

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 822 624**

51 Int. Cl.:

D06F 39/08 (2006.01)

A47L 15/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.04.2012 PCT/IB2012/051796**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.10.2012 WO12140595**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2012 E 12730624 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2020 EP 2697420**

54 Título: **Dispositivo de seguridad contra fugas de fluido para aparatos electrodomésticos**

30 Prioridad:

15.04.2011 IT TO20110338

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

04.05.2021

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 2 822 624 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 contra fugas de fluido para aparatos electrodomésticos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad contra fugas de un fluido, en particular un dispositivo de seguridad antiinundaciones diseñado para la conexión entre una fuente del fluido y un aparato que utiliza dicho fluido, tal como un aparato electrodoméstico. Además, la presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar y/o probar dicho dispositivo de seguridad.

Más en particular, la invención se refiere a dicho dispositivo de seguridad del tipo que comprende:

- un primer cuerpo de conexión y un segundo cuerpo de conexión que definen respectivamente un primer conducto y un segundo conducto para el fluido;
- un tubo flexible interno y un tubo flexible externo impermeables al fluido,

en el que el tubo flexible interno conecta en comunicación fluídica el primer conducto y el segundo conducto y se extiende longitudinalmente dentro del tubo flexible externo de modo que entre por lo menos parte de los dos tubos flexibles esté definido un intersticio que presenta un extremo proximal y un extremo distal, siendo el intersticio sustancialmente cerrado en dicho extremo para retener dentro de éste cualquier posible fuga de fluido.

Técnica anterior

Se conocen ampliamente dispositivos de seguridad para aparatos electrodomésticos del tipo referido, en particular para uso en máquinas de lavado de ropa y lavavajillas. Típicamente, en dispositivos antiinundación, el tubo flexible interno está diseñado para transportar el agua desde una conexión del suministro de agua de la red hasta el aparato electrodoméstico, mientras que el tubo flexible externo tiene la función de impedir que cualquier posible fuga de agua del tubo flexible interno se disperse posiblemente en el entorno doméstico, provocando una inundación. Para este fin, uno de los dos cuerpos de conexión, definido en lo que sigue como "cuerpo de válvula" está equipado con una disposición de válvula, incluyendo un elemento de válvula 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 intersticio están abiertos en el fondo, es decir, en el extremo distal dentro del aparato electrodoméstico, donde está prevista una bandeja para recoger cualquier posible fuga de agua. Dentro de dicha bandeja está previsto un dispositivo sensor que puede ser de un tipo electromecánico (por ejemplo, un flotador con un microinterruptor asociado al mismo) o incluso de un tipo mecánico (basado en la expansión de una esponja anhidra que aumenta de volumen cuando entra en contacto con un líquido). Independientemente del tipo de sensor, la disposición es tal que, tras la detección de agua dentro de la bandeja, el sensor genera una señal de control (eléctrica, neumática o mecánica según los casos) que provoca la conmutación de la disposición de válvula prevista en el cuerpo de válvula y, por tanto, el cierre del conducto para el flujo de entrada del agua. De esta manera, en presencia de un fallo del tubo flexible interno para suministrar 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 caso de que la fuga no sea debida a un fallo del tubo flexible interno, sino más bien a fallos de diferentes componentes hidráulicos montados dentro del aparato electrodoméstico. Por otro lado, dichos dispositivos presuponen una cierta predisposición específica del aparato electrodoméstico; los propios dispositivos deben configurarse según la estructura del aparato electrodoméstico, puesto que tienen que acoplarse al mismo de una manera sustancialmente complementaria. Además, el hecho de que dichos dispositivos comprendan sustancialmente dos unidades conectadas una con respecto a otra pero instaladas en diferentes puntos (el cuerpo de válvula con los dos tubos flexibles, por un lado, y el conjunto de sensor de fugas, por otro lado) hace estos dispositivos relativamente complicados y costosos y con mayor riesgo de generación de defectos. El hecho de que el control de accionamiento provenga de un punto que está alejado de la disposición de válvula puede ser una razón para situaciones críticas, sobre todo cuando dicha señal es producida por componentes mecánicos.

Se han propuesto también dispositivos de seguridad antiinundaciones de un segundo tipo que son más simples que los previos y no presuponen una predisposición particular del aparato electrodoméstico. En este segundo tipo de dispositivos, el intersticio definido entre el tubo flexible interno y el tubo flexible externo está sustancialmente cerrado en los dos extremos, de modo que puede acumular cualquier posible fuga de agua del tubo flexible interno. Los dispositivos de este tipo basan su funcionamiento en el uso de una esponja anhidra que está operativamente ajustada en una posición correspondiente al primer cuerpo de conexión, en comunicación fluídica con el intersticio. La esponja anhidra está acoplada usualmente a un elemento de detención, montado móvil entre una posición de retención y una posición de liberación del elemento de válvula de una válvula mecánica. Cuando la esponja está en su condición anhidra, el elemento de detención anteriormente mencionado resiste el elemento de válvula en la posición de apertura del conducto. En el caso de una fuga, el agua que se ha recogido en el intersticio sube hasta

que entra en contacto con la esponja, provocando un incremento en el volumen de la misma y, por tanto, un desplazamiento del elemento de detención hacia la posición de liberación, de modo que el elemento de válvula de la válvula pueda cerrar el conducto para el flujo de entrada del agua a la presión del agua. Un dispositivo de seguridad antiinundaciones de este tipo se conoce, por ejemplo, por la patente alemana nº DE 3 618 258 C presentada a nombre del presente solicitante y en la que se basa el preámbulo de la reivindicación 1 (dicho documento describe además dispositivos de seguridad del primer tipo referido anteriormente).

Los dispositivos del segundo tipo referidos son decididamente menos caros que los previos y pueden instalarse de una manera simple y rápida en cualquier aparato electrodoméstico, incluso uno no proporcionado para la finalidad, y también con posterioridad a la compra del propio aparato electrodoméstico.

Estos dispositivos requieren que la fuga de agua sea recogida en el intersticio para elevarse a continuación en el intersticio, hasta el cuerpo de válvula. Este tipo de solución exige un sellado estanco entre el tubo flexible externo y la caja del cuerpo de válvula o del cuerpo de conexión superior. Con este fin, de hecho, entre la superficie exterior del tubo flexible externo y un paso correspondiente de la caja, debe estar previsto un elemento de sellado; para mantener este elemento de sellado en posición, debe proporcionarse un posicionamiento y/o unos medios de fijación adecuados, configurados como componentes adicionales u obtenidos de una sola pieza con la caja, haciendo, de este modo, que la fabricación sea más complicada y aumentando sus dimensiones.

La comprobación de estos dispositivos, por ejemplo, con el fin de comprobar la integridad del tubo flexible externo o del sellado del intersticio, se puede llevar a cabo únicamente cuando el dispositivo se ha montado casi completamente, y esta circunstancia posibilita intervenciones más complicadas en el producto, con el fin de corregir el fallo.

El documento EP 474569 A1 divulga un dispositivo de seguridad que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Objetivo y resumen de la invención

El objetivo de la presente invención es resolver los inconvenientes anteriormente mencionados de la técnica conocida y proporcionar un dispositivo de seguridad contra fugas de fluido, en particular un dispositivo de seguridad antiinundaciones del segundo tipo referido que será simple y económicamente ventajoso de producir, así como preciso y fiable en funcionamiento.

Un objetivo adicional de la presente invención es obtener un dispositivo del tipo indicado cuya estructura sea particularmente flexible, que se pueda utilizar para producir dispositivos con diferentes características de funcionamiento. Otro objetivo adicional de la invención es obtener un dispositivo del tipo indicado que pueda probarse de manera fácil, en particular durante una etapa intermedia de su ciclo de fabricación.

Uno o más de los objetivos indicados anteriormente se logran según la presente invención por un dispositivo de seguridad que presenta las características especificadas en la reivindicación 1 y por un procedimiento para fabricar y/o probar un dispositivo de seguridad según la reivindicación 15. Las características preferentes se especifican en las reivindicaciones dependientes. Las reivindicaciones forman parte integral de la enseñanza técnica proporcionada en la presente memoria en relación con la invención.

En resumen, según la invención, un dispositivo de seguridad como el descrito al inicio comprende sustancialmente una junta de estanqueidad anular con un cuerpo realizado a partir de un material elásticamente flexible, ajustada entre el tubo flexible externo y el primer cuerpo de conexión, definiendo el cuerpo de la junta, entre un perfil externo y un perfil interno del mismo, un paso de conexión con un perfil perimétrico para conectarse en comunicación fluidica a una cámara de control del primer cuerpo de conexión. El perfil interno del cuerpo de la junta está definido por un paso central del mismo, configurado y dimensionado para determinar un acoplamiento elástico estanco con respecto a por lo menos una parte del primer cuerpo de conexión, mientras que el perfil externo del cuerpo de la junta está acoplado de manera estanca con respecto a una parte extrema proximal del tubo flexible externo.

De esta manera, el intersticio puede cerrarse sustancialmente en el extremo proximal o extremo superior del mismo, dejando en cualquier caso un paso de sección transversal relativamente restringida para el paso fácil de la fuga de agua hasta una cámara de control, formando parte dicha cámara de una disposición que permite detener la entrada de fluido hacia el aparato del usuario y/o permite detectar visualmente el estado anómalo.

Preferentemente, la junta citada anteriormente permite obtener por lo menos una junta triple hidráulica, por ejemplo, una primera junta con respecto al tubo flexible externo, una segunda junta con respecto al primer cuerpo de conexión y una tercera junta con respecto a una entrada de dicha cámara de control citada anteriormente.

El uso de una junta dimensionada de este modo simplifica la construcción del dispositivo como un conjunto. Adicionalmente, la estructura de la junta se ajusta bien para su uso en diferentes tipos de dispositivos de seguridad, tal como se aclarará a continuación.

5 En una forma de realización preferida, la junta está ajustada en una parte del cuerpo de conexión y sobre el cual está ajustado, a su vez, una parte de extremo proximal del tubo flexible externo. Por lo tanto, en este ejemplo, dicha primera junta anterior se obtiene mediante un perímetro o perfil externo de la junta anular, mientras que la segunda junta se obtiene por medio de un perfil o perímetro interior del mismo. Dicha tercera junta está definida por el perfil perimetral del paso de conexión.

10 La junta de estanqueidad referida anteriormente está realizada preferentemente a partir de un material elástico moldeable, tal como elastómero, un caucho o una silicona. Meramente a modo de ejemplo, los materiales que pueden utilizarse son los elastómeros termoplásticos TPE o TPV (por ejemplo, los conocidos por los nombres comerciales Forprene® o Santoprene®), cauchos EPDM, cauchos NBR, cauchos SBR, cauchos FPM (por ejemplo, los conocidos por los nombres comerciales Viton®, Fluorel®, Technoflon®) o cauchos de cloropreno (por ejemplo, los conocidos por los nombres comerciales Neoprene®, Baypren®, Butaclor®).

15 Preferentemente, el primer cuerpo de conexión define un conducto auxiliar que se abre dentro de la cámara de control, al cual están adaptados de una manera estanca a los fluidos el intersticio y/o una salida del paso de conexión mencionado anteriormente de la junta de estanqueidad, abriéndose a su vez la entrada de este último hacia el intersticio. En una forma de realización, la junta de estanqueidad tiene unos medios para acoplarse y/o fijarse a un conducto conectado a dicha cámara de control mencionada anteriormente, tal como el conducto auxiliar mencionado anteriormente, en el que, en particular el paso de conexión está en comunicación con dichos medios de acoplamiento y/o fijación o está asociado con estos. Preferentemente, el paso de conexión mencionado anteriormente se extiende paralelamente a una abertura pasante de la junta de estanqueidad, que aloja de manera estanca una parte del cuerpo de conexión, incluyendo dicha parte por lo menos un respectivo tramo axialmente extendido del conducto correspondiente para el fluido.

20 Como emergerá más claramente en lo que sigue, la provisión de la junta de estanqueidad, así como del conducto auxiliar mencionado anteriormente definido por el cuerpo de conexión, permite, además, si fuera necesario, el funcionamiento del dispositivo en ausencia completa de una caja externa. Esto resulta particularmente útil durante la producción del dispositivo, en particular durante las pruebas. Como se ha mencionado anteriormente, en las soluciones según la técnica conocida, el dispositivo de seguridad está provisto típicamente de una caja adicional que debe montarse de forma sellada en el cuerpo de válvula y hacia la cual se transporta cualquier fuga de agua: en estos dispositivos conocidos debe proporcionarse tanto una junta de estanqueidad hidráulica entre la caja adicional y el cuerpo de válvula como una entre el tubo flexible externo y la caja.

35 En una forma de realización preferida, por lo tanto, el conjunto de junta de estanqueidad entre el tubo flexible externo y el primer cuerpo de conexión comprenden preferentemente también una abertura auxiliar que está en comunicación fluidica con el intersticio y se tapona por un correspondiente elemento de cierre.

40 En una forma de realización, el dispositivo presenta un cuerpo de alojamiento que encierra por lo menos parcialmente el primer cuerpo de conexión. Preferentemente, cuando está presente dicho alojamiento, por lo menos una parte del mismo está configurado para acoplarse con la superficie externa del tubo flexible externo. Como emergerá claramente a continuación, el tubo flexible externo utilizado en el dispositivo según la invención es preferentemente un tubo flexible corrugado, es decir, básicamente uno que presenta una pared cilíndrica que define una sucesión de crestas y valles. El cuerpo de alojamiento puede prever así, en sus partes opuestas, 45 formaciones en relieve diseñadas para acoplarse con una corrugación del tubo flexible externo, sustancialmente con un ajuste de forma. De esta manera, el tubo flexible externo es retenido mecánicamente en posición con respecto al alojamiento.

50 En una forma de realización, el alojamiento, cuando se contempla, puede hacerse de dos partes que están acopladas en el cuerpo de válvula de una manera separable. Para esta finalidad, en una forma de realización preferida, las dos partes antes mencionadas consisten básicamente en dos semicarcasas realizadas de una sola pieza y unidas entre sí por una parte de articulación elásticamente deformable. De esta manera, las dos semicarcasas pueden cerrarse en el primer cuerpo de conexión y en el tubo flexible externo, y acoplarse entre sí de una manera simple y rápida.

55 En una forma de realización, el primer cuerpo de conexión define un primer asiento axialmente extendido, de manera deslizante montado en el que está un vástago del elemento de válvula, así como un segundo asiento axialmente extendido, de manera deslizante montado en el que está el elemento de control, en donde los dos asientos son perpendiculares y se intersecan uno con respecto a otro. En dicha forma de realización, el primer asiento incluye una abertura extrema que se abre en el exterior del primer cuerpo de conexión en una posición sustancialmente opuesta al elemento de válvula.

60 Con esta configuración, aprovechando la presencia de la abertura antes mencionada, es posible restablecer la operatividad del dispositivo también después de disparar el mecanismo de seguridad, o devolver el elemento de válvula de la disposición de válvula a su posición para abrir el conducto del primer cuerpo de conexión, como se describirá más adelante.

