

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 991**

51 Int. Cl.:

F16K 17/36 (2006.01)

A47L 15/42 (2006.01)

D06F 39/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.04.2012 PCT/IB2012/051800**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.10.2012 WO12140598**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2012 E 12723237 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 2696740**

54 Título: **Dispositivo de seguridad antiinundaciones para aparatos electrodomésticos, en particular, máquinas de lavado**

30 Prioridad:

15.04.2011 IT TO20110035

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

03.08.2020

73 Titular/es:

**ELTEK S.P.A. (100.0%)
Strada Valenza, 5A
15033 Casale Monferrato (AL), IT**

72 Inventor/es:

**BIANCHI, LUCIANO y
SAVINI, PAOLO**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 776 991 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

Dispositivo de seguridad antiinundaciones para aparatos electrodomésticos, en particular, máquinas de lavado.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad contra fugas de agua, en particular un dispositivo de seguridad antiinundaciones, diseñado para la conexión entre un punto de suministro de una red de distribución de agua y un aparato que utiliza agua, tal como un aparato doméstico o un aparato electrodoméstico. Más en particular, la invención se refiere a dicho dispositivo de seguridad del tipo que comprende:

- por lo menos un primer cuerpo de conexión que define un primer conducto para el agua, presentando el primer conducto una entrada y una salida que se extienden según ejes longitudinales respectivos, proporcionándose la entrada del primer conducto para la conexión al punto de suministro de la red de distribución;
- un tubo flexible interno y un tubo flexible externo impermeables al agua, en el que el tubo flexible interno presenta un extremo proximal, que se conecta de manera estanca a la salida del primer conducto, y un extremo distal, que está previsto para la conexión de fluido al aparato de usuario, y en el que el tubo flexible interno se extiende longitudinalmente dentro del tubo flexible externo de modo que entre por lo menos parte de los dos tubos flexibles está definido un hueco diseñado para transportar hacia el aparato de usuario y/o para retener en su interior cualquier posible fuga de agua; y
- una disposición de válvula montada sobre el primer cuerpo de conexión que comprende un elemento de apertura/cierre, diseñado para pasar de una posición de apertura del primer conducto a una posición de cierre del primer conducto tras la detección de una fuga de agua.

Técnica anterior

Se conocen ampliamente dispositivos de seguridad para aparatos electrodomésticos del tipo referido, en particular para su utilización en máquinas de lavado de ropa y lavavajillas. Normalmente, en dispositivos antiinundaciones, el tubo flexible interno está diseñado para transportar el agua desde un punto de suministro de la red de distribución de agua dentro del aparato electrodoméstico, mientras que el tubo flexible externo presenta la función de impedir que cualquier posible fuga de agua desde el tubo flexible interno se disperse posiblemente en el entorno doméstico, provocando inundaciones. En la mayoría de las soluciones conocidas, uno de los dos cuerpos de conexión, normalmente el diseñado para su conexión al punto de suministro de la red de distribución de agua, está equipado con una disposición de válvula, incluyendo un elemento de apertura/cierre que cierra el conducto interno al propio cuerpo en el caso de que se detecte una fuga de agua.

En un primer tipo de soluciones conocidas, el tubo flexible externo y el hueco se abren en la parte inferior hacia el interior del aparato electrodoméstico, en el que se proporciona una bandeja para recoger cualquier posible fuga de agua. Existe un dispositivo de sensor, que funciona dentro de dicha bandeja, que puede ser de tipo electromecánico (por ejemplo, un flotador con un microinterruptor asociado al mismo) o si no de tipo mecánico (basado en la expansión de una esponja anhidra, que aumenta en volumen cuando entra en contacto con un líquido). Independientemente del tipo de sensor, la disposición es de modo que, tras la detección de agua dentro de la bandeja, el sensor genera una señal de control (que puede ser eléctrica, neumática o mecánica, según los casos) que determina la conmutación de la disposición de válvula proporcionada en el cuerpo de conexión y por tanto del cierre del conducto para el flujo de entrada del agua. De esta manera, en presencia de un fallo del tubo flexible interno para distribuir el agua, se impide cualquier flujo de entrada adicional y, por tanto, el riesgo de inundación. Estos dispositivos de seguridad presentan la ventaja de interrumpir el suministro de agua también en el caso en que la fuga no es debida a un fallo del tubo flexible interno, sino más bien a fallos de diferentes componentes hidráulicos montados en el interior del aparato electrodoméstico.

También se conocen dispositivos de seguridad antiinundaciones de un segundo tipo, que son más simples que los anteriores y no presuponen una disposición previa particular del aparato electrodoméstico. En este segundo tipo de dispositivos, el hueco definido entre el tubo flexible interno y el tubo flexible externo se cierra sustancialmente también en el extremo inferior para poder acumular cualquier posible fuga de agua del tubo flexible interno. Dispositivos de este tipo normalmente basan su funcionamiento en la utilización de una esponja anhidra, que está dispuesta operativamente en una posición correspondiente al primer cuerpo de conexión, en comunicación de fluido con el hueco. La esponja anhidra se acopla habitualmente a un elemento de detención, montado de manera móvil entre una posición de retención y una posición de liberación del elemento de apertura/cierre de una válvula mecánica. Cuando la esponja está en su condición anhidra, el elemento de detención mencionado anteriormente retiene el elemento de apertura/cierre en la posición de apertura del conducto. En el caso de una fuga, el agua recogida en el hueco sube hasta que entra en contacto con la esponja, provocando un aumento en volumen de la misma y por tanto un desplazamiento del elemento de detención hacia la posición de liberación de modo que el elemento de apertura/cierre de la válvula puede cerrar el conducto para el flujo entrante de agua.

Se conocen dispositivos de seguridad antiinundaciones del tipo referido anteriormente, por ejemplo, a partir de la solicitud de patente alemana n.º DE-A-3618258, así como a partir de los documentos EP-A-0555679 y DE-C-3743842, en los que se basa el preámbulo según la reivindicación 1. El documento JP 2001 201064 A divulga un tapón de agua caliente para impedir que agua que se fuga brote de un casquillo de agua caliente en el momento de la retirada del tapón del casquillo. El tapón presenta un cuerpo principal que presenta una parte vertical y una parte horizontal. El documento JP 2 128793 A divulga un dispositivo para permitir que se controle el suministro de agua mediante una señal de control desde una máquina de lavado y la operación manual de un usuario, dotando el dispositivo a una unidad de control de unos medios de conmutación para una válvula de suministro de agua, presentando la válvula de suministro una parte horizontal y una parte vertical.

El documento JP 2000 014983 A divulga una máquina de lavado que presenta una disposición de alimentación de agua que incluye una estructura de conexión interna que es sustancialmente en forma de L.

Objetivos y resumen de la invención

En los dispositivos de seguridad antiinundaciones según la técnica conocida, independientemente de su tipo, el cuerpo de conexión diseñado para la conexión del punto de suministro a la red de distribución, es decir, el que incluye la disposición de válvula, está configurado de modo que la entrada y salida correspondientes están dispuestas sustancialmente coaxiales o según ejes que son sustancialmente paralelos entre sí. El conducto en el interior del cuerpo de conexión proporcionado para la conexión al aparato electrodoméstico puede ser rectilíneo o si no, en particular, en el caso de dispositivos de seguridad con un hueco cerrado en el extremo inferior, incluye dos partes extendidas axialmente que son perpendiculares entre sí.

A título de ejemplo, la figura 1 es una ilustración esquemática de un dispositivo de seguridad antiinundaciones producido por el presente solicitante (código 10.0269), obteniéndose la parte superior del mismo según la reivindicación 1 de la patente alemana n.º DE-C-3743842. La figura 2 ilustra en una escala ampliada el cuerpo de conexión correspondiente diseñado para su conexión al punto de suministro de la red de distribución.

El dispositivo, designado en su totalidad mediante 100, comprende básicamente dos partes de extremo 102 y 103 y una parte intermedia 104. La parte de extremo superior 102 está diseñada para la conexión hidráulica, así como mecánica, a un punto de suministro adecuado de la red de distribución, tal como un grifo (no representado), mientras que la parte inferior 103 está diseñada para la conexión hidráulica y mecánica al aparato electrodoméstico (tampoco representado).

La parte superior 102 comprende un primer cuerpo de conexión 120, definido a continuación en la presente memoria como "cuerpo de válvula", una tuerca anular 111 para la conexión al punto de suministro de agua, y un cuerpo de carcasa 112, encajado de manera estanca a la parte superior a la parte superior del cuerpo de válvula 120 y al que se transporta el agua fugada.

La parte inferior 103 incluye un segundo cuerpo de conexión 113, con una tuerca anular 114 correspondiente asociada al mismo para la conexión al aparato electrodoméstico, así como algunos componentes adicionales para la fijación y el sellado con respecto a la parte 104 intermedia, que comprende un casquillo o anillo de bloqueo 115. La parte intermedia 104 consiste básicamente en un tubo flexible externo 116, en particular, un tubo flexible ondulado, dentro del cual se extiende un tubo flexible interno con una superficie lisa, parcialmente visible en la figura 2, en la que se designa mediante 117. El diámetro externo máximo del tubo flexible interno 117 es menor que el diámetro interno mínimo del tubo flexible externo 116, de manera que esté definido un hueco anular entre ellos.

Tal como puede observarse en particular en la figura 2, el cuerpo de válvula 120 incluye una parte de entrada 121 axialmente extendida, a la cual está asociada la tuerca anular 111. El cuerpo de válvula 120 presenta entonces una parte de salida (no visible hasta ahora ya que está encerrada dentro de la carcasa 112), a la que está fijado de manera estanca un extremo proximal del tubo flexible interno 117, estando el extremo proximal del tubo flexible externo 116, en cambio, encajado de manera estanca a la parte inferior de la carcasa 112. En el caso del dispositivo 100 de tipo conocido, el cuerpo de válvula 120 define un conducto, que se extiende entre la entrada y la salida referidas anteriormente, a lo largo del cual funcionan medios de válvula de tipo mecánico, que puede accionarse mediante una esponja anhidra. Dicho conducto presenta dos partes de extremo, concretamente, una parte superior o entrada (que se extiende en parte dentro de la parte 121) y una parte inferior o salida (a la que se conecta el extremo proximal del tubo flexible interno 117), que se extiende en direcciones sustancialmente paralelas entre sí.

En el caso del dispositivo conocido en cuestión, las dos partes de extremo mencionadas anteriormente del conducto están ligeramente escalonadas y unidas axialmente en una parte lateral respectiva (véase, por referencia, la figura 2 del documento DE-C-3743842; para soluciones conocidas similares, véanse también, a modo de ejemplo, los documentos n.ºs EP-A-555679 y EP-A-609842).

Este tipo de configuración de la entrada y de la salida del cuerpo de válvula 120 conduce, en determinadas condiciones de instalación, a algunos inconvenientes de una naturaleza práctica, por ejemplo, cuando una unión roscada del suministro de la red de distribución de agua, a la que debe fijarse la tuerca anular 111, se extiende horizontalmente, o de otro modo cuando la unión mencionada anteriormente se extiende verticalmente pero las condiciones de instalación del aparato electrodoméstico imponen la necesidad de que la parte intermedia 104 del dispositivo 100 se sitúe sustancialmente en horizontal o transversalmente entre dicha unión y el aparato electrodoméstico. Considérese, por ejemplo, que, en el caso de instalación en una unión vertical de este tipo, la parte intermedia 104 del dispositivo 100 debe ser curva entonces para extenderse transversalmente, y esto normalmente conlleva una reducción de la longitud útil del tubo flexible debido a la curvatura (que, tal como se explicará a continuación, no debe ser demasiado estrecho). Dicha condición es habitual en el caso de una máquina de lavado de ropa o lavavajillas, en la que el dispositivo de seguridad se conecta normalmente a un grifo que se ubica en el lado de la máquina, para ser accesible al usuario, o incluso más desfavorablemente en el caso de máquinas de lavar empotradas, en las que dicho grifo está normalmente mucho más alejado (por ejemplo, normalmente debajo del fregadero de la cocina).

Estas situaciones de instalación conducen a un alcance aumentado del dispositivo 100 y, por encima de todo, a flexiones considerables del tubo flexible interno para administrar el agua. En el caso de flexión, el tubo flexible interno tiende a retorcerse o pinzarse él mismo, provocando una reducción de la sección de paso para el líquido. Una flexión o un pinzamiento local también pueden provocar presión excesiva en el tubo flexible interno para la toma del agua, que pueden no detectarse directamente por el usuario, pero potencialmente peligrosos tanto para la integridad del dispositivo como para el funcionamiento adecuado del aparato electrodoméstico.

El objetivo de la presente invención es básicamente superar los inconvenientes mencionados anteriormente de la técnica conocida por medio de un dispositivo de seguridad antiinundaciones que sea simple y económicamente ventajoso de producir, así como que sea preciso y fiable durante el funcionamiento. Lo anterior y otros propósitos adicionales, que surgirán más claramente a continuación, se consiguen según la presente invención mediante un dispositivo de seguridad que presenta las características especificadas en la reivindicación 1. Se especifican características preferentes en las reivindicaciones dependientes. Las reivindicaciones forman una parte integral de la enseñanza técnica proporcionada en la presente memoria en relación con la invención.

En un dispositivo de seguridad según la reivindicación 1, el eje de la entrada del conducto del primer cuerpo de conexión se extiende en una dirección transversal al eje de la salida del propio conducto. Preferentemente, el eje de dicha entrada y el eje de dicha salida forman entre ellos un ángulo comprendido entre 90° y 135°, preferentemente entre 90° y 115°. En la forma de realización de la invención considerada actualmente preferente, los ejes mencionados anteriormente están dispuestos sustancialmente ortogonales entre sí.

Gracias a dicha disposición, la entrada del primer cuerpo de conexión está inclinada con respecto a la salida y, por tanto, con respecto al extremo proximal del tubo flexible interno para la toma del agua: esto permite la reducción de la flexión del tubo flexible interno en los casos referidos anteriormente. Dicha disposición también permite el montaje del primer cuerpo de conexión en sujeciones para agua dispuestas horizontalmente, con dimensiones totales comparativamente muy pequeñas en comparación con la técnica conocida. La solución propuesta permite entonces una reducción de las dimensiones totales del primer cuerpo de conexión en particular cuando éste incluye una disposición de válvula.

Breve descripción de los dibujos

Los objetivos, características y ventajas adicionales de la invención se pondrán claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada adjunta, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que se proporcionan únicamente a título de explicación y de ejemplo no limitativo y en los que:

- las figuras 1 y 2 son una vista esquemática en alzado lateral, una vista general, y una vista parcial a escala ampliada, respectivamente, de un dispositivo de seguridad antiinundaciones de tipo conocido;
- las figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva desde diferentes ángulos de un dispositivo de seguridad antiinundaciones según una posible forma de realización de la presente invención;
- las figuras 5, 6, 7, y 8 son vistas esquemáticas que comparan un dispositivo según las figuras 1 y 2 con el dispositivo de las figuras 3 y 4, en diferentes configuraciones de instalación;
- la figura 9 es una vista esquemática que compara el cuerpo de válvula de un dispositivo según las figuras 1 y 2 con el cuerpo de válvula de un dispositivo según las figuras 3 y 4;
- las figuras 10 y 11 son vistas en perspectiva, desde diferentes ángulos, de un primer cuerpo de conexión o cuerpo de válvula de un dispositivo proporcionado según una posible forma de realización de la invención;
- la figura 12 es una vista en planta desde arriba del cuerpo de válvula de las figuras 10 y 11;

- las figuras 13 y 14 son una vista en perspectiva y una vista en planta desde arriba, respectivamente, de un elemento de sellado diseñado para su montaje en el cuerpo de válvula de las figuras 10 y 11;
- 5 - la figura 15 es una vista en perspectiva de un cuerpo de carcasa del cuerpo de válvula de las figuras 10 y 11;
- la figura 16 es una vista explosionada de una parte de un dispositivo según la invención;
- la figura 17 es una vista en perspectiva de la parte de la figura 16, en la condición parcialmente ensamblada; y
- 10 - la figura 18 es una vista similar a la de la figura 17, pero con el cuerpo de válvula y algunos elementos asociados al mismo parcialmente seccionados.

