

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 401**

51 Int. Cl.:

**F16K 31/385** (2006.01)

**B67D 7/74** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.07.2012 PCT/IB2012/053702**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.01.2013 WO13011487**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2012 E 12759217 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 2734763**

54 Título: **Válvula accionada magnéticamente**

30 Prioridad:

**20.07.2011 IT RM20110387**

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

**10.05.2018**

73 Titular/es:

**SEKO S.P.A. (100.0%)  
Via Salaria Km 92,200  
02010 Santa Rufina, Cittaducale (RI), IT**

72 Inventor/es:

**PETRANGELI, GABRIELE y  
LIVOTI, STEFANO**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 667 401 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

Válvula accionada magnéticamente

5 La presente invención se refiere a una válvula accionada magnéticamente por una corredera, en particular para un aparato mezclador, capaz de operar de manera tal que sea confiable, eficiente, económico, y seguro para los operadores.

10 En lo que sigue de esta descripción, se hará referencia principalmente a una aplicación de la válvula accionada magnéticamente por una corredera de acuerdo con la invención a un aparato mezclador. Sin embargo, debe señalarse que la válvula accionada magnéticamente de acuerdo con la invención puede aplicarse a cualquier aparato, dispositivo, equipo, sistema en donde es necesario abrir o cerrar una porción de un circuito hidráulico, quedando aún dentro del alcance de protección de la presente invención.

15 Se conoce que los aparatos mezcladores son de uso generalizado. En particular, en el campo de la limpieza y desinfección de superficies, tales aparatos permiten tanto el tratamiento exclusivamente con agua como la adición de productos químicos concentrados, tales como, por ejemplo, desinfectantes, jabones, espumas húmedas y espumas secas. El aparato descrito en el documento US 7 017 621 B2y el aparato denominado KP1H disponible de la empresa Knight, de Estados Unidos, son dos ejemplos de tales aparatos mezcladores.

20 Con referencia a la Figura 1, puede observarse que el circuito hidráulico de tales aparatos extrae el agua del suministro a través de una conexión cruzada hidráulica 1, que puede funcionar con valores de presión de agua de hasta 10 bar (es decir, 10<sup>6</sup> Pascales), controlada por una válvula accionada magnéticamente 2. La conexión cruzada hidráulica 1, la caja protectora (no se muestra en la Figura 1) de la cual se monta en la pared (directamente o mediante una abrazadera) de manera que la válvula accionada magnéticamente 2 es accesible frontalmente por un operador, comprende un conducto de entrada 70 aguas arriba de la válvula 2, para conectarse al suministro mediante un conector 74, y un conducto de salida 71 que permite la conexión a una conexión cruzada hidráulica de otro aparato mezclador (o a cualquier otro conducto) conectado aguas abajo de ese mostrado en la Figura 1 mediante un conector similar (no se muestra en la Figura 1). En el caso donde el conducto de salida 71 no se conecta a ninguna conexión cruzada hidráulica aguas abajo (ni a ningún otro conducto), se cierra mediante un tapón 72. El conector 74 y el tapón 72 se unen al conducto de entrada 70 y al conducto de salida 71, respectivamente, mediante los correspondientes ganchos removibles de acoplamiento rápido 73 que se aplican frontalmente (es decir, del mismo lado de la válvula accionada magnéticamente 2) por un operador.

35 La conexión cruzada hidráulica 1, aguas abajo de la válvula accionada magnéticamente 2, comprende un codo 10 (formado por un conducto aguas arriba 21 y un conducto aguas abajo 22) aguas abajo del cual se encuentra una unidad 3 de válvulas de separación, para impedir el flujo de retorno hacia el suministro de productos químicos, y, aguas abajo de estos, un dispositivo mezclador 4 basado en el efecto Venturi, que mezcla el agua con el producto químico. En particular, el dispositivo mezclador 4 comprende un tubo pequeño 5 en donde, después del paso del agua, se generan una baja presión y por lo tanto una aspiración del producto químico desde un tubo de aspiración 6 (conectado a un tanque externo mediante una boca 82) y su dilución en el agua. La dosificación depende del caudal y de la presión de agua, y es posible controlar la dilución mediante las boquillas correctas 7 las cuales se insertan en los tubos externos (no se muestran) para aspirar el producto químico y ajustar el porcentaje del mismo. Tales aparatos son completamente automáticos y, dado que se constituyen solamente por un sistema hidráulico, no necesitan ninguna fuente de alimentación.

45 La presencia de la unidad 3 de válvulas de separación es necesaria porque el tanque de productos químicos se conecta al suministro de agua de agua potable, y por lo tanto debe garantizarse la prevención del flujo de retorno de los productos químicos hacia el suministro, por ejemplo, en el caso donde se produce una baja presión temporal en el suministro. En particular, la unidad 3 de válvulas de separación generalmente comprende dos válvulas en cascada: una válvula de separación de membrana flexible 8, y una válvula 9 que comprende una desconexión física (en donde el flujo del líquido que viene desde el suministro realiza un salto físico para entrar en el circuito que comprende el dispositivo mezclador 4).

50 Una válvula accionada magnéticamente de la técnica anterior se describe en el documento US 7 017 621. Con referencia a las Figuras 2 y 3, puede observarse que una válvula accionada magnéticamente similar 2 de la técnica anterior comprende una membrana perforada 50, un accesorio conformado 51, un pasador metálico ferromagnético 52 y un imán permanente de activación 57. La membrana perforada 50 se proporciona con un orificio pasante central 48 y con una pluralidad de orificios pasantes laterales 49, los orificios laterales 49 se distribuyen, preferentemente, a lo largo de una circunferencia de diámetro mayor que el diámetro de la boca de entrada del conducto 21 aguas abajo, y se une al accesorio conformado 51, preferentemente, fabricado de plástico, que se inserta en el orificio central de la membrana 48. En particular, el accesorio conformado 51 se forma por una porción superior esencialmente plana 46, provista con un orificio pasante lateral 56 (no se muestra en la Figura 3), y por un elemento inferior conformado 47 (que, en las Figuras 2 y 3, se conforma de acuerdo con una forma cilíndrica provista con lengüetas longitudinales externas a la misma pared cilíndrica); un orificio pasante central 53 que atraviesa todo el accesorio conformado 51, es decir, tanto la porción superior 46 como el elemento inferior 47. El pasador 52, alojado dentro de un respectivo alojamiento 62, puede interactuar con el orificio pasante central 53 bajo una interacción magnética con el imán permanente de activación 57, conformado como un disco perforado, que puede moverse longitudinalmente alrededor del alojamiento 62.

5 Cuando el imán 57 está en una posición lejos de la boca de entrada del conducto 21 (como se muestra en la Fig. 3a), el pasador 52 está en la posición de reposo (es decir, que cierra la válvula 2) y ocluye el orificio central 53 del accesorio 51, por lo cual el agua, que viene desde el suministro, llena la cámara principal 54 de la conexión cruzada hidráulica 1, atraviesa los orificios laterales 49 de la membrana 50 y el orificio lateral 56 de la porción superior 46 del accesorio 51, y también llena la cámara secundaria 55 donde está el pasador 52. En este caso, dado que las dos cámaras 54 y 55 tienen la misma presión, la membrana 50, empujada, además, por el pasador 52 (empujado a su vez por un resorte interno 59 alojado dentro del alojamiento 62), se asienta sobre las paredes laterales del conducto 21 (localizado aguas arriba del codo 10 que se comunica con la unidad de válvula de separación 3 y con el dispositivo mezclador subsiguiente 4), por lo cual la boca de entrada del conducto 21 permanece cerrada (ver la Fig. 3a).

10 Cuando el imán de activación 57 se acciona (por ejemplo, mediante el movimiento de un botón dentro del cual se aloja) mediante su movimiento a una posición más cerca de la boca de entrada del conducto 21 (como se muestra en la Fig. 3b) por la superación de la resistencia de un resorte externo 58, interactúa magnéticamente con el pasador 52 que atrae hacia arriba, y supera la resistencia del resorte interno 59, y adopta así una posición operativa en donde despeja el orificio central 53 del accesorio 51; como consecuencia, el agua se descarga desde la cámara secundaria 55 en el conducto 21, que genera una diferencia de presión entre la cámara principal 54 y la cámara secundaria 55 que empuja la membrana 50 hacia arriba, despeja la boca de entrada del conducto 21 y deja pasar el agua desde la cámara principal 54 hacia el conducto 21 (ver la Fig. 3b). A este respecto, el pasador 52 se mueve a lo largo de su propio eje longitudinal para adoptar la posición de reposo o la posición operativa. Cuando desde la posición operativa el pasador regresa a la posición de reposo, la boca de entrada del conducto 21 se cierra nuevamente para regresar a la situación mostrada en la Figura 3a.

Los documentos GB 2103391 A, DE 3927611 A y WO 2007/017496 A describen otras válvulas accionadas magnéticamente de la técnica anterior.

25 Sin embargo, las válvulas accionadas magnéticamente de la técnica anterior tienen algunos inconvenientes, debido al hecho de que se basan en una disposición mecánica bastante compleja, lo que implica intervenciones prolongadas para instalar y/o mantener la válvula accionada magnéticamente.

