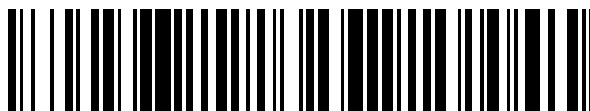


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 428**

51 Int. Cl.:

**F16K 11/044** (2006.01)

**F16K 11/00** (2006.01)

**F16K 11/10** (2006.01)

**F16K 15/02** (2006.01)

**E03C 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.03.2016 PCT/EP2016/000416**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2016 WO16142060**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2016 E 16708941 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 3268544**

54 Título: **Válvula de inversión sanitaria, así como módulo con una válvula de inversión de este tipo**

30 Prioridad:

**09.03.2015 DE 202015001758 U**

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

**30.07.2020**

73 Titular/es:

**NEOPERL GMBH (100.0%)**

**Klosterrunsstr. 9-11**

**79379 Müllheim, DE**

72 Inventor/es:

**MEYER, BURKHARD**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 776 428 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Válvula de inversión sanitaria, así como módulo con una válvula de inversión de este tipo

5 La invención se refiere a una válvula de inversión sanitaria con una carcasa de válvula, que tiene una entrada de  
 10 válvula y dos salidas de válvula que se pueden controlar opcionalmente, con un pistón de válvula que se puede mover  
 de una primera posición de cambio, en la que el fluido se guía por un recorrido, que conduce a través de una primera  
 salida de válvula, a una segunda posición de cambio en la que el fluido se guía por un recorrido que conduce a través  
 de una segunda salida de válvula tan pronto como se haya liberado la sección del segundo recorrido que continúa  
 desde la válvula de inversión, configurándose el pistón de válvula como un cuerpo hueco a través del cual el fluido se  
 guía por al menos una entrada de pistón dispuesta en el perímetro de pistón en el transcurso de al menos uno de los  
 recorridos, guiándose el fluido guiado a través de la al menos una entrada de pistón en el transcurso del segundo  
 recorrido por una primera salida de pistón prevista en el lado frontal de pistón opuesto a la base de pistón.

La presente invención también se refiere a un módulo sanitario con una válvula de inversión del tipo mencionado al principio.

15 Por el documento US 2012/152387 A ya se conoce un distribuidor de agua automático previsto para usarse en una  
 grifería de ducha para distribuir el agua que sale por medio de la presión del agua, de manera que el agua salga  
 pulverizada de la grifería de ducha o de una ducha. Para, al cambiar el tipo de pulverización de agua, evitar el efecto  
 de choque de agua eventualmente intermitente y asociado a una generación de ruido no deseada, y para lograr una  
 buena distribución del agua incluso a presiones más bajas, se prevé en una carcasa una cámara conectada por su  
 20 extremo superior a un primer canal de salida, por su extremo inferior a un segundo canal de salida y por el lateral a al  
 menos un canal de entrada. El distribuidor de agua ya conocido presenta un elemento de válvula con un núcleo de  
 válvula que tiene una sección de pistón y una sección de eje que se extiende hacia arriba de la sección de pistón. La  
 sección de pistón del núcleo de válvula se mueve verticalmente a lo largo de la cámara, encajando un extremo superior  
 de la sección de eje en el primer canal de salida a través de un agujero previsto entre la cámara y el primer canal de  
 25 salida. El primer canal de salida presenta una boquilla para pulverizar el agua hacia abajo, previéndose en el extremo  
 superior de la sección de eje del núcleo de válvula un tapón de distribución que se mueve verticalmente con el núcleo  
 de válvula para abrir el agujero en una posición superior y cerrar el agujero en una posición inferior. En la cámara del  
 elemento de válvula se prevé un dispositivo amortiguador que contiene un segundo paso que se comunica con la  
 boquilla y con el segundo canal de salida. El dispositivo amortiguador presenta una pared de tapón dispuesta en una  
 30 ruta de pulverización de la boquilla, manteniéndose la pared de tapón a distancia de la boquilla de manera que el agua  
 pulverizada por la boquilla, después de lavar la pared de tapón, ejerza una reacción de rociado en el núcleo de válvula,  
 por lo que el movimiento hacia abajo del núcleo de válvula se reduce a un par de desplazamiento. Tan pronto como  
 la pared de tapón del dispositivo amortiguador se lava con el agua pulverizada de la boquilla, se genera una reacción  
 de flujo que se ejerce sobre el núcleo de válvula, de manera que después de una función de lavado, el grifo se conmute  
 35 a una función de pulverizado del cabezal de ducha pulverizadora, reduciéndose el impacto entre el tapón de  
 distribución del núcleo de válvula y el agujero de la base y evitándose un efecto de golpe de agua no deseado.

Por el documento US 6,557,587 B1 ya se conoce una válvula de inversión que tiene un cuerpo principal con una ranura  
 de deslizamiento en la que se dispone de forma desplazable una varilla de cambio. La varilla de cambio está dotada  
 40 de dos arandelas interiores y dos arandelas exteriores, a fin de garantizar que la varilla de cambio y la ranura de  
 deslizamiento se ajusten la una a la otra. El cuerpo principal está conectado a una celda de descarga de agua por  
 encima de la ranura de deslizamiento. Esta celda de descarga de agua está dotada de un elemento de guía de agua  
 que tiene un agujero de salida de agua aproximadamente en el centro para favorecer un flujo de agua lo más uniforme  
 posible.

45 Por el documento EP 1 664 957 B1 ya se conoce una válvula de inversión del tipo mencionado al principio que puede  
 montarse, por ejemplo, en la tubería de agua que conduce a una ducha de cabeza instalada por el lado de la pared o  
 por el lado del techo para, si es necesario, guiar opcionalmente también el agua a través de la válvula de inversión a  
 una ducha de mano, en su caso, también conectada posteriormente. Con esta finalidad, la válvula de inversión ya  
 conocida presenta una carcasa de válvula con una entrada de válvula y dos salidas de válvula que se pueden controlar  
 50 opcionalmente, de las cuales una primera salida de válvula puede guiarse por un primer recorrido, por ejemplo, a la  
 ducha de cabeza, mientras que una segunda salida de válvula se asigna, por ejemplo, a la ducha de mano por un  
 segundo recorrido. En este caso, en la carcasa de válvula se guía de forma desplazable un pistón de válvula que  
 puede moverse de la primera posición de cambio a la segunda posición de cambio y viceversa, dependiendo de si la  
 sección del segundo recorrido que conduce desde la válvula de inversión se ha cerrado o abierto. Este cuerpo de  
 55 válvula se configura como un cuerpo hueco, a través del cual el fluido se guía por la al menos una entrada de pistón  
 dispuesta en el perímetro del pistón en el transcurso de al menos uno de los recorridos. En la figura 3 del documento  
 EP 1 664 957 B1 se puede ver que el fluido guiado a través de la al menos una entrada de pistón puede guiarse a  
 través de al menos una primera salida de pistón prevista en el lado frontal del pistón opuesto a la base de pistón. Sin  
 embargo, la válvula de inversión ya conocida por el documento EP 1 664 957 B1 no puede adaptarse a los diferentes  
 60 requisitos de las distintas aplicaciones, especialmente en la gama de baja presión. Además, la válvula de inversión ya  
 conocida tiene un diseño comparativamente complejo y requiere una cantidad de espacio correspondiente.

Por consiguiente, la tarea consiste especialmente en crear una válvula de inversión del tipo mencionado al principio con un diseño lo más simple posible, que ahorre el máximo espacio posible y que se caracterice por su versatilidad. Además, también se plantea la tarea de crear un módulo del tipo antes citado con una válvula de inversión de este tipo que también cumpla estos objetivos.

- 5 En el caso de la válvula de inversión sanitaria del tipo mencionado al principio, la solución según la invención consiste especialmente en el hecho de que en la salida de pistón se prevé un limitador de caudal, un regulador de caudal o un dispositivo antirretorno.

La válvula de inversión sanitaria según la invención presenta una carcasa de válvula que tiene una entrada de válvula y dos salidas de válvula que se pueden controlar opcionalmente. En la carcasa de válvula se guía de forma desplazable un pistón de válvula que puede moverse entre una primera y una segunda posición de cambio. Mientras que en la primera posición de cambio el fluido se guía por un recorrido que pasa por una primera salida de válvula, en la segunda posición de cambio el fluido se guía por un recorrido que pasa por una segunda salida de fluido tan pronto como la sección del segundo recorrido que continúa desde la válvula de inversión se ha liberado, abriéndose para ello, por ejemplo, una válvula de cierre o control prevista en una ducha de mano. Aquí, el cuerpo de válvula guiado de forma desplazable en la carcasa de válvula se configura como un cuerpo hueco a través del cual el fluido se guía por al menos una entrada de pistón dispuesta en el perímetro del pistón en el transcurso de al menos uno de los recorridos. Para poder adaptar la válvula de inversión a una aplicación determinada de un modo sencillo, el fluido guiado a través de la al menos una entrada de pistón se guía en el transcurso del segundo recorrido a través de una primera salida de pistón prevista en el lado frontal de pistón opuesto a la base de pistón. Según la invención, en esta primera salida de pistón se prevé un limitador de caudal que reduce la sección transversal del flujo, un regulador de caudal que regula el volumen de flujo que fluye por unidad de tiempo a un valor de flujo fijo independiente de la presión o también un dispositivo antirretorno que libera el recorrido sólo en una dirección, pudiéndose elegir entre al menos uno de estos accesorios sanitarios dependiendo de la aplicación deseada. Dado que, en este caso, el espacio interior del cuerpo hueco del pistón de válvula se utiliza para la instalación del al menos un accesorio sanitario, la válvula de inversión según la invención se caracteriza por su diseño simple, compacto y de dimensiones reducidas. La estructura modular de la válvula de inversión sanitaria según la invención permite, por ejemplo, adaptar el caudal o el paso a los requisitos de la aplicación correspondiente mediante la selección del regulador de caudal apropiado o del limitador de caudal adecuado. Si es necesario, los caudales o las resistencias especificados pueden modificarse con poco esfuerzo mediante una sustitución, por parte del fabricante, de los reguladores de caudal o de los limitadores de caudal previstos.