Descripción detallada de formas de realización preferidas de la invención

15 Se pretende que la referencia a “una forma de realización” dentro del marco técnico de la presente descripción indique que una configuración, estructura o característica particular descrita en relación con la realización esté comprendida en por lo menos una forma de realización. Por tanto, una frase tal como “en una forma de realización” y similar, que puede estar presente en diferentes puntos de la presente descripción, no se refiere necesariamente a una única forma de realización. Además, los detalles, configuraciones, estructuras o características pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más formas de realización, incluso diferentes de las ejemplificadas. Las referencias utilizadas a continuación se proporcionan meramente por conveniencia y no definen la esfera de protección o el alcance de las formas de realización.

25 Se destaca que, en la continuación de la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas, sólo se hará referencia por motivos de simplicidad a fugas de fluido o de agua del tubo flexible interno del dispositivo debidas, por ejemplo, a fallos de este último, sin embargo, pretendiendo que se incluya el caso de fugas de un fluido o de agua que se produzcan en otras partes del dispositivo incluso en ausencia de un fallo del tubo flexible interno (por ejemplo, una fuga de agua entre el tubo flexible interno y el cuerpo de válvula o el segundo cuerpo de conexión, debido a que los correspondientes medios de sellado ceden).

35 En las figuras 3 y 4, se designa en su totalidad mediante 1 un dispositivo de seguridad antiinundaciones según una posible forma de realización de la presente invención. En el ejemplo, el dispositivo 1 es del tipo dotado de un hueco cerrado también en el extremo inferior y, por tanto, no presupone una predisposición particular del aparato electrodoméstico. Ha de observarse en cualquier caso que la invención también puede aplicarse al caso de dispositivos en los que el tubo flexible externo y el hueco están abiertos en la parte inferior, hacia el interior del aparato electrodoméstico.

40 Según la técnica conocida, el dispositivo 1 comprende dos partes 2 y 3 de extremo y una parte intermedia 4, en el que la parte superior 2 está diseñada para la conexión hidráulica, así como mecánica, a un punto de suministro adecuado de la red de distribución, tal como una unión hidráulica (no representada), mientras que la parte inferior 3 está diseñada para la conexión hidráulica y mecánica al aparato electrodoméstico (tampoco representado). Considérese que la parte inferior 3 mencionada anteriormente incluso puede estar ausente, por ejemplo, en el caso de un hueco abierto en el extremo distal, es decir, en la parte inferior (los extremos distales del tubo flexible interno y/o del tubo flexible externo pueden por tanto conectarse directamente al aparato de usuario, sin una parte inferior 3).

45 La parte superior 2 comprende un primer cuerpo de conexión 20 o cuerpo de válvula, al que se asocia una disposición de válvula, medios de sellado descritos a continuación en la presente memoria, primeros medios de conexión 11, tal como una tuerca anular roscada, para la conexión a la unión hidráulica mencionada anteriormente y un cuerpo de carcasa 12, que encierra el cuerpo de válvula 20 por lo menos parcialmente. La parte inferior 3 incluye un segundo cuerpo de conexión 13, con segundos medios de conexión 14 correspondientes, tal como una tuerca anular roscada, asociados al mismo para la conexión al aparato electrodoméstico, así como algunos componentes adicionales para la fijación y el sellado con respecto a la parte intermedia 4, que son de tipo conocido y que comprenden preferentemente un casquillo o anillo de bloqueo 15. La parte intermedia 4 consiste básicamente en un tubo flexible interno (no visible en las figuras 3 y 4) y un tubo flexible externo 16, tal como un tubo flexible realizado en material termoplástico. En la forma de realización no limitativa ilustrada, el tubo flexible externo 16 es un tubo flexible ondulado o un tubo flexible con pared ondulada, es decir, con una pared sustancialmente cilíndrica que define una alternancia de crestas y valles, preferentemente anulares y/o paralelos entre sí y/o dispuestos según una serie regular. La pared del tubo flexible externo 16 podría presentar, por otro lado, un valle y una cresta continuos, con un desarrollo helicoidal u otra forma diseñada con ese propósito. En el ejemplo descrito en la presente memoria, el tubo flexible interno, designado mediante 17 en las figuras 9, 16 y 18, es preferentemente un tubo flexible cilíndrico con una superficie lisa, tal como un tubo flexible realizado a partir de material termoplástico o material elastomérico, pero dicha conformación no ha de entenderse como limitativa de ninguna manera en cuanto a que también el tubo flexible interno 17 podría ser de tipo ondulado, por ejemplo, con formas del tipo descrito para el tubo flexible externo 16. Preferentemente, el diámetro externo máximo del tubo flexible interno 17 es menor que el diámetro interno mínimo del tubo flexible externo 16, de modo que entre ellos está definido un hueco anular, designado mediante 18 en las figuras 16 y 18.

Tal como puede observarse, en el ejemplo no limitativo ilustrado, la entrada del cuerpo de válvula, incluyendo la tuerca anular 11, está orientada a aproximadamente 90° con respecto a la salida del cuerpo de válvula, en este caso no visible, pero en cualquier caso sustancialmente paralelo o coaxial al desarrollo del tubo flexible externo 16 ilustrado y, por tanto, están orientadas a aproximadamente 90° con respecto al extremo proximal del tubo flexible interno 17 para la toma de agua.

Tal como se pondrá claramente de manifiesto a continuación en la presente memoria, en una forma de realización preferida, dicha disposición se hace posible porque el conducto interno del cuerpo de válvula comprende una primera parte de conducto y una segunda parte de conducto, que se extienden axialmente en direcciones transversales o formando un ángulo una con respecto a la otra, preferentemente en direcciones sustancialmente ortogonales entre sí, con la entrada y la salida del cuerpo de conexión, es decir, de dicho conducto interno, que se definen, respectivamente, en el extremo de entrada de la primera parte de conducto y en el extremo de salida de la segunda parte de conducto.

En la figura 5, se comparan un dispositivo 100 conocido y un dispositivo 1 según la invención, en una única primera condición de instalación. En particular, en dicha figura se designa en su totalidad mediante R un punto de suministro de una red de distribución y, en particular, una unión hidráulica que presenta una parte terminal roscada R' orientada verticalmente o en perpendicular a una pared correspondiente (no representada), tal como la configuración típica de un grifo fijado en la pared de una vivienda. En la condición de instalación ilustrada, además, el aparato electrodoméstico con la unión hidráulica correspondiente (no representado), al que los cuerpos de conexión 113 y 13 deben conectarse, se sitúa a la izquierda de la unión R (puede observarse que en la figura 5 los cuerpos 113 y 13, con las tuercas anulares 114 y 14 correspondientes, están orientados hacia abajo sólo por requisitos de representación; en la condición de instalación efectiva los cuerpos de conexión estarán dispuestos enfrentados, estando las tuercas anulares orientadas hacia delante, hacia el observador de la hoja de la figura 5).

Se supondrá que el aparato electrodoméstico en cuestión es una máquina de lavado, tal como una máquina de lavado de ropa o un lavavajillas.

Tal como surge, con una instalación de este tipo, el dispositivo 100 conocido impone una flexión significativa en el tubo flexible externo y, por tanto, en el tubo flexible interno (no visible), con los inconvenientes mencionados anteriormente. Gracias a la construcción particular de su cuerpo de válvula 20, en cambio, el dispositivo 1 según la invención puede instalarse sin ninguna flexión significativa en sus tubos flexibles. Naturalmente, aunque la figura ilustra una orientación del tubo flexible externo perfectamente horizontal y, por tanto, también del tubo flexible interno, en la práctica los dos tubos flexibles pueden inclinarse posiblemente de manera diferente, por ejemplo, desde arriba hacia abajo, comenzando desde el cuerpo de válvula hacia el aparato electrodoméstico. Se apreciará en cualquier caso que la conexión puede obtenerse en ausencia de flexiones significativas en los propios tubos flexibles. Además, dada la misma longitud de los dispositivos de seguridad 1 y 100, el dispositivo 1 según la invención permite una conexión con aparatos ubicados a una mayor distancia en comparación con un dispositivo 100 según la técnica conocida, dada la ausencia de cualquier flexión de la parte intermedia 4.

La figura 6 ilustra una condición de instalación similar a la de la figura 5, pero con las partes de conexión inferiores 103 y 3 orientadas de diferente manera (también en este caso, está prevista, meramente a modo de ejemplo, la disposición ilustrada de los cuerpos 113 y 13 con las tuercas anulares 114 y 14 correspondientes).

Las figuras 7 y 8 comparan un dispositivo 100 conocido con un dispositivo 1 según la invención, en una única y en una segunda condición de instalación. Se ilustra en particular el caso de instalación con una unión hidráulica R, el tramo terminal R' de la cual se extiende sustancialmente en horizontal, es decir, ortogonal a una pared correspondiente del entorno de instalación. Puede observarse inmediatamente a partir de la figura 7 cómo, también en este caso, el tipo de construcción del dispositivo 100 conocido impone una flexión significativa en los tubos flexibles correspondientes, que está completamente ausente en el caso del dispositivo 1 según la invención. También se apreciará que dicha flexión también determina un estorbo de funcionamiento aumentado del dispositivo 100 conocido y que, dada la misma distancia entre la unión R y la conexión correspondiente del aparato electrodoméstico, la longitud de los tubos flexibles del dispositivo 1 según la invención puede ser más corta que la necesaria para el dispositivo 100 conocido (o, viceversa, dada la misma longitud de los dispositivos de seguridad 1 y 100, con el dispositivo 1 según la invención es posible conectar aparatos electrodomésticos que están más lejos). Estas ventajas resultan incluso más inmediatamente evidentes a partir de la figura 8, en la que el dispositivo 100 conocido se representa en el primer plano con respecto al dispositivo 1 (la parte superior 2 del mismo es por tanto visible sólo parcialmente).

Asimismo, puede observarse que, en el caso de una conexión para un aparato empotrado (por ejemplo, en un armario de cocina), en el que el espacio es extremadamente limitado, en particular el espacio en la parte trasera, las conexiones del dispositivo 100 conocido del tipo ilustrado en las figuras 7 y 8 no serían posibles.

La figura 9 compara las partes superiores 102 y 2, respectivamente del dispositivo 100 conocido y de un dispositivo 1 según la invención, en particular obtenido según las enseñanzas descritas a continuación en la presente memoria

con referencia a las figuras 10-18. La figura 9 destaca parte de la traba característica en un caso de instalación del tipo mostrado en las figuras 7 y 8, es decir, a una unión R con tramo terminal horizontal. Se apreciará cómo el alcance horizontal S de la parte 2 del dispositivo 1 es claramente menor que la parte 102 del dispositivo 100 conocido (y sin contar el alcance adicional provocado por la flexión marcada de los tubos flexibles en el caso del dispositivo conocido, véanse las figuras 7 y 8). También puede apreciarse cómo el alcance vertical V de las partes 2 y 102 es sustancialmente similar para los dos dispositivos.

Incluso más en particular, en el dispositivo (código n.º 10.0269) comercializado actualmente por el presente solicitante, las dimensiones S y V son de aproximadamente 100 mm y 67 mm, respectivamente; prototipos que funcionan perfectamente del dispositivo 1 según la invención, sometidos a prueba por el presente solicitante en su propio taller de ensayos, tuvieron dimensiones totales S y V de aproximadamente 73 y 66 mm, respectivamente (el alcance máximo en vista en planta de los dos dispositivos es sustancialmente el mismo, de aproximadamente 40 mm).

Meramente a modo de ejemplo, en las figuras 10-18 se ilustra una posible forma de realización de un dispositivo 1 según la invención, en la que el accionamiento de la disposición de válvula correspondiente se regula de una manera neumática o hidráulica. La invención también puede aplicarse de cualquier modo al caso de dispositivos de seguridad que presentan una disposición de válvula accionada mecánicamente, por ejemplo, por medio de una esponja anhidra, o de nuevo una disposición de válvula que incluye medios accionados eléctricamente.

En las figuras 10-12 se ilustra con diferentes vistas un cuerpo de válvula 20, que está realizado preferentemente en un material termoplástico moldeado por inyección y en el que pueden identificarse básicamente dos partes sustancialmente tubulares 21 y 22, definidas a continuación en la presente memoria como "parte de entrada" y "parte de salida", respectivamente, que en el ejemplo son ortogonales entre sí. Las dos partes 21 y 22 incluyen tramos 23a, 23b respectivos de un conducto interno 23 para el agua y se conectan en una posición correspondiente a una parte de cuerpo intermedia 24, dentro de la cual se cruzan los dos tramos mencionados anteriormente del conducto. La parte 21 define una entrada 25 del cuerpo de válvula 20, en la cercanía de la cual está formada por lo menos una brida. En el ejemplo ilustrado, se dotan dos formaciones de bridas 26 anulares externas, para la instalación de manera conocida de una tuerca anular 11 (figuras 3-4). En la forma de realización ejemplificada, además, la superficie exterior de la parte de entrada 21 comprende un tramo 27a en sección decreciente hacia la parte intermedia 24 que, junto con una formación 27b de brida adicional, proporciona un tipo de asiento 27, diseñado para cooperar con un cuerpo de carcasa 12, tal como surgirá a continuación en la presente memoria.

La parte de salida 22, que define una salida 28 del cuerpo de válvula 20, presenta, en una región superior del mismo, una serie de salientes axiales 29, útiles con el propósito de refuerzo del cuerpo 20 y/o posiblemente para situar medios de sellado, descritos a continuación en la presente memoria.

Una región inferior generalmente cilíndrica de la parte de salida 22 presenta, en el exterior, elementos de acoplamiento 22a, tal como una serie de salientes o dientes de retención anulares, para el acoplamiento con una región de entrada o extremo proximal del tubo flexible interno del dispositivo, designado mediante 17 en la figura 16. Se define una zona entre dicha región inferior y el extremo inferior de los salientes 29 para sellar la parte 22, preferentemente con sección transversal circular, designada mediante 22b.

En la parte intermedia 24 del cuerpo de válvula 20 y, en particular, en su zona superior (con referencia a las figuras), se define un alojamiento o cavidad 30 en sustancialmente en forma de copa que, junto con un elemento deformable o móvil descrito a continuación en la presente memoria, proporciona una cámara de control. En el ejemplo, en el extremo superior de la cavidad 30 el cuerpo de válvula 20 está conformado para definir un asiento anular 31, diseñado para alojar por lo menos el borde periférico del elemento móvil mencionado anteriormente, en particular un elemento elásticamente deformable, tal como una membrana. A lo largo del borde exterior de la formación que define el asiento 31 se proporcionan asientos de enganche 32, diseñados para acoplarse con ganchos o dientes de una cubierta, que también se describe a continuación en la presente memoria.

En una región generalmente central de la cavidad 30 se proporciona un asiento extendido axialmente 33, para un elemento de detención descrito a continuación en la presente memoria. Dicho asiento 33 se extiende en la dirección axial del tramo vertical 23b del conducto 23, en el interior de la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20, preferentemente coaxial con la misma. A partir de la figura 11 puede observarse cómo, dentro de la parte 21 y el tramo horizontal 23a correspondiente del conducto 23, se extiende una parte maciza del cuerpo, designada mediante 34, en la que se define un asiento deslizante 35 para el vástago de un elemento de apertura/cierre, tal como se describirá a continuación en la presente memoria. Tal como se mencionó anteriormente, los dos tramos 23a, 23b del conducto 23, que se extienden en las partes 21 y 22, se cruzan entre sí en una posición correspondiente a la parte de cuerpo 24. Dada la presencia de la formación 34, en la zona de intersección, el tramo de conducto en el interior de la parte de entrada 21 está conformado sustancialmente como un semianillo.