30 Por lo tanto, es un objetivo de esta invención permitir de una manera más simple, confiable, eficiente, económica, y segura que los operadores activen la válvula accionada magnéticamente.

35 Es aún otro objetivo de esta invención permitir de una manera confiable, eficiente, económica, rápida y segura que los operadores fijen los taponos y/o conectores a la conexión cruzada hidráulica. Para lograr estos objetivos se proporciona una válvula accionada magnéticamente como se define en reivindicación 1. Las modalidades preferidas de dicha válvula se definen en las reivindicaciones dependientes 2-8. Es un tema específico adicional de la presente invención un aparato para mezclar un líquido, preferentemente agua, que se extrae de un suministro con uno o más productos químicos concentrados, que comprende una válvula accionada magnéticamente, caracterizado porque la válvula accionada magnéticamente es la válvula accionada magnéticamente descrita anteriormente.

40 Las modalidades adicionales del aparato mezclador de acuerdo con la invención se definen en la reivindicación dependiente 10.

45 La operación a través de la corredera de la válvula accionada magnéticamente de acuerdo con la invención permite tener una operación simple y estable del imán, reduciendo considerablemente la necesidad de intervenciones de mantenimiento.

El aparato mezclador que comprende la válvula accionada magnéticamente de acuerdo con la invención permite lograr todos los objetivos antes mencionados.

50 La presente invención se describirá ahora, a manera de ilustración y no como limitación, de acuerdo con sus modalidades preferidas, particularmente mediante referencias a las Figuras de los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva (Fig. 1a) y una vista en sección transversal longitudinal (Fig. 1b) del circuito hidráulico de un aparato mezclador de acuerdo con la técnica anterior;

55 La Figura 2 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva despiezada (Fig. 2a) de una válvula accionada magnéticamente de acuerdo con la técnica anterior y una vista superior en perspectiva (Fig. 2b) y una vista inferior en perspectiva (Fig. 2c) de un conjunto membrana-accesorio de dicha válvula accionada magnéticamente de acuerdo con la técnica anterior;

60 La Figura 3 muestra esquemáticamente una sección transversal longitudinal de una porción del aparato mezclador que comprende la válvula accionada magnéticamente de la Figura 2 en una configuración cerrada (Fig. 3a) y en una configuración abierta (Fig. 3b);

La Figura 4 muestra esquemáticamente una sección transversal longitudinal de una porción de una modalidad preferida de la válvula accionada magnéticamente de acuerdo con la invención en una configuración cerrada (Fig. 4a) y en una configuración abierta (Fig. 4b);

65 La Figura 5 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva del aparato mezclador que comprende la válvula accionada magnéticamente de la Figura 4 en la configuración cerrada (Fig. 5a) y en una configuración abierta (Fig. 5b);

La Figura 6 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de la conexión cruzada hidráulica de una segunda modalidad del aparato mezclador de acuerdo con la invención;

La Figura 7 muestra esquemáticamente una sección transversal longitudinal de una porción de la conexión cruzada hidráulica de la Figura 6 en una configuración de unión (Fig. 7a) y en una configuración abierta (Fig. 7b);

5 La Figura 8 muestra esquemáticamente una sección transversal longitudinal de una porción de una cuarta modalidad del aparato mezclador de acuerdo con la invención en una configuración abierta (Fig. 8a) y en una configuración de unión (Fig. 8b);

La Figura 9 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de una modalidad adicional de la conexión cruzada hidráulica de acuerdo con la invención; y

10 La Figura 10 muestra esquemáticamente una sección transversal longitudinal de una porción de la conexión cruzada hidráulica de la Figura 9 en una configuración de unión (Fig. 10a) y en una configuración abierta (Fig. 10b).

En las Figuras los números de referencia iguales se usarán para elementos similares.

15 Con referencia a las Figuras 4 y 5, puede observarse que una modalidad preferida de la válvula accionada magnéticamente 60 de acuerdo con la invención comprende, de manera similar a la válvula de las Figuras 2 y 3:

- una membrana perforada 50, provista con un orificio pasante central y una pluralidad de orificios pasantes laterales 49,
- un accesorio conformado 51 que se inserta en el orificio central de la membrana 50 y que está formado por una porción superior 46, provista con un orificio pasante lateral (no se muestra en las Figuras 4 y 5), y por un elemento inferior conformado 47 y provisto con un orificio pasante central 53,
- un pasador metálico ferromagnético 52 alojado dentro de un respectivo alojamiento 62, y
- un imán de activación 61 alojado dentro de un correspondiente alojamiento 69 (parcialmente retirado en la Figura 4).

20 La interacción entre el pasador 52, el orificio pasante central 53 del accesorio 51 y la boca de entrada del conducto 21 es similar al caso de la válvula de las Figuras 2 y 3. En particular, el pasador 52 puede adoptar dos posiciones: una posición de reposo en la cual cierra la válvula 60, y una posición operativa, en la cual abre la válvula 60. En particular, el pasador 52 se mueve a lo largo de su propio eje longitudinal para adoptar la posición de reposo o la posición operativa.

25 En más detalle, en la posición de reposo el pasador 52 ocluye el orificio central 53 del accesorio 51 y el agua, que viene desde el suministro, llena la cámara principal 54 de la conexión cruzada hidráulica 1, atraviesa los orificios laterales 49 de la membrana 50 y de la porción superior 46 del accesorio 51, y también llena la cámara secundaria 55 donde está el pasador 52; dado que las dos cámaras tienen la misma presión, la membrana 50, empujada, además, por el pasador 52 (empujado a su vez por un resorte interno 59 alojado dentro del alojamiento 62), se asienta sobre las paredes laterales del conducto 21 que se comunica con el circuito hidráulico aguas abajo de la válvula de activación 60, por lo cual la boca de entrada del conducto 21 permanece cerrada (ver la Fig. 4a).

30 En la posición operativa, el pasador 52 se mueve hacia arriba, supera la resistencia del resorte interno 59, y despeja el orificio central 53 del accesorio 51 de la membrana 50; como consecuencia (similar a lo que se produce para la válvula accionada magnéticamente de las Figuras 2 y 3), el agua se descarga desde la cámara secundaria 55 en el conducto 21, lo que genera una diferencia de presión entre la cámara principal 54 y la cámara secundaria 55 que empuja la membrana 50 hacia arriba, despeja la boca de entrada del conducto 21 y deja que el agua pase desde la cámara principal 54 hacia el conducto 21 (ver la Fig. 4b).

35 El pasador 52 se mueve entre la posición de reposo y la posición operativa por la interacción con un imán de activación 61 conformado como un disco provisto con una ranura que puede deslizarse alrededor del alojamiento 62 dentro del cual se aloja el pasador 52. En otras palabras, el imán de activación 61 se conforma prácticamente en U, para que pueda deslizarse entre dos posiciones: una primera posición correspondiente a la posición de reposo del pasador 52, en donde (el alojamiento 62 de) este último está en un extremo periférico de la ranura (o, alternativamente, fuera de la ranura) donde la interacción del imán 61 no es suficiente para mover el pasador 52 desde la posición de reposo y superar la resistencia del resorte interno 59 (ver la Fig. 4a y la Fig. 5a); y una segunda posición correspondiente a la posición operativa del pasador 52, en donde (el alojamiento 62 de) este último está en un extremo central de la ranura (o, alternativamente, en una posición dentro de la ranura), es decir, en el centro del disco del imán 61, donde la interacción del imán 61 es suficiente para mover el pasador 52 para hacer que adopte la posición operativa (ver la Fig. 4b y la Fig. 5b).

40 El imán 61 adopta la primera y segunda posiciones mediante su deslizamiento sobre un plano ortogonal al eje longitudinal del pasador 52. Con este fin, como mejor se muestra en la Figura 5, la válvula accionada magnéticamente 60 se proporciona con un mecanismo de deslizamiento acoplado integralmente al imán 61 accionable por un operador de manera que un deslizamiento del mecanismo de deslizamiento corresponde a un deslizamiento del imán 61. En particular, el mecanismo de deslizamiento mostrado en la Figura 5 comprende una corredera 63 acoplada integralmente a dos pasadores laterales (de los cuales solamente el pasador izquierdo 64 es visible en la Figura 5) que puede deslizarse dentro de dos respectivos revestimientos 65 por la superación de la resistencia de los respectivos resortes (de los cuales solamente el resorte izquierdo 66 es visible en la Figura 5). Las dos patas laterales 67 de una estructura de horquilla 68 se acoplan integralmente a los dos pasadores laterales 64, respectivamente; la estructura de horquilla 68 se acopla

integralmente al imán 61. Por lo tanto, cuando la corredera 63 está en una posición que se proyecta hacia abajo desde el alojamiento del aparato mezclador, el imán 61 está en la primera posición, correspondiente a la posición de reposo del pasador 52 (ver la Fig. 5a), mientras que cuando la corredera 63 está en una posición más adentro del alojamiento del aparato mezclador, el imán 61 está en la segunda posición, correspondiente a la posición operativa del pasador 52 (ver la Fig. 5b).

Otras modalidades de la válvula accionada magnéticamente de acuerdo con la invención pueden tener el imán 61 que puede deslizarse sobre un plano no estrictamente ortogonal al eje del pasador 52; a manera de ejemplo, y no como limitación, el deslizamiento del imán 61 podría ser tal que permita un acercamiento del imán 61 a la boca del conducto 21 cuando pasa de la primera posición a la segunda, para aumentar la interacción magnética del propio imán 61 con el pasador 52.