Para poder recurrir a accesorios sanitarios disponibles en el mercado y para poder utilizar, de acuerdo con la aplicación prevista, uno de los muchos accesorios que se ofrecen en la válvula de inversión según la invención, resulta ventajoso configurar el limitador de caudal, el regulador de caudal o el dispositivo antirretorno como un cartucho de inserción y prever en el espacio interior del cuerpo hueco del pistón de válvula un asiento de cartucho, cuya abertura de inserción está dispuesta en el lado frontal del pistón opuesto a la base de pistón. Si el limitador de caudal, el regulador de caudal, el dispositivo antirretorno o la combinación de al menos dos de estos accesorios se configuran como un cartucho de inserción, se favorece un diseño compacto que requiere poco espacio de la válvula de inversión según la invención y de un módulo ensamblado con la válvula de inversión según la invención.

Para que la válvula de inversión pueda moverse de una posición de cambio a la otra posición de cambio y viceversa al abrir o cerrar el segundo recorrido que conduce, por ejemplo, a una ducha de mano, únicamente como resultado de la variación de presión asociada en la válvula de inversión, resulta ventajoso que el pistón de válvula tenga un mayor perímetro exterior en su lado frontal de pistón opuesto a la base de pistón en comparación con la base de pistón. De este modo, la presión de retención que actúa sobre el pistón de válvula al cerrar el segundo recorrido es en cualquier caso mayor que la presión del fluido que actúa por parte del primer recorrido, permaneciendo el primer recorrido abierto de forma segura. Las diferencias de superficie resultantes de los diferentes diámetros exteriores del pistón de válvula provocan en el pistón, como consecuencia de la presión y del flujo presentes, diferentes fuerzas que permiten conmutar entre los dos modos. Por ejemplo, en el transcurso del segundo recorrido, la fuerza resultante en la superficie del pistón como consecuencia del flujo a través del regulador de caudal es necesaria para la obturación simultánea del primer recorrido.

Otra forma de realización ventajosa según la invención prevé que el pistón de válvula presente en su zona final frontal opuesta a la base de pistón por el lado perimetral exterior al menos un primer anillo obturador configurado como un retén labial perimetral que tiene al menos una falda obturadora dispuesta oblicuamente con respecto al recorrido de desplazamiento del pistón de válvula, de manera que el extremo de falda libre de la al menos una falda obturadora señale en la dirección opuesta a la base de pistón. Para garantizar concretamente la función de la válvula de inversión también en el rango de baja presión, a partir de unos 0,2 bar, el pistón de válvula debe impermeabilizarse con respecto a la carcasa de válvula durante el segundo recorrido. En este caso, el uso de un primer anillo obturador configurado como retén labial tiene la ventaja de que la falda obturadora de este retén labial puede deformarse de acuerdo con la presión del fluido existente. Si la falda obturadora está dispuesta oblicuamente con respecto al recorrido de desplazamiento del pistón de válvula, de manera que el extremo de falda libre de la al menos una falda obturadora señale en dirección contraria a la base de pistón, y si esta falda obturadora se monta, por consiguiente, a la inversa, al contrario que en el estado de la técnica, la falda obturadora se puede plegar a alta presión. Este efecto sirve para reducir la fricción, con lo que se mejora considerablemente la conmutación entre el primer y el segundo recorrido. Otra ventaja consiste en que cuando se pliega la falda obturadora, una cantidad adicional de agua puede fluir a través del

paso anular que queda entre el perímetro de pistón del pistón de válvula y la pared de carcasa de la carcasa de válvula que limita el recorrido de desplazamiento del pistón de válvula. Sin embargo, en caso de una baja presión, este paso anular sin el retén labial existente permitiría el paso de demasiada agua por el pistón de válvula. No obstante, esta cantidad de agua faltaría al fluir a través del regulador de caudal o del limitador de caudal, con lo que no se podría generar suficiente fuerza para la impermeabilización del primer recorrido.

En cambio, otra propuesta según la invención prevé que el pistón de válvula tenga en su zona final frontal opuesta a la base de pistón, por el lado perimetral exterior, un primer anillo obturador configurado como anillo tórico que se pueda deformar bajo la presión del fluido que fluye en la segunda posición de cambio, de manera que impermeabilice el paso anular entre el perímetro exterior del pistón de válvula y el perímetro interior de la carcasa de válvula. Dado que, en esta forma de realización perfeccionada, el primer anillo obturador se configura como un anillo tórico y sólo impermeabiliza el pistón de válvula después de alcanzar la segunda posición de cambio o en el trayecto hacia dicha posición, resulta una fricción considerablemente menor en comparación con un primer anillo obturador que impermeabiliza permanentemente el pistón de válvula hacia la carcasa de válvula. Mediante la impermeabilización representada del pistón en la segunda posición de cambio, toda el agua fluye a través del pistón de válvula configurado como un cuerpo hueco, así como, por ejemplo, a través de un regulador de caudal previsto en el pistón de válvula, con lo que resulta una curva de control optimizada de un regulador de caudal como éste.

Resulta ventajoso que el pistón de válvula tenga en su zona final frontal orientada hacia la base de pistón, por el lado perimetral exterior, al menos un segundo anillo obturador que sobresale del perímetro de pistón y que en la segunda posición de cambio se ajusta perfectamente a una sección de pared interior de carcasa perimetral anular que se va estrechando hacia el pistón de válvula, de manera que el primer recorrido se cierre de forma impermeable.

Resulta especialmente ventajoso que la sección de pared interior de carcasa que se va estrechando hacia el pistón de válvula esté separada por un canto de una sección de pared interior de carcasa cilíndrica adyacente, y que en la segunda posición de cambio el pistón de válvula se pueda mover, como consecuencia de la presión del fluido que entra, desde una primera posición de desplazamiento, en la que el pistón de válvula se ajusta de forma impermeable con su segundo anillo obturador al canto, a una segunda posición de desplazamiento en la que el segundo anillo obturador se ajusta de forma radialmente impermeable a la sección de pared interior de carcasa cilíndrica que preferiblemente también guía el pistón de válvula. Así, el segundo anillo obturador, que en el rango de baja presión todavía se ajusta al canto, puede impermeabilizar axial o radialmente, a fin de impermeabilizar radialmente, en caso de una mayor presión de agua, si este segundo anillo obturador ha avanzado en la sección de pared interior de carcasa cilíndrica. Mediante una impermeabilización radial como ésta se garantiza una mayor impermeabilización a presiones de agua más elevadas, mientras que en el rango de bajas presiones puede ser suficiente la impermeabilización axial o radial en el canto entre las secciones de pared interior de carcasa.

Una forma de realización preferida según la invención prevé que el pistón de válvula tenga en su perímetro de pistón al menos una segunda salida de pistón, a través de la cual se guía el primer recorrido del fluido. Si el segundo recorrido está cerrado, el agua que entra en la válvula de inversión según la invención puede fluir a través de la segunda salida de pistón y salir al lado del segundo anillo obturador a través del primer recorrido.

En este caso, una forma de realización preferida según la invención prevé disponer la al menos una segunda salida de pistón en el perímetro de pistón del pistón de válvula en la sección de pistón situada entre el al menos un primer anillo obturador y el segundo anillo obturador.

Otra forma de realización ventajosa según la invención prevé guiar el pistón de válvula, guiado de forma desplazable en la carcasa de válvula, de forma resistente a la torsión por medio de un elemento de protección contra la torsión. Con la ayuda de este elemento de protección contra la torsión se garantiza que el pistón de válvula no pueda girar con respecto a la carcasa de válvula durante los movimientos de desplazamiento. De este modo se garantiza que, por una parte, las aberturas de carcasa por el lado de entrada y de salida y, por otra parte, las entradas y salidas de fluido previstas en el pistón de válvula, estén siempre dispuestas en la orientación correcta unas respecto a otras, de manera que el flujo no se reduzca innecesariamente por un estrechamiento de sección transversal que pueda producirse como consecuencia del giro. Dado que las aberturas correspondientes, por una parte, en la carcasa de válvula y, por otra parte, en el pistón de válvula, siempre se mantienen en la disposición correcta unas respecto a otras, también se reduce de forma considerable el ruido que eventualmente se genera durante el flujo a través de la válvula de inversión.