Breve descripción de los dibujos

Otros objetivos, características y ventajas de la invención emergerán claramente de la siguiente descripción detallada, haciendo referencia a los dibujos anexos, que se proporcionan puramente a modo de ejemplo explicativo y no limitativo y en los que:

- 5
 - 10
 - 15
 - 20
 - 25
 - 30
 - 35
 - 40
 - 45
 - 50
- las figuras 1 y 2 son unas vistas en perspectiva desde diferentes ángulos de un dispositivo de seguridad antiinundaciones según una forma de realización de la presente invención;
 - las figuras 3 y 4 son unas vistas en perspectiva, desde diferentes ángulos, de un primer cuerpo de conexión, o cuerpo de válvula, del dispositivo de las figuras 1 y 2;
 - las figuras 5 y 6 son una vista en alzado posterior y una vista en planta desde arriba del cuerpo de las figuras 3 y 4;
 - las figuras 7, 8, 9 y 10 son, respectivamente, una vista en perspectiva, una vista en alzado lateral, una vista en planta desde arriba y una vista en planta desde abajo de un elemento de sellado del dispositivo de las figuras 1 y 2;
 - la figura 11 es una vista en perspectiva del primer cuerpo de conexión mencionado anteriormente con el elemento de sellado mencionado anteriormente montado sobre el mismo;
 - la figura 12 es una vista en perspectiva de un cuerpo de alojamiento del dispositivo de las figuras 1 y 2;
 - las figuras 13 y 14 son dos vistas explosionadas de una primera parte del dispositivo de las figuras 1 y 2;
 - la figura 15 es una vista explosionada de una segunda parte del dispositivo de las figuras 1 y 2;
 - la figura 16 es una vista de la primera parte antes mencionada de las figuras 13 y 14, en la condición parcialmente ensamblada;
 - la figura 17 es una vista similar a la de la figura 16 pero con el primer cuerpo de conexión y algunos elementos asociados al mismo parcialmente seccionados;
 - la figura 18 es una vista seccionada de la segunda parte antes mencionada de la figura 15;
 - las figuras 19-20, 20-21, 22-23 y 25 ilustran, a través de vistas en sección esquemáticas y detalles correspondientes a una mayor escala, un posible procedimiento para restablecer la operatividad del dispositivo según la invención después de disparar el mecanismo de seguridad;
 - la figura 26 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada de una parte de un dispositivo de seguridad según una versión preferida de la invención;
 - la figura 27 es una vista en sección transversal esquemática del dispositivo de la figura 26; y
 - la figura 28 es un detalle a una escala mayor de la figura 27; y
 - la figura 29 es una vista similar a la vista de la figura 13, pero relacionada con una segunda forma de realización de la invención.

Descripción detallada de formas de realización preferidas de la invención

La referencia a “una forma de realización” dentro del marco de la presente descripción está destinada a indicar que una configuración, estructura o característica particular descrita en relación con la forma de realización está comprendida en por lo menos una forma de realización. Por tanto, frases tales como “en una forma de realización” y similares, que pueden estar presentes en diferentes puntos de la presente descripción, no se refieren necesariamente todas ellas a una y la misma 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 ejemplificativas. Las referencias utilizadas en lo que sigue se proporcionan meramente por conveniencia y no definen la esfera de protección o el alcance de las formas de realización.

Se destaca que en la continuación de la presente descripción y las reivindicaciones adjuntas, se hará referencia meramente por motivos de simplicidad a fugas de fluido o agua del tubo flexible interno del dispositivo debidas, por ejemplo, a fallos de este último, pero incluyendo el caso de fugas de un fluido o agua que ocurran 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 cuerpo de conexión, debido a que los correspondientes medios de sellado ceden).

5 En las figuras 1 y 2, está designado como un todo con 1 un dispositivo de seguridad contra fugas de un fluido, en particular un dispositivo antiinundaciones, según una posible forma de realización de la presente invención. Como ya se ha descrito en la parte introductoria de la presente descripción, el dispositivo 1 es del tipo provisto de un intersticio que está cerrado también en el extremo distal o inferior y, por tanto, no presupone ninguna predisposición particular prevista en un aparato electrodoméstico para los fines de implementación de la función de seguridad.

10 El dispositivo 1 comprende básicamente dos partes extremas 2 y 3 y una parte intermedia 4. En lo que sigue, se asume que la parte extrema superior 2 está diseñada para conexión fluidica o hidráulica, así como mecánica, a un punto de suministro adecuado de una fuente del propio fluido, tal como, por ejemplo, un suministro de red de agua (no representado), mientras que la parte inferior 3 está diseñada para conexión fluidica o hidráulica y mecánica al aparato electrodoméstico, tal como un aparato electrodoméstico (tampoco representado). Sin embargo, deberá hacer notar que la disposición de conexión podría ser la inversa, es decir, con la parte 2 conectada al aparato electrodoméstico y la parte 3 conectada a la fuente del fluido.

20 La parte superior 2 comprende un primer cuerpo de conexión 20 definido en lo que sigue por motivos de simplicidad como "cuerpo de válvula" al que están asociados una disposición de válvula accionada neumática o hidráulicamente, unos medios de asiento descritos a continuación, unos primeros medios de conexión 11 (tal como ranura anular) para la conexión al suministro de agua de red y un cuerpo de alojamiento 12 que encierra el cuerpo de válvula 20 por lo menos parcialmente. La parte inferior 3 incluye un segundo cuerpo de conexión 13 con unos segundos medios de conexión correspondientes 14 (tal como ranura anular) asociados al mismo para conectarse al aparato electrodoméstico, así como algunos otros componentes para fijarse y sellarse a la parte intermedia 4 que se describirá en lo que sigue y que comprende preferentemente un manguito o anillo de bloqueo 15. La parte intermedia 4 consiste básicamente en un tubo flexible interno (no visible en las figuras 1 y 2) y un tubo flexible externo 16, tal como un tubo flexible realizado a partir de un material termoplástico. En la forma de realización no limitativa ilustrada, el tubo flexible externo 16 es un tubo flexible corrugado o tubo flexible con pared ondulada, o 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 para la finalidad. En el ejemplo descrito en la presente memoria, el tubo flexible interno designado en lo que sigue con 17 (véanse, por ejemplo, las figuras 16 y 17) es preferentemente un tubo flexible cilíndrico con una superficie lisa, tal como un tubo flexible realizado a partir de un material termoplástico o material elastómero, pero dicha conformación no debe entenderse como limitativa de ninguna manera, en cuanto a que también el tubo flexible interno 17 podría ser de un tipo corrugado, 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 tal manera que entre ellos esté definido un intersticio anular, designado con 18, por ejemplo en las figuras 16 y 17. El intersticio 18 está diseñado para permitir que el fluido fugado pase entre el tubo flexible externo 16 y el tubo flexible interno 17, preferentemente también en una dirección axial con respecto a los dos tubos flexibles, en particular hacia el cuerpo de válvula 20.

45 En las figuras 3-6, está ilustrado con diferentes vistas el cuerpo de válvula 20 mencionado anteriormente que comprende un cuerpo preferentemente realizado a partir de un material termoplástico moldeado por inyección, en el que pueden identificarse básicamente dos partes sustancialmente tubulares 21 y 22 definidas en lo que sigue por motivos de simplicidad como parte de entrada y parte de salida, respectivamente, que, en el ejemplo, son ortogonales una con respecto a otra. Las dos partes 21 y 22 incluyen respectivas partes o tramos 23a, 23b de un conducto principal 23 para el fluido y están conectadas una con respecto a otra en una parte de cuerpo intermedia 24 dentro de la cual intersecan los dos tramos del conducto mencionado anteriormente. La parte 21 define una entrada 25 del cuerpo de válvula 20 en la proximidad de la cual está formada por lo menos una brida; en el ejemplo ilustrado están previstas dos formaciones con bridas anulares externas 26 para el ensamblaje de una manera conocida de la ranura anular 11 de la figura 1. Además, en la forma de realización a título de ejemplo, la superficie externa de la parte de entrada 21 comprende una parte o tramo 27a estrechado hacia la parte intermedia 24 que, junto con una formación de brida adicional 27b, proporciona una clase de asiento 27 diseñado para cooperar con el cuerpo de alojamiento 12, como emergerá en lo que sigue.

50 La parte de salida 22 que define una salida 28 del cuerpo de válvula 20 presenta en una región superior de la misma una serie de salientes axiales 29 útiles para reforzar el cuerpo 20 y/o posiblemente para posicionar los medios de sellados descritos más adelante.

60 Una región inferior generalmente cilíndrica de la parte de salida 22 tiene unos elementos de acoplamiento 22a en el exterior, tales como una serie de dientes o salientes de retención anulares para acoplarse con una región de entrada del tubo flexible interno 17 del dispositivo. Entre dicha región inferior y el extremo inferior de los salientes 29 está definida un área de sellado de la parte 22, preferentemente con sección transversal circular, designada con 22b en las figuras 3 y 6.

65

En la parte intermedia 24 del cuerpo de válvula 20 y, en particular, en su área superior (como se ve en las figuras), se define parte de una cámara de control sustancialmente en forma de copa, designada con 30. En el extremo superior de dicha cámara 30, el cuerpo de válvula 20 está conformado para definir un asiento anular 31 diseñado para alojar por lo menos el borde periférico de un elemento móvil descrito en la presente memoria, en particular, un elemento elásticamente deformable descrito en lo que sigue, tal como un diafragma. A lo largo del borde externo de la formación que define el asiento 31 están previstos unos asientos de acoplamiento 32 diseñados para acoplarse con ganchos o dientes de una cubierta que se describe también en lo que sigue.

En una región generalmente central de la cámara 30, se proporciona un asiento axialmente extendido 33 para un elemento de detención descrito en lo que sigue. Dicho asiento 33 se extiende en la dirección axial del tramo 23b del conducto principal 23 dentro de la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20, preferentemente coaxial con esta. Por la figura 4 puede hacerse notar la manera en que, dentro de la parte 21 y el tramo correspondiente 23a del conducto 23, se extiende una parte maciza del cuerpo, designada con 34, en la que está definido un asiento deslizante 35 para el vástago de un elemento de apertura/cierre o elemento de válvula, como se describirá en lo que sigue. Como se menciona previamente, los dos tramos 23a, 23b del conducto 23 que se extienden en las partes 21 y 22 se intersecan una con otra en la parte de cuerpo 24. Dada la presencia de la formación 34, en el área de intersección, el tramo del conducto dentro de la parte de entrada 21 está conformado como un semianillo, como puede apreciarse, por ejemplo, en la figura 17.

Por la figura 6, puede hacerse notar la manera en que, en la parte intermedia 24 del cuerpo de válvula 20, en una posición generalmente opuesta o enfrentada a la parte de entrada 21, está previsto un orificio o paso 36: dicho orificio proporciona sustancialmente una prolongación del asiento 35 para el elemento de válvula, para las funciones que se explicarán en lo que sigue.

Por la figura 6, puede hacer notar también la manera en que, en la parte intermedia 24, está prevista una sujeción o conexión 37 que se extiende axialmente en una dirección generalmente paralela a la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20 (como puede verse también en la figura 3). En dicha conexión 37, se extiende un paso axial 38 (visible en la figura 5) que se abre en el interior de la cámara 30.

Funcionalmente, entre el tubo flexible externo 16 y el cuerpo de válvula 20 se ajustan operativamente unos medios de sellado. Más en particular y como emergerá más claramente en lo que sigue, estos medios proporcionan una junta de estanqueidad entre una superficie del cuerpo de válvula 20 y, en particular, la superficie externa 22b de la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20 y por lo menos una superficie del tubo flexible externo 16 y, en particular, una superficie interna del tubo flexible externo 16.

Según la invención, como en la forma de realización a título de ejemplo de las figuras 7-10, los medios de sellado mencionados anteriormente comprenden una junta de estanqueidad que presenta una forma anular o tubular total, designada con 40, que se definirá en lo que sigue por motivos de simplicidad como "junta", cuyo cuerpo está realizado a partir de un material elásticamente flexible, preferentemente un elastómero. La junta 40 comprende por lo menos una parte o superficie para acoplarse y/o sellarse con respecto al cuerpo de válvula 20 y por lo menos una parte o superficie para acoplarse y/o sellarse con respecto al tubo flexible externo 16.

En la junta 40, una vez más con referencia a las figuras, están identificadas 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 40 para formar un paso de conexión 45 que se abre sustancialmente en la parte inferior 43. El paso de conexión 45 presenta preferentemente por lo menos dos tramos con diferente sección, tal como un primer tramo con sección circular, que puede verse claramente en la figura 9, y un segundo tramo con sección estrechada o restringida, que puede verse claramente en las figuras 7 y 10. Preferentemente, el primer tramo mencionado anteriormente está previsto por lo menos en parte en la parte superior 41 y, en particular, por lo menos en parte en la parte tubular 44, mientras que el segundo tramo mencionado anteriormente está formado por lo menos en parte en la parte inferior 43.

La parte tubular 44 puede sobresalir radialmente desde el perfil externo principal de la parte superior 41, como en el caso a título de ejemplo, que resulta útil para los fines de acoplarse con la conexión 37. Una vez más preferentemente, el diámetro o las dimensiones perimetrales del cuerpo de la junta 40 se reducen básicamente desde la parte superior 41 hacia la parte inferior 43, lo que facilita en particular el acoplamiento para fines de sellado entre el cuerpo de válvula 20 y el tubo flexible externo 16.

Como puede apreciarse en particular por la figura 9, de la cara superior de la parte 41 parten unos asientos, en particular en forma de surcos o rebajes axiales 46, que están definidos alrededor del paso central 40a de la junta 40 y se extienden posiblemente en un tramo corto también en la parte intermedia 42. Preferentemente, pero no de forma necesaria, estos surcos tienen una disposición asimétrica y/o forma irregular. La junta 40 está diseñada para montarse desde abajo en la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20 de las figuras 3-6, con los rebajes 46 que reciben, preferentemente con interferencia elástica, los salientes axiales 29 de la parte antes mencionada 22 del cuerpo de válvula 20, también a fin de garantizar un posicionamiento relativo preciso entre las partes. Además, en la condición montada de la junta 40, la conexión 37 del cuerpo de válvula 20 se monta de forma sellada en la parte

tubular 44 de la junta, como puede verse claramente, por ejemplo, en la figura 11. Para los fines de una junta de estanqueidad elástica entre las partes, el primer tramo del paso de conexión 45 tiene una sección transversal menor que la sección transversal externa de la conexión 37.

5 Volviendo a las figuras 7-10, el cuerpo de la junta 40 tiene preferentemente en su parte intermedia 42 una forma y unas dimensiones tales que determinan un acoplamiento estanco con respecto al tubo flexible externo, tales como una corrugación superficial externa diseñada para proporcionar un acoplamiento elástico con la corrugación del tubo flexible externo 16. Por supuesto, dado que el cuerpo de la junta 40 está realizado a partir de material elástico, las crestas y valles de la corrugación de la parte intermedia 42 pueden ser ligeramente mayores o tener un tamaño o diámetro mayor que los de la corrugación del tubo flexible externo 16 o de su diámetro interno.

10 En una forma de realización, el cuerpo de la junta 40 tiene preferentemente en su parte interna o paso central 40a, una forma y unas dimensiones tales que determinan un acoplamiento elástico estanco con respecto al cuerpo de válvula 20, tales 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.

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

20 Con referencia particular a la figura 8, puede hacerse notar la manera en que, en la cara periférica de la parte superior 41 de la junta 40, está prevista una abertura auxiliar 47 que forma la entrada de un paso auxiliar 48 que se abre también hacia una región correspondiente a la parte inferior 42 de la junta 40, como puede verse claramente en la figura 10. Dicha abertura auxiliar 47 tiene preferentemente una forma estrechada y, por tanto, es más ancha en por lo menos un tramo que la sección transversal del conducto 48.

25 Puede hacerse notar que la parte inferior 43 de la junta 40 en uso mira al interior del intersticio 18 definido entre el tubo flexible externo 16 y el tubo flexible interno del dispositivo de seguridad, como se describe en lo que sigue. Como emergerá más claramente en lo que sigue, la abertura auxiliar 47, con el correspondiente paso auxiliar 48, se utiliza para probar el dispositivo 1 en la etapa de producción.