A partir de la figura 10 puede observarse cómo, en la parte intermedia 24, se proporciona una unión o conexión 37, que se extiende axialmente en la dirección generalmente paralela a la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20. En dicha sujeción 37 se extiende un paso axial 38 (visible en la figura 12), que se abre en el interior de la cavidad 30.

Preferentemente, unos medios de sellado están dispuestos operativamente entre el tubo flexible externo del dispositivo 1 y el cuerpo de válvula 20. Más en particular, y tal como surgirá más claramente a continuación en la presente memoria, estos medios proporcionan una junta de sellado entre una superficie del cuerpo de válvula 20 y, en particular, la superficie 22b exterior de su parte de salida 22, y por lo menos una superficie del tubo flexible externo, designada mediante 16 en la figura 16 y, en particular, una superficie interior del mismo.

En la forma de realización ejemplificada en las figuras 13 y 14, los medios de sellado mencionados anteriormente comprenden un elemento de sellado que presenta una forma general anular o tubular, designado mediante 40, que se definirá a continuación en la presente memoria por simplicidad como "junta de estanqueidad", estando dicho cuerpo realizado en un material flexible elásticamente, preferentemente un elastómero. La junta de estanqueidad 40 comprende por lo menos una parte o superficie para el acoplamiento y/o sellado con respecto al cuerpo de válvula 20 y por lo menos una parte o superficie para el acoplamiento y/o sellado con respecto al tubo flexible externo 16.

En la junta de estanqueidad 40, de nuevo con referencia a las figuras, se identifican una parte superior 41, una parte intermedia 42 y una parte inferior 43. Desde la parte superior 41 se eleva una parte tubular 44, cuya cavidad continúa dentro del cuerpo de la junta de estanqueidad 40 para formar un paso de conexión 45, que se abre sustancialmente en una posición correspondiente a la parte inferior 43.

La parte tubular 44 puede sobresalir radialmente del perfil externo principal de la parte superior 41, como en el caso ejemplificado, que es útil con el propósito de acoplamiento con la conexión 37. De nuevo preferentemente, el diámetro o las dimensiones perimetrales del cuerpo de la junta de estanqueidad 40 disminuye básicamente desde la parte superior 41 hacia la parte inferior 43, lo que facilita en particular el acoplamiento con propósitos de sellado entre el cuerpo de válvula 20 y el tubo flexible externo 16.

Tal como puede apreciarse en particular a partir de la figura 14, desde la cara superior de la parte 41 parten asientos, en particular en la forma de surcos o rebajes axiales 46, definidos alrededor del paso central 40a de la junta de estanqueidad 40 y que se extienden posiblemente a lo largo de un tramo corto también en la parte intermedia 42.

La junta de estanqueidad 40 está diseñada para encajarse desde abajo en la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20 de las figuras 10-11, con los rebajes 46 que reciben, preferentemente con interferencia elástica, los salientes axiales 29 de la parte 22 mencionada anteriormente del cuerpo de válvula 20, también con el fin de garantizar una situación relativa precisa entre las partes. En la condición montada de la junta de estanqueidad 40, además, la unión 37 del cuerpo de válvula 20 está encajada de manera estanca a la parte tubular 44 de la junta de estanqueidad, tal como puede observarse claramente, por ejemplo, en la figura 18.

Volviendo a las figuras 13 y 14, el cuerpo de la junta de estanqueidad 40 preferentemente presenta, en su parte intermedia 42, una conformación y dimensiones tales como para determinar un acoplamiento sellado con respecto al tubo flexible externo 16, tal como una superficie ondulada exterior diseñada para proporcionar un acoplamiento elásticamente sellado con la ondulación del tubo flexible 16. Naturalmente, puesto que el cuerpo de la junta de estanqueidad 40 está realizado en material elástico, las crestas y los valles de la ondulación de la parte intermedia 42 pueden ser ligeramente más grandes, es decir, presentar un tamaño o diámetro mayor, que los de la ondulación del tubo flexible externo 16, o de su diámetro interno.

En una forma de realización, el cuerpo de la junta de estanqueidad 40 presenta preferentemente, en su parte interna o paso central 40a, una conformación y dimensiones tales como para determinar un acoplamiento elásticamente sellado con respecto al cuerpo de válvula 20, tal como un diámetro o tamaño menor que el diámetro o tamaño de la superficie 22b de la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20.

En cualquier caso, la disposición es de tal modo que, después del ensamblaje de la junta de estanqueidad 40 en el cuerpo de válvula 20, una parte de extremo proximal del tubo flexible externo 16 puede encajarse con interferencia elástica a una parte de la junta de estanqueidad 40, en particular la parte intermedia 42 de la propia junta de estanqueidad, para obtener sustancialmente un acoplamiento de forma o un acoplamiento complementario entre las partes.

Haciendo particular referencia a la figura 17, en una forma de realización, en la cara periférica de la parte superior de la junta de estanqueidad 40 también se proporciona una abertura auxiliar 47, que proporciona la entrada de un paso auxiliar, que también se abre en la parte inferior 41 de la junta de estanqueidad 40 (no visible en la figura 13). Ha de observarse que la parte inferior 43 de la junta de estanqueidad 40 durante la utilización se orienta hacia el interior del hueco anular definido entre el tubo flexible externo 16 y el tubo flexible interno del dispositivo de seguridad, tal como puede observarse, por ejemplo, en la figura 18, en la que el hueco está designado mediante 18. La abertura 47 con el paso auxiliar correspondiente, cuando están previstos, pueden utilizarse para someter a prueba el dispositivo 1 en la etapa de producción.

- 5 Tal como se mencionó, durante la utilización la junta de estanqueidad 40 se encaja en la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20 y se desliza sobre la misma hasta que se obtiene el enganche entre los salientes axiales 29 (figura 10) y los rebajes 46 (figura 14), así como el enganche de la zona 22b de sellado del cuerpo de válvula 20 con la parte inferior del paso 40a de la junta de estanqueidad 40. La zona 22b mencionada anteriormente y la parte de sellado correspondiente del paso 40a presentan un perfil que es por lo menos aproximadamente circular, o en cualquier caso preferentemente sin salientes ni entrantes, con el fin de garantizar una junta de sellado radial óptimo. Después de dicho ensamblaje, tal como puede observarse en la figura 18, en la parte tubular 44 de la junta de estanqueidad 40 se encaja el extremo inferior de la unión 37 de la parte intermedia 24 del cuerpo de válvula 20.
- 10 De esta manera, tal como puede apreciarse, la cavidad 30 está en comunicación de fluido, a través del paso 38 ilustrado en la figura 12, con el paso 45 de la junta de estanqueidad 40 (véanse las figuras 14-15) y, por tanto, con el hueco 18 entre los dos tubos flexibles. Según una variante (no representada), la conexión 37 y el paso 38 también pueden atravesar completamente el paso 45 de la junta de estanqueidad 40 hasta el hueco, estando conformado apropiadamente con ese propósito.
- 15 A partir de la figura 17 puede observarse asimismo cómo, en la condición en la que se monta la junta de estanqueidad 40 en el cuerpo de válvula 20, la abertura auxiliar 47 directamente se orienta hacia el exterior, es decir, se orienta radialmente con respecto al eje de la junta de estanqueidad 40 o del cuerpo de válvula 20.
- 20 En la figura 15 se ilustra con mayor detalle el cuerpo de carcasa 12, definido a continuación en la presente memoria por simplicidad como "carcasa", diseñado para encerrar parcialmente en su interior el cuerpo de válvula 20, así como la junta de estanqueidad 40 con la parte asociada del tubo flexible externo 16. La carcasa 12 está realizada preferentemente en un material termoplástico o un material que es elástico por lo menos en parte.
- 25 En la forma de realización ejemplificada, la carcasa 12 está configurada en una sola pieza que define dos semicascos 50 y 51 generalmente cóncavos, unidos entre sí por una parte intermedia 52 que proporciona una articulación elástica. Ha de observarse que, en formas de realización variantes posibles, la carcasa 12 puede estar formada por dos o más partes distintas entre sí, después fijadas, por ejemplo, mediante ganchos o tornillos respectivos, o mediante soldeo.
- 30 A lo largo del borde de los semicascos 50, 51 opuesto a la parte de articulación 52 están definidos dos primeros asientos o rebajes 53 con un perfil sustancialmente semicircular. Asimismo, en la parte inferior de cada semicasco 50, 51 están definidos dos segundos asientos o rebajes 54, que también presentan un perfil sustancialmente semicircular. De esta manera, después de cerrar un semicasco en el otro, en el cuerpo de carcasa 12 se definen dos pasos circulares, uno lateral y uno inferior, cuyos ejes centrales son sustancialmente ortogonales entre sí. En una posición correspondiente a los rebajes laterales 53, el perfil del borde de los semicascos está conformado para definir un saliente o diente semicircular 55. Los dos dientes 55, en la condición ensamblada del dispositivo 1, coinciden con el asiento 27 de la figura 10 (véase también la figura 17), con el fin de garantizar una situación segura y centrada del cuerpo de carcasa 12 con respecto a la parte de entrada 21 del cuerpo de válvula 20 (preferentemente gracias a la interacción entre el plano inclinado definido por los dientes 55 y el plano inclinado definido por la parte de sección decreciente del asiento 27 de la figura 10 o la figura 17). Los dientes 55 pueden funcionar posiblemente de una manera sellada con respecto al cuerpo de válvula 20 y/o el asiento 27. Entre los rebajes laterales 53 y el cuerpo de válvula 20 pueden proporcionarse, si fuese necesario, elementos de sellado adicionales (no representados). El borde de los semicascos 50, 51 que define los rebajes inferiores 54 presenta generalmente una sección decreciente con el fin de obtener por lo menos un saliente semicircular 56, diseñado para engancharse en una de las entradas de la ondulación del tubo externo 16. Desde la cara interior de los semicascos 50, 51 se elevan unos salientes 56 similares, diseñados para engancharse con otras entradas de la ondulación del tubo flexible 16, tal como puede observarse claramente en la figura 17. De esta manera, en la condición ensamblada, el cuerpo de válvula 20 se acopla de manera precisa, desde un punto de vista mecánico, al tubo flexible externo 16. Los salientes 56 también pueden funcionar posiblemente de una manera sellada con respecto al tubo flexible externo 16 (por ejemplo, los salientes 56 pueden ser rígidos y presionarse de manera estanca en un tubo flexible externo 16 elásticamente flexible; entre los salientes 56 y el tubo flexible 16 pueden proporcionarse posiblemente elementos de sellado adicionales, no representados).
- 35 40 45 50
- 55 En la parte superior de los semicascos 50, 51, en el borde correspondiente están definidos dos rebajes semicirculares 57, que proporcionan una ventana de inspección, con el propósito descrito a continuación en la presente memoria. Preferentemente, pero no necesariamente, dicha ventana también incluye un elemento de cierre transparente u orificio de inspección, designado mediante 58.
- 60 En formas de realización variantes (no ilustradas), pueden asociarse elementos de sellado adicionales a o compuestos por una sola pieza con los semicascos 50 y/o 51, en particular con el fin de definir por lo menos una junta de sellado mutua y/o una junta de sellado con respecto a por lo menos uno de entre el cuerpo de válvula 20, el tubo flexible externo 16 y el elemento 58.
- 65 De nuevo con referencia a la figura 15, también en la parte del interior de los semicascos 50 y 51, además de otros salientes posibles diseñados para cooperar con superficies exteriores del cuerpo de válvula 20, se proporciona un

apéndice 59 extendido axialmente, preferentemente de forma cilíndrica, que constituye un elemento de cierre de la abertura auxiliar 47 de la junta de estanqueidad 40 (figura 17). En la condición ensamblada del cuerpo de carcasa 12, es decir, con los dos semicascos 50, 51 cerrados uno sobre otro y, dispuestos entre ellos, el cuerpo de válvula 20 montado sobre el mismo es la junta de estanqueidad 40, el apéndice 59 penetra con interferencia elástica en la abertura auxiliar 47, taponando el paso correspondiente. En una variante, las funciones del apéndice 59 se realizan mediante un elemento de cierre diferente, distinto de la carcasa 12 pero en cualquier caso diseñado para cerrar la abertura auxiliar 47 (tal como, por ejemplo, una bola insertada de una manera forzada en la abertura 47, con esta última conformada preferentemente para retener la bola en su posición y determinar una junta de sellado hidráulica, neumática y mecánica respectivas).

En uno de los dos semicascos, en el ejemplo el semicasco 50, están previstos unos segundos apéndices o espárragos 60, diseñados para encajarse en asientos 61 correspondientes, proporcionados en posiciones homólogas en el otro semicasco, en este caso el semicasco 51. Uno de los dos semicascos, preferentemente el semicasco que presenta el asiento 61, presenta, a lo largo de su borde, una pluralidad de ganchos 62, en este caso conformados como dientes elásticos, diseñados para engancharse en asientos respectivos 63 proporcionados en posiciones homólogas en el otro semicasco.

En la figura 17, se ilustra la condición parcialmente ensamblada de la parte superior 2 del dispositivo 1, con la carcasa 12 abierta. Puede observarse la interferencia entre los salientes 56 del semicasco 51 de la carcasa 12 con la ondulación del tubo flexible externo 16, así como la situación de la junta de estanqueidad 40 con respecto al propio tubo flexible externo 16, es decir, con las partes intermedia e inferior correspondientes que están dentro de la región de extremo proximal del tubo flexible. A partir de la misma figura 16 puede observarse asimismo cómo la abertura auxiliar 47 está en una posición de modo que puede taponarse mediante el apéndice 59 cuando los dos semicascos se cierran entre sí.

La figura 16 ilustra, en una vista explosionada, componentes asociados al cuerpo de válvula 20. En dicha figura, designado mediante 11 está la tuerca anular ya mencionada anteriormente, que presenta una rosca interna, que proporciona parte de la entrada del cuerpo de válvula, constituyendo una interfaz para la conexión mecánica e hidráulica del cuerpo 20 a un punto de suministro de la fuente del fluido, tal como la unión del agua designado previamente mediante R. Tal como se mencionó, la tuerca anular 11 es de tipo conocido en el sector, así como son sus modalidades de anclaje al cuerpo de válvula 20.

Un elemento filtrante está designado mediante 70, diseñado para obtener un filtrado del fluido que entra en el dispositivo 1, ensamblado en el cuerpo 20 gracias a la tuerca anular 11. Además, dicho elemento es de tipo conocido por sí mismo en el sector. El componente designado mediante 71 es un elemento difusor, diseñado para dirigir el fluido al dispositivo 1. Además, dicho elemento es de tipo conocido en general, pero en este caso está adaptado para cooperar con el vástago de un elemento de apertura/cierre formando parte de la disposición de válvula del dispositivo 1. Posiblemente, aguas arriba o aguas abajo del difusor 71 puede proporcionarse un regulador de flujo, por ejemplo, del tipo de membrana que es deformable con la presión del agua entrante. El elemento de apertura/cierre referido está designado en su totalidad mediante 72 y consiste básicamente en un vástago extendido axialmente 73, proporcionado en una zona intermedia de la cual es un elemento de apertura/cierre 74, que define un asiento anular 75 para un anillo 76 de junta en una parte intermedia del mismo. La parte del vástago 73 que sobresale del elemento 74 en la dirección del difusor 71 se inserta, en la condición ensamblada, con la posibilidad de deslizarse en un asiento axial 71a del propio difusor, en el que además se aloja un resorte 77, que proporciona unos medios para acumular energía mecánica diseñados para forzar el elemento de apertura/cierre 72 constantemente hacia la posición cerrada respectiva, tal como surgirá a continuación en la presente memoria.