En este caso, una forma de realización especialmente simple y práctica según la invención prevé que este elemento de protección contra la torsión presente al menos una ranura de seguridad o un resorte de seguridad dispuestos en el perímetro de pistón del pistón de válvula que interactúan con un resorte de seguridad o una ranura de seguridad asignados en el perímetro interior de carcasa de la carcasa de válvula que limita el recorrido de desplazamiento. Aquí, especialmente el resorte de seguridad previsto en el pistón de válvula puede conectarse en una sola pieza al pistón de válvula.

Especialmente en el rango de bajas presiones puede resultar ventajoso impermeabilizar el pistón de válvula en su zona final frontal opuesta a la base de pistón, con respecto al perímetro interior de carcasa de la carcasa de válvula que limita el pistón de válvula a lo largo de su recorrido de desplazamiento, por medio de una membrana enrollable o de una junta de membrana que se sujetan firmemente, por una parte, en el perímetro del pistón y, por otra parte, en el perímetro interior de carcasa. Si el pistón de válvula se impermeabiliza con respecto al primer y al segundo recorrido mediante una membrana enrollable o una membrana impermeabilizante similar, se puede lograr un funcionamiento

considerablemente mejorado, en especial en el rango de baja presión, dado que con una membrana de este tipo se produce una fricción significativamente menor en comparación con el retén labial dinámico de impermeabilización radial.

5 En el caso del módulo sanitario del tipo mencionado al principio, la solución según la invención de la tarea antes planteada consiste especialmente en que la carcasa de válvula de la válvula de inversión se inserta en una carcasa de inserción dispuesta a su vez en una carcasa de acoplamiento, presentando la carcasa de acoplamiento una sección de carcasa en forma de manguito para la recepción de la carcasa de inserción en la que se prevé lateralmente una conexión de conducto para el segundo recorrido, formando uno de los extremos frontales de la sección de carcasa en forma de manguito una entrada de carcasa de la carcasa de acoplamiento y formando el otro extremo frontal su salida de carcasa.

En este caso resulta ventajoso que la carcasa de inserción se pueda introducir desde la cara frontal de la carcasa de acoplamiento por el lado de entrada dentro de ésta hasta un tope de inserción.

15 Resulta especialmente ventajoso que la carcasa de inserción presente un asiento de carcasa para la carcasa de válvula y que este asiento de carcasa de la carcasa de inserción tenga una abertura de inserción prevista en el perímetro de carcasa de la carcasa de inserción.

Otras características según la invención resultan de las reivindicaciones en combinación con el dibujo, así como con la descripción de las figuras. La invención se describe a continuación más detalladamente por medio de ejemplos de realización preferidos.

Se muestra en la:

20 Figura 1 una válvula de inversión representada en una sección longitudinal, en cuya carcasa de válvula se guía de forma desplazable un pistón de válvula entre una primera posición de cambio aquí mostrada y una segunda posición de cambio,

Figura 2 la válvula de inversión de la figura 1 también cortada longitudinalmente en la segunda posición de cambio de su pistón de válvula,

25 Figura 3 la válvula de inversión cortada longitudinalmente de las figuras 1 y 2 en la posición de cambio del pistón de válvula ya mostrada en la figura 2,

Figura 4 el pistón de válvula en una vista detallada en la zona definida en la figura 3, en la que se prevé un retén labial en el perímetro exterior de pistón del pistón de válvula que impermeabiliza, por una parte, entre el pistón de válvula y, por otra parte, el perímetro interior de carcasa de la carcasa de válvula que limita el recorrido de desplazamiento,

30 Figura 5 la válvula de inversión representada aquí de nuevo en una sección longitudinal de las figuras 1 a 4, deformándose una falda obturadora del retén labial hacia el interior del pistón de válvula debido a la presión,

Figura 6 el pistón de válvula en una vista detallada en la zona definida en la figura 5, pudiéndose ver claramente la falda obturadora del retén labial deformada hacia el interior del pistón de válvula,

Figura 7 la válvula de inversión mostrada en las figuras 1 a 6 en una vista lateral de su carcasa de válvula,

35 Figura 8 la válvula de inversión de las figuras 1 a 7 en una sección longitudinal a través del plano de sección VIII-VIII según la figura 7, pudiéndose ver claramente que el pistón de válvula se guía en la carcasa de válvula de forma resistente a la torsión por medio de un elemento de protección contra la torsión,

Figura 9 una sección longitudinal detallada en la zona del elemento de protección contra la torsión rodeada en la figura 8,

40 Figura 10 una válvula de inversión comparable con las figuras 1 a 9 que presenta un regulador de caudal en su pistón de válvula configurado como un cuerpo hueco,

Figura 11 la válvula de inversión de la figura 10 que aquí, sin embargo, en adaptación a otra aplicación, presenta un limitador de caudal en su pistón de válvula en lugar del regulador de caudal,

45 Figura 12 la válvula de inversión de las figuras 1 a 11 en una representación en perspectiva ampliada de sus componentes,

Figura 13 una carcasa de acoplamiento en una vista lateral en perspectiva, en la que se inserta una carcasa de inserción en la que se encuentra la válvula de inversión según las figuras 1 a 12,

Figura 14 la carcasa de acoplamiento mostrada en la figura 13 con la carcasa de inserción prevista para la recepción de la válvula de inversión en una vista en planta en perspectiva del lado de salida,

50 Figura 15 la válvula de inversión situada en la carcasa de inserción de las figuras 1 a 14 en una vista lateral en perspectiva,

Figura 16 la válvula de inversión situada en la carcasa de inserción de las figuras 1 a 15 en una vista en planta en perspectiva del lado de salida,

- Figura 17 la válvula de inversión de las figuras 1 a 16 en una vista en planta en perspectiva de un lado frontal de su carcasa de válvula,
- Figura 18 la válvula de inversión de las figuras 1 a 17 en una vista en planta en perspectiva del otro lado frontal de la carcasa de válvula con respecto a la figura 17,
- 5 Figura 19 una válvula de inversión, aquí cortada longitudinalmente, que se puede comparar fundamentalmente con la válvula de inversión según las figuras 1 a 18, estando, sin embargo, el pistón de válvula impermeabilizado con respecto al perímetro interior de carcasa que limita el recorrido de desplazamiento por medio de una membrana enrollable,
- Figura 20 la válvula de inversión de la figura 19 en una posición de cambio modificada de su pistón de válvula con respecto a la figura 19,
- 10 Figura 21 un ejemplo de aplicación de una válvula de inversión según las figuras 1 a 20, previéndose aquí la válvula de inversión para la conmutación entre, por una parte, una ducha de cabeza montada por el lado de la pared y, por otra parte, una ducha de mano sujeta en un conducto de tubo flexible,
- Figura 22 el ejemplo de aplicación mostrado en la figura 21, estando aquí el recorrido que guía a la ducha de mano abierto,
- 15 Figura 23 otro ejemplo de aplicación de la válvula de inversión mostrada en las figuras 1 a 20, previéndose aquí la válvula de inversión para la conmutación entre, por una parte, la salida de agua de un grifo de salida de agua sanitario y, por otra parte, una ducha de mano,
- Figura 24 el ejemplo de aplicación mostrado en la figura 23, saliendo aquí el agua que fluye a través de la ducha de mano,
- 20 Figura 25 otro ejemplo de aplicación, en el que la válvula de inversión según las figuras 1 a 20 puede conmutarse entre, por una parte, la salida de agua de un grifo de salida sanitario y, por otra parte, la salida de agua de un filtro de agua,
- Figura 26 el ejemplo de aplicación mostrado en la figura 25, habiéndose abierto aquí, sin embargo, el recorrido que guía a la salida de agua del filtro de agua,
- 25 Figura 27 una válvula de inversión en una sección longitudinal que, por su zona final frontal de su pistón de válvula orientada hacia la base de pistón, tiene un anillo obturador que sobresale del perímetro de pistón y que en la segunda posición de cambio aquí representada se ajusta a una sección de pared interior de carcasa anularmente perimetral que se va estrechando hacia el pistón de válvula,
- Figura 28 la válvula de inversión de la figura 27 en una sección longitudinal detallada en la zona de su anillo obturador ajustado a la sección de pared interior de carcasa que se estrecha,
- 30 Figura 29 la válvula de inversión de las figuras 27 y 28 en un rango de presión en comparación más alto, en el que el pistón de válvula ha avanzado en una sección de pared interior de carcasa cilíndrica, guiando preferiblemente el pistón de válvula e impermeabilizando ahora radialmente el paso anular entre la pared interior de carcasa de la carcasa de válvula y el perímetro exterior del pistón de válvula,
- 35 Figura 30 la válvula de inversión de las figuras 27 a 29 en una sección longitudinal detallada según la figura 29 en la zona del anillo obturador ajustado de forma radialmente impermeable a la sección de pared interior de carcasa cilíndrica,
- Figura 31 una válvula de inversión representada aquí en sección longitudinal que tiene un anillo obturador configurado como un anillo tórico en la zona del extremo final de su pistón de válvula opuesta a la base de pistón, representándose aquí la válvula de inversión en la primera posición de cambio,
- 40 Figura 32 la válvula de inversión de la figura 31 en una sección longitudinal detallada en la zona del anillo obturador previsto por el lado del perímetro exterior en la zona del extremo frontal opuesta a la base de pistón,
- Figura 33 la válvula de inversión de las figuras 31 y 32 en una posición de desplazamiento de su pistón de válvula aproximada a la segunda posición de cambio, no estando aquí aún deformado el anillo obturador previsto en la zona final frontal del pistón de válvula opuesta a la base de pistón,
- 45 Figura 34 la válvula de inversión de las figuras 31 a 33 en una sección longitudinal detallada según la figura 33 en la zona del anillo obturador no deformado,
- Figura 35 la válvula de inversión mostrada aquí en su segunda posición de cambio, deformándose el anillo obturador previsto por el lado perimetral exterior en la zona final frontal opuesta a la base de pistón bajo la presión del fluido entrante, de manera que este anillo obturador impermeabilice ahora radialmente el paso anular entre, por una parte, el perímetro exterior del pistón de válvula y, por otra parte, la pared interior opuesta de carcasa de la carcasa de válvula,
- 50 Figura 36 la válvula de inversión de las figuras 31 a 35 en una sección longitudinal detallada según la figura 35 en la zona del anillo obturador deformado bajo la alta presión del fluido entrante,