30 Como se ha mencionado, en uso, la junta 40 se monta en la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20 y se desliza sobre la misma hasta que se obtiene acoplamiento entre los salientes axiales 29 (figura 3) y los rebajes 46 (figura 9), así como el acoplamiento del área de sellado 22b del cuerpo de válvula 20 con la parte inferior del paso 40a de la junta 40. El área antes mencionada 22b y la parte correspondiente para sellar el paso 40a tienen perfiles que son por lo menos aproximadamente circulares o, en cualquier caso, preferentemente sin salientes ni entrantes para garantizar un sellado radial óptimo. Después de dicho montaje, como puede verse en la figura 11, el extremo inferior de la conexión 37 de la parte intermedia 24 del cuerpo de válvula 20 está insertado en la parte tubular 44 de la junta 40.

35 De esta manera, como puede apreciarse, el interior de la cámara de control 30 está en comunicación fluidica, a través del paso 38 de la figura 5, con el paso 45 de la junta 40 (véase la figura 7 o la figura 9) y, por tanto, con el intersticio entre los dos tubos flexibles. Según una variante no representada, la conexión 37 y el paso 38 pueden atravesar completamente el paso 45 de la junta 40, hasta el intersticio, estando apropiadamente conformado para la finalidad.

40 Por la figura 11 puede hacerse notar también la manera en que, en la condición en la que la junta 40 está montada sobre el cuerpo de válvula 20, la abertura auxiliar 47 mira directamente al exterior o se ajusta radialmente con respecto al eje de la junta 40 o del cuerpo de válvula 20.

45 En la figura 12 se ilustra con mayor detalle el cuerpo de alojamiento 12, definido en lo que sigue por motivos de simplicidad como "caja", que está diseñado para encerrar parcialmente dentro del mismo el cuerpo de válvula 20, así como la junta 40 con la parte asociada del tubo flexible externo 16. La caja 12 está realizada preferentemente a partir de un material termoplástico o un material que es por lo menos en parte elástico.

50 En la forma de realización a título de ejemplo, la caja 12 está configurada en una única pieza que define dos semicarcasas generalmente cóncavas 50 y 51, unidas entre sí por una parte intermedia 52 que proporciona una articulación elástica. Puede hacerse notar que, en posibles variantes de formas de realización, la caja 12 puede estar realizada a partir de dos o más partes distintas una de otra, fijadas después, por ejemplo, a través de respectivos ganchos o tornillos o por soldadura.

55 Dos primeros asientos o rebajes 53 están definidos con un perfil sustancialmente semicircular a lo largo del borde de las semicarcasas 50, 51 opuesto a la parte de articulación 52; asimismo, en la parte inferior de cada semicarcasa 50, 51, están definidos dos segundos asientos o rebajes 54 que tienen también un perfil sustancialmente semicircular. De esta manera, después de cerrar una semicarcasa sobre el otro, se definen en la caja 12 dos pasos

- 5 circulares, uno lateral y uno inferior, cuyos ejes centrales son sustancialmente ortogonales entre sí. En los rebajes laterales 53, el perfil del borde de las semicarcasas está adaptado para definir un saliente o diente semicircular 55. En la condición ensamblada del dispositivo 1, los dos dientes 55 se acoplan con el asiento 27 de la figura 3 (véase también la figura 17) a fin de garantizar un posicionamiento seguro y centrado de la caja 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 estrechada del asiento 27 de la figura 3). 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 podrían proporcionarse, si fuera necesario, unos elementos de sellado adicionales (no representados). El borde de las semicarcasas 50, 51 que define los rebajes inferiores 10 54 se estrecha generalmente a fin de obtener por lo menos un saliente semicircular 56 diseñado para acoplarse en uno de los valles de la corrugación del tubo flexible externo 16. Desde la cara interna de las semicarcasas 50, 51 se elevan unos salientes similares 56 diseñados para el acoplamiento con otros valles de la corrugación del tubo flexible 16. De esta manera, en la condición ensamblada, el cuerpo de válvula 20 está acoplado precisamente desde un punto de vista mecánico al tubo flexible externo 16. Los salientes 56 pueden funcionar también 15 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 sobre un tubo flexible externo 16 elásticamente flexible; entre los salientes 56 y el tubo flexible 16 pueden preverse posiblemente unos elementos de sellado adicionales no representados).
- 20 En la parte superior de las semicarcasas 50, 51 definidas en el correspondiente borde hay dos rebajes semicirculares 57 que proporcionan una ventana de inspección para los fines descritos en lo que sigue. Preferentemente, dicha ventana incluye también un elemento de cierre transparente u orificio de inspección designado con 58.
- 25 En variantes de formas de realización (no ilustradas), unos elementos de sellado adicionales pueden asociarse o formar una sola pieza con las semicarcasas 50 y/o 51, en particular para definir por lo menos una junta de estanqueidad mutua y/o una junta de estanqueidad con respecto a por lo menos uno de entre el cuerpo de válvula 20, el tubo flexible externo 16 y el elemento 58.
- 30 Una vez más con referencia a la figura 12, también en la parte interna de las semicarcasas 50 y 51, además de otros posibles salientes diseñados para cooperar con unas superficies externas del cuerpo de válvula 20, se prevé un saliente axialmente extendido 59, de forma preferentemente cilíndrica, que constituye un elemento de cierre de la abertura auxiliar 47 de la junta 40 (figura 9). En la condición ensamblada de la caja 12, es decir, con las dos semicarcasas 50, 51 cerradas una sobre otra y, ajustada entre ellas, el cuerpo de válvula 20, sobre el cual está 35 montada la junta 40, el saliente 59 penetra con interferencia elástica en la abertura auxiliar 47, taponando el correspondiente paso 48. En una variante, las funciones del saliente 59 se realizan por un elemento de cierre diferente, distinto de la caja 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, estando la última preferentemente conformada para retener la bola en posición y determinar una respectiva junta de estanqueidad hidráulica, neumática y mecánica).
- 40 En una de las dos semicarcasas, en el ejemplo la semicarcasa 50, están previstos unos segundos salientes o espárragos 60 diseñados para encajar en unos correspondientes asientos 61, previstos en posiciones homólogas en la otra semicarcasa, en este caso la semicarcasa 51. Una de las dos semicarcasas, preferentemente la 45 semicarcasa que tiene los asientos 61, tiene a lo largo de su borde una pluralidad de ganchos 62, conformados en este caso como dientes elásticos, diseñados para acoplarse en unos respectivos asientos 63 previstos en posiciones homólogas en la otra semicarcasa.
- 50 En la figura 16 se muestra la condición parcialmente ensamblada de la parte superior 2 del dispositivo 1, con la caja 12 abierta. Puede hacerse notar la interferencia entre los salientes 56 de la semicarcasa 51 de la caja 12 con la corrugación del tubo flexible externo 16, así como el posicionamiento de la junta 40 con respecto al propio tubo flexible externo 16, es decir, con la parte intermedia correspondiente 42 y la parte inferior 43 que están dentro de la región extrema proximal del tubo flexible. Por dicha figura 16 puede hacerse notar también la manera en que la 55 abertura auxiliar 47 está en una posición tal que se tapona por el saliente 59 cuando las dos semicarcasas se cierran una sobre otra.
- 60 Las figuras 13 y 14 ilustran, con vistas explosionadas, unos componentes asociados al cuerpo de válvula 20. En dichas figuras, la ranura anular ya referida está designada con 11 y presenta una rosca interna que constituye una interfaz para la conexión mecánica e hidráulica del cuerpo 20 a un punto de suministro de la fuente del fluido, tal como un suministro de red de agua. Como se ha mencionado, dicha ranura anular 11 es de un tipo conocido en el sector, y lo mismo ocurre con sus modalidades de anclaje al cuerpo de válvula 20.
- 65 Con 70 se designa un elemento de filtrado, diseñado para obtener un filtrado del fluido que entra en el dispositivo 1. Asimismo, dicho elemento es de un tipo en sí conocido en el sector. El componente designado con 71 es un elemento difusor diseñado para dirigir el fluido hacia el dispositivo 1. Asimismo, dicho elemento es de un tipo generalmente conocido, pero en la presente memoria está adaptado para cooperar con el vástago de un elemento

de válvula que forma 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 que presenta un diafragma deformable a la presión del agua entrante. El elemento de válvula mencionado anteriormente está designado como un todo con 72 y consiste básicamente en un vástago axialmente extendido 73, en un área intermedia del cual está previsto un elemento de válvula 74 que define en una parte intermedia del mismo un asiento anular 75 para un anillo 76 de junta de estanqueidad. La parte del vástago 73 que sobresale del elemento 74 en la dirección del difusor 71 está insertada, en la condición ensamblada, con posibilidad de deslizarse, en un asiento axial 71a del propio difusor, en el que se aloja además un resorte 77 que proporciona unos medios para acumular energía mecánica, diseñado para forzar constantemente el elemento de válvula 72 hacia la respectiva posición cerrada, como emergerá más adelante.

Con 78 se designa un manguito de guía para el vástago 73 mientras que con 79 se designan dos anillos de junta de estanqueidad de un tipo de anillo tórico, diseñados para proporcionar una junta de estanqueidad entre el asiento 35 de la figura 4 y el vástago mencionado anteriormente.

Con 80 se designa como un todo un elemento móvil que, en el ejemplo ilustrado, está constituido por un diafragma que puede flexionarse elásticamente, que presenta sustancialmente la forma de un disco y que presenta un borde periférico 81 y un orificio central 82. El borde 81 está conformado para proporcionar un acoplamiento estanco dentro del asiento 31 de la figura 3 que rodea la boca de la cámara de control 30 (véase también la figura 17).

El dispositivo incluye medios de control o retención, que están diseñados para retener el elemento de válvula 72 en una respectiva posición de apertura y puede accionarse para adoptar una respectiva posición de liberación del propio elemento de válvula. Para esta finalidad, en el ejemplo representado, con 83 se designa como un todo un elemento de control o retención para el elemento de válvula 72, tal como un elemento de detención axialmente extendido, que comprende una parte superior 84, en la presente memoria con una sección transversal cruciforme, y una parte cilíndrica inferior más larga 85, entre las cuales está localizada una parte de brida 86. En la parte inferior 85 está definido un surco anular 87 para un elemento de sellado correspondiente 88, en particular un anillo tórico. En la condición ensamblada, el elemento de detención 83 está insertado con interferencia y/o sellado dentro del orificio central 82 del diafragma 80, de tal manera que su parte cilíndrica inferior 85 que incluye el elemento de sellado 88 esté insertada a su vez con posibilidad de deslizarse en el asiento 33 definido centralmente en la cámara 30 del cuerpo de válvula 20 (véanse, por ejemplo, las figuras 3, 6 y 17).

Con 89 se designa un elemento o cubierta de fijación que está diseñado para acoplarse a la parte superior del cuerpo de válvula 20. La cubierta 89 tiene 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 están previstos unos dientes de acoplamiento 91, diseñados para acoplarse en los asientos de acoplamiento correspondientes 32 definidos en la parte superior del cuerpo de válvula 20 (véanse las figuras 3 y 6). En la condición ensamblada, como puede hacerse notar en la figura 17, la cubierta 89 retiene así el borde periférico 81 del diafragma 80 dentro del asiento correspondiente 31, con el propio diafragma que se ajusta entre el cuerpo de válvula 20 y la cubierta, preferentemente en una condición de compresión y/o sellado del borde periférico 81. En lugar de ello, la parte superior 84 del elemento de detención 83 sobresale en el exterior de la cámara de control 30 y se inserta en el paso 90 de la cubierta 89 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 propio elemento a realizar un movimiento lineal, proporcionando también una guía indirecta para flexionar el diafragma elástico 80.

Por la figura 17 puede hacerse notar también la manera en que, en la condición ensamblada, la parte superior 84 del elemento 83 y, en particular, su cara superior, mira a la ventana 57-58 de la caja 12. Por lo menos parte de esta parte superior 84 tiene una coloración apropiada, preferentemente diferente de la de la caja 12, para proporcionar un sistema de aviso visual del estado del dispositivo 1.

Una vez más en las figuras 13 y 14, con 92 se designa un casquillo de fijación o sellado, diseñado para agarrar el tubo flexible interno 17 del dispositivo mecánicamente en la parte terminal dentada de la parte de salida 22 del cuerpo de válvula 20, como puede verse, por ejemplo, en la figura 17. Sin embargo, hay que considerar que el casquillo de fijación 92, previsto típicamente para un tubo flexible interno 17 del tipo liso mencionado anteriormente de elastómero, puede sustituirse por otro elemento de fijación y/o junta de estanqueidad, tal como un elemento de sellado de elastómero sobremoldeado en un tubo flexible interno de algún otro tipo, por ejemplo, un tubo flexible corrugado realizado a partir de un material termoplástico o metálico.

La figura 15 muestra 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 un tipo conocido en el sector, por ejemplo, PP para el tubo flexible externo 16 y PVC o PP para el tubo flexible interno 17.

En la figura 15, se designa con 13 el segundo cuerpo de conexión ya mencionado, generalmente en forma de L y que define dentro del mismo un conducto 93 que presenta una entrada y una salida no mostradas.

En la parte de mayor longitud del cuerpo de conexión 13 se identifican una primera parte 94 que presenta en el exterior una serie de dientes o salientes de retención anulares y una parte intermedia 95 provista de una corrugación superficial. En la parte 94 debe fijarse una región extrema distal o inferior del tubo flexible interno 17 que se fija entonces mecánicamente en posición por medio de un anillo o casquillo de fijación o sellado 96 similar al designado previamente con 92 en las figuras 13 y 14. Puede hacerse notar que también para el cuerpo de conexión 13 pueden proporcionarse unos medios para acoplarse con respecto al tubo flexible interno 17 similar o equivalente a los descritos anteriormente con referencia al cuerpo de válvula 20.

En la parte intermedia 95 debe fijarse un elemento de sellado adicional elásticamente flexible, designado con 98, conformado sustancialmente como un casquillo y que presenta preferentemente por lo menos una corrugación interna, diseñado para acoplarse con el de la superficie externa de la parte 95. Seguidamente, en el elemento de sellado 98 debe fijarse un tramo terminal del tubo flexible externo 16 para proporcionar una junta de estanqueidad con respecto a su superficie interna y para cerrar en el fondo el intersticio entre los dos tubos flexibles; como emerge también por la figura 18, entonces el elemento de sellado 98 se ajusta operativamente entre el cuerpo de la conexión 13 y el tubo flexible externo 16.

Se prevén entonces unos medios para bloquear también el tubo flexible externo 16 mecánicamente en posición. Para este fin, en el extremo inferior de la parte intermedia 95 del cuerpo 13 están definidos dos asientos semianulares, uno de los cuales está designado con 95a, en los que deben acoplarse unos elementos de retención 99. Cada elemento de retención 99 tiene una parte de base conformada como un semianillo, y una patilla 101 que se eleva ortogonalmente desde la base 100 y soporta un diente de acoplamiento 102. Para los fines de ensamblar, el semianillo 100 de un elemento correspondiente 99 está acoplado en cada asiento 95a, de modo que las patillas 101 estén orientadas hacia arriba y montadas contra el tubo flexible externo 16 en áreas diametralmente opuestas. Las patillas 101, en su parte que está enfrentada al tubo flexible 16, tienen unos salientes o corrugaciones 103 que coinciden con los valles de la corrugación del tubo flexible 16 en particular para proporcionar una fijación mutua. Seguidamente, un casquillo de bloqueo 15, deslizado previamente sobre el tubo flexible externo 16, se desliza hacia abajo sobre las patillas 101 hasta que los dientes 102 de las patillas 101 se acoplen en unos respectivos asientos 105 previstos en el casquillo 15. De esta manera, considerando que el casquillo 15 sujeta los elementos de retención 99 en posición con respecto a la conexión 13 y al tubo flexible externo 16, también el tubo flexible externo 16 se bloquea mecánicamente con respecto al cuerpo del cuerpo de conexión inferior 13.