Se designa mediante 78 un casquillo guía para el vástago 73, a la vez que mediante 79 se designan dos anillos de junta de tipo de anillo tórico, diseñados para proporcionar una junta de sellado entre el asiento 35 de la figura 11 con respecto al vástago mencionado anteriormente.

Se designa en su totalidad mediante 80 el elemento móvil o deformable al que se hizo referencia anteriormente, que en el ejemplo ilustrado está constituido por una membrana que puede flexionarse elásticamente, que presenta sustancialmente la forma de un disco y que presenta un borde 81 periférico y un orificio 82 central. El borde 81 está conformado para proporcionar un acoplamiento sellado dentro del asiento 31 de la figura 10, que rodea la boca de la cavidad 30 (véase también la figura 18).

El dispositivo incluye medios de control o retención, que están diseñados para retener el elemento de apertura/cierre 72 en una posición de apertura respectiva y pueden accionarse para adoptar una posición respectiva de liberación del propio elemento de apertura/cierre. Con este propósito, en el ejemplo representado, se designa en su totalidad mediante 83 un elemento de control o retención para el elemento de apertura/cierre 72, tal como un elemento de detención extendido axialmente, que comprende una parte superior 84, en este caso con sección transversal en forma de cruz, y una parte cilíndrica inferior más larga 85, ubicada entre lo que es una parte de brida 86. En la parte inferior 85 se define una ranura 87 anular, para un elemento de sellado 88 correspondiente, en particular un anillo tórico. En la condición ensamblada, el elemento de detención 83 está insertado con

interferencia y/o de una manera sellada dentro del orificio 82 central de la membrana 80 de tal manera que su parte cilíndrica inferior 85 que incluye el elemento de sellado 88 se inserta a su vez con la posibilidad de deslizarse en el asiento 33 definido centralmente en la cavidad 30 del cuerpo de válvula 20 (véanse, por ejemplo, también las figuras 10-12 y 18).

Se designa mediante 89 un elemento de fijación o cubierta, que está diseñada para acoplarse a la parte superior del cuerpo de válvula 20. La cubierta 89 presenta generalmente forma de cúpula, con un paso central 90 que proporciona una guía para el movimiento axial del elemento de detención 83. A lo largo del borde periférico de la cubierta 89 se proporcionan dientes de enganche 91, diseñados para coincidir con los asientos de enganche 32 correspondientes definidos en la parte superior del cuerpo de válvula 20 (véase la figura 10). En la condición ensamblada, tal como puede apreciarse a partir de las figuras 17 y 18, la cubierta 89 retiene así el borde periférico 81 de la membrana 80 dentro del asiento 31 correspondiente, con la propia membrana que está dispuesta entre el cuerpo de válvula 20 y la cubierta, preferentemente en una condición de compresión y/o sellado del borde periférico 81. La parte superior 84 del elemento de detención 83 sobresale, en cambio, en el exterior de la cámara de control formada por la cavidad 30 y por la membrana 80, y se inserta en el paso 90 de la cubierta 89, lo que proporciona una guía para la misma. El hecho de que la parte superior 84 del elemento 83 se inserte en la guía 90 y la parte cilíndrica inferior 85 del propio elemento se inserte en el asiento 33 obliga al mismo elemento a realizar un movimiento lineal, proporcionando también una guía indirecta para flexionar la membrana 80 elástica.

A partir de la figura 18 puede observarse cómo, en la condición ensamblada, la parte superior 84 del elemento 83 y, en particular, su cara superior, se orienta hacia la ventana 57-58 del cuerpo de carcasa 12. Por lo menos parte de esta parte superior 84 presenta una coloración apropiada, preferentemente diferente de la de la carcasa 12, para obtener un sistema para la señalización visual del estado del dispositivo 1.

Una vez más en la figura 16, se designa mediante 92 un casquillo de fijación o sellado, diseñado para agarrar mecánicamente el extremo proximal del tubo flexible interno 17 del dispositivo en la parte terminal dentada de la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20, tal como puede observarse, por ejemplo, en la figura 18. Considérese, sin embargo, que el casquillo de fijación 92, proporcionado normalmente para un tubo flexible interno liso 17 realizado en elastómero, puede sustituirse por otro elemento de fijación y/o sellado, tal como un elemento de sellado realizado en un elastómero sobremoldeado en un tubo flexible interno de algún otro tipo, por ejemplo, un tubo flexible ondulado realizado en material termoplástico.

En la figura 16 también son visibles en parte tanto el tubo flexible externo 16 como el tubo flexible interno 17. Los materiales utilizados para producir los tubos flexibles 16 y 17 pueden ser de tipo conocido en el sector, por ejemplo, PP para el tubo flexible externo 16 y PVC o PP para el tubo flexible interno 17.

El cuerpo de conexión inferior 13, y los componentes asociados al mismo, no se ilustran con detalle en las figuras, en la medida en que pueden obtenerse según modalidades conocidas por sí mismas por el experto en la materia. En este caso bastará con señalar que, en el ejemplo no limitativo ilustrado, el cuerpo de conexión 13 presenta generalmente forma de L para definir en su interior un conducto, que presenta una entrada y una salida, ortogonales entre sí, en el que se conecta de manera estanca el extremo distal del tubo flexible interno 17 en el extremo de entrada de dicho conducto. Además, medios de fijación mecánica y sellado se asocian al cuerpo de conexión 13, con el objetivo de sellar el hueco 18 en la parte inferior, con modalidades conocidas en sí mismas. Estos medios pueden comprender, por ejemplo, un elemento de sellado anular flexible elásticamente, dispuesto entre el cuerpo de conexión 13 y el interior del tubo flexible 16, y el casquillo 15 de las figuras 2 y 3, que bloquea mecánicamente el tubo flexible externo 16 en su posición en el elemento de sellado anular mencionado anteriormente. En su extremo de salida, el cuerpo de conexión 13 presenta entonces una brida (no visible), contra la que está dispuesta una junta de estanqueidad plana, retenida en su posición por la tuerca anular 14.

En las figuras 17 y 18 se muestra la condición ensamblada de las partes básicas del dispositivo de seguridad 1. En dichas figuras, puede observarse claramente el hueco 18 definido entre los tubos flexibles 16 y 17. En la forma de realización ejemplificada, el hueco 18 presenta, tal como se mencionó, una forma sustancialmente anular. Además, puede observarse claramente la disposición formando un ángulo, en este caso ortogonal, de los ejes designados mediante A y B, que corresponden a los ejes de los tramos de los conductos 23a y 23b. Además, puede apreciarse cómo la tuerca anular 11, el filtro 70, el difusor 71 (y el posible regulador de flujo) comparten sustancialmente el eje A, mientras que el extremo proximal del tubo flexible interno 17 (así como del tubo flexible externo 16) comparte sustancialmente el eje B.

A partir de la figura 18 puede observarse claramente cómo el extremo proximal del tubo flexible externo 16 se extiende más allá del extremo proximal del tubo flexible interno 17, con los medios de sellado, representados por la junta de estanqueidad 40, que están montados en el cuerpo de válvula 20 en una zona de este último que está situada a una distancia en dirección axial, o más arriba, con respecto al extremo proximal del tubo flexible 17 y, por tanto, en una zona intermedia entre la entrada y la salida del cuerpo de válvula 20, también en beneficio de la compacidad del dispositivo 1.

- La figura 18 ilustra la condición de funcionamiento normal del dispositivo 1, en la que puede penetrar agua, en la entrada desde una unión roscada R' sobre la cual está fijada la tuerca anular 11 de la entrada, en el tramo horizontal del conducto 23a, que pasa a través del filtro 70 y el difusor 71. En dicha condición, la membrana 80 elástica está en una condición no operativa respectiva, en la que el elemento de detención 83 está en una posición generalmente descendida. En dicha posición, el extremo interno del vástago 73 del elemento de apertura/cierre 72 hace tope con el elemento de detención 83. De esta manera, el elemento de apertura/cierre 72 y, en particular, su elemento 74, se mantiene en una posición para abrir el conducto 23, contrarrestando la acción del resorte 77 de la figura 16 (no visible en la figura 18).
- En la práctica, el elemento 74 del elemento de apertura/cierre se mantiene entonces a una distancia del asiento de válvula correspondiente, definido en la superficie del tramo horizontal del conducto 23a. Por consiguiente, en dicha condición, el agua puede atravesar el tramo del conducto 23a y después pasar al tramo vertical del conducto 23b, definido axialmente en la parte de salida del cuerpo de válvula 20, para pasar al tubo flexible interno 17. En el extremo distal del tubo flexible interno 17 el fluido penetra entonces en el conducto interno en la conexión inferior 13, hasta alcanzar el aparato electrodoméstico.
- En el caso de una fuga de fluido en el interior del dispositivo, por ejemplo, desde el tubo flexible interno, por ejemplo, después de un fallo del mismo, hay un paso de agua al hueco 18. El volumen definido por el hueco 18, por los pasos 44-45 de la junta de estanqueidad 40 y por la cámara de control 30, 80 con el conducto 37-38 correspondiente, es un volumen sustancialmente cerrado, diseñado para transportar y contener cualquier fuga de agua sin que se salga del dispositivo, por lo menos en el tiempo que transcurre entre la fuga y la activación de la disposición de válvula. Puede observarse que, cuando está prevista, la abertura 47 de la junta de estanqueidad 40 se tapona mediante el apéndice 59 del cuerpo de carcasa 12. Por consiguiente, el agua que se fuga que penetra en el hueco 18 es tal como para provocar un aumento de presión dentro del espacio mencionado anteriormente.
- El aumento de presión anterior se transfiere, a través del paso 44-45 de la junta de estanqueidad 40 y el conducto 37-38 correspondiente del cuerpo de válvula 20, dentro de la cámara de control formada por la cavidad 30 y por la membrana 80. El aumento de presión en dicha cámara provoca la flexión elástica de la membrana 80 hacia arriba y, así, la elevación del elemento de detención 83. Dicha elevación del elemento 83 tiene el efecto de liberar el vástago 73 del elemento de apertura/cierre 72 que así, bajo la acción del resorte correspondiente, pasa entonces a la condición de cierre del conducto 23 y, en particular, del tramo horizontal del conducto 23a. De esta manera, se impide cualquier flujo de entrada de agua adicional al interior del dispositivo 1 y, así, hacia el aparato electrodoméstico. Preferentemente, el mecanismo es tal que garantiza un accionamiento seguro o estable, es decir, un accionamiento del elemento de apertura/cierre a la posición de cierre que no puede reestablecerse o modificarse de manera autónoma, por ejemplo, debido a una reducción de la presión del fluido en el hueco 18 y/o en la cámara de control.
- Dada la elevación de la membrana 80 y, así, del elemento de detención 83, la parte superior 84 de esta última, guiada por el paso 90 de la cubierta 89 alcanza, o por lo menos se aproxima a, la ventana 57-58 definida en la cara superior de la carcasa 12. Tal como se mencionó anteriormente, la coloración de la parte superior 84 del elemento 83 es preferentemente diferente de la del cuerpo de carcasa 12, de modo que la posición variada del elemento 83 es más fácilmente perceptible desde el exterior de la carcasa, a través de la ventana 57-58. De esta manera, el usuario puede detectar el accionamiento del dispositivo de seguridad 1, es decir, su activación para interrumpir el flujo de entrada de agua hacia el aparato electrodoméstico.
- En determinadas condiciones de instalación, por ejemplo, con el dispositivo 1 montado sustancialmente de manera horizontal, o de otro modo verticalmente y con el cuerpo de válvula 20 en una posición inferior, es decir, conectado al aparato electrodoméstico en lugar de a una unión R, es posible que sea la propia fuga de agua la que alcance la cámara de control y provoque la flexión de la membrana 80, con el desplazamiento consiguiente del elemento de detención 83. También con el fin de favorecer un funcionamiento de este tipo, el cuerpo de válvula 20 puede estar dotado de un microconducto de ventilación que presenta una sección transversal menor de un milímetro o en cualquier caso de dimensiones tales como para permitir la ventilación de aire desde el hueco 18, pero sin permitir la salida de una cantidad de agua significativa desde el dispositivo, por lo menos en el tiempo que transcurre entre la fuga y la activación de la disposición de válvula. Dicho microconducto se define preferentemente por lo menos en parte en por lo menos uno de entre el cuerpo de válvula 20 y el cuerpo de conexión 13, aunque no debe descartarse la posibilidad de que se proporcione por lo menos en parte en por lo menos uno de entre el cuerpo de la junta de estanqueidad 40 y el cuerpo de un elemento de sellado 98.
- Dicho microconducto es particularmente ventajoso también para impedir riesgos de generación de defectos y, en particular, para impedir que durante el almacenamiento del dispositivo 1 pudiera producirse un accionamiento anómalo del mismo, provocado por el aumento de presión interna debido a variaciones de la temperatura ambiental, en particular después de calentamiento.
- Tal como puede observarse, en la forma de realización ejemplificada, la orden para la liberación del elemento de apertura/cierre se genera directamente por el fluido que se fuga, o bien de manera neumática o bien de manera

hidráulica, o si no de una manera combinada (de manera hidroneumática), y actúa muy rápidamente sobre el elemento de detención, por medio del elemento móvil representado por la membrana 80. Gracias a la presencia de los medios para acumular energía mecánica representados por el resorte 77 de la figura 16, que fuerzan constantemente el elemento de apertura/cierre a su posición de cierre, el funcionamiento del dispositivo 1 ejemplificado no se ve afectado por las condiciones de presión del suministro de la red de distribución de agua (la presencia de los medios para acumular energía mecánica impide, en condiciones extremadamente desfavorables, tales como la activación del mecanismo de seguridad con baja presión de red o una activación seguida por una presión negativa en la red de distribución, que el elemento de apertura/cierre se abra de nuevo posiblemente de manera temporal, permitiendo un flujo de entrada de agua adicional).

La presencia de la junta de estanqueidad 40 permite el cierre sustancial del hueco 18 en su extremo superior, dejando en cualquier caso un paso de sección transversal relativamente restringida para facilitar la detección de la sobrepresión por la membrana 80 o para permitir el paso de agua justo a la cavidad 30.

A partir de lo que se describió anteriormente, se apreciará que el dispositivo de seguridad 1 ejemplificado anteriormente también puede funcionar perfectamente en ausencia de la carcasa 12 siempre que la abertura auxiliar 47 de la junta de estanqueidad 40, si está prevista, se tapone de alguna manera. En una forma de realización, dicha abertura auxiliar 47 está prevista para permitir someter a prueba el dispositivo 1 en la etapa de producción. Con este propósito, antes del ensamblaje de la carcasa 12, es suficiente con inyectar aire en la abertura auxiliar 47, de tal manera que se provoque un aumento de presión dentro del volumen sustancialmente cerrado al que se hizo referencia anteriormente. Dicho aumento de presión provoca la flexión de la membrana 80 y, así, la elevación del elemento de detención 83, tal como se explicó anteriormente, simulando así la activación del mecanismo de seguridad del dispositivo 1. Una vez que se ha verificado el funcionamiento del dispositivo 1, debe reestablecerse naturalmente la condición de apertura del conducto 23. Esto puede obtenerse liberando la abertura auxiliar 47, provocando el retroceso del elemento de apertura/cierre 72 hacia la posición original correspondiente y el descenso del elemento de detención 83 hacia su posición para la retención del elemento de apertura/cierre.

La idea que subyace a la invención, es decir, la de proporcionar un cuerpo de válvula con una entrada y una salida sustancialmente formando un ángulo una con respecto a la otra o dispuestas transversalmente una con respecto a la otra, en particular ortogonales, también puede aplicarse al caso de dispositivos de seguridad con un sistema de control diferente del neumático o hidráulico ejemplificado anteriormente, por ejemplo, del tipo descrito en el documento n.º DE-C-3743842.