Figura 37 una válvula de inversión representada en sección longitudinal que se inserta en una carcasa de acoplamiento por medio de una carcasa de inserción, guiándose aquí de forma desplazable el pistón de válvula de la válvula de inversión en la dirección axial del fluido entrante y representándose aquí la válvula de inversión en su primera posición de cambio,

5 Figura 38 la válvula de inversión de la figura 37 en la segunda posición de cambio de su pistón de válvula, y

Figura 39 la válvula de inversión de las figuras 37 y 38 insertada en la carcasa de acoplamiento con la ayuda de la carcasa de inserción en una representación en perspectiva ampliada de sus distintas piezas.

En las figuras 1 a 39 se muestra una válvula de inversión sanitaria 1 en varias realizaciones y ejemplos de aplicación. La válvula de inversión 1 está aquí prevista para instalarse en una tubería de agua, a fin de permitir que el agua salga opcionalmente, si es necesario, bien de una salida de agua o bien de otra salida de agua. La válvula de inversión sanitaria 1 presenta una carcasa de válvula 2 que tiene una entrada de válvula 3 y dos salidas de válvula 4, 5 que se pueden controlar opcionalmente. En la carcasa de válvula 2 se guía de forma desplazable un pistón de válvula 6 que puede moverse entre la primera posición de cambio, mostrada por ejemplo en la figura 1, y la segunda posición de cambio representada en cambio en la figura 2. Mientras que en la primera posición de cambio según la figura 1, el agua se guía por un recorrido que conduce a través de la primera salida de válvula 4, el fluido en la segunda posición de cambio, según la figura 2, se dirige por un recorrido que pasa a través de la segunda salida de válvula 5 tan pronto como la sección del segundo recorrido que continúa desde la válvula de inversión 1 se ha liberado, abriéndose para ello, por ejemplo, una válvula de cierre o de control prevista en una ducha de mano.

El pistón de válvula 6 guiado de forma desplazable en la carcasa de válvula 2 se configura como un cuerpo hueco por el que el agua se guía a través de al menos una entrada de pistón 9 dispuesta en el perímetro de pistón en el transcurso de al menos uno de los recorridos. Para poder adaptar fácilmente la válvula de inversión 1 a una aplicación determinada, el fluido guiado a través de la al menos una entrada de pistón 9 se guía en el transcurso del segundo recorrido, según la figura 2, a través de una primera salida de pistón prevista en el lado frontal opuesto a la base de pistón 10. En esta primera salida de pistón se prevé un elemento de protección contra la torsión. En la comparación de las figuras 10 y 11 puede verse claramente que, adicionalmente o en lugar de un elemento de protección contra la torsión como éste, también puede preverse el regulador de caudal 11 mostrado en la figura 10 o el limitador de caudal 12 representado en la figura 11. Aquí, estos accesorios sanitarios 11, 12 se configuran como cartuchos de inserción, previéndose en el espacio interior de cuerpo hueco del pistón de válvula 6 un asiento de cartucho 13, cuya abertura de inserción se encuentra en el lado frontal de pistón del pistón de válvula 6 opuesto a la base de pistón 10.

A fin de poder adaptar de un modo sencillo la válvula de inversión 1 a una aplicación determinada puede preverse en la primera salida de pistón del pistón de válvula 6, por ejemplo, el limitador de caudal 12, que reduce la sección transversal de flujo, o el regulador de caudal 11 que regula el volumen de flujo que fluye por unidad de tiempo a un valor de flujo fijo independiente de la presión, siendo posible elegir entre al menos uno de estos accesorios sanitarios 11, 12 en función de la aplicación deseada. Dado que, en este caso, el espacio interior del cuerpo hueco del pistón de válvula 6 se utiliza para la instalación del al menos un accesorio sanitario 11, 12, la válvula de inversión 1 aquí representada se caracteriza por su diseño simple, compacto y de dimensiones reducidas.

Dado que el pistón de válvula 6 presenta por su lado frontal de pistón opuesto a la base de pistón 10 el asiento de cartucho 13, en el que se puede insertar el regulador de caudal 11 configurado como cartucho de inserción o el limitador de caudal 12 igualmente configurado como cartucho de inserción, también es posible utilizar los accesorios sanitarios disponibles en el mercado si la aplicación prevista lo requiere.

De la comparación de las secciones longitudinales en las figuras 1, 2, 3, 5, 10, 11, 19, 20 y 27 a 38, se deduce claramente que el pistón de válvula 6 tiene, en su lado frontal de pistón opuesto a la base de pistón 10, un perímetro exterior más grande en comparación con la base de pistón 10. De este modo, la presión de retención que actúa sobre el pistón de válvula 6 al cerrar el segundo recorrido, según la figura 1, es en cualquier caso mayor que la presión del fluido que actúa por parte del primer recorrido, permaneciendo el primer recorrido abierto. Las diferencias de superficie resultantes de los diferentes diámetros exteriores en los extremos frontales opuestos del pistón de válvula provocan distintas fuerzas que permiten conmutar entre los dos modos mostrados a modo de ejemplo en las figuras 1 y 2. En el modo mostrado en la figura 2, la fuerza resultante en la superficie de pistón del pistón de válvula 6 como consecuencia del flujo a través del regulador de caudal allí utilizado 11 se requiere para la impermeabilización simultánea del primer recorrido.

En las figuras 3 a 6 se puede ver que el pistón de válvula 6 tiene en su zona final frontal opuesta a la base de pistón 10, por el lado del perímetro exterior, un primer anillo obturador configurado como un retén labial perimetral 14 que presenta una falda obturadora 15, disponiéndose la falda obturadora 15 oblicuamente con respecto al recorrido de desplazamiento del pistón de válvula 6, de manera que el extremo de falda libre de esta falda obturadora 15 señale en dirección opuesta a la base de pistón 10. Para garantizar el funcionamiento de la válvula de inversión 1 también en el rango de baja presión, a partir de 0,2 bar aproximadamente, el pistón de válvula 6 debe impermeabilizarse con respecto a la carcasa de válvula 2 especialmente en el transcurso del segundo recorrido mostrado en la figura 2. El primer anillo obturador 14 configurado con esta finalidad en las figuras 3 a 6 como un retén labial 14, ofrece la ventaja de que este retén labial 14 puede deformarse según la presión aplicada. Este retén labial 14 se monta en la válvula de inversión 1 a la inversa, al contrario que en el estado de la técnica. En este caso, la falda obturadora 15 se pliega a una presión correspondientemente alta. Este efecto mostrado detalladamente en las figuras 5 y 6 sirve para reducir

la fricción, mejorándose así considerablemente la conmutación entre el primer y el segundo recorrido. Además, a través del paso anular que queda entre la falda obturadora 15 y el perímetro interior de carcasa de la carcasa de válvula 2 puede fluir una cantidad adicional de agua. Sin embargo, a una baja presión, podría fluir demasiada agua por el pistón de válvula 6 a través de este paso anular sin el retén labial 14. No obstante, esta cantidad de agua faltaría durante el flujo a través del regulador de caudal 11 o del limitador de caudal 12, con lo que no se generaría suficiente fuerza del primer recorrido en el transcurso del segundo recorrido.

Por el contrario, el pistón de válvula 6 presenta en su zona final frontal orientada hacia la base de pistón 10, por el lado perimetral exterior, al menos un segundo anillo obturador 16 configurado como un anillo tórico que sobresale del perímetro de pistón. En la segunda posición de cambio según la figura 2, este anillo obturador 16 se ajusta tan estrechamente a una superficie inclinada anularmente perimetral, que se va estrechando hacia el pistón de válvula 6, que el primer recorrido queda cerrado de forma impermeable. Esta superficie inclinada está formada por la sección de pared interior de carcasa anularmente perimetral 7.

