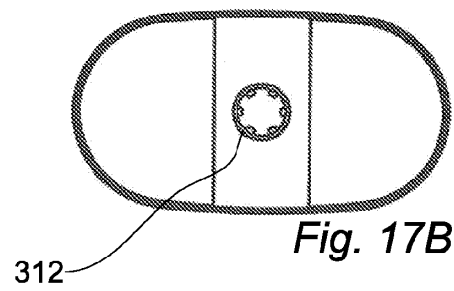


Fig. 17B

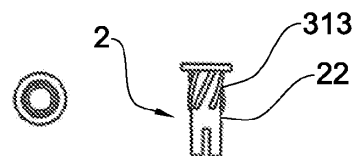


Fig. 18A

Fig. 18B

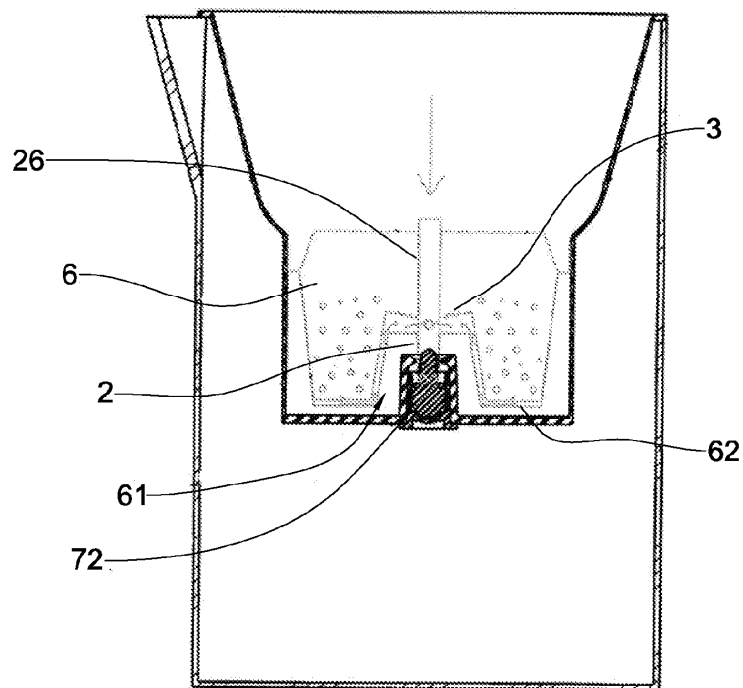


Fig. 19

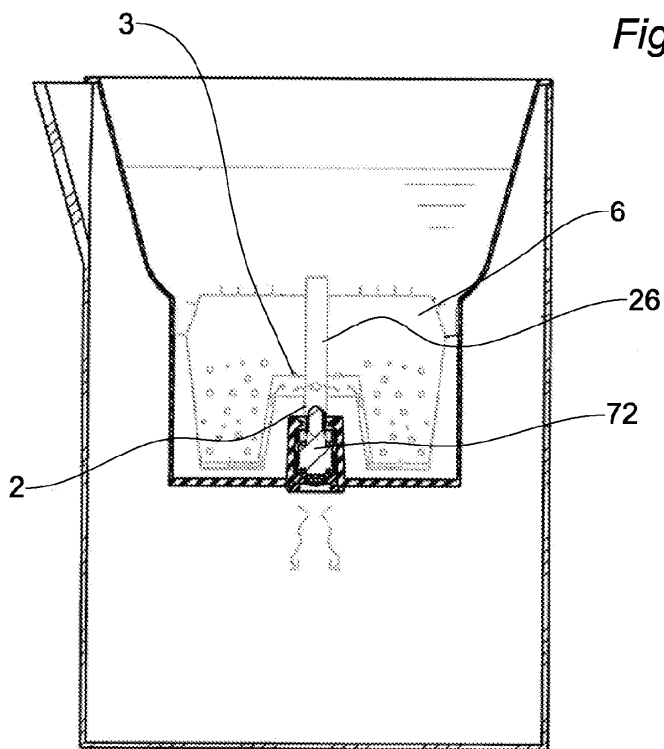


Fig. 20

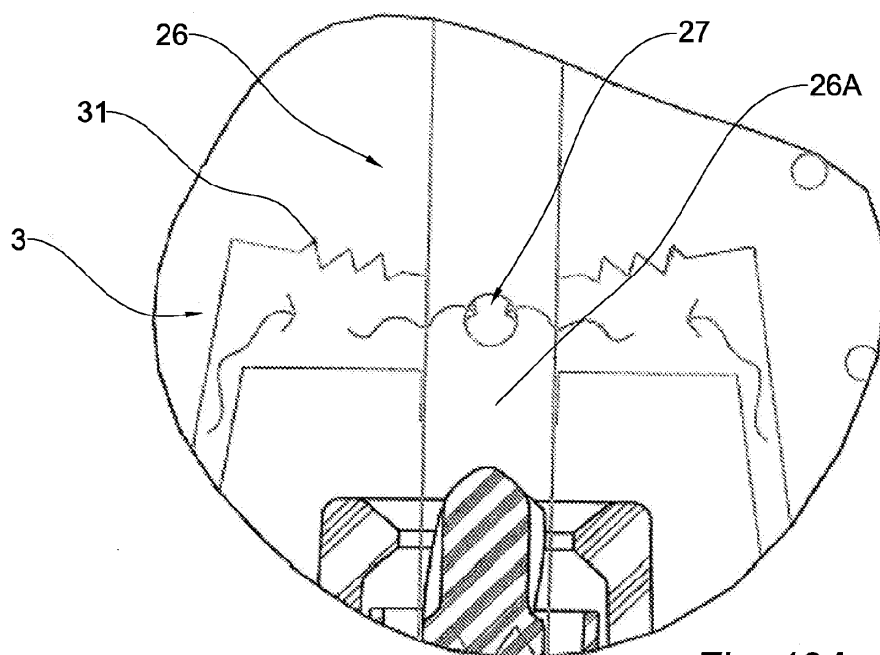