Las modalidades adicionales de la válvula accionada magnéticamente de acuerdo con la invención pueden tener el imán 61 que tiene una forma diferente del disco (por ejemplo podría ser cuadrado o rectangular), aunque mantiene la presencia de una ranura.

Otras modalidades de la válvula accionada magnéticamente de acuerdo con la invención pueden comprender medios mecánicos para abrir y cerrar la válvula 60 diferentes de la membrana perforada 50 y del accesorio 51 provisto con el orificio central 53, aunque tales medios mecánicos diferentes deben interactuar siempre con un pasador metálico ferromagnético que interactúa con un imán que tiene una ranura que puede deslizarse alrededor (del alojamiento) del pasador cuando el imán se mueve por una corredera. En particular, tales medios mecánicos pueden consistir, además, de un elemento acoplado integralmente al pasador metálico ferromagnético, tal como, por ejemplo, un extremo de tal pasador metálico, por lo cual la interacción entre los medios mecánicos y el pasador puede consistir, además, en un movimiento de los medios mecánicos que es integral con un movimiento del pasador.

Las modalidades adicionales de la válvula accionada magnéticamente de acuerdo con la invención pueden tener una inversión de las posiciones de reposo y funcionamiento del pasador, por lo cual en la posición de reposo este último abre la válvula y en la posición operativa cierra la válvula.

Con referencia a la Figura 6, puede observarse que una segunda modalidad del aparato mezclador de acuerdo con la invención comprende una conexión cruzada hidráulica 90 que comprende aguas arriba de la válvula 2 un conducto de entrada 70, para la conexión al suministro de agua a través de un conector 105 (preferentemente, aguas arriba del cual la conexión con el suministro comprende una llave para abrir o cerrar la comunicación entre el conducto de entrada 70 y el suministro), y un conducto de salida 71 cerrado mediante un tapón 106. Debe considerarse que el conducto de salida 71 podría conectarse, además, a una conexión cruzada hidráulica de otro aparato mezclador (o a cualquier otro conducto).

El conector 105 y el tapón 106 se unen al conducto de entrada 70 y al conducto de salida 71, respectivamente, mediante los correspondientes ganchos removibles de acoplamiento rápido 91 los cuales se aplican posteriormente, es decir, desde el lado de la conexión cruzada hidráulica 90 orientados hacia la caja protectora (no se muestra en la Figura 6) que se monta en la pared directamente o mediante una abrazadera. El tapón 106 comprende un tubo longitudinal 109, configurado para insertarse en el conducto de salida 71, que se proporciona con dos juntas selladoras 107 y que tiene una muesca circular 108 configurada para interactuar con el gancho 91, como se ilustrará mejor más adelante; similarmente, el conector 105 comprende un tubo longitudinal configurado para insertarse en el conducto de entrada 70, que se proporciona con una o más juntas selladoras y que tiene una muesca circular, similar a la muesca 108 del tapón 106, configurada para interactuar con el respectivo gancho 91.

Con referencia, además, a la Figura 7, cada uno de los ganchos removibles de acoplamiento rápido 91 puede insertarse en un asiento 100 obtenido sobre la pared exterior del conducto de salida 71 (un asiento idéntico está presente sobre la pared exterior del conducto de entrada 70); cada gancho removible de acoplamiento rápido 91 comprende dos pares simétricos entre sí de brazos elásticos frontales, cada uno que comprende un brazo elástico frontal interior 93 y un brazo elástico frontal exterior 94, cada par que se configura para insertarse en una de las dos ranuras laterales correspondientes 92 del asiento 100.

Un diente 96 que está presente sobre cada uno de los brazos elásticos frontales exteriores 94, mediante la interacción como un tope con un borde lateral 97 de la respectiva ranura lateral 92 del asiento 100, se configura para impedir que el gancho 91 se deslice sin ser forzado fuera del asiento (es decir, a menos que un operador presione los brazos elásticos frontales exteriores 94 hacia los brazos elásticos frontales interiores 93), mientras que un elemento saliente frontalmente 103 del asiento 100 se proporciona con dos elementos laterales de tope 101 que interactúan con los extremos 111 de los dos brazos elásticos frontales interiores 93 para mantener la orientación angular correcta del gancho 91 con respecto al eje del conducto de salida 71; además, el asiento 100 comprende, además, dos pares de rebordes conformados 102 que se proyectan desde la pared exterior del conducto 71, los cuales contribuyen (junto con el borde lateral 97 que los une) a formar las ranuras laterales 92, y que mantienen la posición longitudinal del gancho 91. Un perfil conformado del borde externo de cada uno de los brazos elásticos frontales exteriores 94, que termina en un saliente 104, interactúa ventajosamente con el borde lateral 97 de la respectiva ranura lateral 92 del asiento 100 para favorecer el correcto posicionamiento radial del gancho 91, es decir, su posicionamiento a la distancia correcta del eje longitudinal del conducto de salida 71.

La Figura 7 muestra una porción de la caja protectora 99 que aloja la conexión cruzada hidráulica 90; en particular, la caja protectora 99 se configura para montarse, preferentemente, de manera removible, sobre un soporte plano posterior 98 (que puede comprender o consistir de una abrazadera o una pared de montaje). El gancho removible 91 comprende, además, dos brazos posteriores 95, simétricos entre sí, que interactúan como topes con la abrazadera 98, montados sobre una pared, sobre los que se monta la caja protectora 99 de la conexión cruzada hidráulica 90; en particular, el número de referencia 98 de la Figura 7 podría indicar también la pared sobre la que puede montarse directamente la caja 99. A este respecto, la caja protectora 99 comprende uno o más elementos posteriores de soporte, cada uno que tiene un extremo libre de soporte configurado para asentarse sobre el soporte plano posterior 98 cuando la caja protectora 99 se monta en el mismo soporte plano posterior 98 (que puede comprender o consistir de una abrazadera o una pared de montaje). A manera de ejemplo y no como limitación, la caja protectora 99 puede comprender como elemento posterior de soporte una pared posterior de la misma caja, cuya pared posterior se configura para unirse, preferentemente, de manera removible, a una pared plana de soporte, por ejemplo, por medio de tornillos insertables de manera que pueden retirarse, gracias a los orificios pasantes de tal pared posterior, en el correspondiente bloque insertado en la pared plana de soporte, o por medio de pernos sujetos de manera removible, gracias a los orificios pasantes de tal pared posterior, a una abrazadera plana de soporte o mediante grapas que pueden asegurarse de manera removible a una abrazadera plana de soporte; en este caso, la superficie libre funciona como extremo libre de soporte de la pared posterior, que a su vez funciona como elemento posterior de soporte, de la caja protectora 99. Aún a manera de ejemplo y no como limitación, la caja protectora 99 puede comprender, como elementos posteriores de soporte, elementos salientes de soporte, como por ejemplo los pasadores 9000, los extremos libres 9001 de los cuales funcionan como extremos libres de soporte; en este caso, la caja protectora 99 puede montarse, preferentemente, de manera removible, sobre una pared plana de soporte o una abrazadera plana de soporte mediante medios de sujeción como tornillos, pernos, y grapas.

Como se muestra en la Figura 7a, cuando el gancho removible 91 se cierra correctamente, se asegura en el asiento 100 de manera que los dos pares de brazos elásticos frontales, 93 y 94, se insertan en las respectivas dos ranuras 92, los dos brazos elásticos frontales interiores 93 interactúan como topes con los dos elementos laterales 101 del elemento saliente frontalmente 103, y los dos brazos posteriores 95 interactúan como topes con la abrazadera de montaje (o la pared) 98, dado que la caja protectora 99 de la conexión cruzada hidráulica se conforma de tal manera que, cuando se monta sobre la abrazadera de montaje (o sobre la pared) 98, la distancia que separa el asiento 100 de la abrazadera de montaje (o de la pared) 98 es la mínima distancia que es suficiente para alojar (la porción posterior del gancho 91 y) los dos brazos posteriores 95 del gancho 91. Tal distancia es igual a la distancia que separa el asiento 100 de los extremos libres de soporte de dicho único o más elementos posteriores de soporte de la caja protectora 99 (es decir, en la Figura 3, a la distancia que separa el asiento 100 de los extremos libres 9001 de los pasadores de soporte 9000). En tal configuración de unión, un borde interno 110 de cada uno de los dos brazos elásticos frontales interiores 93 se inserta en la muesca 108 del tapón 106 e interactúa como un tope con los extremos de las porciones adyacentes del tubo 109 que delimitan la muesca 108 (solamente el extremo 112 de la porción proximal es visible en la Figura 7), y mantienen bloqueado el tapón 106.

En particular, en la presente descripción y las reivindicaciones debe comprenderse que la distancia que separa el asiento 100 de los extremos libres de soporte de dicho único o más elementos posteriores de soporte de la caja protectora 99 (es decir, la distancia que separa el asiento 100 de la abrazadera de montaje 98 o de la pared) es igual a la longitud de la mínima línea recta que separa la base de la muesca 108 de la superficie plana que pasa por los extremos libres de soporte de dicho único o más elementos posteriores de soporte de la caja protectora 99 (es decir, la mínima línea recta que separa la base de la muesca 108 de la abrazadera o de la pared 98).