En su extremo de salida, el cuerpo 13 tiene una brida 106 que, en uso, se pone contra una junta plana 107 retenida en posición por la ranura anular 14 previamente montada en la conexión 13. La disposición de la ranura anular 14 y del anillo de junta de estanqueidad 107, así como las modalidades correspondientes de acoplamiento al cuerpo de la conexión 13 son de un tipo conocido en el sector.

En las figuras 17 y 18 se muestra la condición en la que se ensamblan las partes básicas del dispositivo de seguridad 1. En dichas figuras, además de los elementos ya previamente mostrados, puede verse claramente el intersticio 18 definido entre los tubos flexibles 16 y 17. En la forma de realización a título de ejemplo, el intersticio 18 tiene, como se ha mencionado, una forma sustancialmente anular, o está definido por una distancia, aunque sea mínima, entre el tubo flexible interno 17 y el tubo flexible externo 16 (dado que el diámetro externo del tubo flexible 17 es preferentemente menor que el diámetro interno del tubo flexible 16).

La figura 17 ilustra la condición de funcionamiento normal del dispositivo 1, en donde el agua (u otro fluido) a la entrada de una sujeción hidráulica roscada, en la que está asegurada la ranura anular 11, puede penetrar en el tramo del conducto 23a, que pasa a través del filtro 70 y el difusor 71. En dicha condición, el diafragma elástico 80 está en una respectiva condición no operativa, en la que el elemento de detención 83 está en una posición generalmente bajada. En dicha posición, el extremo interno del vástago 73 del elemento de válvula 72 está apoyado sobre el elemento de detención 83. De esta manera, el elemento de válvula 72 y, en particular, su elemento 74, se mantiene en una posición de apertura del conducto 23, contrarrestando la acción del resorte 77 de las figuras 13 y 14 (no visible en la figura 17).

En la práctica, el elemento 74 del elemento de válvula se mantiene entonces a una distancia del asiento de válvula correspondiente definido en la superficie del tramo del conducto 23a. En dicha condición, el fluido puede atravesar entonces el tramo del conducto 23a y seguidamente pasa hacia el tramo del conducto 23b que atraviesa la parte de salida del cuerpo de válvula 20 axialmente, para pasar hacia el tubo flexible interno 17. En el extremo distal del tubo flexible interno 17, el fluido penetra entonces en el conducto interno 93 en la conexión inferior 13 para alcanzar el aparato electrodoméstico.

En el caso de una fuga de fluido dentro del dispositivo, por ejemplo, desde el tubo flexible interno después de un fallo del mismo, hay un paso de agua en el intersticio 18. Como se explica previamente, el espacio definido por el intersticio 18, por los pasos 44-45 y 48 de la junta 40, y por la cámara de control 30, con el correspondiente paso 37-38, es un volumen sustancialmente cerrado (teniendo en cuenta lo que se describe en lo que sigue con referencia a las figuras 26-28) diseñado para transportar y contener la fuga de fluido sin que ningún fluido salga del dispositivo, por lo menos en el tiempo que transcurre entre la fuga y el disparo de la disposición de válvula. En

uso, el paso 48 de la junta se tapona por el saliente 59 del cuerpo de alojamiento 12; consecuentemente, la fuga de agua que penetra en el intersticio 18 es tal que provoca un incremento de presión dentro del volumen mencionado anteriormente.

5 Este incremento de la presión se transfiere, a través del paso 44-45 de la junta 40 y el conducto correspondiente 37-38 del cuerpo de válvula 20, dentro de la cámara de control 30. El incremento de la presión en la cámara 30 provoca la flexión elástica del diafragma 80 hacia arriba y, por tanto, la elevación del elemento de detención 83. Dicha elevación del elemento 83 tiene el efecto de liberar el vástago 73 del elemento de válvula 72 que, bajo la acción del correspondiente resorte 77, pasa entonces a la condición de cierre del conducto principal y, en particular, del tramo del conducto 23a. De esta manera, se impide cualquier flujo de entrada de agua adicional dentro del dispositivo 1 y, por tanto, hacia el aparato electrodoméstico. Preferentemente, el mecanismo es tal que asegura el funcionamiento seguro o estable, a saber, un accionamiento del elemento de válvula hacia la posición de cierre que no puede restablecerse ni modificarse autónomamente, por ejemplo, debido a una reducción de presión del fluido en el intersticio 18 y/o en la cámara de control 30.

15 Dada la elevación del diafragma 80 y, por tanto, del elemento de detención 83, la parte superior 84 de este último, 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 caja 12; como se menciona previamente, la coloración de la parte superior 84 del elemento 83 es preferentemente diferente de la de la caja 12, de modo que la posición variada del elemento 83 sea más fácilmente perceptible desde el exterior de la caja, a través de la ventana 57-58. El usuario de esta manera puede detectar el accionamiento del dispositivo de seguridad 1 o su disparo para interrumpir el flujo de entrada de agua hacia el aparato electrodoméstico.

20 Como se ha mencionado, en ciertas condiciones de instalación -por ejemplo, con el dispositivo montado de forma sustancialmente horizontal o incluso verticalmente y con el cuerpo de válvula 20 en una posición inferior, o conectado al aparato electrodoméstico, en lugar de a la fuente del fluido- es posible que sea la propia fuga de fluido la que alcance la cámara de control 30 y provoque la flexión del diafragma 80 con el desplazamiento consiguiente del elemento de detención 83.

25 De lo que se ha descrito anteriormente, se apreciará que el dispositivo de seguridad 1 según la invención es perfectamente capaz de funcionar también en ausencia de la caja 12 siempre que se tapone de alguna manera la abertura auxiliar 47 de la junta 40. Dicha abertura auxiliar 47 está prevista para permitir las pruebas del dispositivo 1 en la etapa de producción. Para este fin, antes del ensamblaje de la caja 12, es suficiente inyectar aire en la abertura auxiliar 47 y en el paso 48 de la junta 40, de tal manera que provoque un incremento de presión dentro del volumen sustancialmente cerrado referido anteriormente. Dicho incremento de presión provoca la flexión del diafragma 80 y, por tanto, la elevación del elemento de detención 83, como se explica previamente, simulando así el disparo del mecanismo de seguridad del dispositivo 1. Una vez que se ha verificado el funcionamiento apropiado del dispositivo 1, debe restablecerse la condición de apertura del conducto principal 23. Esto puede obtenerse liberando la abertura auxiliar 47 y provocando la recesión del elemento de válvula 72 hacia la posición original correspondiente; para este fin, en una forma de realización particularmente ventajosa de la invención, el cuerpo de válvula 20 tiene el orificio o paso 36 ilustrado en la figura 6.

30 En particular, como puede verse en las figuras 19-20, en el paso 36 puede insertarse una herramienta adecuada 200 que presenta una parte frontal 201 de diámetro o sección transversal menor que el del vástago 73 del elemento de válvula 72. En el ejemplo representado, la herramienta 200 es una varilla prevalentemente cilíndrica y su parte 201 tiene una sección transversal sustancialmente semicircular. En el ejemplo representado, la herramienta 200 se empuja hacia el paso 36, con la parte frontal antes mencionada 201 en el fondo. De esta manera, el vástago 73 del elemento de válvula 72 puede empujarse hacia la posición de apertura del conducto 23, como puede verse en las figuras 21-22. Cuando se alcanza dicha posición, gracias a una herramienta adicional 202 (o incluso manualmente dada la ausencia de la caja 12 o el hecho de que la caja esté abierta), es posible presionar el elemento 83 de arriba abajo, en particular actuando sobre su parte superior (designada con 84 en la figura 17). Se obtiene así un primer descenso del elemento de detención 83, cuyo extremo inferior puede venir a apoyarse en cierto punto sobre la parte frontal 201 de la herramienta 200, como puede verse en las figuras 23-24. En dicha condición, la parte inferior del elemento de detención 83 mira ya hacia un área superior de la sección del vástago 73 y se acopla con la misma. En esta etapa, el elemento de válvula 72 se bloquea entonces ya abierto y es posible continuar presionando el elemento 83 de arriba abajo mientras se está extrayendo el instrumento 200. De esta manera, cuando la parte frontal 201 del instrumento 200 se desacopla completamente del elemento de detención 83, este último puede ser empujado completamente hacia abajo hasta su posición inicial (visible en la figura 17 o figura 25) o con el elemento de detención 83 que se acopla con el vástago 73 de una manera significativa y estable. Como puede verse, con la disposición ilustrada, también las pruebas del dispositivo de seguridad 1 son muy simples. No hace falta mencionar que una o más herramientas del tipo referido o, en cualquier caso, diseñadas para la finalidad, pueden utilizarse para restablecer el funcionamiento del dispositivo 1 también en otros casos, siendo posible, por supuesto, que las herramientas tengan también formas diferentes de las ejemplificativas en la presente memoria y/o formen parte de un sistema o máquina automático de pruebas.

65 Deberá hacerse notar que el orificio 36 está aislado del fluido a través de los elementos de sellado representados

por los anillos tóricos 79 y 88 que funcionan en el vástago 73 y el elemento 83 y puede permanecer así abierto. Sin embargo, para una mayor seguridad, en posibles variantes de formas de realización, puede contemplarse también un tapón adecuado para el orificio 36, por ejemplo, de una forma esférica.

5 En una versión de la invención considerada preferente, se proporciona un microconducto de purga de dimensiones tales que permiten la purga del aire desde el intersticio 18, pero sin permitir la salida de una cantidad significativa de agua del dispositivo, por lo menos en el tiempo que transcurre entre una fuga y el disparo 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 deberá descartarse que pueda obtenerse por lo menos
10 parcialmente en por lo menos uno de entre el cuerpo de la junta 40 y el cuerpo del elemento de sellado 98.

Dicho microconducto es particularmente ventajoso para impedir riesgos de generación de defectos y, en particular, para impedir que, durante el almacenamiento del dispositivo 1, ocurra cualquier accionamiento anómalo del mismo provocado por el incremento de la presión interna debido a variaciones de la temperatura ambiente, en particular
15 después del calentamiento.

En el ejemplo ilustrado en las figuras 26-28, el microconducto mencionado anteriormente designado con 210 está previsto sobre el cuerpo de válvula 20, en particular en el área 22b sobre la cual la junta 40 está diseñada para funcionar a fin de proporcionar estanqueidad. Como puede hacerse notar, el microconducto 210 está constituido
20 básicamente por un surco axial formado en el área 22b de la parte 22 del cuerpo de válvula que presenta una longitud tal como para sobresalir más allá de la junta 40 -o por lo menos para abrirse más allá de su parte de sellado- tanto en el fondo (y, por tanto, en comunicación con el intersticio 18) como en la parte superior (y, por tanto, en comunicación con el espacio existente entre la caja 12 y el cuerpo de válvula 20 que está a presión ambiente). Como se ha mencionado, el microconducto 210 se calibra para permitir una purga modesta de aire, pero sin provocar que salga una cantidad significativa de agua y, para este fin, su dimensión máxima de sección transversal o profundidad S (figura 28) es muy pequeña, aproximadamente menor que 0,5 mm y, en particular, menor que 0,2 mm. Preferentemente, también la dimensión máxima de la anchura L (figura 28) es muy pequeña, aproximadamente menor que 1 mm y, en particular, menor que 0,4 mm.

30 Las dimensiones del microconducto 210 son en cualquier caso tales que no provocan una purga que impediría un incremento de la presión dentro del intersticio 18 y/o la cámara de control 30 en el caso de fugas; concretamente, la posible presencia del microconducto 210 es tal que no impide el funcionamiento del dispositivo después de fugas o fallos, tales como el fallo del tubo flexible interno 17 o una fuga significativa del fluido de los elementos de sellado.

35 La descripción anterior, que se refiere al microconducto 210, constituye un posible ejemplo de lo que se dijo previamente con respecto a una cámara, o intersticio o volumen sustancialmente cerrados, es decir, uno no perfectamente hermético.

La estructura y las características descritas anteriormente a título de ejemplo para el dispositivo según la invención pueden utilizarse en gran medida también en el caso de un accionamiento de la disposición de válvula a través de un elemento deformable diferente de un diafragma, tal como un material extensible, por ejemplo, una esponja anhidra. Esto se puede obtener, de manera muy simple, mediante la asociación operativa de una esponja anhidra con el elemento de detención 83, cuya esponja está alojada dentro de la cámara de detección o control 30, o en un alojamiento similar, ajustada funcionalmente entre el fondo de la misma cámara y un elemento de tope adecuado asociado con el elemento 38, por ejemplo, su brida intermedia 86. Una forma de realización de este tipo está ejemplificada en la figura 29, que es una explosionada similar a la de la figura 13. En esta solución, en lugar del diafragma 80, está prevista una esponja anhidra, indicada con el número de referencia 250 en su conjunto, presentando aquí la forma de un disco con un orificio central axial, cuya esponja está dispuesta funcionalmente entre la parte inferior de la cámara 30 y una brida intermedia 86' del elemento 83. En el ejemplo, con el fin de aumentar la rapidez de la intervención, la brida 86' presenta un diámetro que es ligeramente mayor que el disco 250 y presenta una periferia cilíndrica, para definir un asiento 86^a, capaz de abarcar el disco de esponja anhidra. La pared lateral citada, que presenta un diámetro menor que el de la cámara 30, permite limitar lateralmente el aumento de volumen de la esponja, cuando esta última es humedecida por la fuga de agua, para permitir este aumento para "dejar salir" en la dirección axial, y así aumentar la rapidez de la intervención. Debería tenerse en cuenta que, en una solución tal como la ejemplificada, no se requiere necesariamente cerrar la cámara 30 de manera estanca en la parte superior de la misma, y, por lo tanto, el diafragma 80 posiblemente puede omitirse, tal como en el caso ejemplificado. Además, la cubierta 89 posiblemente puede omitirse.

60 En dicha implementación, cuando la esponja está en la condición anhidra, y, por lo tanto, tiene un volumen reducido, el elemento de detención 83 está en una posición similar a la visible en la figura 18. En contraposición, cuando la fuga de agua alcanza la cámara 39 y provoca el humedecimiento de la esponja, la esponja aumenta su volumen entre el fondo de la cámara 30 y la formación de brida 86', generando de este modo una fuerza de elevación del elemento de detención 83; el elemento de válvula 72 de este modo se deja libre y se puede mover en la posición de cierre del conducto 23, de una manera similar a la descrita anteriormente.

65 Por la descripción anterior emergen claramente las características de la presente invención, como también las

ventajas que ofrece. Es obvio que para la persona experta en la materia son posibles numerosas variantes del dispositivo de seguridad antiinundaciones descrito en la presente memoria a modo de ejemplo, sin salir por ello del alcance de las reivindicaciones anexas.

5 Las partes 21 y 22 del cuerpo de válvula 20 y de los pasos correspondientes de la caja 12 pueden tener una disposición relativa diferente de la sustancialmente ortogonal descrita e ilustrada en la presente memoria, preferentemente una disposición angular comprendida entre una disposición ortogonal y una disposición axial de las partes 21 y 22.

10 La invención se ha descrito con particular referencia a un dispositivo de seguridad contra fugas de agua, pero se apreciará que la solución puede utilizarse también para el control de fugas de otros fluidos utilizados en aparatos electrodomésticos, por ejemplo, gas.