Por tanto, se señala que la estructura y las características descritas anteriormente a título de ejemplo para el dispositivo 1 también pueden utilizarse en gran medida en el caso del accionamiento de la disposición de válvula por medio de un elemento deformable diferente de una membrana tal como, por ejemplo, una esponja anhidra. Esto puede obtenerse, de manera muy sencilla, asociando una esponja anhidra al elemento de detención 83, que se aloja en la cavidad 30 o en un alojamiento similar, dispuesta operativamente entre la parte inferior de la propia cavidad y un elemento de contraste adecuado asociado al elemento 83, por ejemplo, su brida intermedia 86. En una forma de realización de este tipo, la cavidad 30 no tiene que cerrarse necesariamente de manera estanca en su parte superior y, así, puede omitirse la membrana 80. Para una aplicación de este tipo, además, la cubierta 89, si está prevista, puede estar dotada de una abertura 90 más pequeña que la ilustrada para la ventilación de aire, o puede obtenerse dicha ventilación aprovechando un hueco mínimo que existe entre la cubierta 89 y el cuerpo 20 en ausencia de una abertura específica en la cubierta.

En una forma de realización de este tipo, cuando la esponja está en la condición anhidra y presenta así un volumen reducido, el elemento de detención 83 está situado en una posición parecida a la mostrada en la figura 18. Cuando, en cambio, el agua que se fuga alcanza la cavidad 30 y provoca la humectación de la esponja, esta última aumenta de volumen entre la parte inferior de la cavidad 30 y el elemento de contraste mencionado anteriormente, generando así una fuerza que eleva el elemento de detención 83. El elemento de apertura/cierre 72 se libera así y puede moverse a la posición que cierra el conducto 23, tal como se describió anteriormente.

La idea que subyace a la invención también puede aplicarse así al caso de dispositivos antiinundaciones en los que se genera una orden para activar un mecanismo de seguridad de tipo neumático en una posición remota con respecto al cuerpo de válvula o el hueco del dispositivo (por ejemplo, dentro del aparato electrodoméstico) y/o en los que dicha orden no está provocada directamente por una fuga de líquido, sino por un sensor/accionador correspondiente.

Además, tal como se mencionó anteriormente la idea que subyace a la invención también puede aplicarse al caso de dispositivos de seguridad antiinundaciones del tipo en los que la disposición de válvula es de tipo eléctrico, por ejemplo, que comprende una válvula de solenoide de tipo conocido en sí mismo, estando dicho elemento de apertura/cierre diseñado para cerrar el conducto 23, por ejemplo, a lo largo de su tramo vertical 23b, que estará dotado a propósito de un asiento de válvula correspondiente (por ejemplo, un asiento de válvula del tipo descrito en el documento EPA-1798326).

- 5 Naturalmente, además, la idea que subyace a la invención también encuentra aplicación en el caso de dispositivos de seguridad en los que el tubo flexible externo y el hueco correspondiente están abiertos en su parte inferior, es decir, hacia el interior del aparato electrodoméstico, para transportar hacia un recipiente de recogida el agua que se fuga, proporcionándose en dicho recipiente los medios de detección de agua que generan la orden para cerrar la válvula de solenoide mencionada anteriormente, si es una orden de tipo eléctrico tal como, por ejemplo, en el documento n.º EP-A-1798326 al que ya se hizo referencia anteriormente, o de tipo mecánico, tal como, por ejemplo, en el documento n.º DE-A-4402502, o si no de tipo neumático tal como, por ejemplo, en el documento n.º DE-C-3743842 al que ya se hizo referencia anteriormente.
- 10 A partir de la descripción anterior surgen claramente las características de la presente invención, así como lo hacen también las ventajas que ofrece. Está claro que son posibles numerosas variantes para el experto en la materia del dispositivo de seguridad antiinundaciones descrito en la presente memoria a modo de ejemplo, sin apartarse de ese modo del alcance de la invención, tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.
- 15 La descripción anterior se ha realizado con referencia particular a una disposición de la entrada y de la salida del cuerpo de válvula 20 sustancialmente a 90°. Tal como ya se mencionó, por otro lado, las ventajas de la invención también pueden conseguirse con otras disposiciones angulares de los ejes de la entrada y de la salida, lo que estará comprendido preferentemente entre aproximadamente 90° y aproximadamente 135°, y más preferentemente comprendido entre aproximadamente 90° y aproximadamente 115°.
- 20 Entre las posibles variantes, puede citarse, por ejemplo, la posibilidad de proporcionar una carcasa para el cuerpo de válvula 20 mediante sobremoldeo o moldeo conjunto de material, por ejemplo, un material termoplástico, directamente en el propio cuerpo de válvula. Además, con una forma de realización de este tipo, la carcasa mencionada anteriormente estará configurada para presentar dos pasos cuyos ejes estarán dispuestos transversales entre sí, en la que una parte axialmente extendida del cuerpo de válvula 20 que incluye la entrada con la tuerca anular correspondiente sobresaldrá de uno de dichos pasos, mientras que el tubo flexible externo o si no una segunda parte axialmente extendida del cuerpo de válvula que incluye la salida correspondiente sobresaldrá del otro paso.
- 25 Según una variante adicional (no representada), es posible definir directamente en el cuerpo de válvula un paso de prueba que presente propósitos similares a las de la abertura designada anteriormente mediante 47, en comunicación directa con el hueco o si no con la cámara de control. En dicha forma de realización, el paso de prueba puede sellarse, después de las pruebas, con un elemento de cierre, tal como una bola forzada en su lugar, o si no por medio de un elemento que pertenece a la carcasa 12 o portado por la misma, que presenta una función similar a la designada anteriormente mediante 59 (por ejemplo, un elemento realizado en material elástico montado en un saliente rígido del tipo designado anteriormente mediante 59).
- 30 Los primeros medios de sellado, es decir, la junta de estanqueidad 40, pueden asociarse posiblemente al cuerpo de válvula mediante el moldeo de material elastomérico, tal como un sobremoldeo o moldeo conjunto. Además, los primeros medios de sellado, es decir la junta de estanqueidad 40, pueden estar configurados, si fuese necesario, para funcionar o disponerse entre el cuerpo de válvula 20 y una parte de extremo y/o una zona externa del tubo flexible 16.
- 35 En una posible variante, la disposición de válvula de uno de los cuerpos de conexión se concibe con el elemento de apertura/cierre correspondiente diseñado para pasar a la posición de cierre respectiva bajo el empuje del fluido entrante y después engancharse en dicha posición mediante medios de retención adecuados.
- 40 La estructura del elemento de apertura/cierre 72, incluyendo el vástago 72 y el elemento 74 correspondientes, puede realizarse de una sola pieza. En dicha estructura, los medios de sellado 76 correspondientes pueden incluso sobremoldearse. Asimismo, también los medios de sellado 88 del elemento de detención 83 pueden moldearse en estos últimos; posiblemente, también el cuerpo de la membrana 80 puede moldearse en el cuerpo del elemento de detención 83. En términos generales, una o más partes, tales como los diversos elementos de sellado, pueden sobremoldearse en o moldearse juntamente con cuerpos rígidos del dispositivo.
- 45
- 50

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad antiinundaciones para un aparato de usuario, en particular un aparato electrodoméstico, diseñado para la conexión entre un punto de suministro de una red de distribución de agua y el aparato de usuario, comprendiendo dicho dispositivo:
- por lo menos un primer cuerpo de conexión (20) que define un primer conducto (23) para el agua, presentando el primer conducto (23) una entrada (11, 25) y una salida (28) que se extienden según unos respectivos ejes longitudinales (A, B), estando la entrada (11, 25) del primer conducto (23) prevista para la conexión con el punto de suministro (R) de la red de distribución;
 - un tubo flexible interno (17) y un tubo flexible externo (16) impermeables al agua, en el que el tubo flexible interno (17) presenta un extremo proximal, que está fijado de manera estanca a la salida (28) del primer conducto (23), y un extremo distal, que está previsto para la conexión de fluido con el aparato de usuario, y en el que el tubo flexible interno (17) se extiende longitudinalmente dentro del tubo flexible externo (16) de manera que entre por lo menos parte de los dos tubos flexibles (16, 17) está definido un hueco (18) diseñado para transportar hacia el aparato de usuario y/o para retener en su interior cualquier posible fuga de agua posible; y
 - una disposición de válvula montada sobre el primer cuerpo de conexión (20) y que comprende un elemento de apertura/cierre (72), diseñado para pasar de una posición de apertura del primer conducto (23) a una posición de cierre del primer conducto (23) tras la detección de una fuga de agua,
 - un cuerpo de carcasa (12), que encierra por lo menos en parte el primer cuerpo de conexión (20), presentando el cuerpo de carcasa (12) un paso inferior (54) dispuesto sustancialmente coaxial a la salida (28) del primer conducto (23),
- estando dicho dispositivo caracterizado por que
- el eje (A) de dicha entrada (11, 25) se extiende en una dirección transversal al eje (B) de dicha salida (28), presentando el cuerpo de carcasa (12) un paso lateral (53) dispuesto sustancialmente coaxial a la entrada (11, 25) del primer conducto (23), y
- el cuerpo de carcasa (12) comprende por lo menos dos partes (50, 51) acopladas sobre el cuerpo de conexión (20) de una manera separable, comprendiendo en particular las dos partes dos semicascos (50, 51) unidos entre sí por una parte de articulación (52).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el eje (A) de dicha entrada (11, 25) y el eje (B) de dicha salida (28) forman entre ellos un ángulo comprendido entre aproximadamente 90° y aproximadamente 135°, comprendido preferentemente entre aproximadamente 90° y aproximadamente 115°.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el eje (A) de dicha entrada (11, 25) y el eje (B) de dicha salida (28) son sustancialmente ortogonales entre sí.
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha entrada (11, 25) incluye un elemento sustancialmente tubular (11) para fijarse al punto de suministro de la red de distribución de agua (R), tal como una tuerca anular, que se extiende axialmente en una dirección transversal a dicha salida (28) o al extremo proximal del tubo flexible interno (17).
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que por lo menos uno de entre un elemento filtrante (70), un elemento difusor de flujo (72) y un elemento regulador de flujo está asociado asimismo operativamente al primer cuerpo de conexión (20), aguas arriba de la salida (28) del primer conducto (23).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que dicho por lo menos uno de entre el elemento filtrante (70), el elemento difusor de flujo (72), y el elemento regulador de flujo está dispuesto operativamente según un eje (A) que es transversal al eje (B) de dicha salida (28) o del extremo proximal del tubo flexible interno (17).
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende un segundo cuerpo de conexión (13), que define un segundo conducto para el agua, que presenta una entrada y una salida (14) previstas para la conexión al aparato de usuario, estando la entrada del segundo conducto (13) conectada al extremo distal del tubo flexible interno (17).
8. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el primer conducto (23) comprende una primera parte de conducto (23a) y una segunda parte de conducto (23b) que se extienden según unos respectivos ejes (A, B) dispuestos transversalmente uno con respecto a otro, en particular ortogonales entre sí, estando la entrada (11, 25) y la salida (28) del primer conducto (23), respectivamente, en el extremo de entrada de la primera parte de conducto (23a) y en el extremo de salida de la segunda parte de conducto (23b).

9. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que una primera parte (21) axialmente extendida del primer cuerpo de conexión (20) formando parte de dicha entrada (25) sobresale del paso lateral (53) del cuerpo de carcasa (12).
- 5 10. Dispositivo según la reivindicación 9, en el que uno de entre el tubo flexible externo (16) y una segunda parte (22) axialmente extendida del primer cuerpo de conexión (20) formando parte de dicha salida (28) sobresale del paso inferior (54) del cuerpo de carcasa (12).
- 10 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1, 9 y 10, en el que por lo menos una parte (56) del cuerpo de carcasa (12) está configurada para el acoplamiento, en particular sustancialmente mediante un acoplamiento de forma, con una superficie exterior de por lo menos uno de entre el tubo flexible externo (16) y un elemento de sellado (40) que coopera con el tubo flexible externo (16).
- 15 12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1, 9, 10 y 11, en el que el cuerpo de carcasa (12) está realizado en material termoplástico moldeado.
13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1, 9, 10, 11 y 12, en el que el cuerpo de carcasa (16) está sobremoldeado sobre el primer cuerpo de conexión (20).
- 20 14. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el cuerpo de carcasa (12) está configurado en una sola pieza que define dos semicascos (50, 51) generalmente cóncavos, unidos entre sí por una parte intermedia (52) que proporciona una articulación elástica.
- 25 15. Dispositivo según la reivindicación 13, en el que:
- un primer asiento (53) que presenta un perfil sustancialmente semicircular está definido a lo largo de un borde lateral de cada uno de los semicascos (50, 51) opuesto a dicha parte intermedia (52), y
- 30 un segundo asiento (54) que presenta un perfil sustancialmente semicircular está definido en la parte inferior de cada semicasco (50, 51),
- de tal manera que, después del cierre de uno de dicho semicasco (50) sobre el otro semicasco (51), los primeros asientos (53) y los segundos asientos (54) definen en el cuerpo de carcasa (12) dos pasos circulares, que forman dicho paso lateral y dicho paso inferior, respectivamente, siendo los ejes centrales de los dos pasos circulares sustancialmente ortogonales entre sí.
- 35