En la figura 1 y las figuras 27 a 39 se puede ver claramente que el pistón de válvula 6 tiene en su perímetro de pistón, preferiblemente en la sección de pistón dispuesta entre, por una parte, al menos un primer anillo obturador 14, 40 y, por otra parte, el segundo anillo obturador 16, al menos una segunda salida de pistón 17 a través de la cual se guía el primer recorrido del fluido. En la figura 1 también se puede ver claramente que, con esta finalidad, la al menos una ventana de pistón, prevista en el perímetro de pistón y que sirve como entrada de pistón 9, también puede dimensionarse tan grande que el canal de entrada de carcasa 36, que conduce a la entrada de pistón 9, y el canal de salida de carcasa 37, que se aleja del pistón de válvula 6, se "cortocircuitan" a través del espacio interior de pistón.

En las figuras 7 a 9 se indica cómo el pistón de válvula 6, guiado de forma desplazable en la carcasa de válvula 2, se guía de forma resistente a la torsión por medio de un elemento de protección contra la torsión 18. Aquí, este elemento de protección contra la torsión 18 presenta al menos un resorte de seguridad 19 dispuesto en el perímetro de pistón del pistón de válvula 2 que interactúa con una ranura de seguridad asignada 20 en el perímetro interior de carcasa de la carcasa de válvula 2 que limita el recorrido de desplazamiento. Dado que, de este modo, el pistón de válvula 6 queda asegurado contra una rotación involuntaria con respecto a la carcasa de válvula 2, las secciones de ventana que forman las entradas y salidas del líquido siempre están correctamente orientadas unas respecto a otras, por una parte, en el pistón de válvula 6 y por otra parte, en la carcasa de válvula 2. Así se evita un estrechamiento de la sección transversal y una reducción aún mayor del caudal. También se reduce una generación de ruido que podría resultar como consecuencia de estos estrechamientos de la sección transversal involuntarios.

En las figuras 19 y 20 se muestra una válvula de inversión 1 en la que el pistón de válvula se impermeabiliza mediante una membrana enrollable 21 por su zona final frontal opuesta a la base de pistón 10 con respecto al perímetro interior de carcasa de la carcasa de válvula 2 que limita el pistón de válvula 6 a lo largo de su recorrido de desplazamiento. Esta membrana enrollable 21 se mantiene apretada, por una parte, en el perímetro de pistón del pistón de válvula 6 y, por otra parte, en el perímetro interior de carcasa de la carcasa de válvula 2. Gracias a una membrana enrollable de este tipo 21 se mejora aún más el funcionamiento de la válvula de inversión especialmente en el rango de baja presión, dado que aquí se produce una fricción considerablemente menor en comparación con un anillo obturador dinámico y radialmente impermeable o con un retén labial 14.

La válvula de inversión 1 aquí representada se usa como componente de un módulo sanitario que presenta una carcasa de acoplamiento 22. Con la ayuda de este acoplamiento de carcasa 22, el módulo puede insertarse en dos secciones de tubería adyacentes de una tubería de agua. Esta carcasa de acoplamiento 22 presenta una sección de carcasa en forma de manguito 23 para la recepción de una carcasa de inserción 24. En la sección de carcasa en forma de manguito 23 de la carcasa de acoplamiento 22 se prevé lateralmente una conexión de conducto 25 para el segundo recorrido. Mientras que un extremo frontal de la sección de carcasa en forma de manguito 23 forma una entrada de carcasa, el otro extremo frontal de la carcasa de acoplamiento 22 se configura como una salida de carcasa. Sin embargo, para reducir el número de componentes necesarios, la carcasa de válvula puede (como muestran a modo de ejemplo las figuras 19 y 20) introducirse también directamente en la carcasa de acoplamiento 22 si se pretende suprimir una carcasa de inserción separada 24.

Los anillos obturadores 32, 33 previstos en el perímetro exterior de la carcasa de válvula 2 separan la entrada de válvula 3 de la carcasa de válvula 2 de los recorridos asignados respectivamente a una de las salidas de válvula 4 o 5 si el recorrido del agua a través de la carcasa de válvula 2 está activo. En el transcurso del segundo recorrido, el retén labial 14 entre, por una parte, el perímetro exterior de pistón del pistón de válvula 6 y, por otra parte, el perímetro interior de carcasa de la carcasa de válvula 2, se impermeabiliza de forma tan estanca que toda el agua debe fluir a través del regulador de caudal 11 previsto en el pistón de válvula 6 o del limitador de caudal 12 dispuesto allí en su lugar. Las juntas anulares 34, 35 previstas en el perímetro exterior de la carcasa de inserción y previstas en las zonas finales frontales opuestas de la carcasa de inserción 24 impermeabilizan el paso anular que queda entre la carcasa de inserción 24 y la carcasa de acoplamiento 22 y, por lo tanto, también los recorridos que conducen a las salidas de válvula 4, 5. La carcasa de inserción 24 sirve para desviar los dos recorridos y permite un montaje sencillo de la carcasa de válvula 2 en la carcasa de acoplamiento 22. En la sección de carcasa en forma de manguito 23 de la carcasa de acoplamiento 22 se prevé lateralmente una conexión de conducto 25 para el segundo recorrido. A esta conexión de conducto 25 que sobresale lateralmente se puede conectar una aplicación adicional deseada, por ejemplo, una ducha de mano, por medio de un tubo preferiblemente flexible. La carcasa de inserción 24 puede introducirse desde el lado frontal de la carcasa de acoplamiento 22, por el lado de la entrada, en su sección de carcasa



en forma de manguito 23 hasta un tope de inserción 26. La carcasa de inserción 24 presenta un asiento de carcasa 27 para la carcasa de válvula 2, incluyendo este asiento de carcasa 27 de la carcasa de inserción 24 una abertura de inserción prevista en el perímetro exterior de carcasa de la carcasa de inserción 24 y aproximadamente alineada con la conexión de conducto lateral de la carcasa de inserción 22.

5 La válvula de inversión aquí representada 1 puede adaptarse fácilmente a las más diversas aplicaciones mediante la sustitución de los accesorios utilizados en su pistón de válvula 6. En este caso, en el pistón de válvula 6 también se pueden insertar diferentes reguladores de caudal 11 o diferentes limitadores de caudal 12. También es posible el uso de un limitador de caudal ajustable o de un regulador de caudal ajustable.

10 La válvula de inversión aquí representada 1, que también puede utilizarse ventajosamente en el rango de baja presión a partir de unos 0,2 bar, se caracteriza por su reducido tamaño, su buena adaptabilidad a diferentes aplicaciones, así como su versatilidad. Dado que los componentes de la válvula de inversión 1 se empujan entre sí a modo de cartuchos, el montaje de la válvula de inversión 1 según la invención se simplifica considerablemente.

15 En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 21 y 22 se representa cómo la válvula de inversión, aquí no visible, también se puede intercalar en la tubería de agua que conduce a la ducha de cabeza 28 montada en el lado de la pared o en el techo, a fin de poder conmutar, si es necesario, entre la ducha de cabeza 28 y una ducha de mano 29 que puede controlarse a través del segundo recorrido. Como se muestra en el ejemplo de realización representado en las figuras 23 y 24, gracias a un diseño de dimensiones reducidas, la válvula de inversión 1 también puede intercalarse en la salida de agua de un grifo de salida sanitario 30 para poder disponer, si es necesario, de una ducha de mano 29 además de esta salida de agua. En el ejemplo mostrado en las figuras 25 y 26, la válvula de inversión 1  
20 también se atornilla a la salida de agua de un grifo de salida sanitario 30, de manera que, si es necesario, sea posible extraer el agua procedente de la red de suministro a través de la salida de agua de un filtro de agua separado 31.

25 En las figuras 27 a 30 se representa otro ejemplo de realización de la válvula de inversión sanitaria 1. Las figuras 27 a 30 muestran esta válvula de inversión 1 en su segunda posición de cambio, en la que el segundo anillo obturador 16, que sobresale por el lado perimetral exterior en la zona final frontal orientada hacia la base de pistón 10 del pistón de válvula 6, se ajusta de forma impermeable a la pared interior de carcasa de la carcasa de válvula 2. En el ejemplo de realización aquí mostrado, esta pared interior de carcasa también está dividida en dos secciones de pared interior de carcasa adyacentes 7, 38, de las cuales la sección de pared interior de carcasa 7 opuesta a la segunda salida de  
30 válvula 5 de la carcasa de válvula 2 se estrecha hacia el pistón de válvula 6 y de las cuales la sección de pared interior de carcasa 38 orientada hacia la segunda salida de válvula 5 se configura aquí de forma cilíndrica. Las secciones de pared interior de carcasa adyacentes 7, 38 están separadas unas de otras por un canto anularmente perimetral 39 en el perímetro interior de carcasa. De la comparación de las figuras 27 y 28, por una parte, y de las figuras 29 y 30, por otra parte, se deduce claramente que en la segunda posición de cambio aquí mostrada, el pistón de válvula 6 puede moverse, como consecuencia de la presión del fluido entrante desde la primera posición de desplazamiento en la que el pistón de la válvula 6 con su segundo anillo obturador 16 se ajusta de forma impermeable al canto 39, hasta la  
35 segunda posición de desplazamiento mostrada en las figuras 29 y 30 en la que el segundo anillo obturador 16 se ajusta de forma radialmente impermeable a la sección de pared interior de carcasa cilíndrica adyacente 38.