Fig. 19A

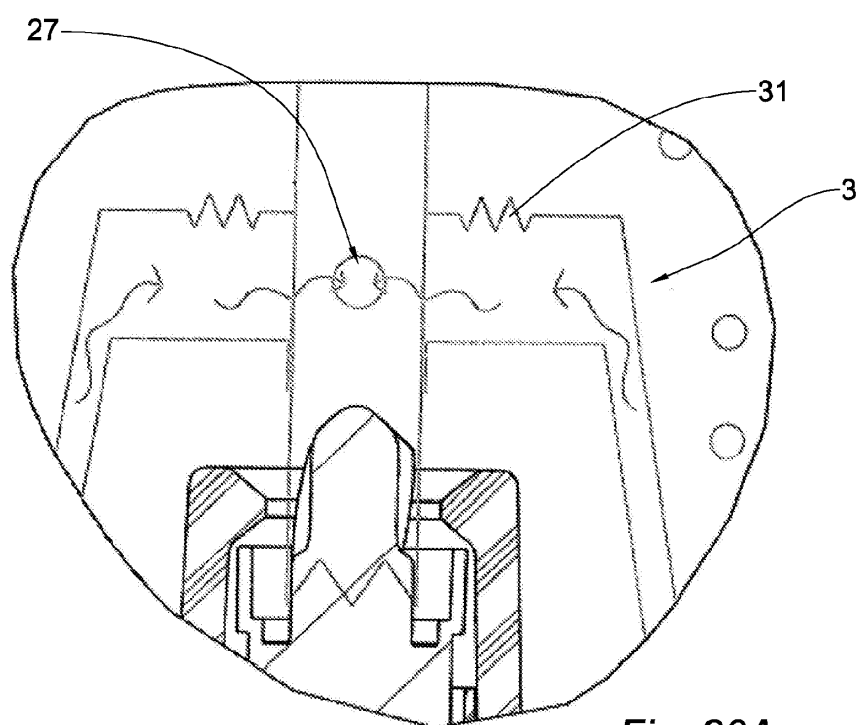


Fig. 20A

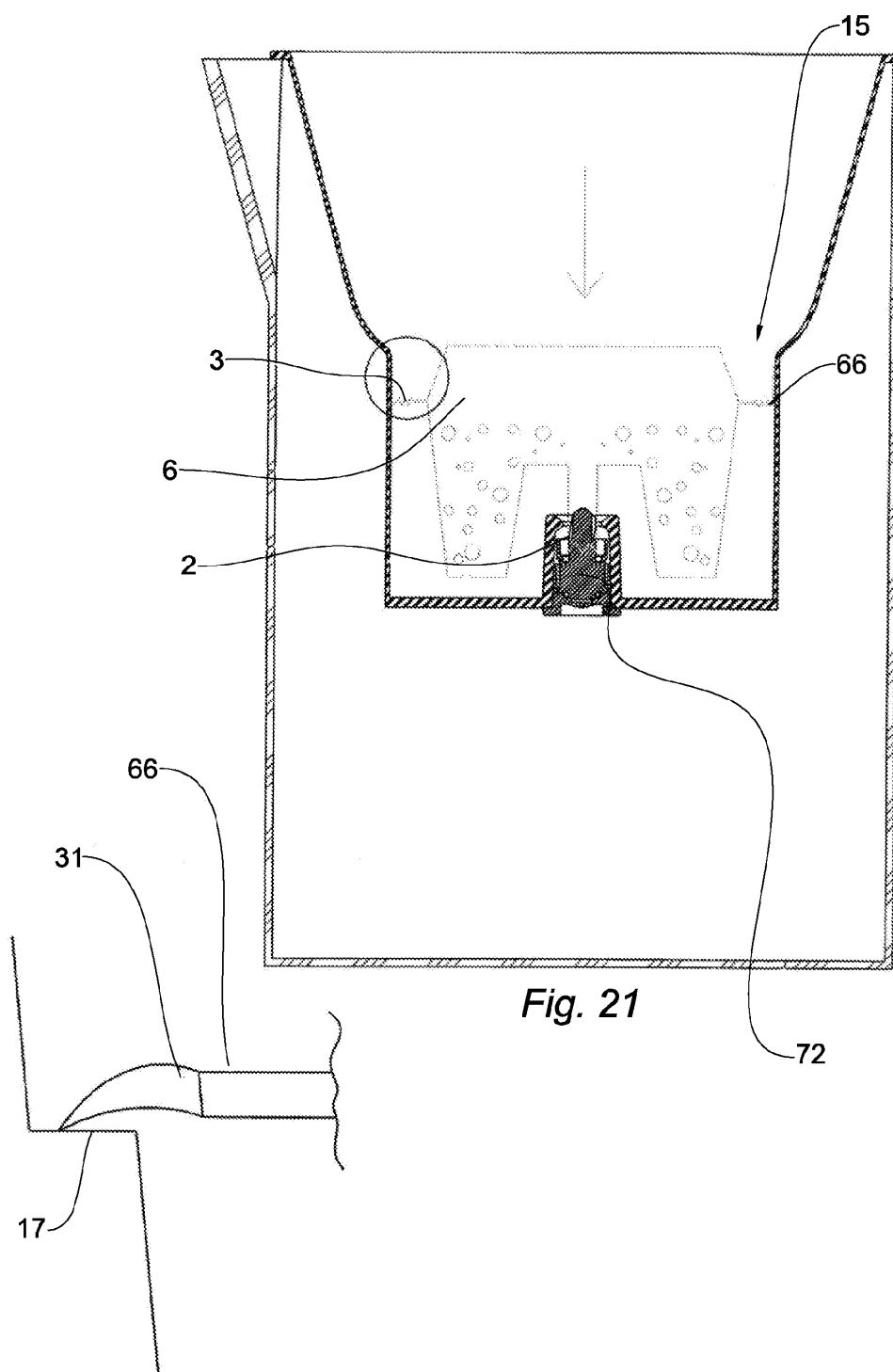