Para que el tapón 106 pueda liberarse del conducto de salida 71, es necesario que el gancho removible 91 se mueva posteriormente hacia la conexión cruzada hidráulica 90, como se muestra en la Figura 7b, hasta que el borde interno 110 de cada uno de los dos brazos elásticos frontales interiores 93 salga de la muesca 108 del tapón 106 lo que permite que este último se mueva longitudinalmente. Sin embargo, para que esto sea posible, es necesario, además, que haya el espacio requerido por el movimiento posterior de los dos brazos posteriores 95, y tal condición se produce solamente cuando la caja protectora 99 de la conexión cruzada hidráulica 90 no se monta sobre la abrazadera de montaje (o sobre la pared) 98, es decir, en una condición en donde la conexión cruzada hidráulica se desconecta del suministro. En otras palabras, el tapón 106 puede salir del conducto de salida 71 solamente si la caja protectora 99 de la conexión cruzada hidráulica 90 no se monta sobre la abrazadera de montaje (o sobre la pared) 98, dado que de cualquier otra manera la abrazadera de montaje (o la pared) 98 impide que se abra el gancho 91.

Con referencia a la Figura 8, puede observarse que una tercera modalidad del aparato mezclador de acuerdo con la invención comprende una conexión cruzada hidráulica diferente de esa ilustrada con referencia a las Figuras 6 y 7 por el hecho de que la caja protectora 99 de la conexión cruzada hidráulica 90 se conforma de manera que, cuando se monta sobre la pared (o sobre la abrazadera de montaje) 98, la distancia que separa el asiento 100 de los extremos libres de soporte de dicho único o más elementos posteriores de soporte de la caja protectora 99 (es decir, la distancia que separa el asiento 100 de los extremos libres 9001 de los pasadores de soporte 9000, que es igual a la distancia que separa el asiento 100 de la abrazadera de montaje - o de la pared - 98) es mayor que la mínima distancia que es suficiente para alojar los dos brazos posteriores 95 del gancho 91; en particular, tal distancia es igual a la suma de la mínima distancia suficiente para alojar los dos brazos posteriores 95 del gancho 91 con una segunda distancia más corta que la profundidad de la muesca 108 del tapón 106. En tal caso, cuando la caja protectora 99 de la conexión cruzada hidráulica 90 se monta

en la pared (o sobre la abrazadera de montaje) 98, el gancho 91 no puede moverse en ningún caso posteriormente hacia la conexión cruzada hidráulica 90 en una distancia que sea suficiente para que el borde interno 110 de cada uno de los dos brazos elásticos frontales interiores 93 salga de la muesca 108 del tapón 106, que impide así que este último se mueva longitudinalmente.

5

En general, la caja protectora 99 de la conexión cruzada hidráulica 90 se conforma de manera que la distancia que separa el asiento 100 de una superficie plana que pasa por cada extremo libre de soporte de dicho único o más elementos posteriores de soporte de la caja protectora 99 (por ejemplo la distancia que separa el asiento 100 de una superficie plana que pasa por los extremos libres 9001 de los pasadores de soporte 9000 en las Figuras 3 y 4), que es igual a la distancia que separa el asiento 100 de la pared (o de la abrazadera de montaje) 98 (cuando la caja protectora 99 se monta en la abrazadera de montaje - o sobre la pared - 98), varía desde un valor mínimo igual a la mínima distancia que es suficiente para alojar los dos brazos posteriores 95 del gancho 91, que incluye tal valor mínimo, y un valor máximo igual a la suma de la mínima distancia que es suficiente para alojar los dos brazos posteriores 95 del gancho 91 con la profundidad de la muesca 108 del tapón 106, que excluye tal valor máximo.

10

15

Lo que se describió anteriormente con referencia al tapón 106 también es válido con referencia al conector 105.

Otras modalidades del aparato mezclador de acuerdo con la invención comprenden una conexión cruzada hidráulica que puede tener el gancho que comprende, en lugar de dos pares simétricos entre sí de brazos elásticos frontales, dos brazos elásticos frontales simétricos entre sí, cada uno de los cuales puede conformarse para comprender el diente 96 y/o los extremos 111 y/o un borde externo que tiene un perfil conformado que termina en el saliente 104 y/o el borde interno 110.

20

Las modalidades adicionales del aparato mezclador de acuerdo con la invención comprenden una conexión cruzada hidráulica que puede tener el gancho que comprende, en lugar de dos brazos posteriores 95, un único brazo posterior. A manera de ejemplo, la Figura 9 muestra una modalidad de la conexión cruzada hidráulica de acuerdo con la invención diferente de la mostrada en la Figura 6 por el hecho de que el gancho 991 comprende un único brazo posterior curvo 995 que se proyecta posteriormente desde el gancho 991 (mientras que los otros elementos del gancho 991 son los mismos del gancho 91 de las Figuras 6-8). Como se muestra esquemáticamente en la Figura 10 para la configuración de unión (Fig. 10a) y para la configuración abierta (Fig. 10b), la operación del gancho 991 es similar a la del gancho 91 mostrado esquemáticamente en la Figura 7.

25

30

Además, otras modalidades del aparato mezclador de acuerdo con la invención comprenden una conexión cruzada hidráulica que puede tener medios mecánicos para posicionar el gancho diferentes de las dos ranuras laterales 92 que comprenden el borde lateral 97 del asiento 100, y/o del elemento saliente frontalmente 103 del asiento 100 provisto con dos elementos laterales de tope 101, y/o de los extremos de las porciones del tubo 109 que delimitan la muesca 108.

35

Las modalidades preferidas de esta invención se han descrito y se han sugerido un número de variaciones anteriormente, pero debe comprenderse que los expertos en la técnica pueden hacer otras variaciones y cambios, sin apartarse así del alcance de protección de la misma, como se define por las reivindicaciones adjuntas.