15 Según una variante adicional (no representada), es posible definir directamente en el cuerpo de válvula un paso de pruebas que presenta finalidades similares a las de la abertura designada previamente con 47 y 48, en comunicación directa con el intersticio o incluso con la cámara de control. En dicha forma de realización, el paso de pruebas pueda sellarse, después de las pruebas, con un elemento de cierre, tal como una bola forzada en su sitio, o incluso por medio de un elemento que pertenece a la caja 12 o llevado por ésta, que presenta una función similar al designado anteriormente con 59 (por ejemplo, un elemento realizado a partir de un material elástico montado en un saliente rígido del tipo designado previamente con 59).

La junta de estanqueidad 40, pueden asociarse posiblemente al cuerpo de válvula a través de un moldeado de material elastómero, tal como un sobremoldeado o moldeado conjunto.

25 En una posible forma de realización, por lo menos uno de los elementos de sellado 40 y 98 está moldeado juntamente con el tubo flexible interno, en particular un tubo flexible interno corrugado, en el que dicho por lo menos un elemento proporciona también una junta de estanqueidad con respecto a los extremos 22a o 94 de los cuerpos 20 o 13 sobre los que está montado el tubo flexible interno 17.

30 En una posible variante, la disposición de válvula de uno de los cuerpos de conexión está concebida con el elemento de válvula correspondiente diseñado para pasar hacia la respectiva posición de cierre bajo el empuje del fluido entrante, acoplándose seguidamente en dicha posición por unos medios de retención adecuados.

35 Como se ha mencionado previamente, la estructura del elemento de válvula 72, incluyendo el vástago correspondiente 73 y el elemento 74, puede hacerse de una única pieza. Los medios de sellado correspondientes 76 pueden sobremoldearse aun en dicha estructura. Asimismo, también los medios de sellado 88 del elemento de detención 83 pueden moldearse sobre esta última. Posiblemente, también el cuerpo del diafragma 80 puede moldearse sobre el cuerpo del elemento de detención 83. En términos generales, una o más partes tales como los diversos elementos de sellado, pueden sobremoldearse o moldearse conjuntamente en cuerpos rígidos del dispositivo, tales como los cuerpos de conexión 13 y 20.

40 En el ejemplo ilustrado, la parte 2 del dispositivo 1 está prevista para la conexión a la fuente del fluido, mientras que la parte 3 está prevista para la conexión al aparato electrodoméstico. Como ya se ha mencionado, por otro lado, es posible una configuración inversa, es decir, con la parte 2 conectada al aparato electrodoméstico y la parte 3 conectada a la fuente del fluido (y, por tanto, al cuerpo de válvula 20 en el extremo de salida del dispositivo). Es posible también proveer tanto al cuerpo de conexión 13 como al cuerpo de conexión 20 de una respectiva disposición de válvula del tipo previamente descrito.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad contra fugas de fluido para aparatos electrodomésticos, diseñado para su conexión entre una fuente de un fluido y un aparato electrodoméstico, que comprende:
- un primer cuerpo de conexión (20) y un segundo cuerpo de conexión (13) que definen un primer conducto (23) y un segundo conducto (93) para el fluido, respectivamente;
 - una disposición de válvula, que incluye un elemento de válvula (72) montado sobre el primer cuerpo de conexión (20) y diseñado para adoptar una posición de apertura y una posición de cierre del primer conducto (23),
 - un tubo flexible interno (17) y un tubo flexible externo (16) que son impermeables al fluido,
- en el que el tubo flexible interno (17) conecta en comunicación fluidica el primer conducto (23) y el segundo conducto (93) y se extiende longitudinalmente dentro del tubo flexible externo (16), de tal manera que entre por lo menos una parte de los dos tubos flexibles (16, 17) está definido un intersticio que presenta un extremo proximal y un extremo distal, estando el intersticio (18) sustancialmente cerrado en dichos extremos para retener dentro del mismo la posible fuga de fluido,
- caracterizado por que el primer cuerpo de conexión (20) presenta una cámara de control (30) y por que el dispositivo de seguridad comprende una junta de estanqueidad (40) sustancialmente anular que presenta un cuerpo realizado a partir de un material elásticamente flexible, dispuesto funcionalmente entre el tubo flexible externo (16) y el primer cuerpo de conexión (20), definiendo el cuerpo de la junta (40), entre un perfil externo y un perfil interno del mismo, un paso de conexión (44-45) que presenta un perfil perimétrico, para poner en comunicación fluidica el intersticio (18) y dicha cámara de control (30),
- en el que el perfil interno del cuerpo de la junta (40) está definido por un paso central (40a) del mismo, configurado y dimensionado para determinar un acoplamiento elástico estanco con respecto a por lo menos una parte (22b, 37) del primer cuerpo de conexión (20), estando el perfil externo del cuerpo de la junta (40) acoplado de manera estanca con respecto a una parte de extremo proximal del tubo flexible externo (16).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el tubo flexible externo (16) está corrugado por lo menos en dicha parte de extremo proximal y por lo menos una parte (42) de la junta (40) es capaz de obtener un acoplamiento sustancialmente de forma o complementario con una superficie interna de dicha parte de extremo proximal.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que dicha una parte (42) de la junta (40) presenta una corrugación de superficie externa capaz de acoplarse de manera estanca con una corrugación de dicha parte de extremo proximal del tubo flexible externo (16), estando este último ajustado preferentemente con una interferencia elástica en dicha una parte (42) de la junta (40).
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la junta (40) presenta una parte superior (41) y una parte inferior (43), disminuyendo el diámetro de la dimensión perimetral de la junta (40) sustancialmente desde la parte superior (41) hacia la parte inferior (43).
5. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la junta (40) es capaz de obtener un primer sellado con respecto al tubo flexible externo (16), un segundo sellado con respecto a una primera parte (22b) del primer cuerpo de conexión (20) y un tercer sellado con respecto a una segunda parte (37) del primer cuerpo de conexión (20).
6. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el primer cuerpo de conexión (20) define un conducto auxiliar (37-38) que se abre en dicha cámara de control (30) al que está acoplada de manera estanca una salida (44) del paso de conexión (44-45) de la junta (40), abriéndose la entrada del paso de conexión (44-45) hacia el intersticio (18).
7. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la junta (40) presenta una abertura auxiliar (47-48) que está en comunicación fluidica con el intersticio (18), enfrentándose la abertura auxiliar (47-48) hacia el exterior de la junta (40) y siendo capaz de ser cerrada de manera estanca por un elemento de cierre (59) correspondiente.
8. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el elemento de cierre (59) pertenece a un alojamiento (12) del primer cuerpo de conexión (20).
9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un cuerpo de alojamiento (12), que encierra por lo menos parcialmente el primer cuerpo de conexión (20), donde en particular por lo menos una parte (56) del cuerpo de alojamiento (12) está configurada para acoplarse, en particular con un acoplamiento sustancialmente de forma, con una superficie externa del tubo flexible externo (16).

10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el paso de conexión (44-45) incluye por lo menos dos tramos con una sección diferente, tal como un primer tramo con una sección circular y un segundo tramo con una sección estrechada o restringida.

5 11. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el paso de conexión (44-45) incluye una parte tubular (44) de la junta (40), para acoplarse con una entrada de dicha cámara (30).

12. Dispositivo según la reivindicación 11, en el que la parte tubular (44) sobresale radial y/o axialmente de un perfil de la junta (40).

10

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 y 2, que comprende

15 - una disposición de válvula, que incluye un elemento de válvula (72) montado sobre el primer cuerpo de conexión (20) y capaz de adoptar una posición de apertura y una posición de cierre del primer conducto (23),

20 - unos medios de control, para retener el elemento de válvula (72) en la respectiva posición de apertura, pudiendo los medios de control funcionar para adoptar una respectiva posición de liberación del elemento de válvula (72),

en el que la disposición de válvula comprende un elemento (80) que es móvil o deformable de un estado inoperativo a un estado operativo, para generar un control de accionamiento que provoque el paso de la disposición de válvula de la posición de apertura a la posición de cierre, respectivamente,

25 y en el que el intersticio (18) está en comunicación fluídica con dicha cámara (30) por medio de dicho paso de conexión (44-45) de tal manera que una fuga de fluido hacia el intersticio (18) provoque un desplazamiento o una deformación del elemento (80) móvil o deformable del estado inoperativo al estado operativo.

30 14. Dispositivo según la reivindicación 13, en el que la cámara (30) está por lo menos parcialmente delimitada por el elemento (80) móvil o deformable, en particular un diafragma elásticamente deformable.

15. Procedimiento para fabricar y/o probar un dispositivo de seguridad contra fugas de fluido para aparatos domésticos, según una o más de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende las etapas siguientes:

35 i) proporcionar un primer cuerpo de conexión (20) y un segundo cuerpo de conexión (13), que definen un primer conducto (23) y un segundo conducto (93) para el fluido, respectivamente, presentando el primer cuerpo de conexión (20) una cámara de control (30),

40 ii) proporcionar una disposición de válvula, que incluye un elemento de válvula (72) montado sobre el primer cuerpo de conexión (20) y diseñado para adoptar una posición de apertura y una posición de cierre del primer conducto (23),

iii) proporcionar un tubo flexible interno (17) y un tubo flexible externo (16) que son impermeables al fluido,

45 iv) conectar en comunicación fluídica el primer conducto (23) y el segundo conducto (93) por medio del tubo flexible interno (17), con el primer conducto (23) que se extiende longitudinalmente dentro del tubo flexible externo (16), de tal manera que entre por lo menos una parte de los dos tubos flexibles (16, 17) está definido (18) un intersticio con un extremo proximal y un extremo distal, estando el intersticio (18) sustancialmente cerrado en dichos extremos para retener en su interior una posible fuga de agua,

50

v) proporcionar una junta de estanqueidad (40) sustancialmente anular con un cuerpo realizado a partir de un material elásticamente flexible, definiendo el cuerpo de la junta (40) entre un perfil externo y un perfil interno del mismo, un paso de conexión (44-45) que presenta un perfil perimétrico, siendo el perfil interno del cuerpo de la junta (40) definido por un paso central (40a) del mismo, configurado y dimensionado para determinar un acoplamiento elástico estanco con respecto a por lo menos una parte (22b, 37) del primer cuerpo de conexión (20),

55

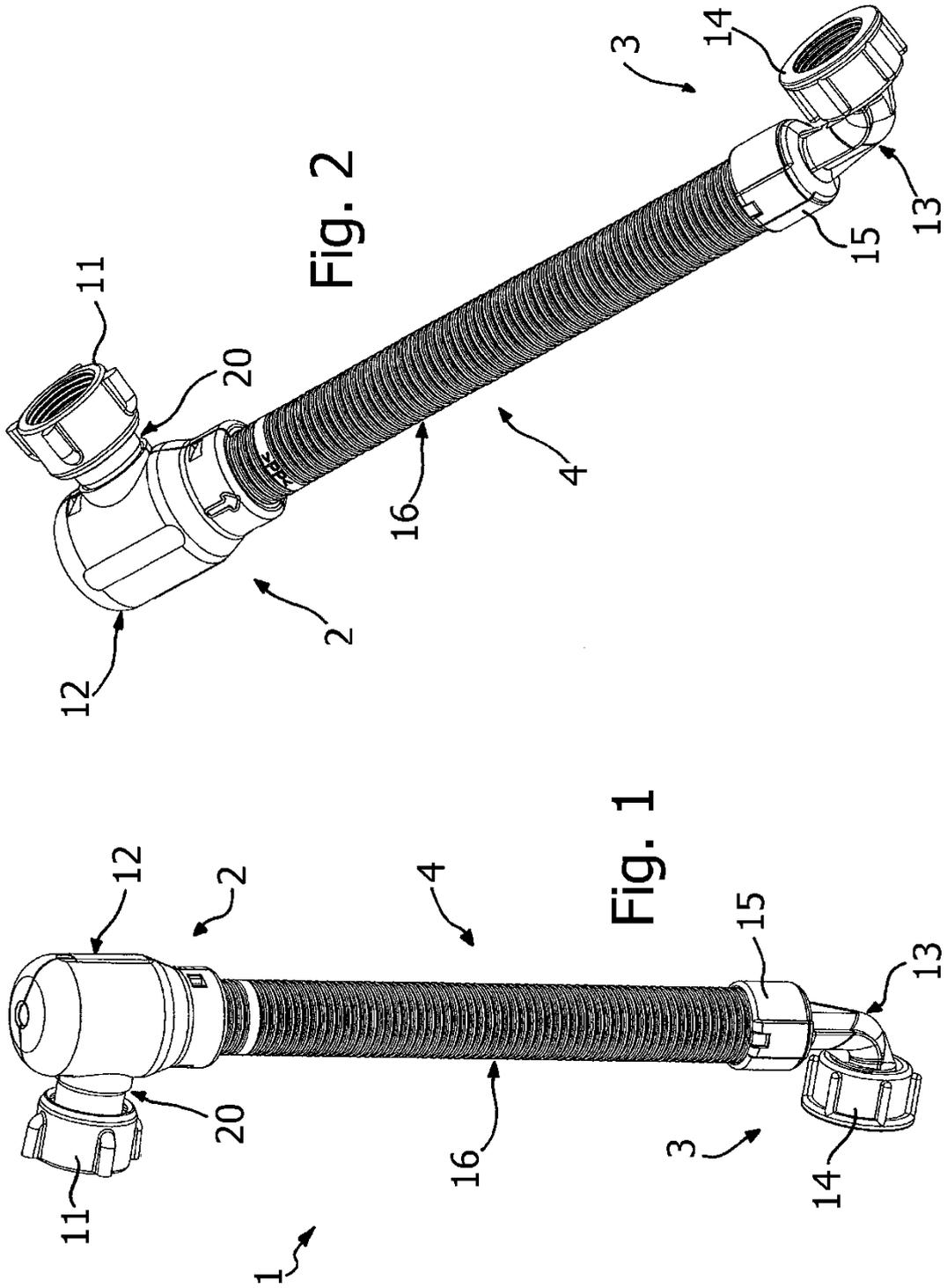
vi) disponer funcionalmente la junta (40) entre el tubo flexible externo (16) y el primer cuerpo de conexión (20), de tal manera que

60

el perfil interno del cuerpo de la junta (40) esté acoplado de manera estanca con respecto a dicha por lo menos una parte (22b, 37) del primer cuerpo de conexión (20),

65 el perfil externo del cuerpo de la junta (40) esté acoplado de manera estanca con respecto a una parte de extremo proximal del tubo flexible externo (16), y

el paso de conexión (44-45) ponga en comunicación fluidica el intersticio (18) y dicha cámara de control (30).