40 En las figuras 31 a 36 se muestra otro ejemplo de realización de la válvula de inversión sanitaria 1, cuyo pistón de válvula 6 tiene en su zona final frontal opuesta a la base de pistón 10, por el lado perimetral exterior, un anillo obturador 40 de material elástico. Mientras que en las figuras 31 y 32 la válvula de inversión 1 se muestra en su primera posición de conmutación, en las figuras 35 y 36 la válvula de inversión 1 se representa en su segunda posición de conmutación. Por el contrario, las figuras 33 y 34 muestran la válvula de inversión 1 en una posición intermedia entre, por una parte, la primera posición de conmutación según las figuras 31 y 32 y por otra parte, la segunda posición de conmutación representada en las figuras 35 y 36. De la comparación de las figuras 33 y 34, por una parte, y las figuras 35 y 36, por otra parte, se deduce claramente que el primer anillo obturador, configurado aquí como un anillo tórico 40, se puede  
45 deformar bajo la presión del fluido que fluye en la segunda posición de cambio, por lo que impermeabiliza el paso anular entre el perímetro exterior del pistón de válvula 6 y el perímetro interior de la carcasa de válvula 2. Dado que el primer anillo obturador, configurado aquí como un anillo tórico 40, no impermeabiliza el pistón de válvula 6 hasta después de haber alcanzado la segunda posición de cambio o en el recorrido hacia allí, resulta una fricción considerablemente menor en comparación con un anillo obturador que impermeabiliza el pistón de válvula 6  
50 permanentemente hacia la carcasa de válvula 2. Gracias a la impermeabilización representada del pistón de válvula 6 en la segunda posición de cambio, toda el agua fluye a través del pistón de válvula 6, así como del regulador de caudal 11 previsto en su interior, con lo que resulta una curva de control optimizada de este regulador de caudal 11.

55 En las figuras 37 a 39 se representa otro ejemplo de realización de la válvula de inversión 1. La realización aquí representada difiere de los ejemplos de realización antes mostrados fundamentalmente sólo en la orientación axial de la válvula de inversión 1, cuyo pistón de válvula 6 se guía aquí de forma desplazable en la dirección del flujo del fluido entrante en la carcasa de válvula 2. En este caso, el líquido entrante fluye en primer lugar a través del filtro 41 previamente conectado por el lado de entrada, para, a continuación, desviarse radialmente hacia el exterior en la cara frontal por el lado de entrada de la carcasa de inserción 24. En este caso, el fluido desviado radialmente hacia el exterior fluye a través de una sección de canal 42 prevista en la carcasa de inserción 24 y orientada en dirección axial  
60 hacia la carcasa de válvula 2 que presenta para ello en su perímetro de carcasa la entrada de válvula 3. En la carcasa de válvula 2, el pistón de válvula 6 se puede desplazar entre una primera posición de cambio (compárese figura 37), en la que el fluido se guía por un recorrido que pasa a través de una primera salida de válvula 4, y una segunda

posición de cambio (compárese figura 38), en la que el fluido se guía por un recorrido que pasa a través de una segunda salida de válvula 5 tan pronto como se haya liberado la sección del segundo recorrido que continúa desde la válvula de inversión 1. El pistón de válvula 6 de la válvula de inversión 1 mostrada en las figuras 37 a 39 también se configura como un cuerpo hueco por el cual el fluido se guía a través de al menos una entrada de pistón 9 dispuesta en el perímetro de pistón en el transcurso de al menos uno de los recorridos. El fluido guiado a través de la al menos una entrada de pistón 9 se guía en el transcurso del segundo recorrido por una primera salida de pistón 5 prevista en el lado frontal de pistón opuesto a la base de pistón 10, previéndose en esta primera salida de pistón un limitador de caudal, un dispositivo antirretorno o (como aquí) un regulador de caudal 11. Este regulador de caudal 11 se configura aquí como un cartucho de inserción que se inserta en un asiento de cartucho 13 en el espacio interior del cuerpo hueco del pistón de válvula 6. La abertura de inserción de este asiento de cartucho 13 se dispone en el lado frontal de pistón del pistón de válvula 6 opuesto a la base de pistón 10. El pistón de válvula 6, también de la válvula de inversión 1 mostrada en las figura 37 a 39, tiene en su lado frontal de pistón opuesto a la base de pistón 10 un perímetro exterior más grande en comparación con la base de pistón 10.

15 Lista de referencias

- 1 Válvula de inversión
- 2 Carcasa de válvula
- 3 Entrada de válvula (de la carcasa de válvula 2)
- 4 Salida de válvula (para el primer recorrido)
- 20 5 Salida de válvula (para el segundo recorrido)
- 6 Pistón de válvula
- 7 Sección de pared interior de carcasa
- 9 Entrada de pistón
- 10 Base de pistón
- 25 11 Regulador de caudal
- 12 Limitador de caudal
- 13 Asiento de cartucho
- 14 Primer anillo obturador configurado como retén labial
- 15 Falda obturadora
- 30 16 Segundo anillo obturador
- 17 Segunda salida de pistón
- 18 Elemento de protección contra la torsión
- 19 Resorte de seguridad
- 20 Ranura de seguridad
- 35 21 Membrana enrollable
- 22 Carcasa de acoplamiento
- 23 Sección de carcasa en forma de manguito (de la carcasa de acoplamiento 22)
- 24 Carcasa de inserción
- 25 Conexión de conducto lateral (para el segundo recorrido)
- 40 26 Tope de inserción
- 27 Asiento de carcasa
- 28 Ducha de cabeza
- 29 Ducha de mano
- 30 Grifo de salida
- 45 31 Filtro de agua
- 32 Anillo obturador

	33	Anillo obturador
	34	Junta anular
	35	Junta anular
	36	Canal de entrada de carcasa
5	37	Canal de salida de carcasa
	38	Sección de pared interior de carcasa (cilíndrica)
	39	Canto
	40	Primer anillo obturador configurado como anillo tórico
	41	Filtro
10	42	Sección de canal

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Válvula de inversión sanitaria (1) con una carcasa de válvula (2), que tiene una entrada de válvula (3) y dos salidas de válvula (4, 5) que se pueden controlar opcionalmente, con un pistón de válvula (6) que se puede mover de una primera posición de cambio, en la que el fluido se guía por un recorrido que conduce a través de una primera salida de válvula (4), a una segunda posición de cambio, en la que el fluido se guía por un recorrido que conduce a través de una segunda salida de válvula (5) tan pronto como se haya liberado la sección del segundo recorrido que continúa desde la válvula de inversión (1), configurándose el pistón de válvula (6) como un cuerpo hueco a través del cual el fluido se guía por al menos una entrada de pistón (9) dispuesta en el perímetro de pistón en el transcurso de al menos uno de los recorridos, guiándose el fluido guiado a través de la al menos una entrada de pistón (9) en el transcurso del segundo recorrido por una primera salida de pistón prevista en el lado frontal de pistón opuesto a la base de pistón (10), caracterizada por que en la primera salida de pistón se prevé un limitador de caudal (12), un regulador de caudal (11) o un dispositivo antirretorno.
- 15 2. Válvula de inversión sanitaria según la reivindicación 1, caracterizada por que el limitador de caudal (12), el regulador de caudal (11) o el dispositivo antirretorno se configuran como un cartucho de inserción y por que en el espacio interior del cuerpo hueco del pistón de válvula (6) se prevé un asiento de cartucho (13), cuya abertura de inserción se dispone en el lado frontal del pistón opuesto a la base de pistón.
- 20 3. Válvula de inversión sanitaria según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el pistón de válvula (6) presenta en su lado frontal de pistón opuesto a la base de pistón (10) un perímetro exterior mayor en comparación con la base de pistón (10).
- 25 4. Válvula de inversión sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el pistón de válvula (6) presenta en su zona final frontal opuesta a la base de pistón (10), por el lado perimetral exterior, al menos un primer anillo obturador configurado como un retén labial perimetral (14), presentando el retén labial (14) al menos una falda obturadora (15) dispuesta oblicuamente con respecto al recorrido de desplazamiento del pistón de válvula (6) de manera que el extremo de falda libre de la al menos una falda obturadora (15) señale en la dirección opuesta a la base de pistón (10).
- 30 5. Válvula de inversión sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el pistón de válvula (6) tiene en su zona final frontal opuesta a la base de pistón, por el lado perimetral exterior, un primer anillo obturador configurado como anillo tórico (40) que (40) se puede deformar bajo la presión del fluido que entra en la segunda posición de cambio, de manera que (40) impermeabilice el paso anular entre el perímetro exterior del pistón de válvula (6) y el perímetro interior de la carcasa de válvula (2).
- 35 6. Válvula de inversión sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el pistón de válvula (6) presenta en su zona final frontal orientada hacia la base de pistón (10), por el lado perimetral exterior, al menos un segundo anillo obturador (16) que sobresale del perímetro de pistón y que (16) en la segunda posición de cambio se ajusta a una sección de pared interior de carcasa perimetral anular (7) que se va estrechando hacia el pistón de válvula (6).
- 40 7. Válvula de inversión sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el pistón de válvula (6) tiene en su perímetro de pistón al menos una segunda salida de pistón (17) a través de la cual se guía el primer recorrido del fluido.
- 45 8. Válvula de inversión sanitaria según la reivindicación 7, caracterizada por que al menos una segunda salida de pistón (17) se prevé en la sección de pistón dispuesta entre, por una parte, el al menos un primer anillo obturador (14, 40) y, por otra parte, el segundo anillo obturador (16).
- 50 9. Válvula de inversión sanitaria según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizada por que la sección de pared interior de carcasa (7) que se va estrechando hacia el pistón de válvula (6) está separada de una sección de pared interior de carcasa cilíndrica adyacente (38) por un canto (39), y por que en la segunda posición de cambio el pistón de válvula (6) se puede mover, como consecuencia de la presión del fluido que entra, desde una primera posición de desplazamiento, en la que el pistón de válvula (6) se ajusta de forma impermeable con su segundo anillo obturador (16) al canto (39), a una segunda posición de desplazamiento en la que el segundo anillo obturador (16) se ajusta de forma radialmente impermeable a la sección de pared interior de carcasa cilíndrica (38).
- 55 10. Válvula de inversión sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que el pistón de válvula (6) guiado de forma desplazable en la carcasa de válvula (2) se guía de forma resistente a la torsión por medio de un elemento de protección contra la torsión (18).
- 60 11. Válvula de inversión sanitaria según la reivindicación 10, caracterizada por que el elemento de protección contra la torsión presenta al menos una ranura de seguridad o un resorte de seguridad (19), dispuestos en el perímetro de