40

Reivindicaciones

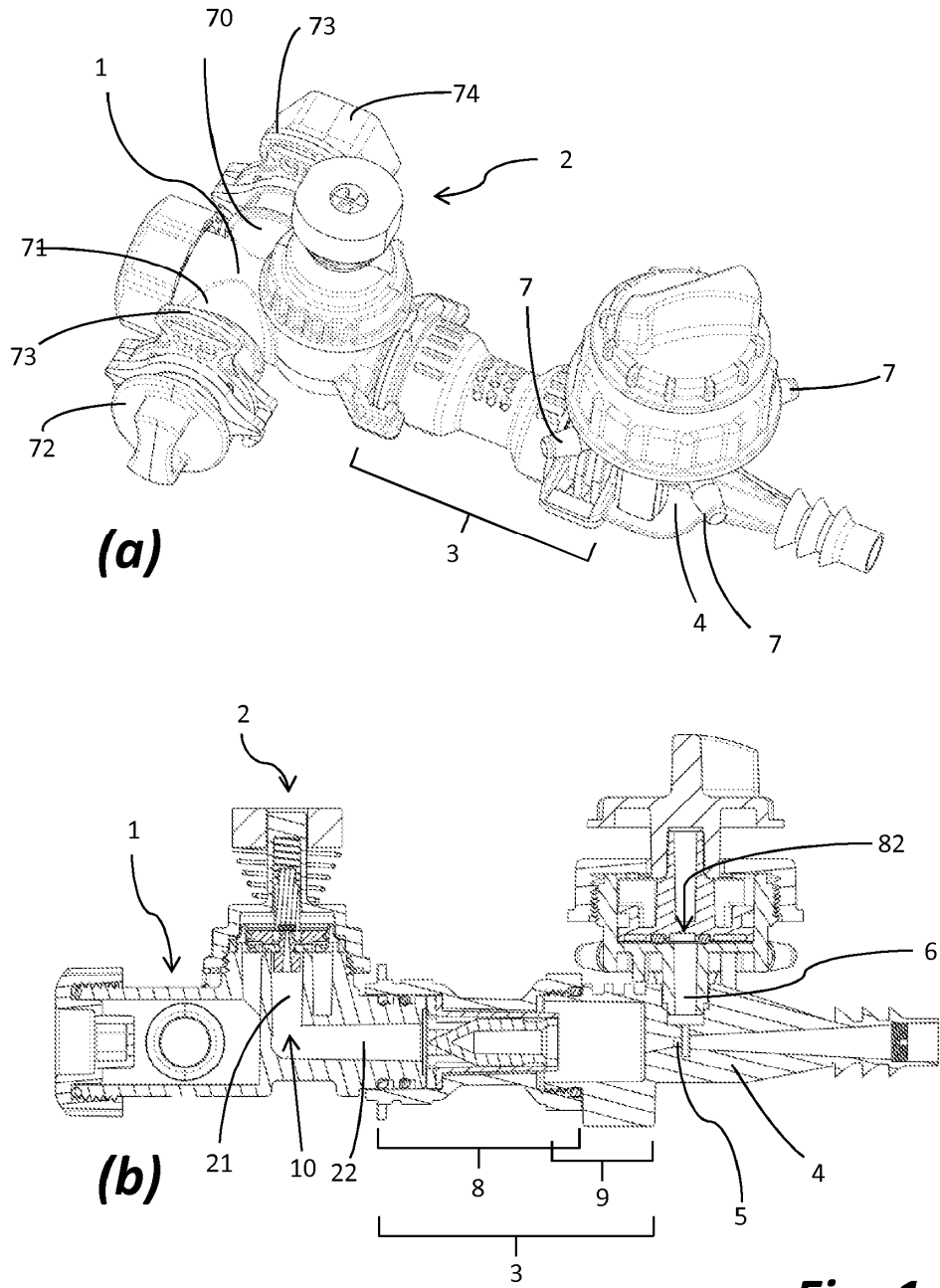
1. Válvula accionada magnéticamente (60), en particular para un aparato mezclador, que comprende:
  - los medios mecánicos (46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 56, 59, 62) para abrir y cerrar la válvula (60), para poder ocluir y despejar, respectivamente, una boca de un conducto (21) montado aguas abajo de la válvula (60),
  - al menos un pasador metálico ferromagnético (52) móvil entre una posición de reposo y una posición operativa a lo largo de su propio eje longitudinal, y
  - al menos un imán de activación (61) móvil entre una primera posición y una segunda posición, dichos medios mecánicos (46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 56, 59, 62) que pueden interactuar al menos con dicho único pasador metálico ferromagnético (52) de manera que cuando al menos un pasador metálico ferromagnético (52) está en una posición primaria, seleccionada entre dicha posición de reposo y dicha posición operativa, dichos medios mecánicos (46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 56, 59, 62) cierran la válvula (60), y cuando dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) está en una posición secundaria, seleccionada entre dicha posición de reposo y dicha posición operativa y diferente de dicha posición primaria, dichos medios mecánicos (46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 56, 59, 62) abren la válvula (60), dicho al menos un imán de activación (61) que puede interactuar magnéticamente con dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) de manera que cuando dicho al menos un imán de activación (61) está en dicha primera posición, dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) está en dicha posición primaria, y cuando dicho al menos un imán de activación (61) está en dicha segunda posición, dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) está en dicha posición secundaria, la válvula (60) que se caracteriza porque comprende medios mecánicos de deslizamiento (63, 64, 65, 66, 67, 68) que comprenden una corredera (63) acoplada integralmente a dicho al menos un imán de activación (61) y móvil entre una posición inicial y una posición final, por lo cual dicho al menos un imán de activación (61) puede deslizarse entre dichas primera y segunda posiciones en un plano ortogonal a dicho eje longitudinal de dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) de manera que cuando dichos medios mecánicos de deslizamiento (63, 64, 65, 66, 67, 68) están en dichas posiciones inicial y final, dicho al menos un imán de activación (61) está, respectivamente, en dichas primera y segunda posiciones, dicho al menos un imán de activación (61) que se conforma para comprender una ranura que puede deslizarse alrededor de dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) de manera que cuando dichos medios mecánicos de deslizamiento (63, 64, 65, 66, 67, 68) están en una posición sin interacción, seleccionada entre dichas posiciones inicial y final, dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) está en dicha posición de reposo en donde dicho al menos un imán de activación (61) no interactúa con el mismo, y donde dichos medios mecánicos de deslizamiento (63, 64, 65, 66, 67, 68) están en una posición de interacción, seleccionada entre dichas posiciones inicial y final diferente de la posición sin interacción, dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) se mueve en dicha posición operativa por una interacción al menos con dicho único imán de activación (61).
2. Válvula accionada magnéticamente (60) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicha posición primaria consiste en dicha posición de reposo de dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52), y dicha posición secundaria consiste en dicha posición operativa de dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52).
3. Válvula accionada magnéticamente (60) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque dicha posición sin interacción consiste en dicha posición inicial de dichos medios mecánicos de deslizamiento (63, 64, 65, 66, 67, 68), y dicha posición de interacción consiste en dicha posición final de dichos medios mecánicos de deslizamiento (63, 64, 65, 66, 67, 68).
4. Válvula accionada magnéticamente (60) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cuando dichos medios mecánicos de deslizamiento (63, 64, 65, 66, 67, 68) están en dicha posición sin interacción, dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) está en correspondencia con un extremo periférico de la ranura o fuera de la ranura, y cuando dichos medios mecánicos de deslizamiento (63, 64, 65, 66, 67, 68) están en dicha posición de interacción, dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) está en correspondencia con el interior de la ranura.
5. Válvula accionada magnéticamente (60) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque, cuando dichos medios mecánicos de deslizamiento (63, 64, 65, 66, 67, 68) están en dicha posición de interacción, dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) está en un extremo de la ranura dentro de dicho al menos un imán de activación (61).
6. Válvula accionada magnéticamente (60) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicho al menos un imán de activación (61) se conforma como un disco provisto con una ranura.
7. Válvula accionada magnéticamente (60) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos medios mecánicos de deslizamiento comprenden, además, dos pasadores laterales (64), acoplados integralmente a la corredera (63), que puede deslizarse dentro de dos respectivos revestimientos (65), preferentemente contrarrestado por los respectivos resortes (66), una estructura de horquilla (68) que tiene



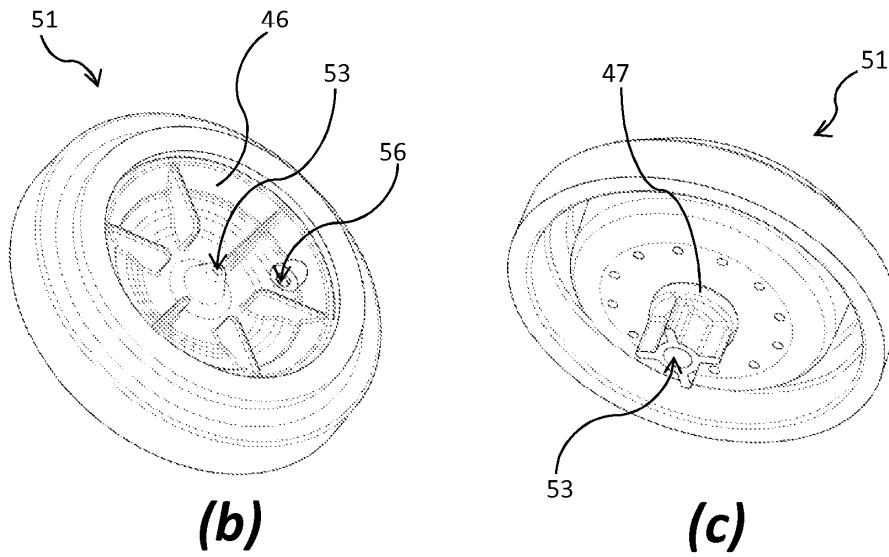
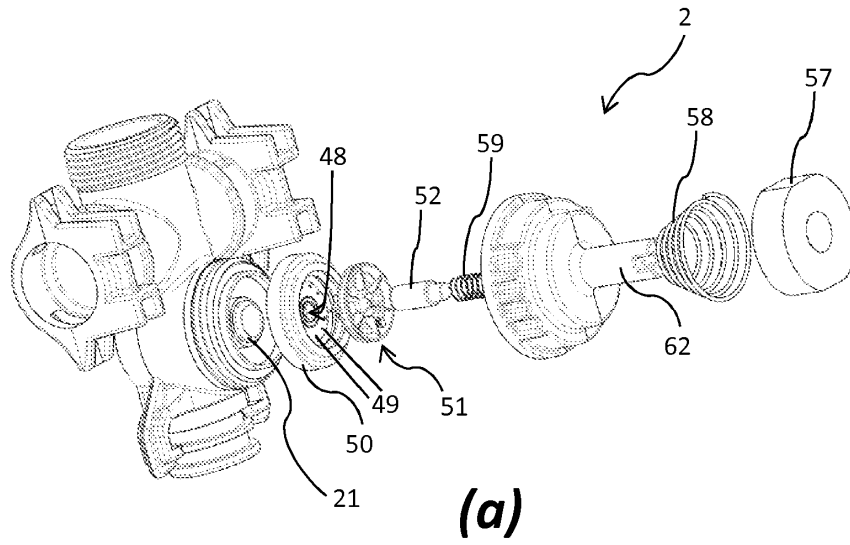
dos patas laterales (67) acopladas integralmente a los dos pasadores laterales (64), respectivamente, la estructura de horquilla (68) que se acopla integralmente a dicho al menos un imán de activación (61).