Fig. 21

Fig. 21A

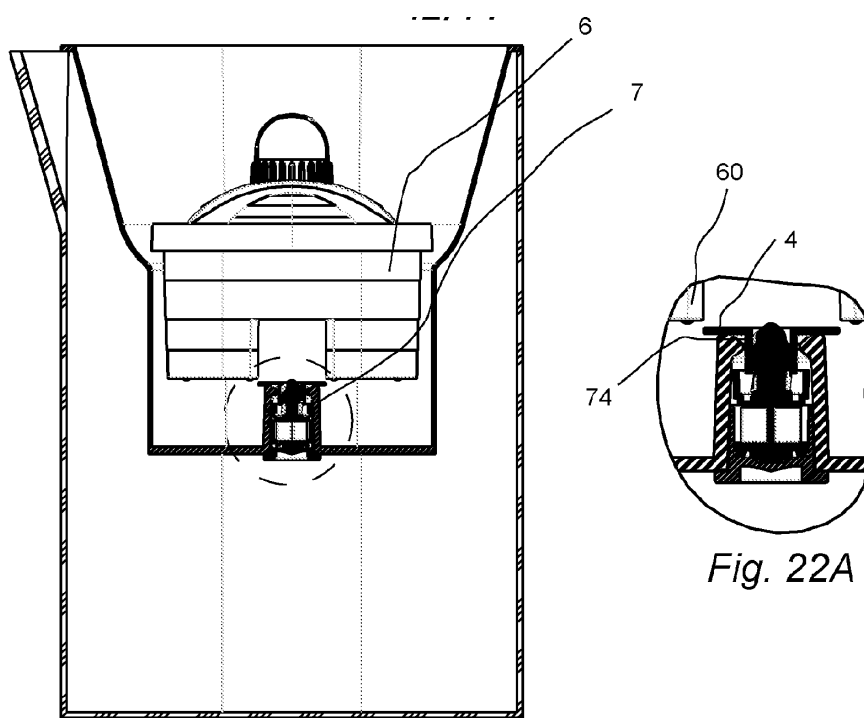


Fig. 22

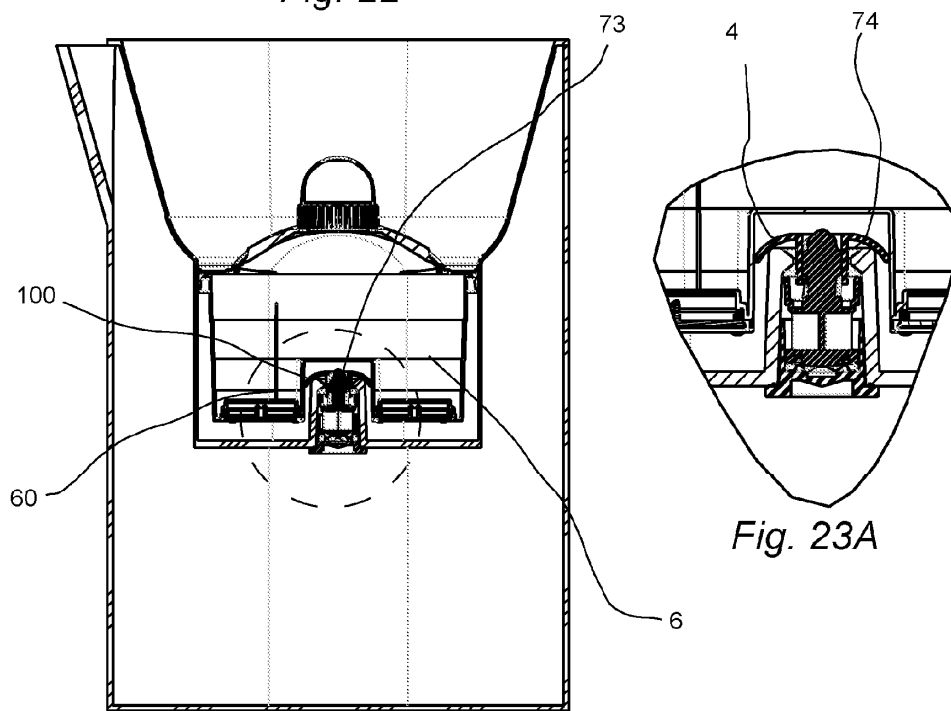


Fig. 23