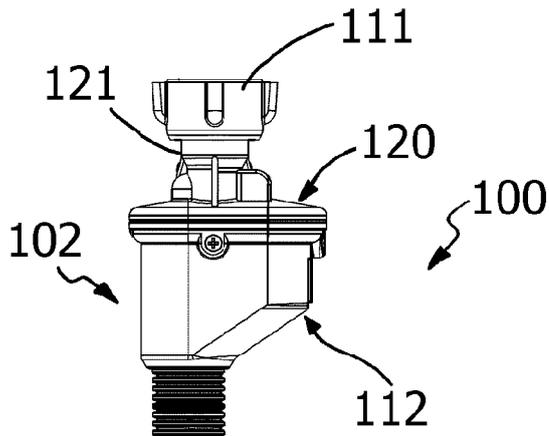


Fig. 1

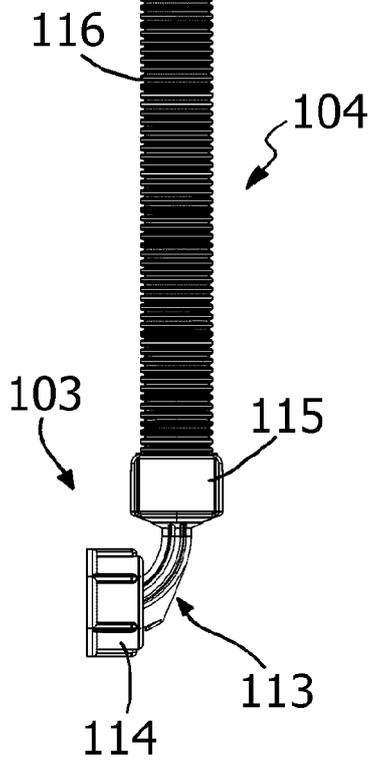


Fig. 2

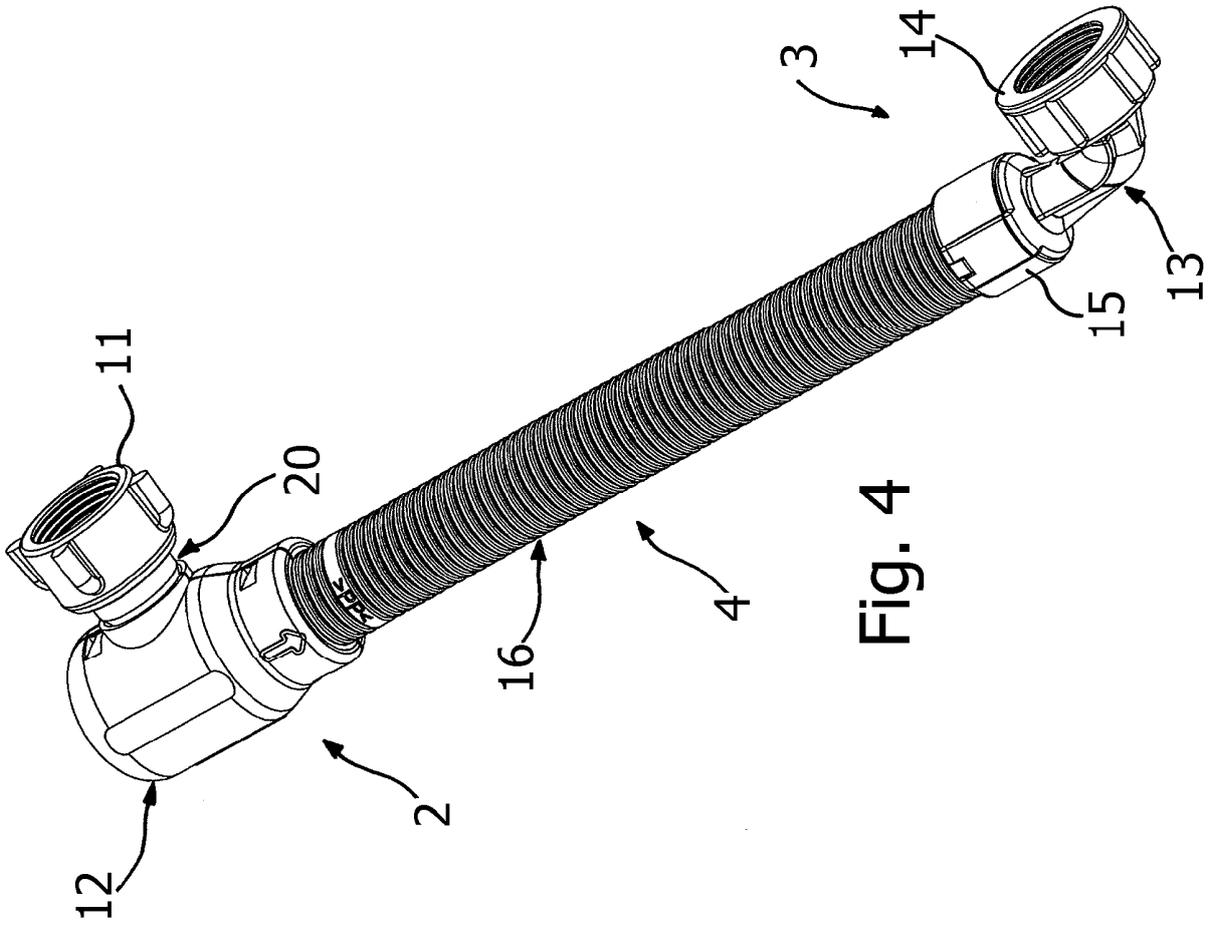


Fig. 4

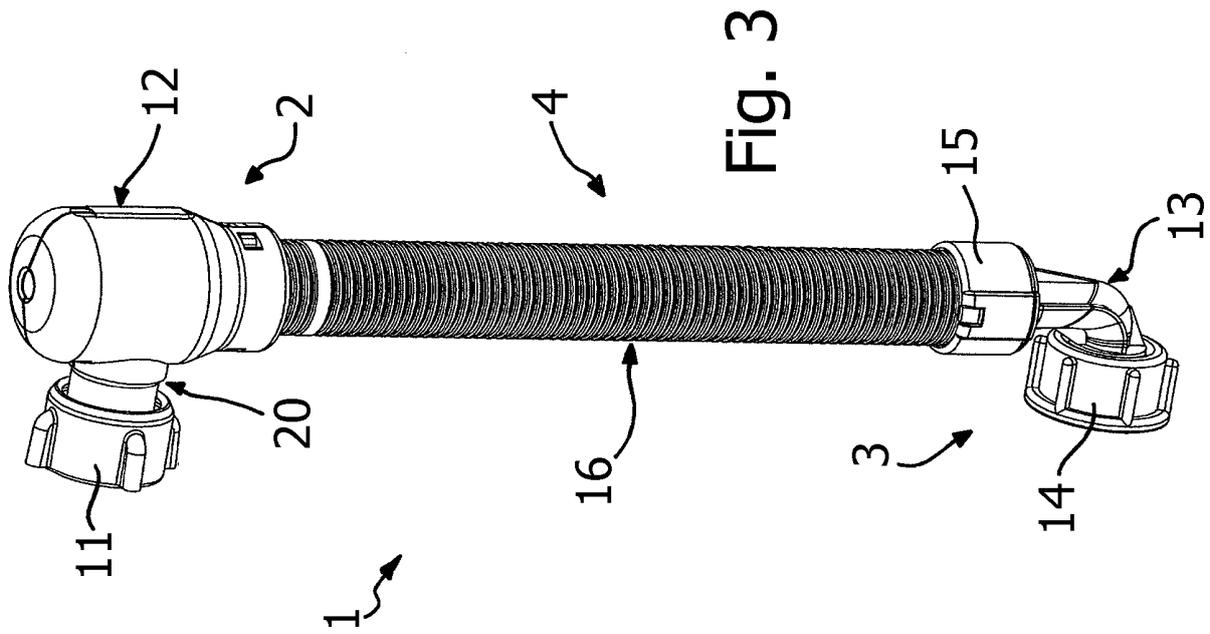


Fig. 3

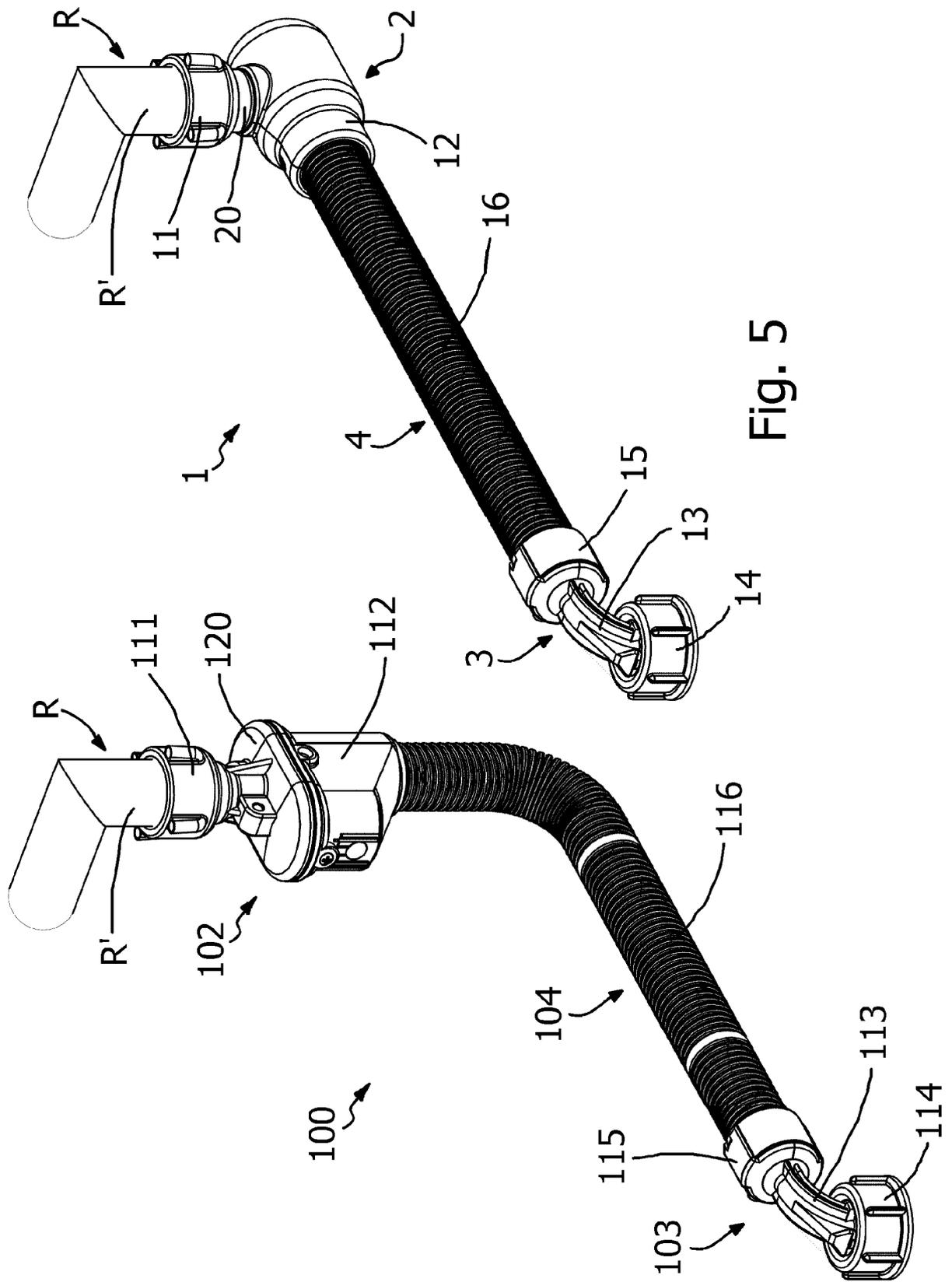