- 5 8. Válvula accionada magnéticamente (60) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos medios mecánicos para abrir y cerrar la válvula (60) comprenden una membrana perforada (50) unida a un accesorio (51), preferentemente fabricado de plástico, provisto al menos con un orificio, preferentemente uno central, (53) que puede comunicarse con dicha boca del conducto (21) montado aguas abajo de la válvula (60), dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) que interactúa al menos con un correspondiente resorte opuesto interior (59) que tiende a hacer que dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) adopte dicha posición de reposo, dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) que puede interactuar al menos con dicho único orificio (53) del accesorio (51) de manera que en dicha posición primaria dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) ocluye al menos dicho único orificio (53) del accesorio (51), y en dicha posición secundaria dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) despeja al menos dicho único orificio (53) del accesorio (51), dicho al menos un pasador metálico ferromagnético (52) y al menos dicho único correspondiente resorte opuesto interior (59) que se alojan, con mayor preferencia, en al menos un respectivo alojamiento (62) alrededor del cual puede deslizarse la ranura de dicho al menos único imán de activación (61).
- 10 9. El aparato para mezclar un líquido, preferentemente agua, que se extrae de un suministro con uno o más productos químicos concentrados, comprende una válvula accionada magnéticamente (60) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 15 10. El aparato mezclador de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque comprende además:
- 20 - una conexión cruzada hidráulica (90), alojada en una caja protectora (99) configurada para montarse en un soporte plano posterior (98), la caja protectora (99) comprende uno o más elementos posteriores de soporte (9000), cada uno que tiene un extremo libre de soporte (9001) configurado para descansar en el soporte plano posterior (98) cuando la caja protectora (99) se monta en el mismo soporte plano posterior (98), la conexión cruzada hidráulica (90) comprende al menos un conducto de entrada (70) y/o al menos un conducto de salida (71),
- 25 - al menos un elemento tubular (105, 106) que tiene un tubo longitudinal (109) insertable de manera que puede retirarse en cada uno de dicho al menos un conducto de entrada (70) y/o al menos un conducto de salida (71), el tubo longitudinal (109) comprende externamente una muesca circular (108), que tiene una profundidad delimitada por los extremos (112) de dos porciones del tubo longitudinal (109) adyacente a la muesca circular (108),
- 30 - al menos un gancho removible de acoplamiento rápido (91; 991), configurado para insertarse en un asiento (100) obtenido en una pared exterior de cada uno de dicho al menos un conducto de entrada (70) y/o al menos un conducto de salida (71), dicho al menos un gancho removible (91; 991) comprende al menos un primer brazo elástico frontal (93, 94) y al menos un segundo brazo elástico frontal (93, 94) configurados para interactuar con el asiento (100) y con los extremos (112) de las dos porciones del tubo longitudinal (109) que delimita la muesca circular (108) del tubo longitudinal (109) cuando está insertado en uno de dicho al menos un conducto de entrada (70) y/o al menos un conducto de salida (71) al cual pertenece el asiento (100) para bloquear el tubo longitudinal (109),
- 35 dicho al menos un gancho removible de acoplamiento rápido (91; 991) se configura para insertarse posteriormente en el asiento (100) y comprende al menos un brazo posterior (95; 995), una distancia que separa el asiento (100) de cada uno de dicho al menos un conducto de entrada (70) y/o al menos un conducto de salida (71) de una superficie plana que pasa por cada extremo libre de soporte (9001) de dicho uno o más elementos posteriores de soporte (9000) de la caja protectora (99) que varía de un valor mínimo igual a la distancia mínima suficiente para alojar dicho al menos un brazo posterior (95; 995) cuando dicho al menos un gancho removible (91; 991) se inserta en el asiento (100), incluyendo dicho valor mínimo, y un valor máximo igual a la suma de la distancia mínima suficiente para alojar dicho al menos un brazo posterior (95; 995) cuando dicho al menos un gancho removible (91; 991) se inserta en el asiento (100) con dicha profundidad de la muesca (108) del tubo longitudinal (109) cuando está insertado en uno de dicho al menos un conducto de entrada (70) y/o al menos un conducto de salida (71) al cual pertenece el asiento (100), excluyendo dicho valor máximo, de manera que dicho al menos un gancho removible (91; 991) puede retirarse del asiento (100) y el tubo longitudinal (109) puede extraerse del conducto de entrada o de salida (70; 71) al cual pertenece el asiento (100) solo cuando la caja protectora (99) no está montada en el soporte plano posterior (98),
- 40 en donde preferentemente dicha distancia que separa el asiento (100) de cada uno de dicho al menos un conducto de entrada (70) y/o al menos un conducto de salida (71) del soporte plano posterior (98) es igual a la distancia mínima suficiente para alojar dicho al menos un brazo posterior (95) cuando dicho al menos un gancho removible (91; 991) se inserta en el asiento (100),
- 45 en donde preferentemente dicho al menos un gancho removible de acoplamiento rápido (91; 991) comprende un primer brazo elástico frontal interior (93), un primer brazo elástico frontal exterior (94), un segundo brazo elástico frontal interior (93), y un segundo brazo elástico frontal exterior (94), el primer y el segundo brazo frontal interior (93) se configuran para interactuar con los extremos (112) de las dos porciones del tubo longitudinal (109) que delimitan la muesca circular (108) del tubo longitudinal (109) cuando está insertado en uno de dicho al menos un conducto de entrada (70) y/o al menos un conducto de salida (71) al cual pertenece el asiento (100) para bloquear el tubo longitudinal (109), el primer brazo elástico frontal interior (93) y el primer brazo elástico frontal exterior (94)
- 50 55 60 65

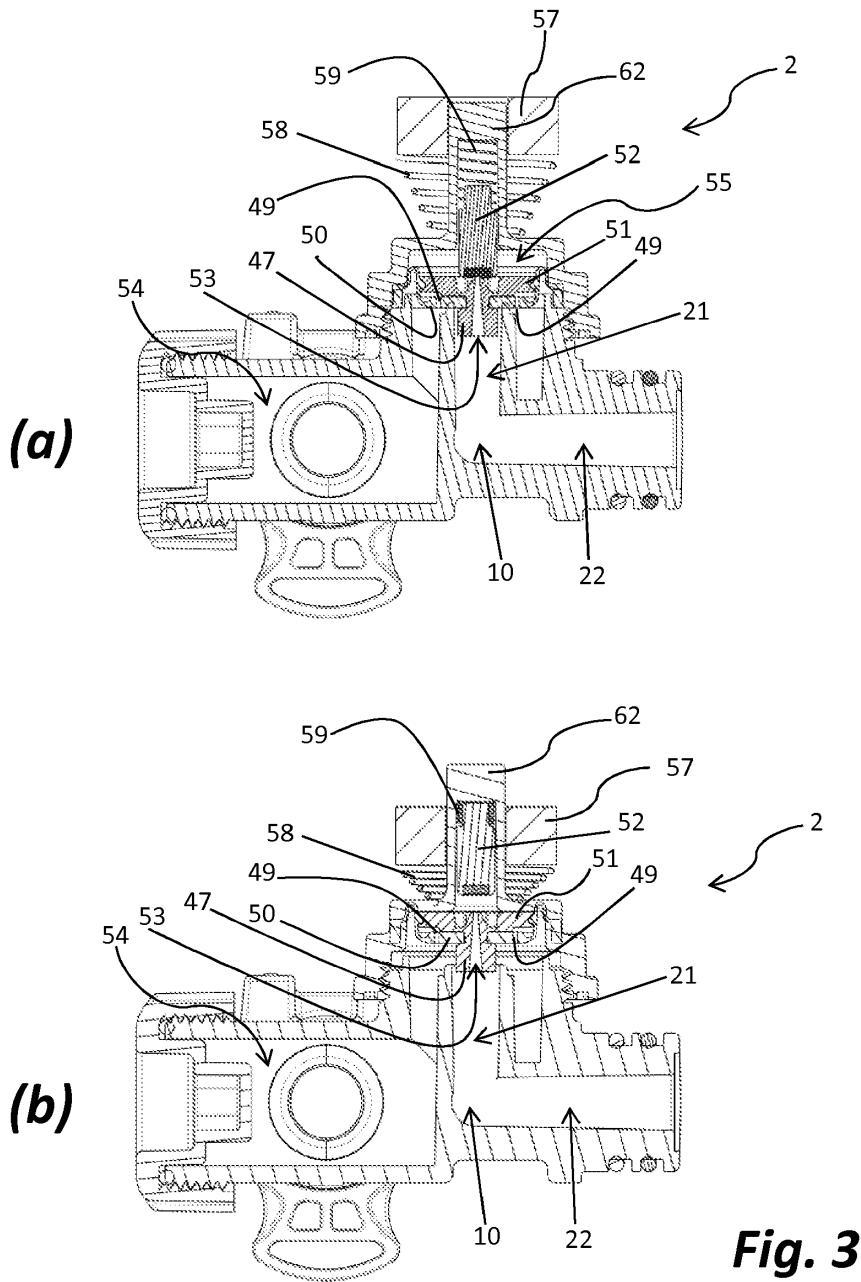
son, con mayor preferencia, simétricos, respectivamente, al segundo brazo elástico frontal interior (93) y al segundo brazo elástico frontal exterior (94),  
 en donde preferentemente dicho al menos un gancho removible de acoplamiento rápido (91) comprende dos brazos posteriores (95), con mayor preferencia simétricos entre sí,  
 5 en donde preferentemente el asiento (100) de cada uno de dicho al menos un conducto de entrada (70) y/o al menos un conducto de salida (71) comprende los medios mecánicos de posicionamiento (92, 97, 101, 103) configurados para interactuar con dicho al menos un primer brazo elástico frontal (93, 94) y al menos un segundo brazo elástico frontal (93, 94) para posicionar dicho al menos un gancho removible (91; 991) en el asiento (100),  
 10 dichos medios mecánicos de posicionamiento con mayor preferencia comprenden dos ranuras laterales (92) formadas por dos rebordes conformados (102) que se proyectan de la pared exterior del conducto de entrada o de salida (70; 71) a la cual pertenece el asiento (100) y por dos respectivos bordes laterales (97) que unen dichos dos rebordes (102), dicho al menos un primer brazo elástico frontal (93, 94) y al menos un segundo brazo elástico frontal (93, 94) se configuran para insertarse en las dos ranuras laterales (92) lo que mantiene una posición  
 15 longitudinal de dicho al menos un gancho removible (91; 991) con respecto a un eje del conducto de entrada o de salida (70; 71) al cual pertenece el asiento (100),  
 dichos medios mecánicos de posicionamiento comprenden, aún con mayor preferencia, un elemento saliente frontalmente (103) provisto con dos elementos laterales de tope (101) configurados para interactuar con dos extremos correspondientes (111) de dicho al menos un primer brazo elástico frontal (93, 94) y al menos un segundo brazo elástico frontal (93, 94) para orientar angularmente dicho al menos un gancho removible (91; 991) con  
 20 respecto al eje del conducto de entrada o de salida (70; 71) al cual pertenece el asiento (100), los dos bordes laterales (97) se configuran, aún con mayor preferencia, para interactuar con los respectivos bordes exteriores de dicho al menos un primer brazo elástico frontal (93, 94) y al menos un segundo brazo elástico frontal (93, 94), cada uno de cuyos bordes exteriores que tiene un perfil conformado que termina con una proyección (104), para radialmente posicionar dicho al menos un gancho removible (91; 991) con respecto al eje del conducto de entrada  
 25 o de salida (70; 71) al cual pertenece el asiento (100),  
 los dos bordes laterales (97) se configuran, aún con mayor preferencia, para interactuar como topes con los respectivos dientes (96) de dicho al menos un primer brazo elástico frontal (93, 94) y al menos un segundo brazo elástico frontal (93, 94) para evitar que dicho al menos un gancho removible (91; 991) se deslice de manera no forzada fuera del asiento (100),  
 30 en donde preferentemente dicho al menos un elemento tubular se selecciona a partir del grupo que comprende un conector (105) y un tapón de cierre (106).