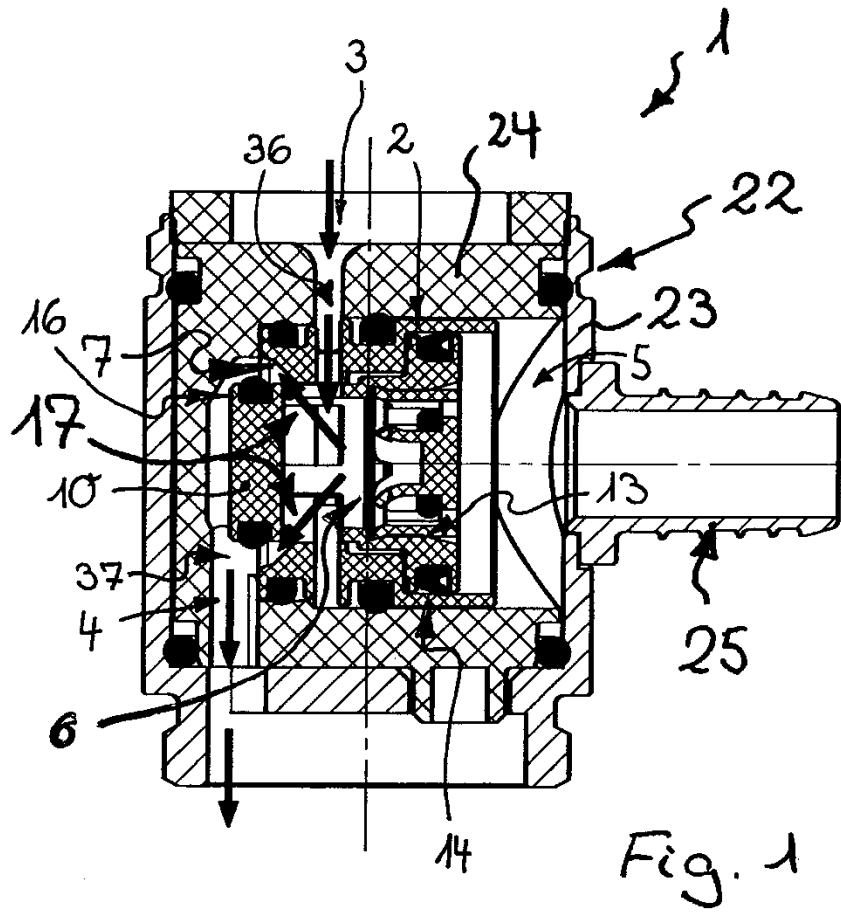
pistón del pistón de válvula (6), que interactúan con un resorte de seguridad o una ranura de seguridad asignados (20) en el perímetro interior de carcasa de la carcasa de válvula (2) que limita el recorrido de desplazamiento.

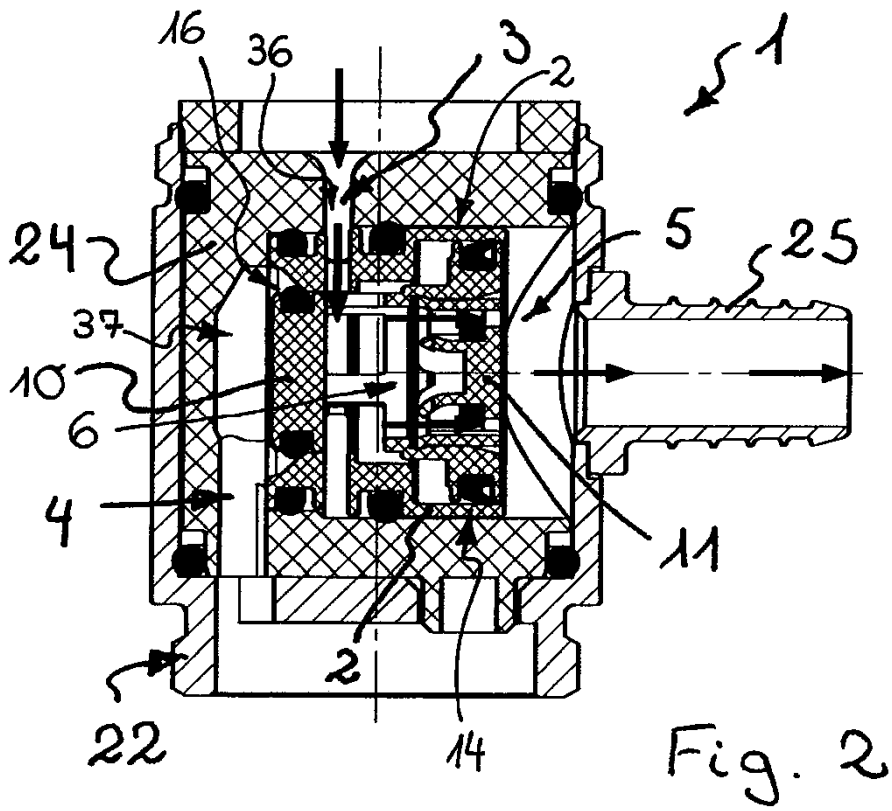
5 12. Válvula de inversión sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que el pistón de válvula (6) se impermeabiliza en su zona final frontal opuesta a la base de pistón (10), con respecto al perímetro interior de carcasa de la carcasa de válvula (2) que limita el pistón de válvula (6) a lo largo de su recorrido de desplazamiento, por medio de una membrana enrollable (21) o de una junta de membrana que se sujetan firmemente, por una parte, en el perímetro del pistón y, por otra parte, en el perímetro interior de carcasa.