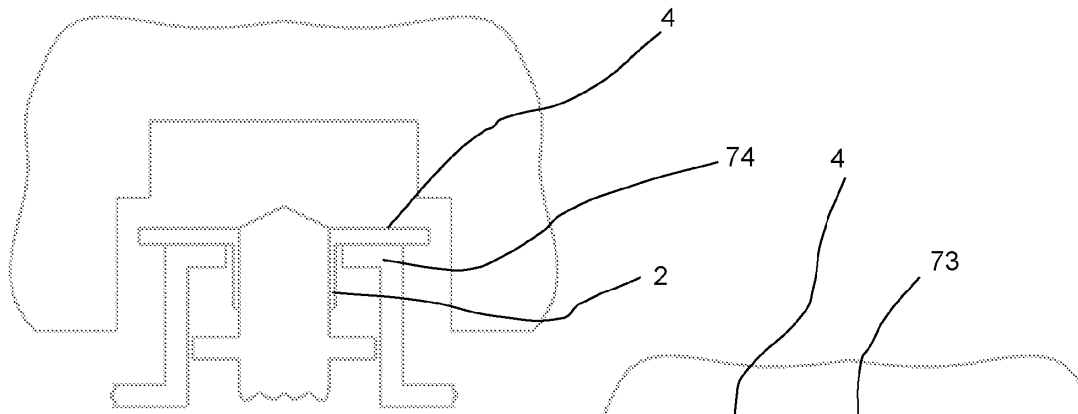


Fig. 24A

Fig. 24B

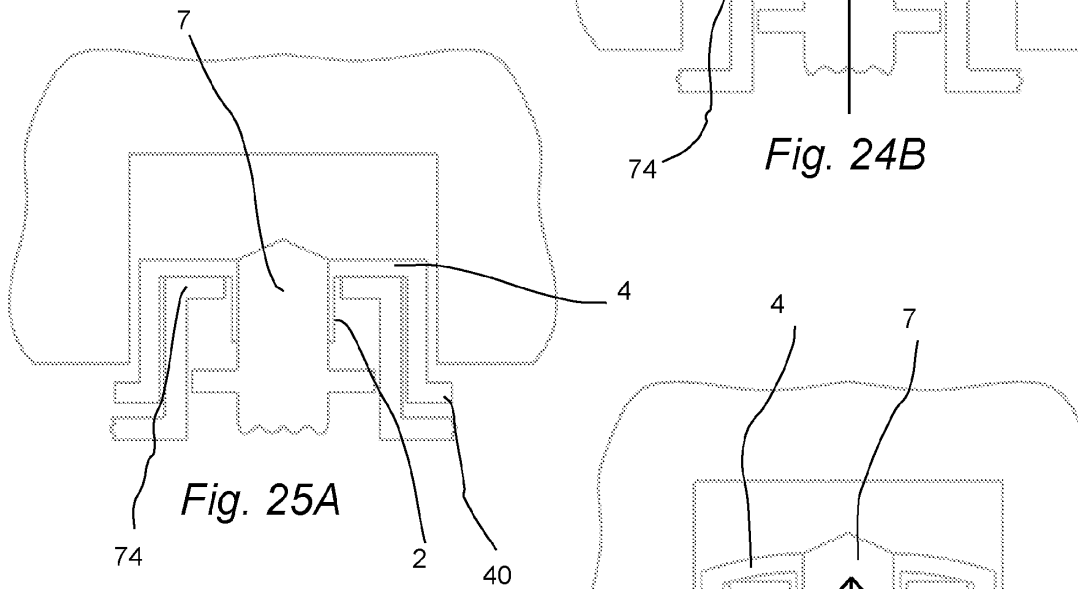


Fig. 25A

Fig. 25B