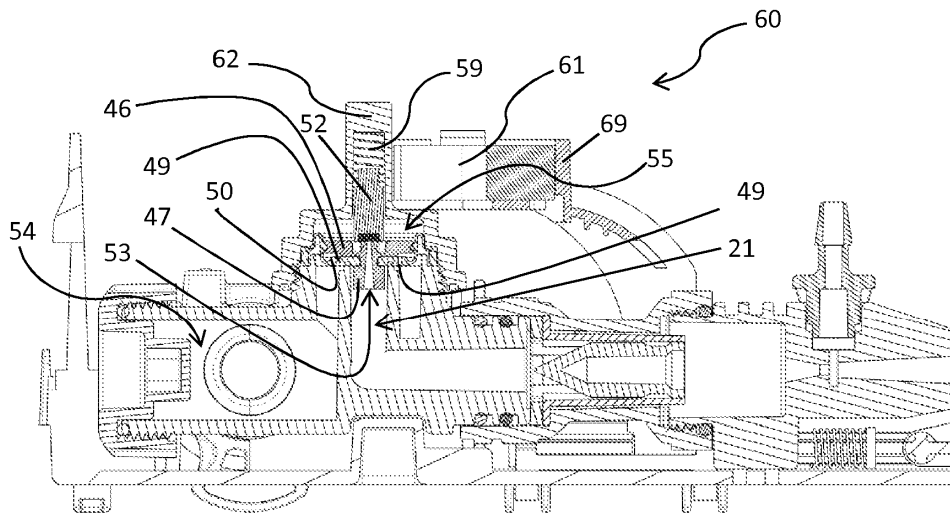
**Fig. 1**



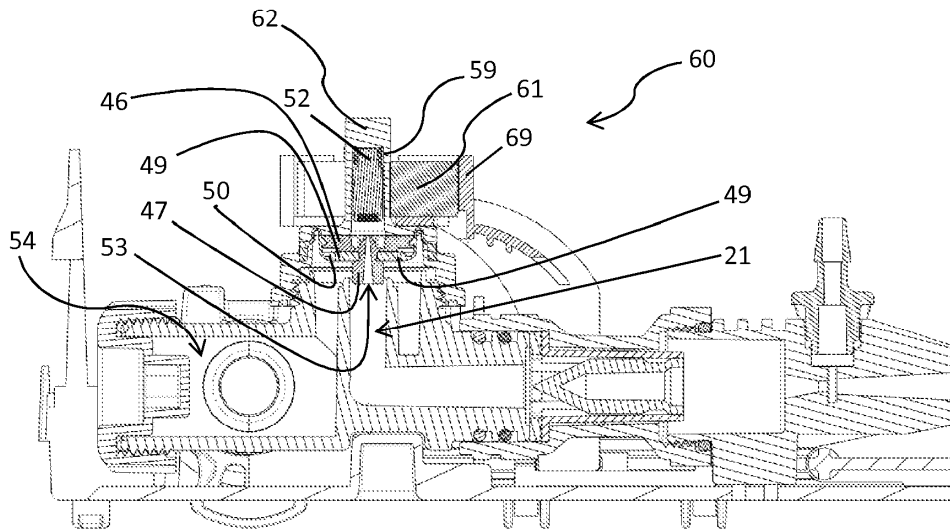
**Fig. 2**



**Fig. 3**

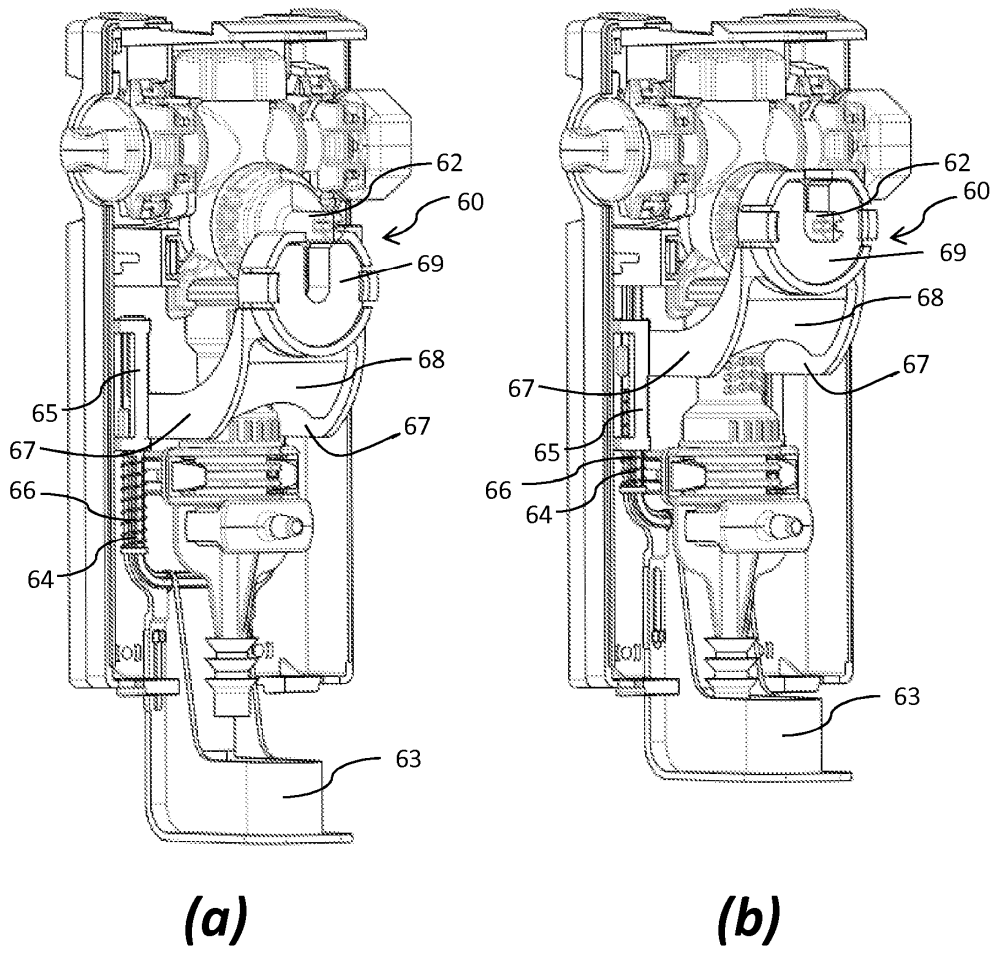


**(a)**

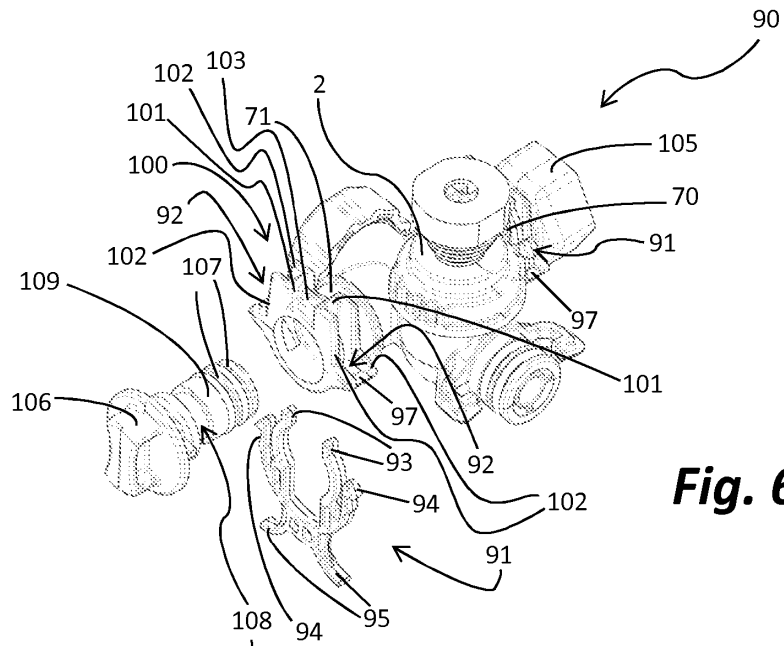


**(b)**

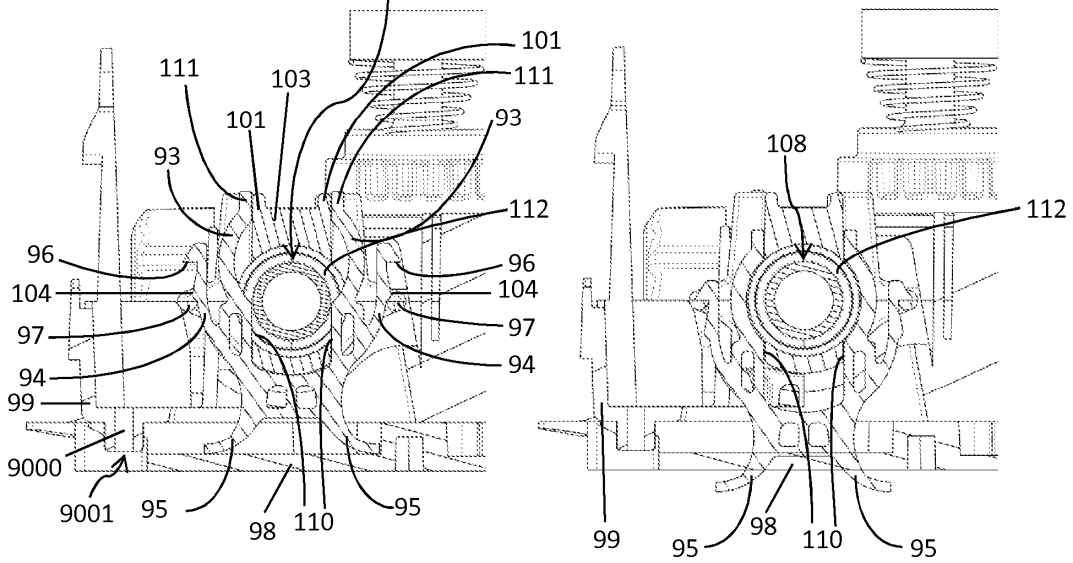