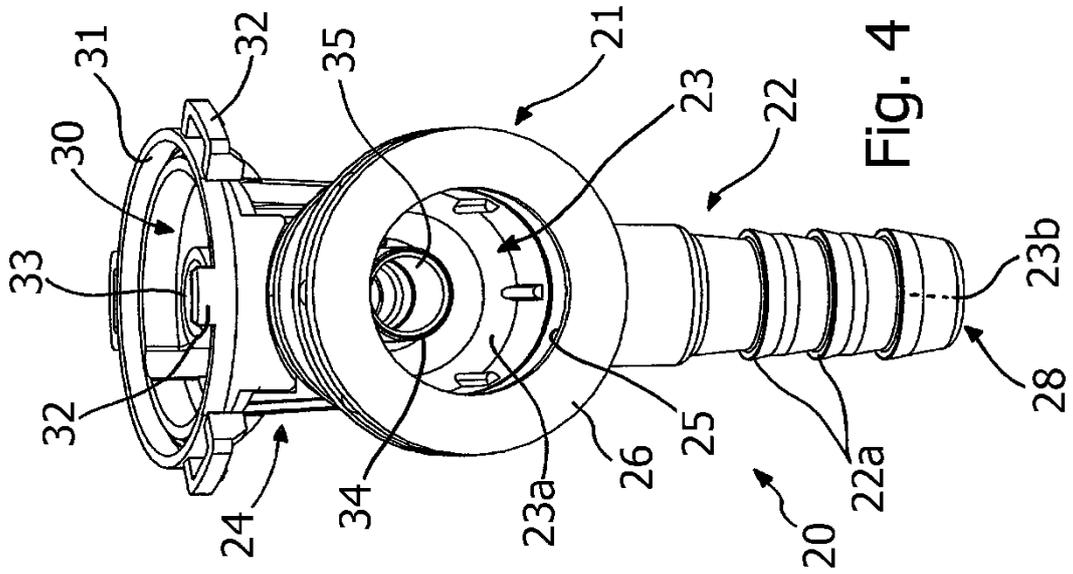


Fig. 4

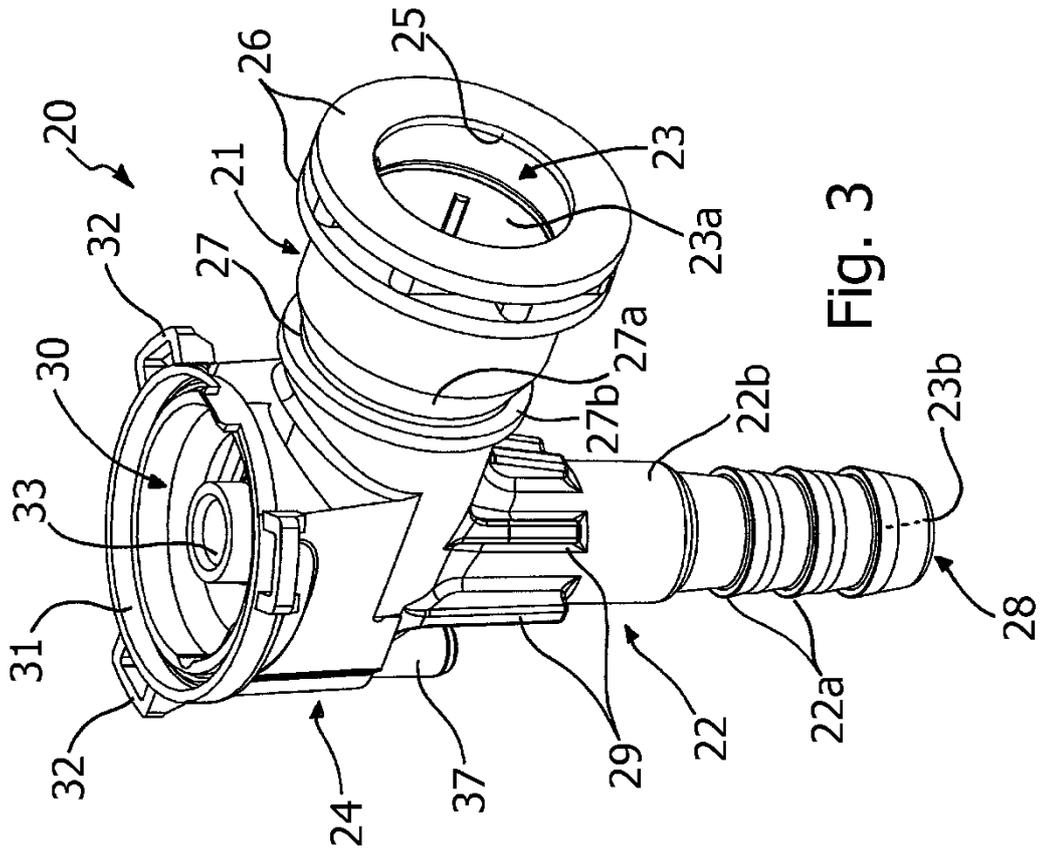
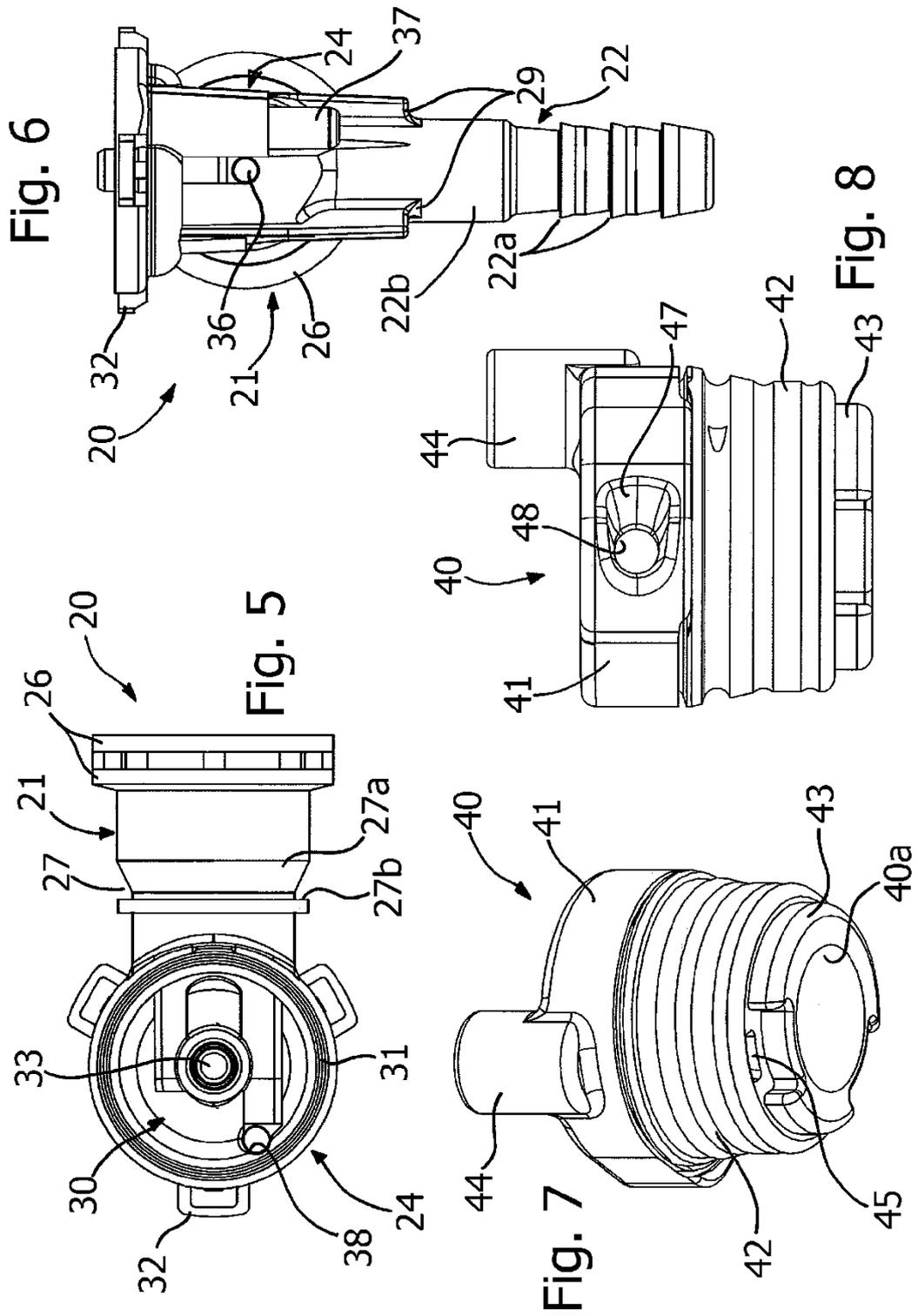


Fig. 3



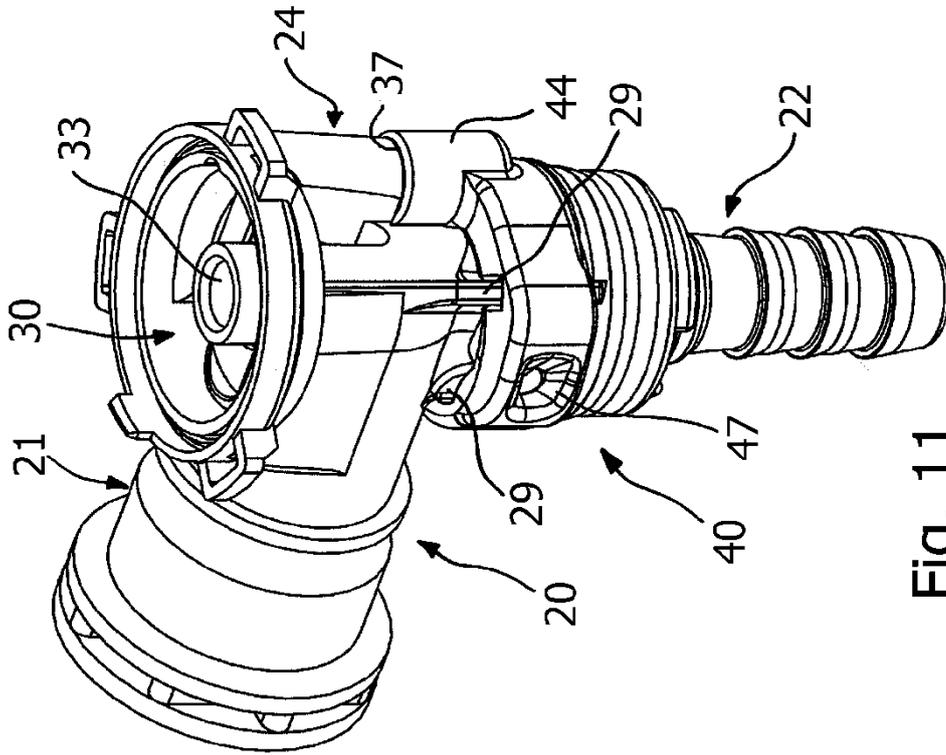


Fig. 11

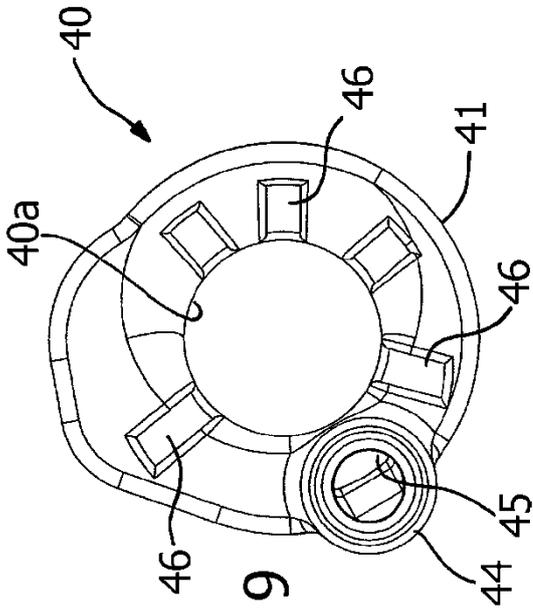


Fig. 9

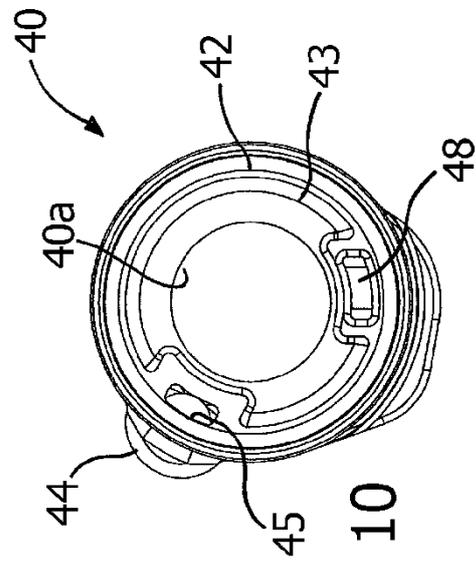
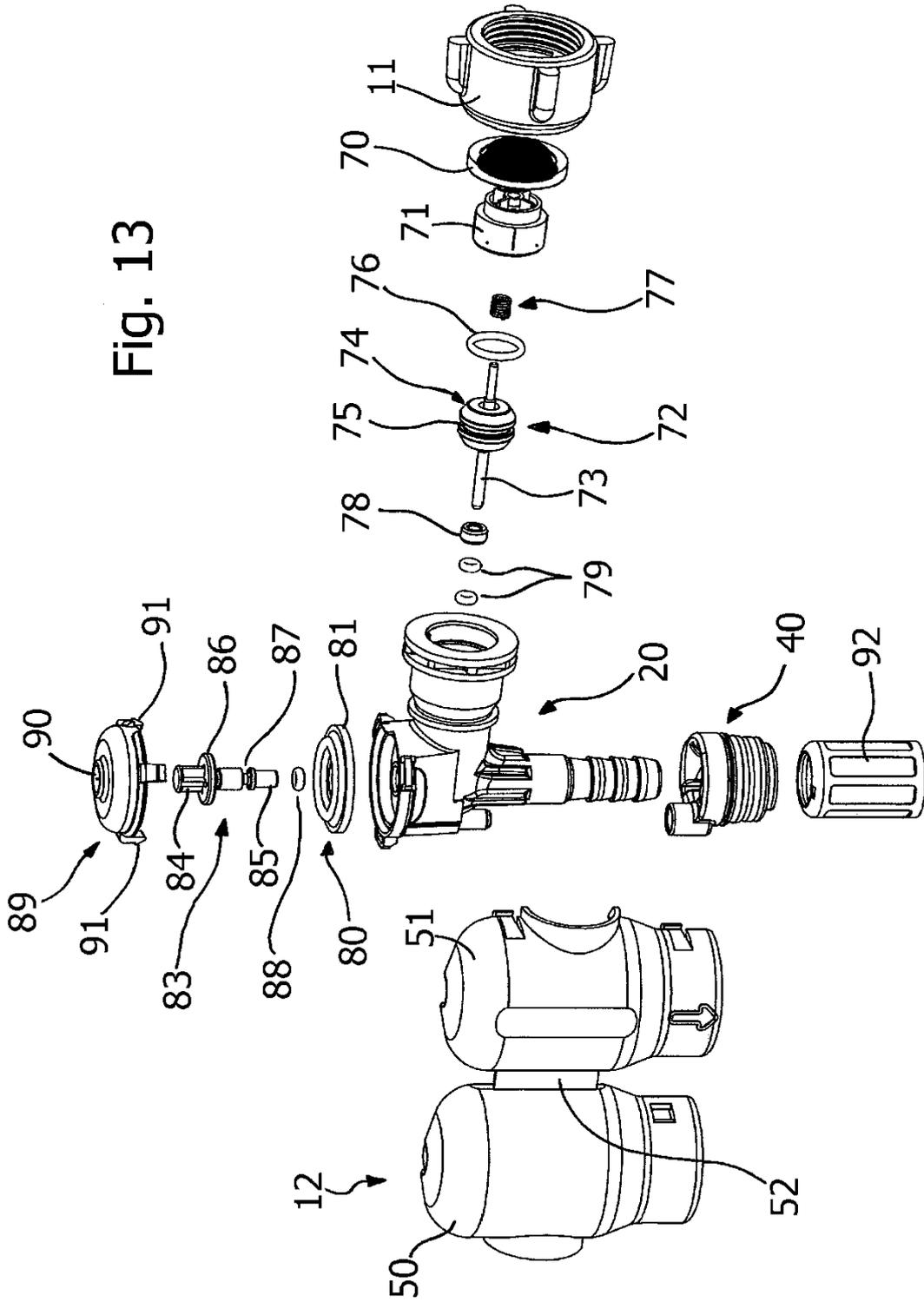