Fig. 5

Fig. 6

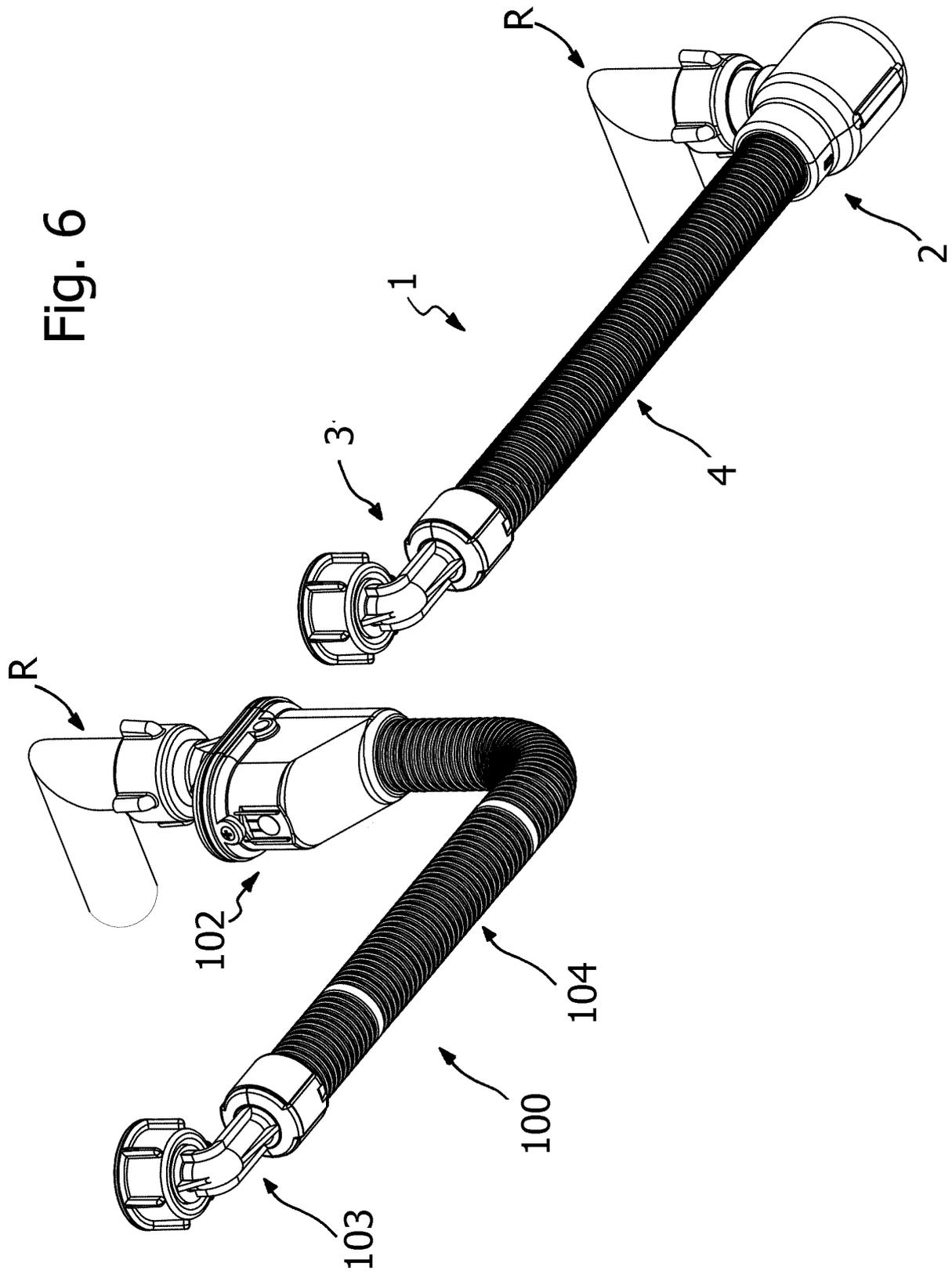


Fig. 7

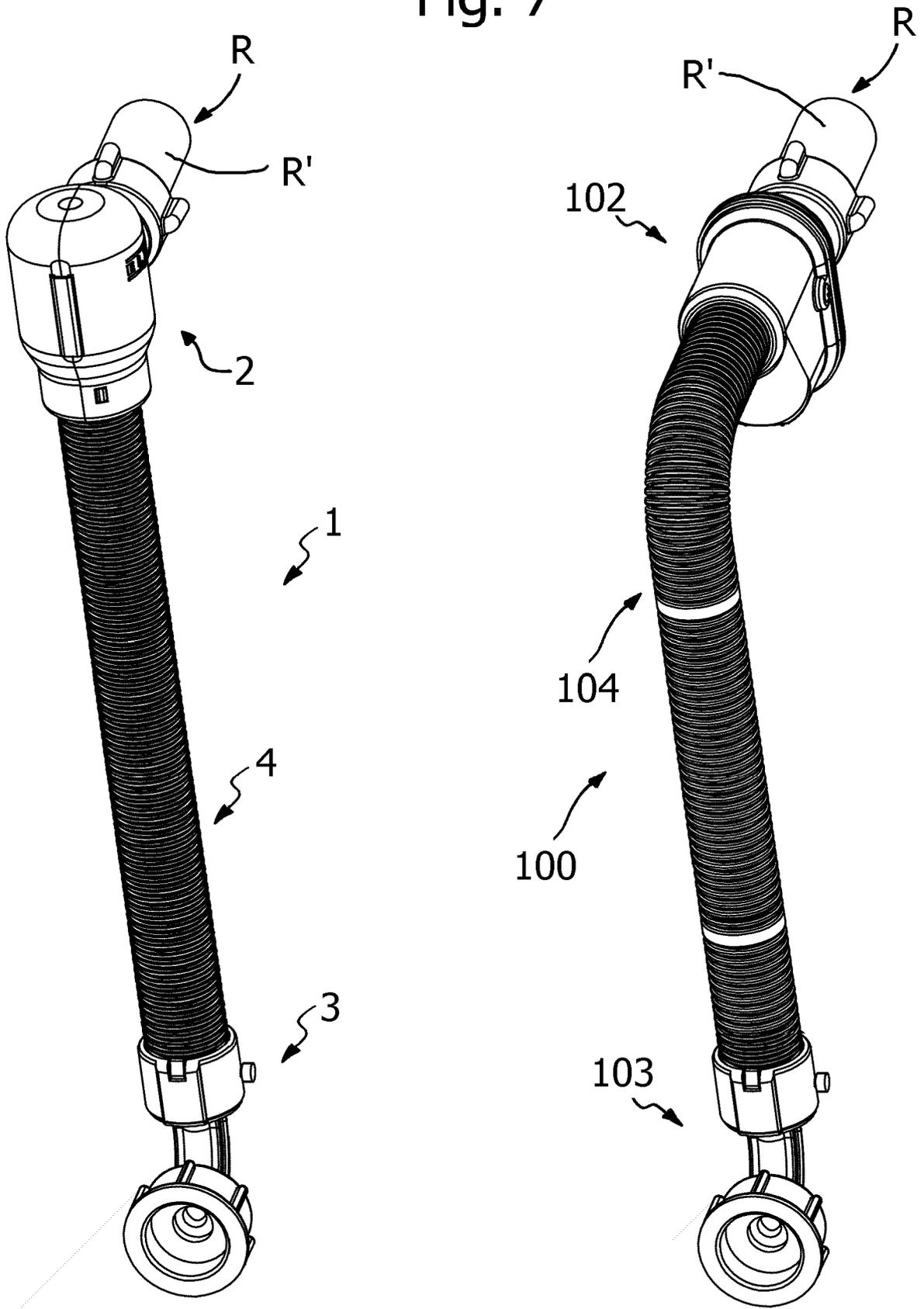
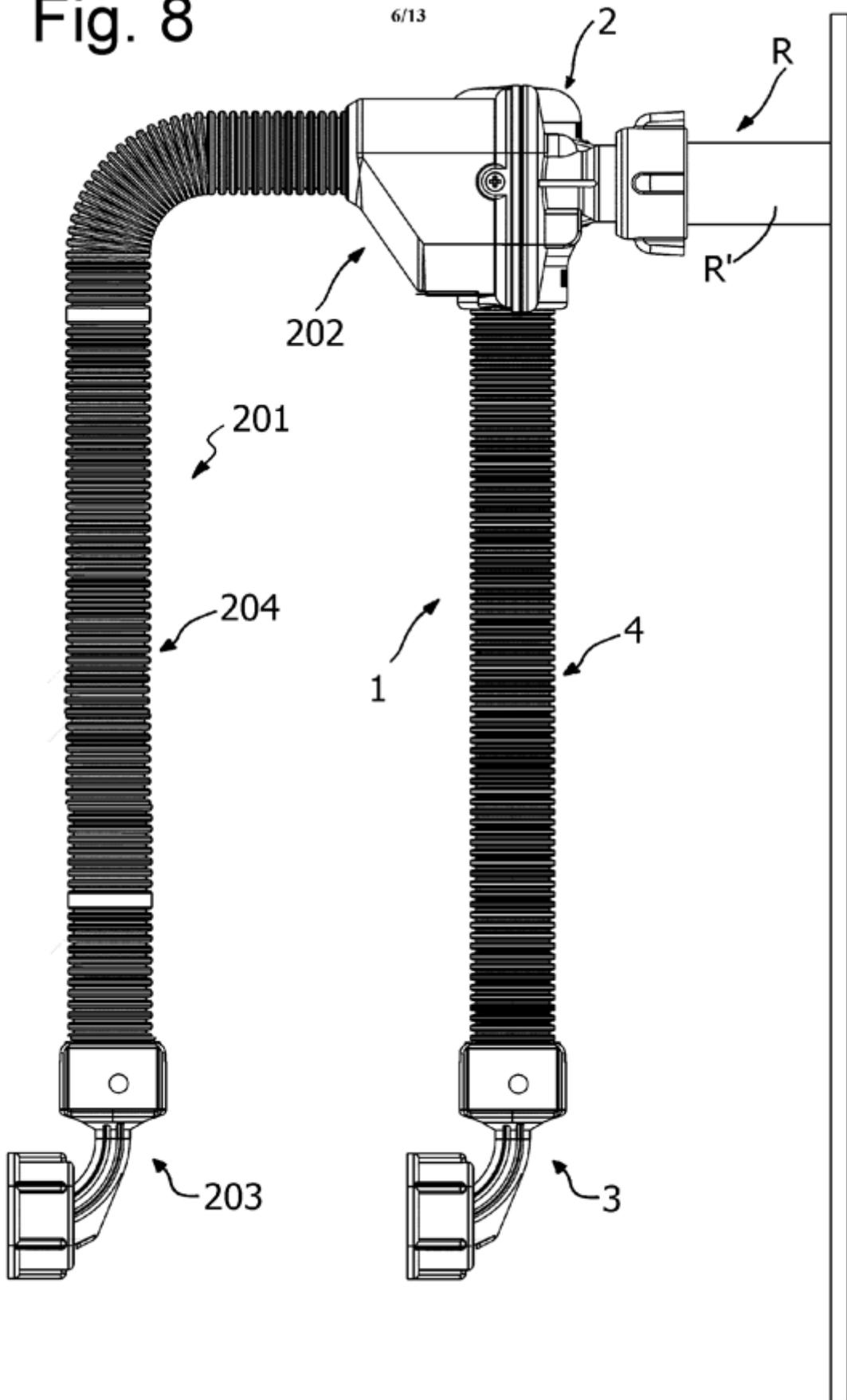


Fig. 8



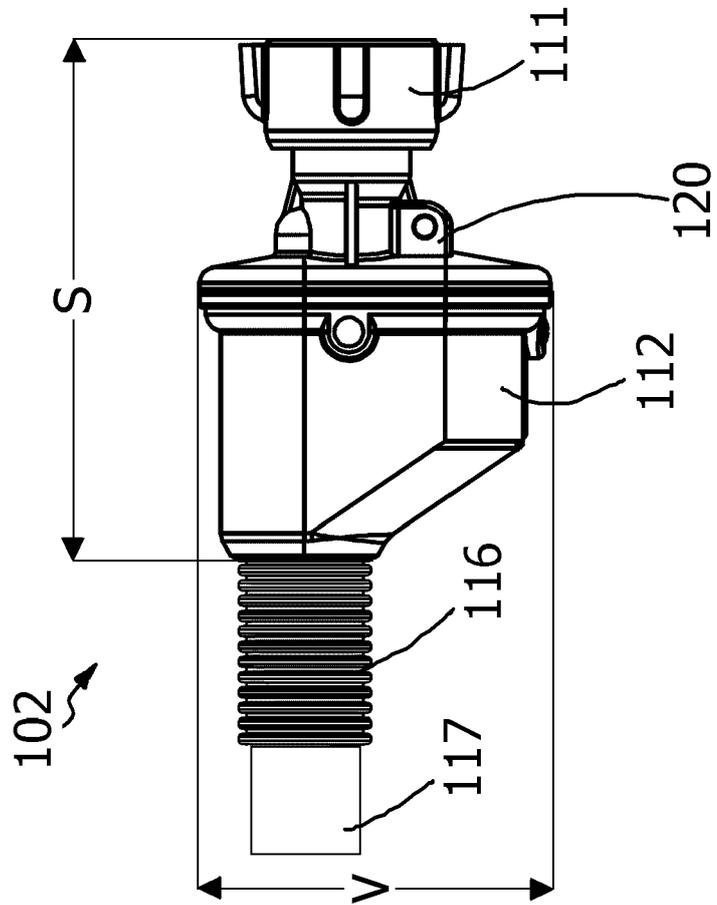
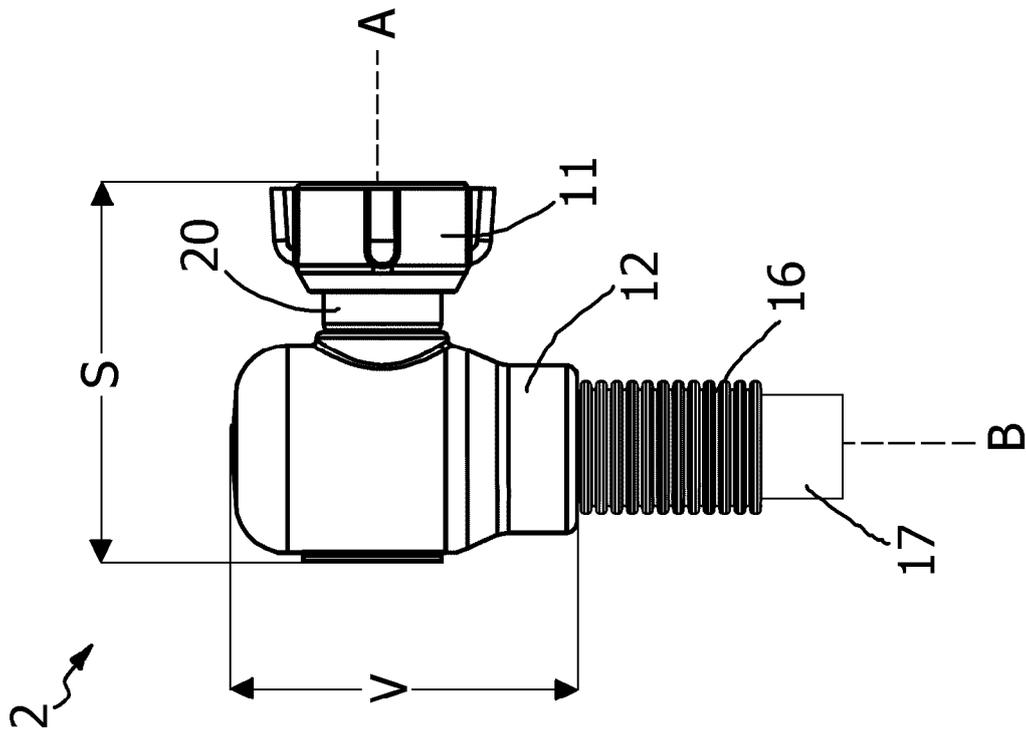