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

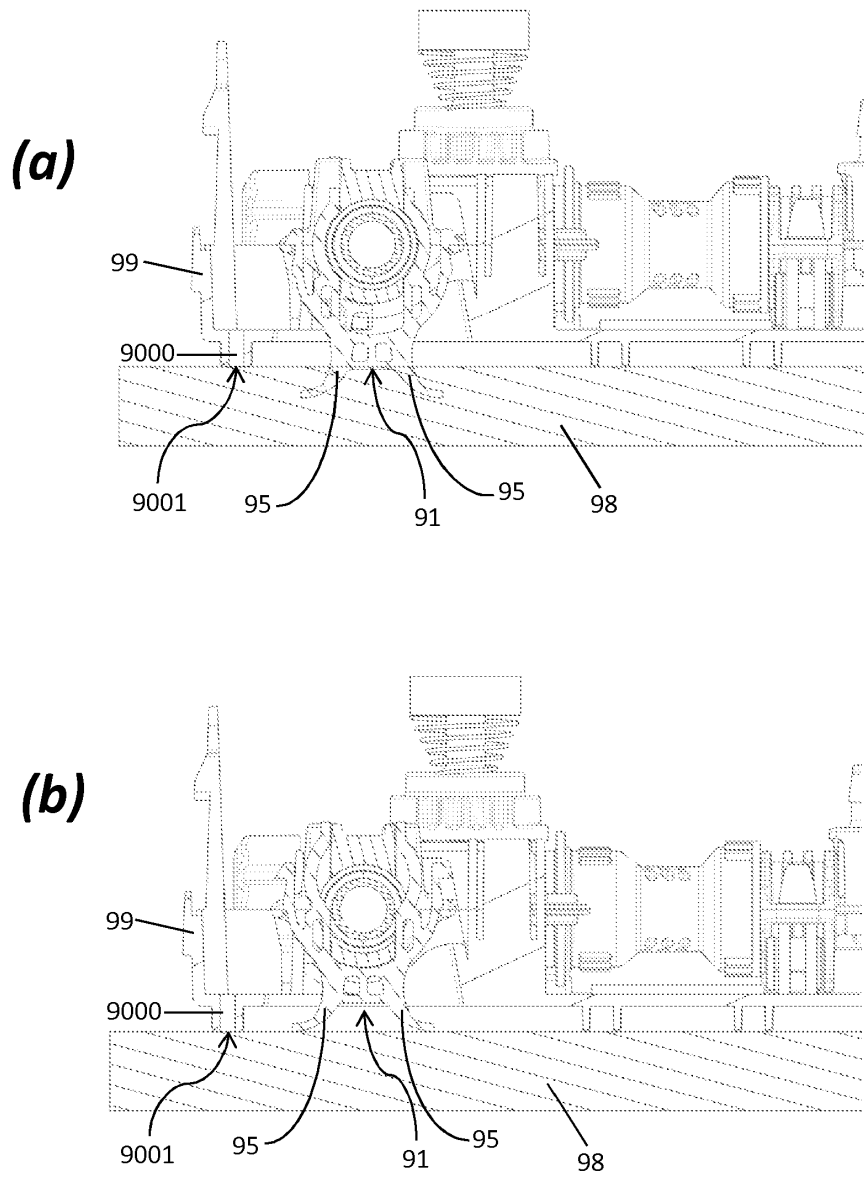


**(a)**

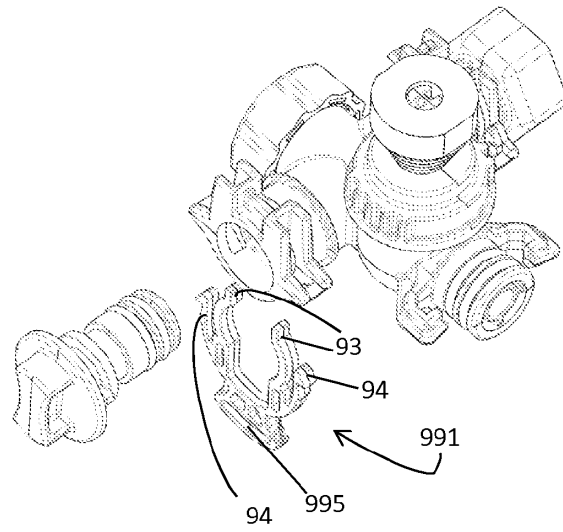
**Fig. 7**

**(b)**

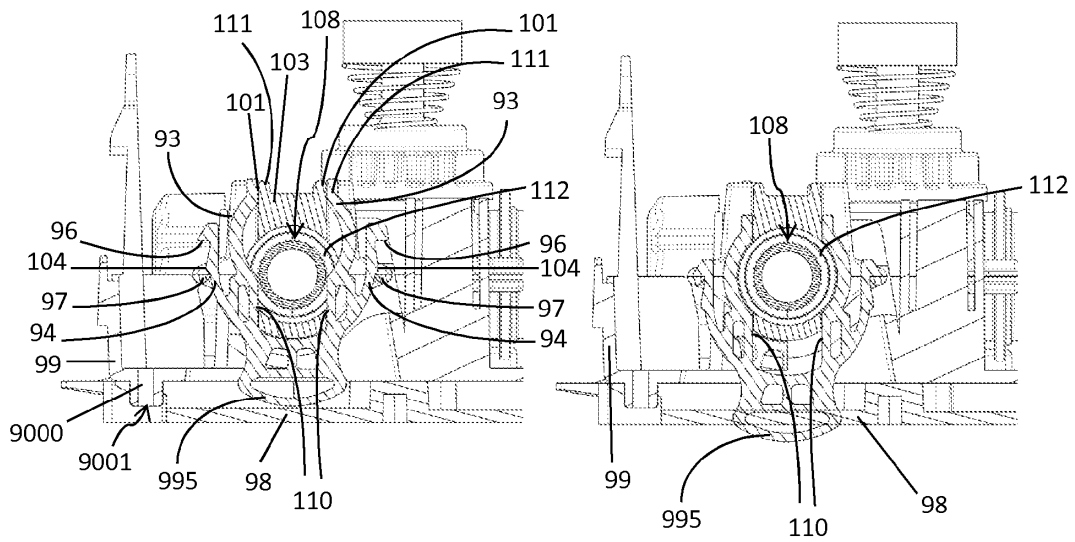




**Fig. 8**



**Fig. 9**



**(a)**

**Fig. 10**

**(b)**