Fig. 10

Fig. 13



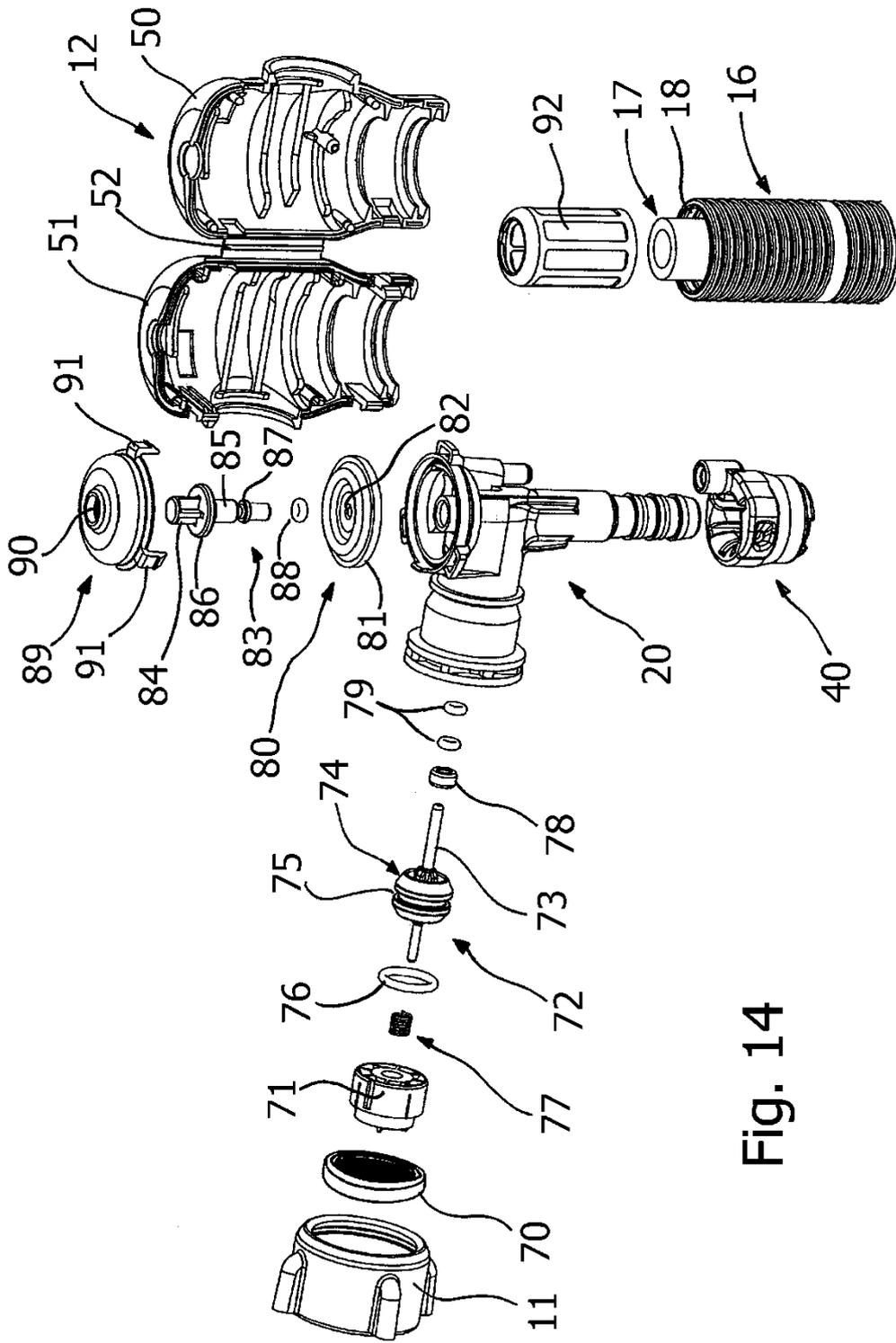
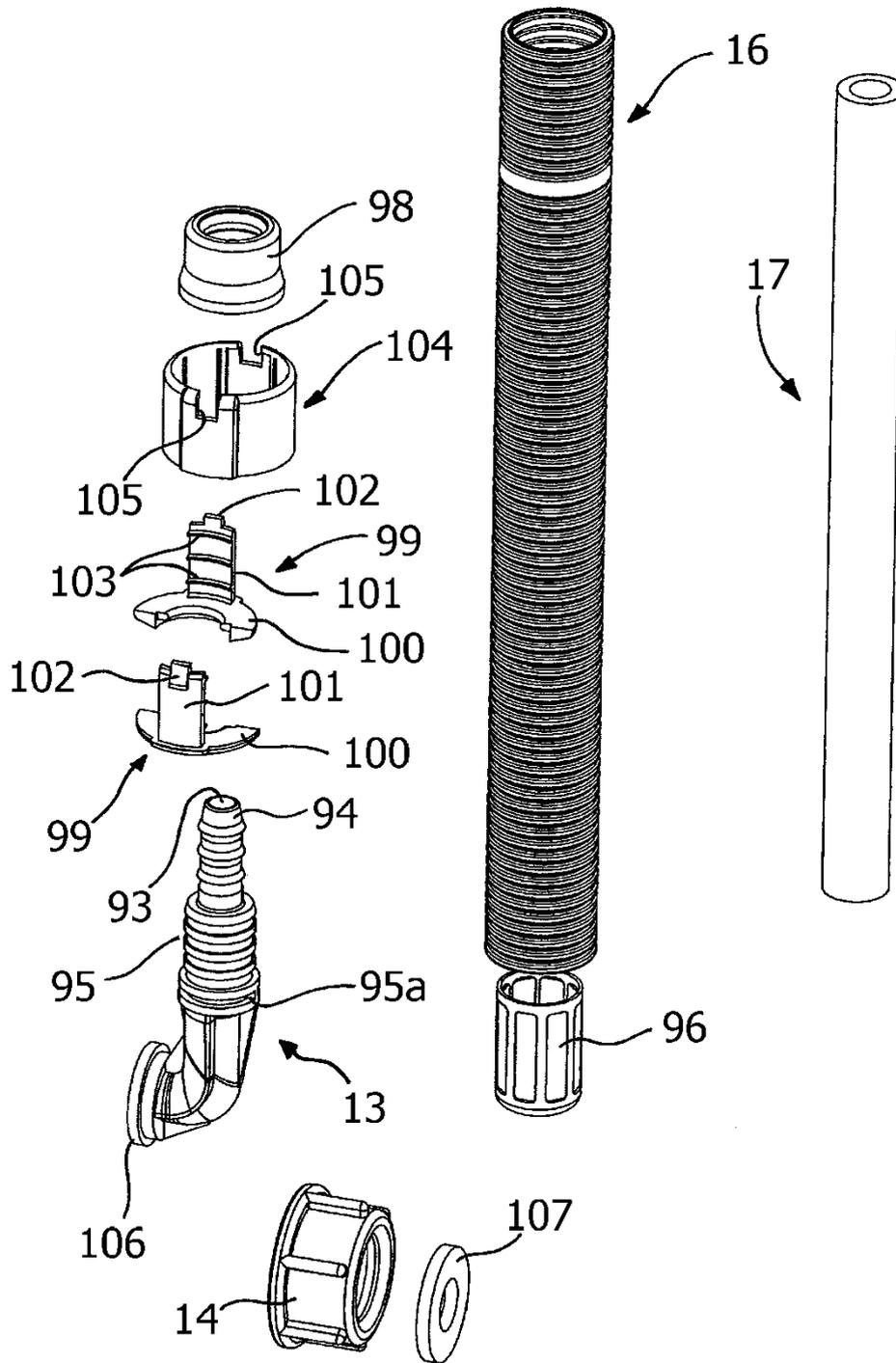


Fig. 14

Fig. 15



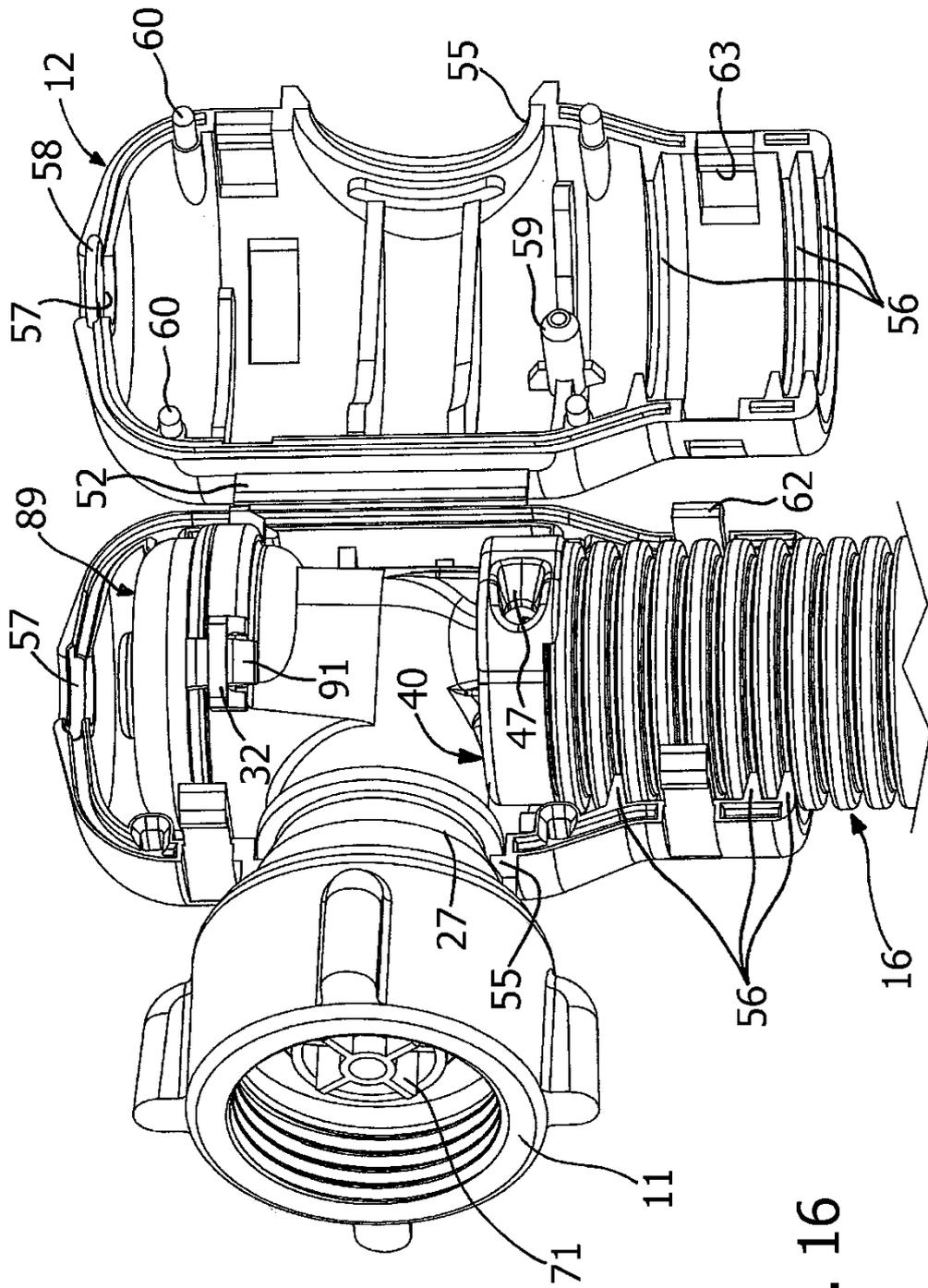


Fig. 16

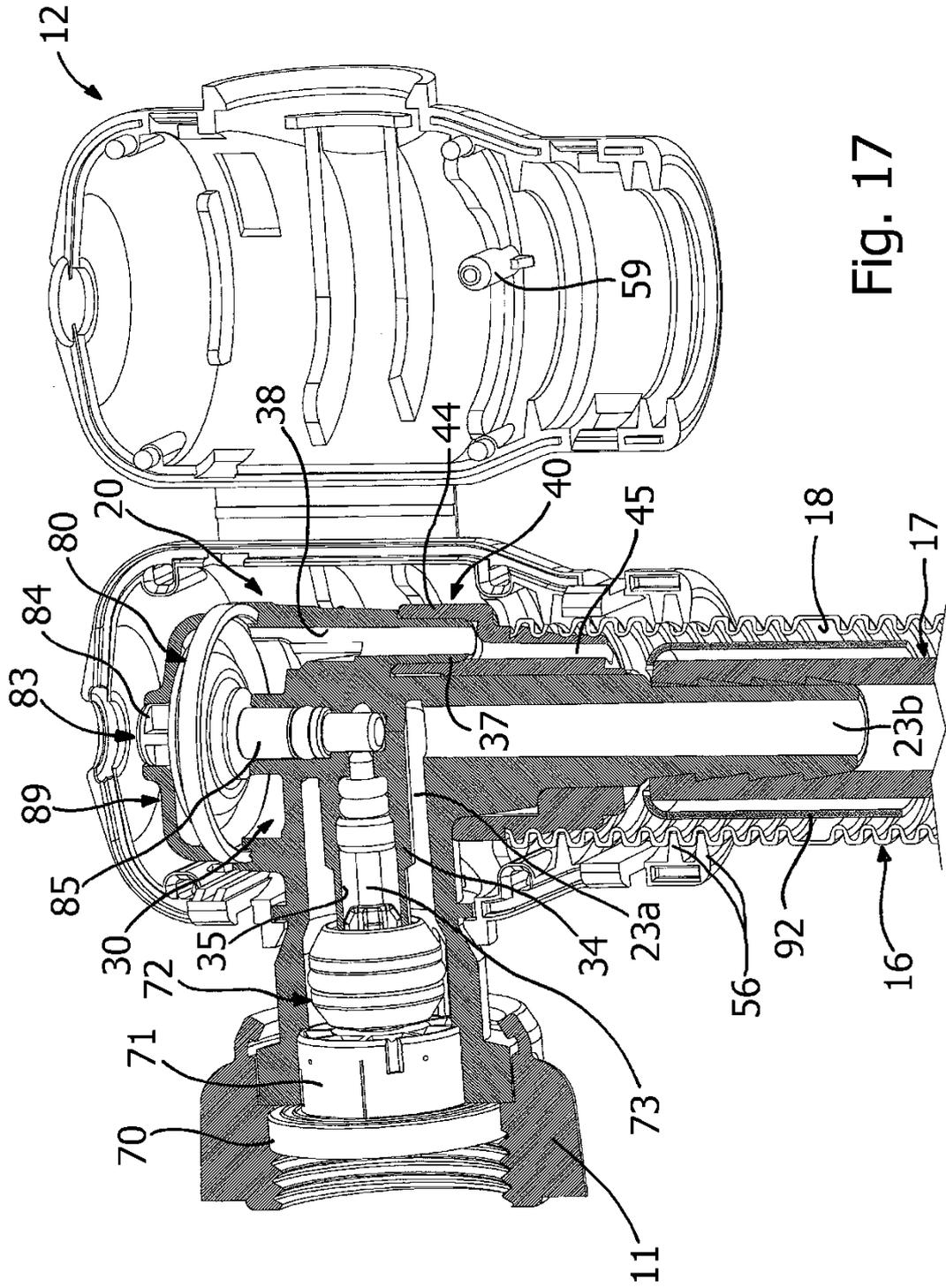
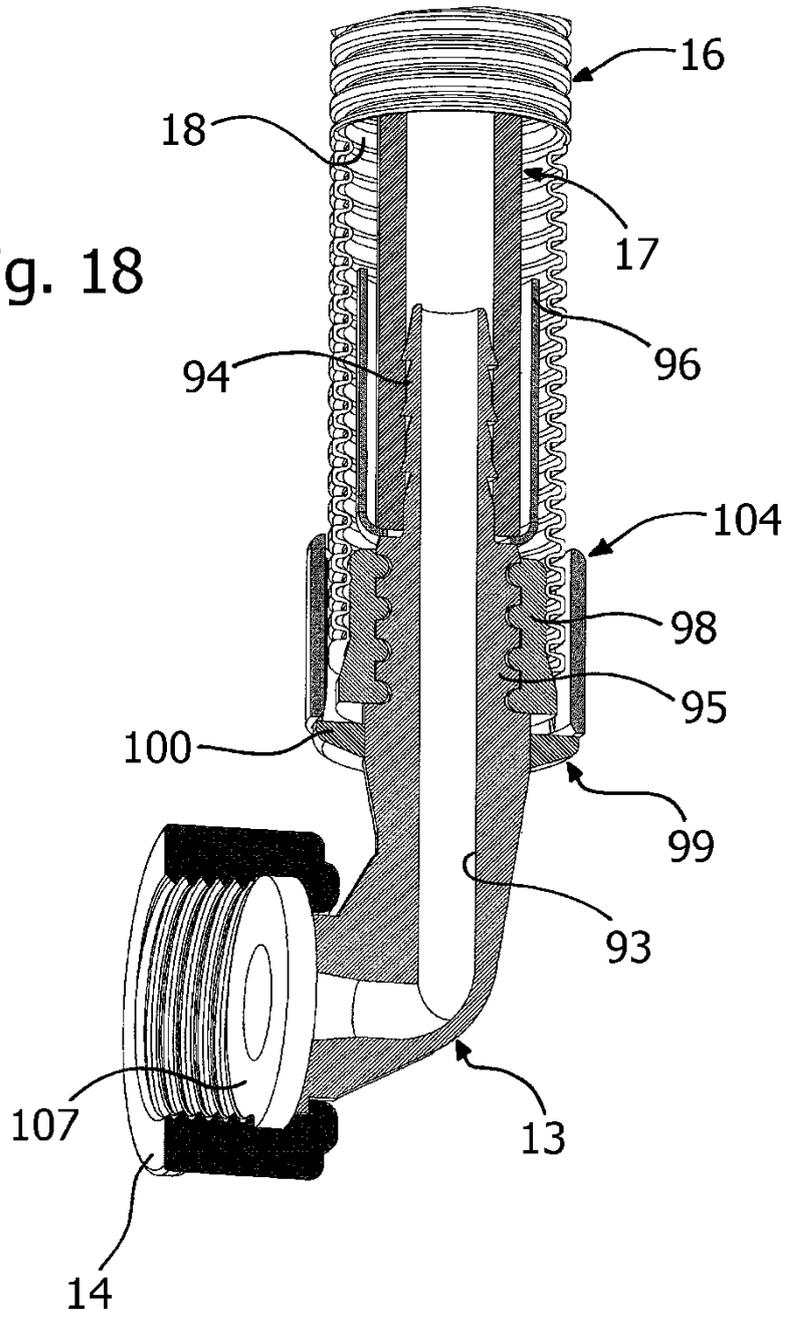