Fig. 9

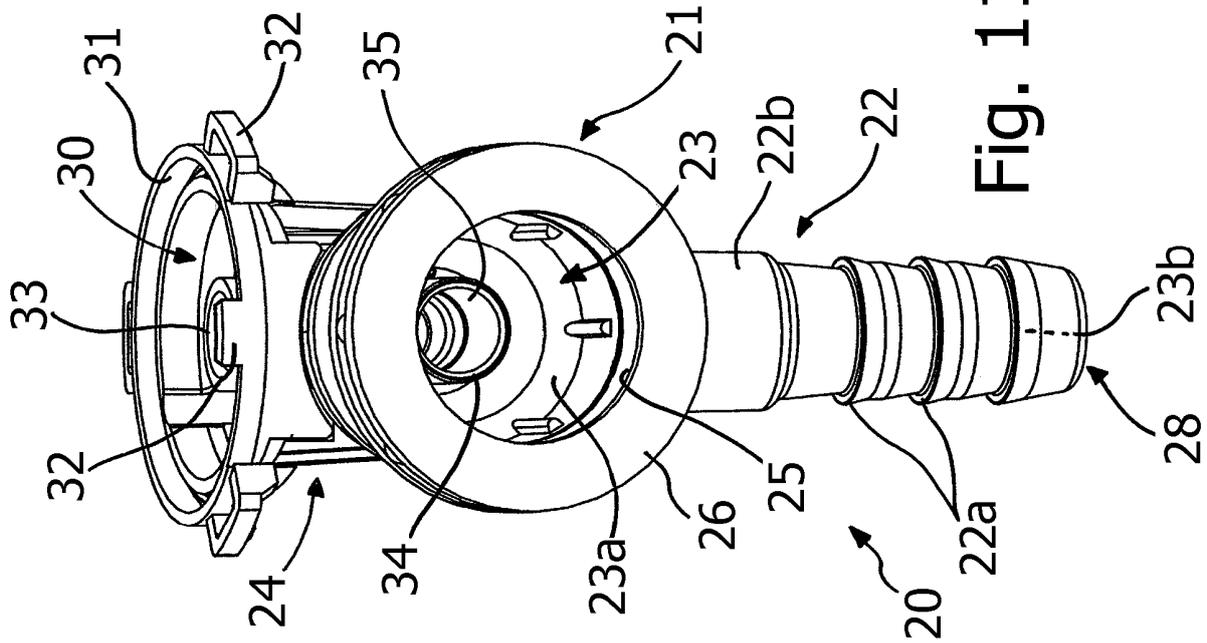


Fig. 11

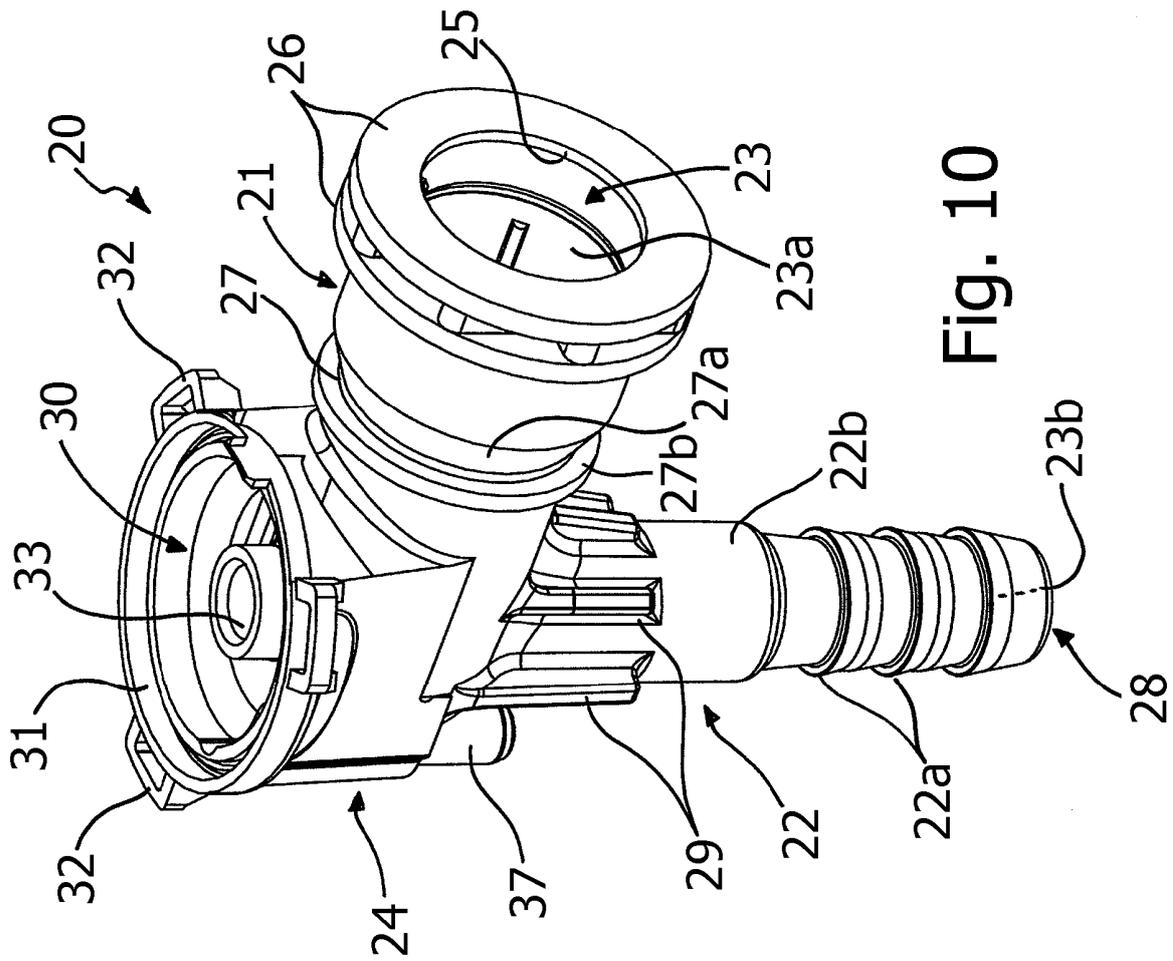
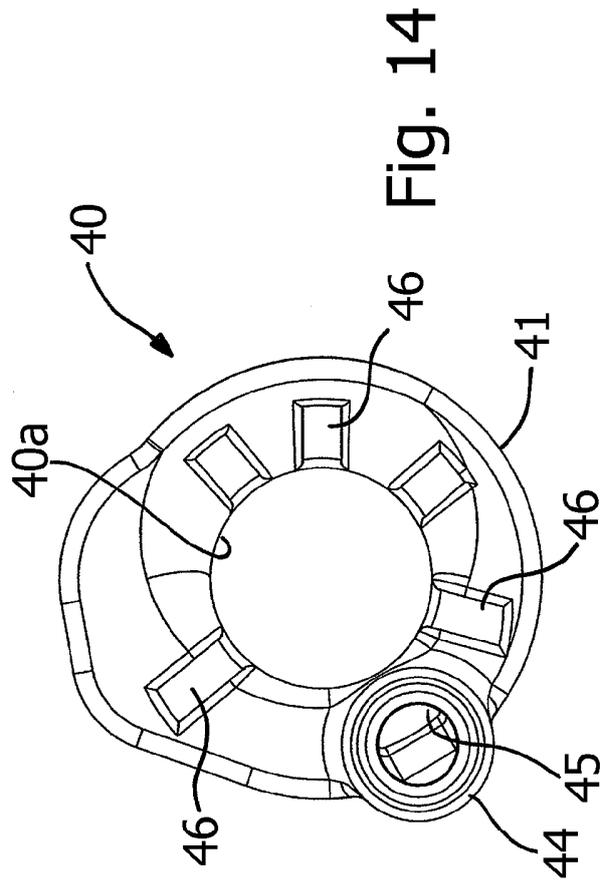
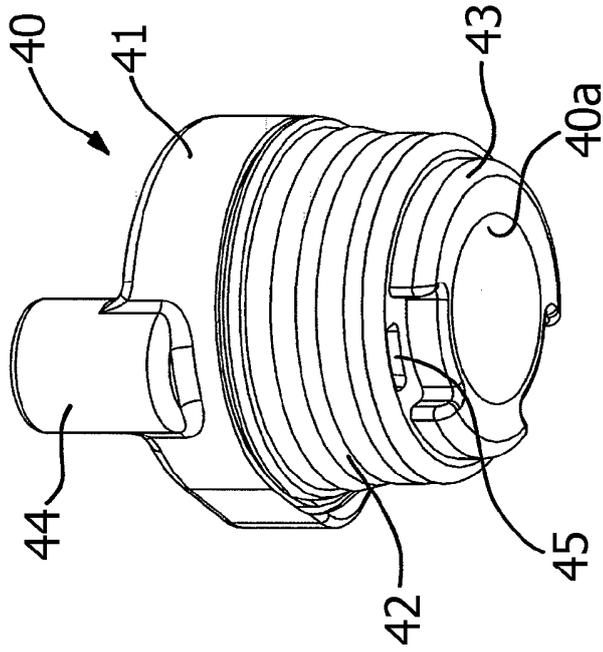
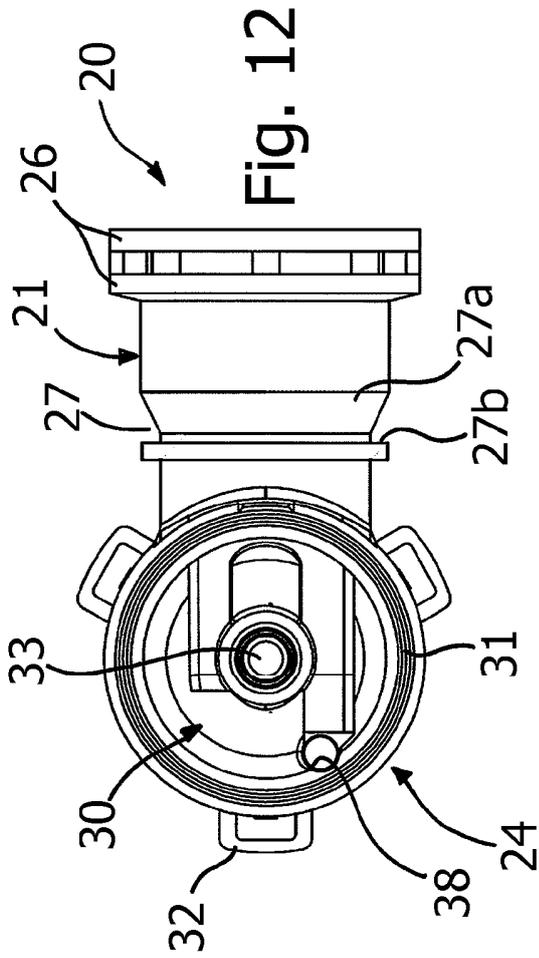


Fig. 10



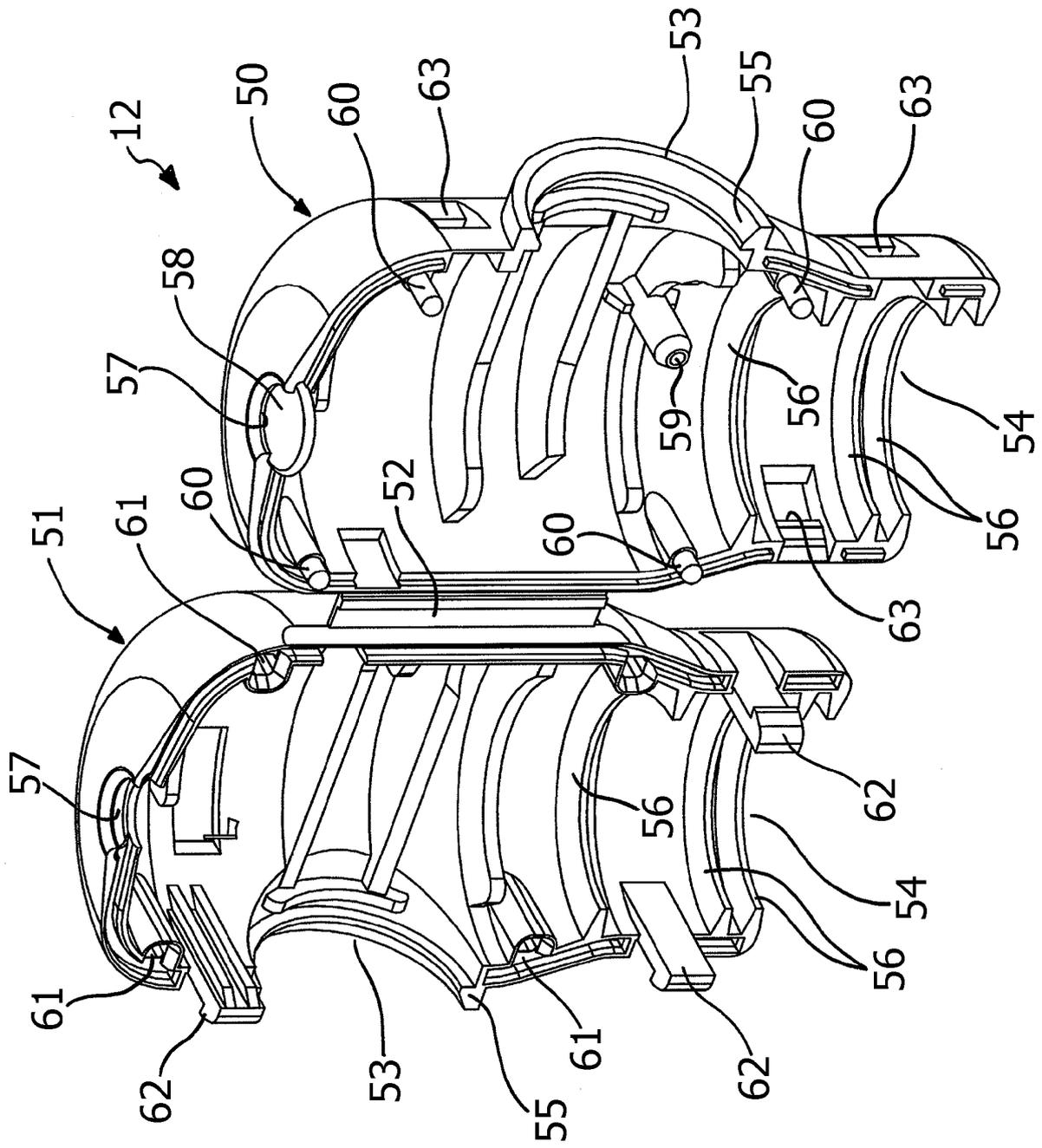


Fig. 15

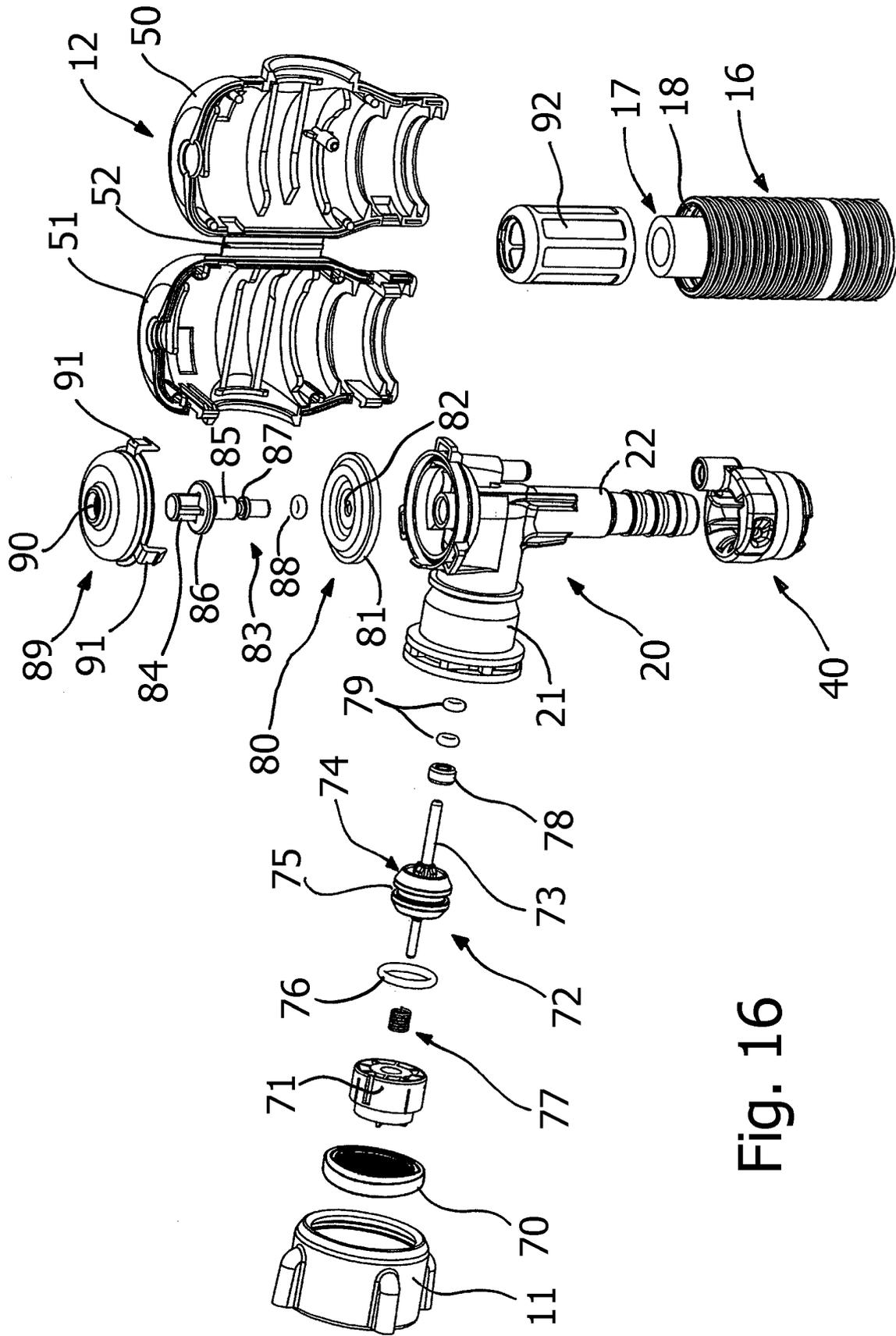


Fig. 16

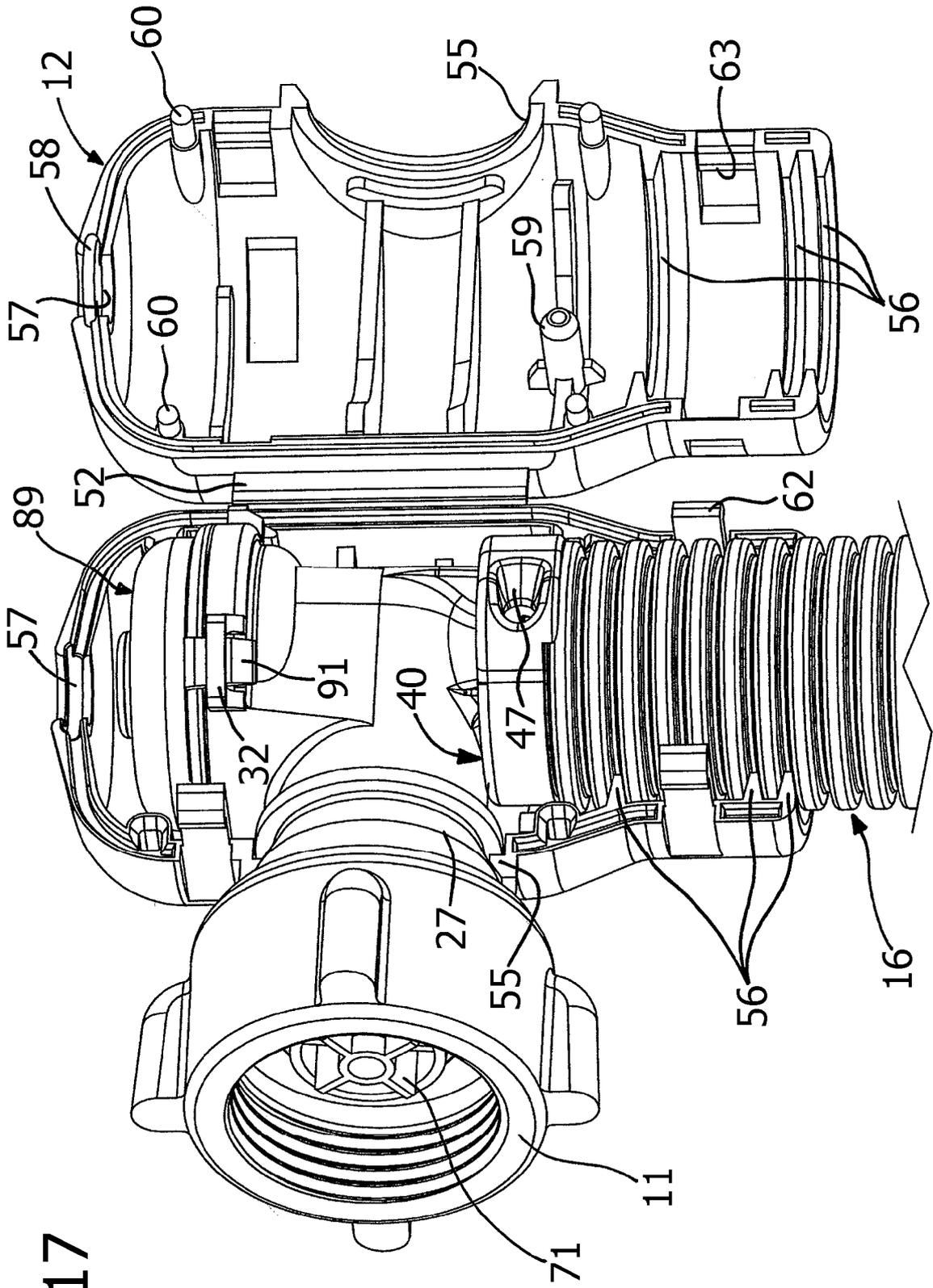


Fig. 17