Fig. 17

Fig. 18



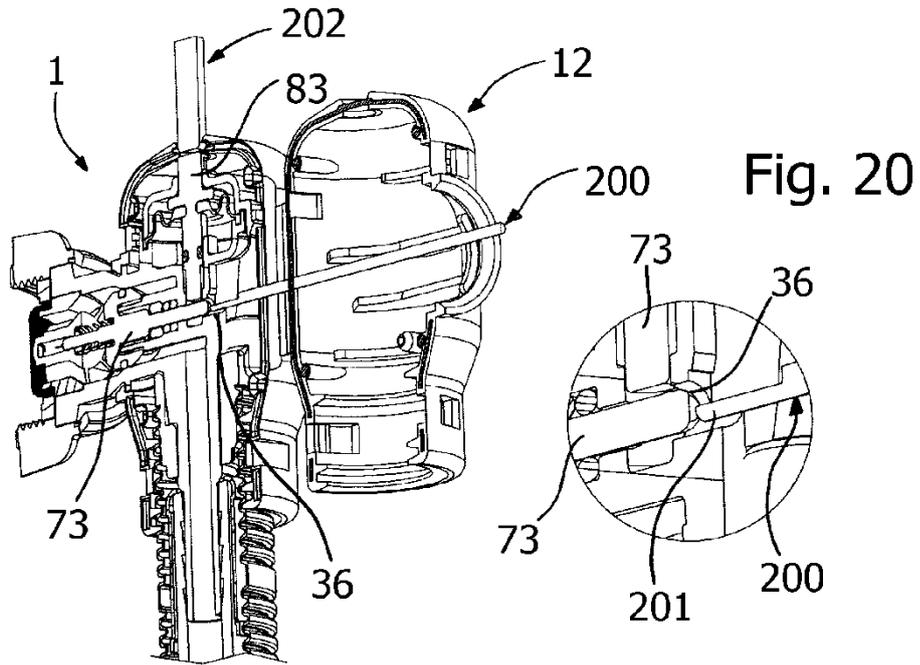


Fig. 19

Fig. 20

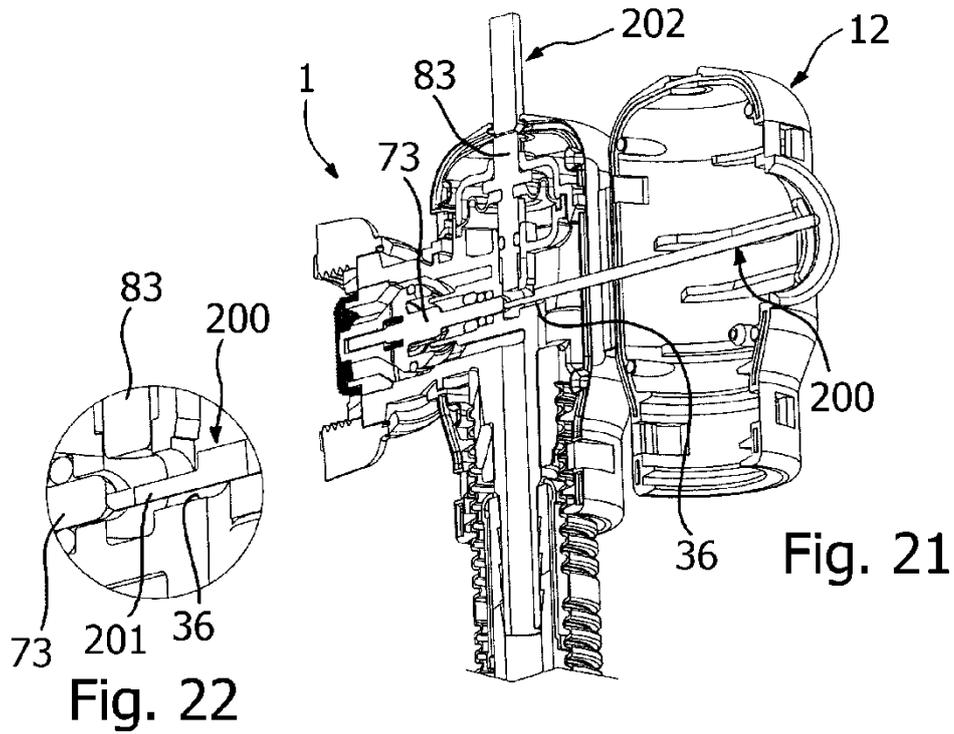
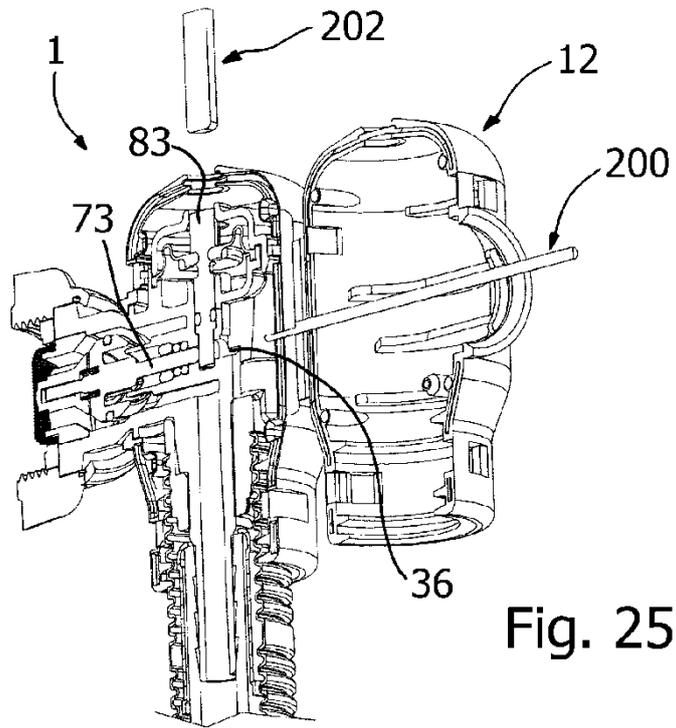
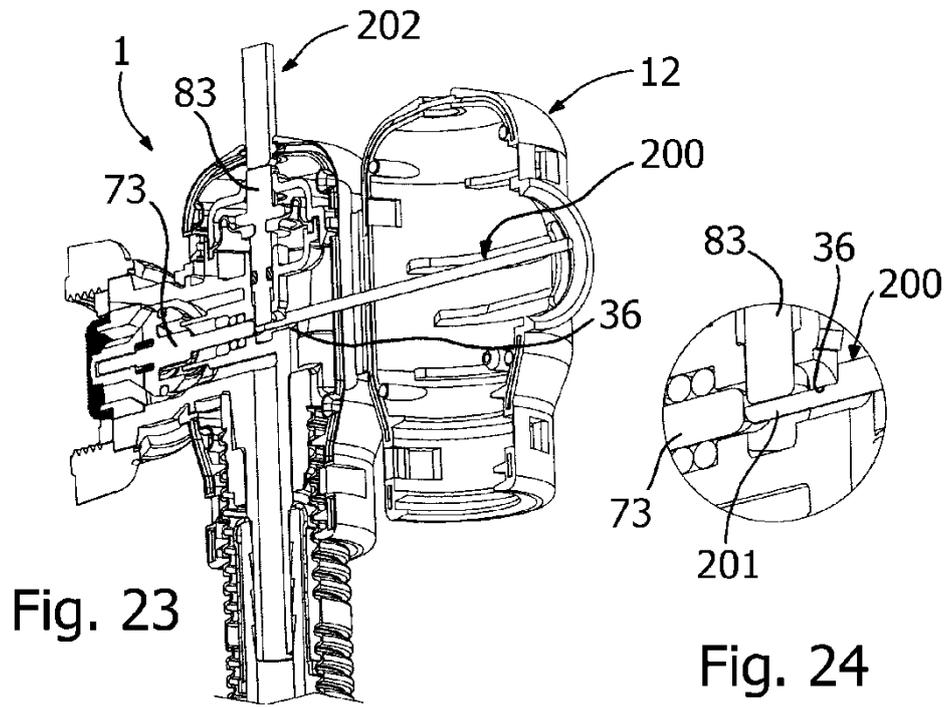


Fig. 22

Fig. 21



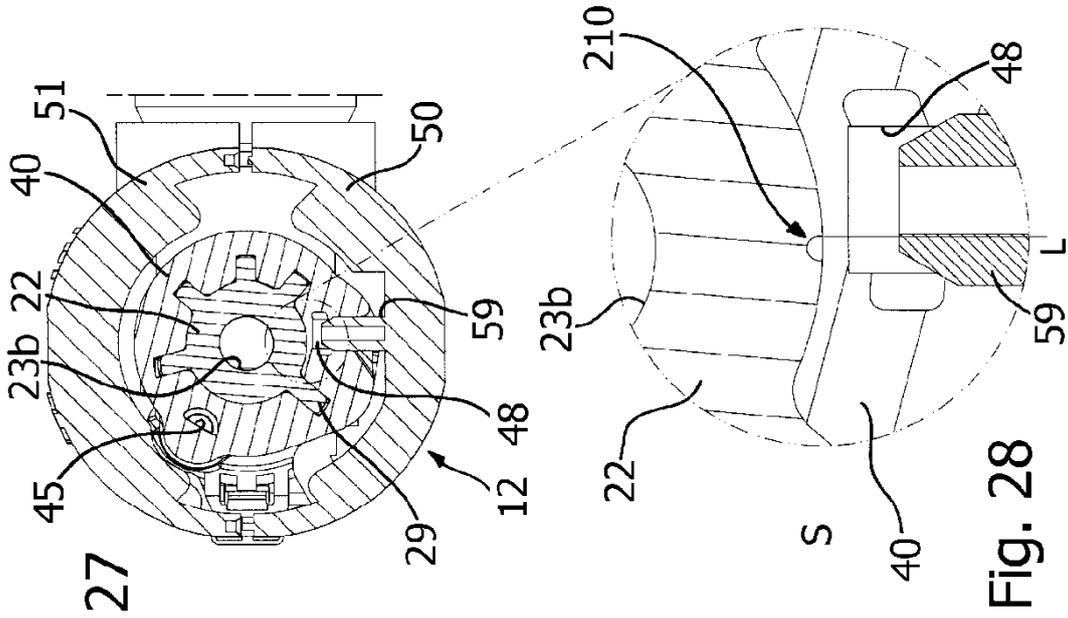


Fig. 27

Fig. 28

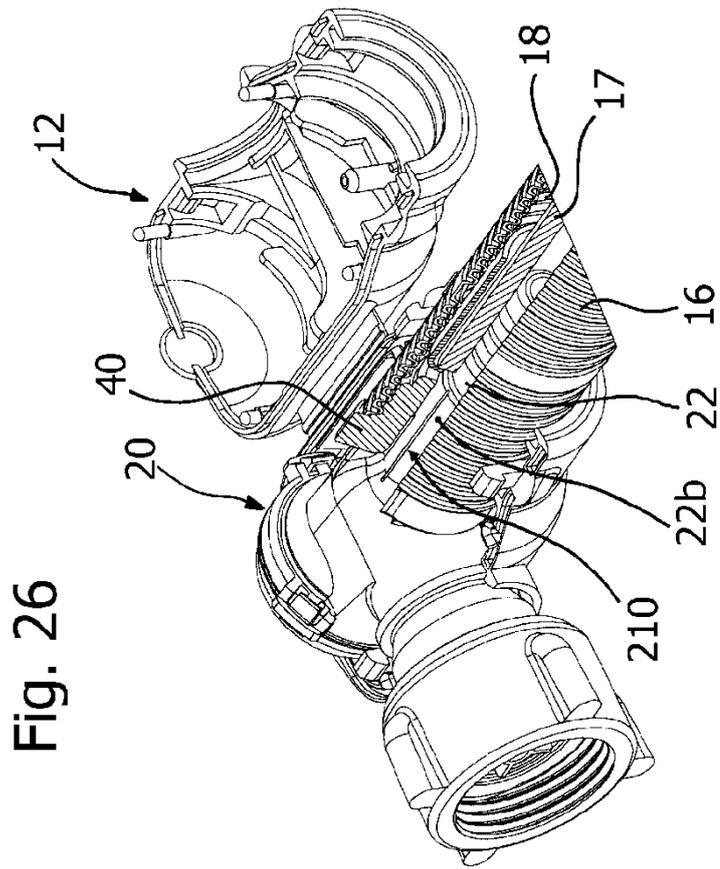


Fig. 26

Fig. 29