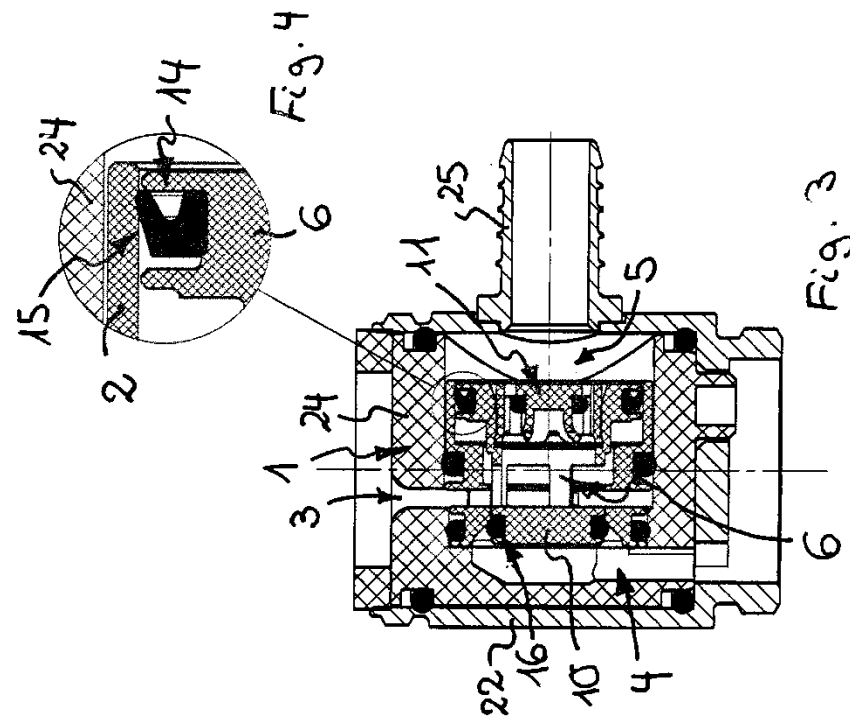
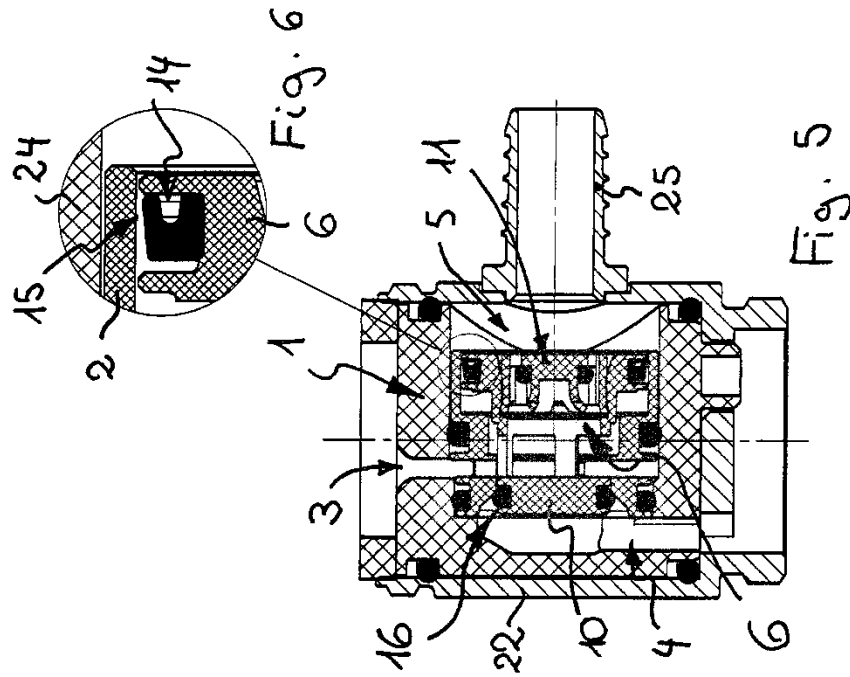
10 13. Módulo sanitario con una válvula de inversión según una de las reivindicaciones 1 a 12, cuya carcasa de válvula (2) se inserta en una carcasa de inserción (24), disponiéndose la carcasa de inserción (24) por su parte en una carcasa de acoplamiento, presentando la carcasa de acoplamiento (22) una sección de carcasa en forma de manguito (23) para la recepción de la carcasa de inserción (24), en la que se prevé lateralmente una conexión de conducto (25) para el segundo recorrido, formando uno de los extremos frontales de la sección de carcasa en forma de manguito (23) una entrada de carcasa de la carcasa de acoplamiento (22) y formando el otro extremo frontal su salida de carcasa.

15 14. Módulo sanitario según la reivindicación 13, caracterizado por que la carcasa de inserción (24) se puede introducir desde la cara frontal de la carcasa de acoplamiento (22), por el lado de entrada, dentro de ésta hasta un tope de inserción (26).

20 15. Módulo sanitario según la reivindicación 13 o 14, caracterizado por que la carcasa de inserción (24) presenta un asiento de carcasa (27) para la carcasa de válvula (2) y por que este asiento de carcasa (27) de la carcasa de inserción (24) tiene una abertura de inserción prevista en el perímetro de carcasa de la carcasa de inserción (24).









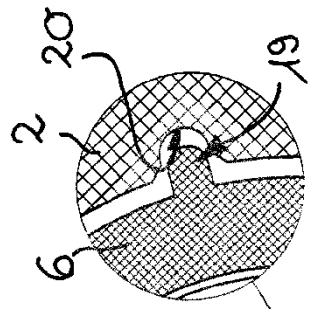


Fig. 9

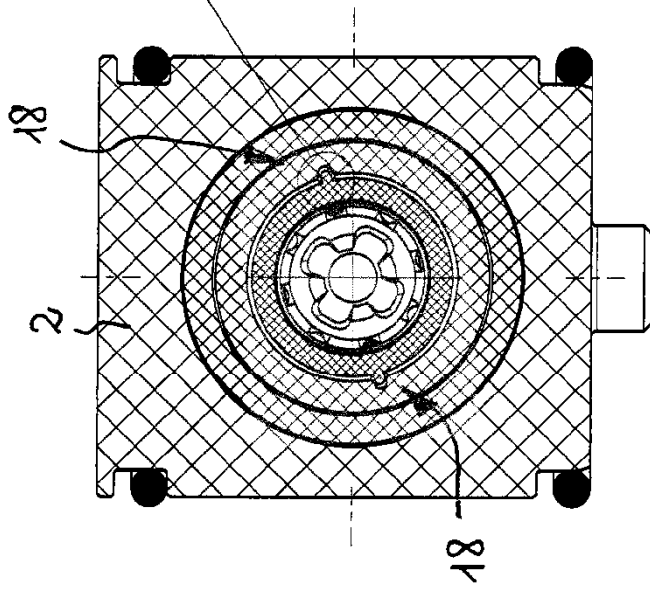


Fig. 8

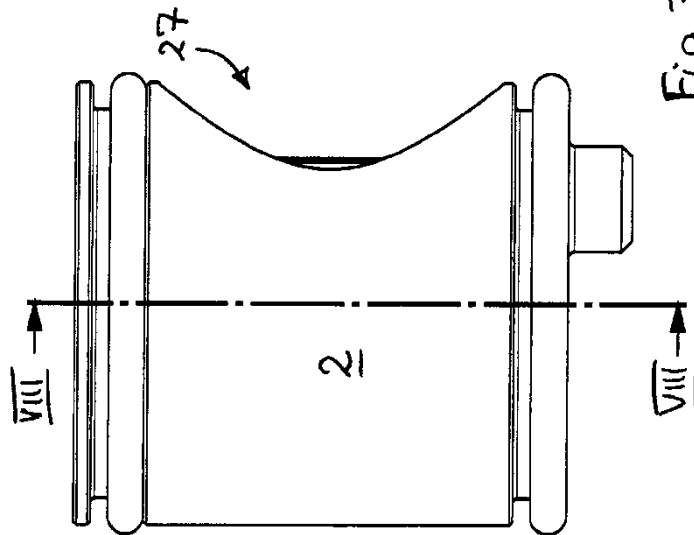


Fig. 7

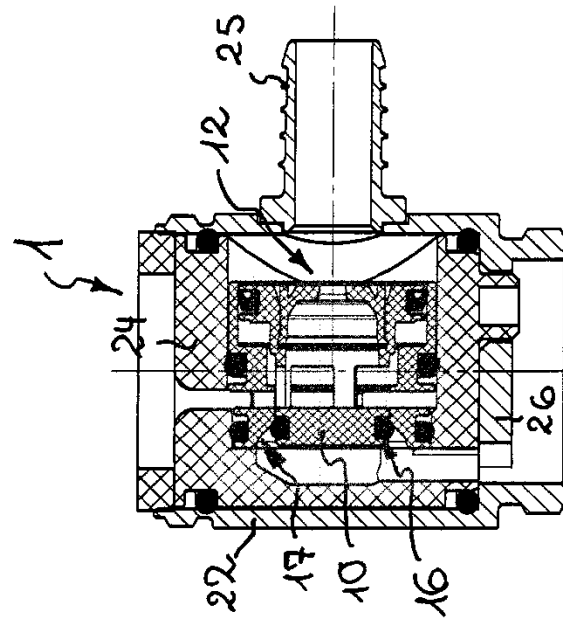


Fig. 11

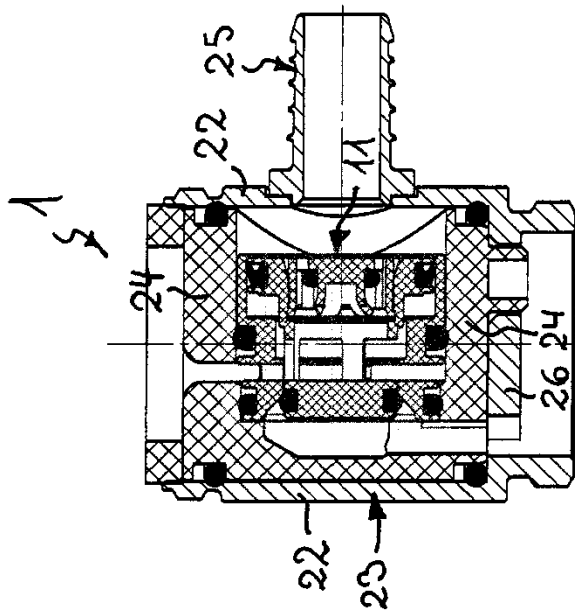


Fig. 10

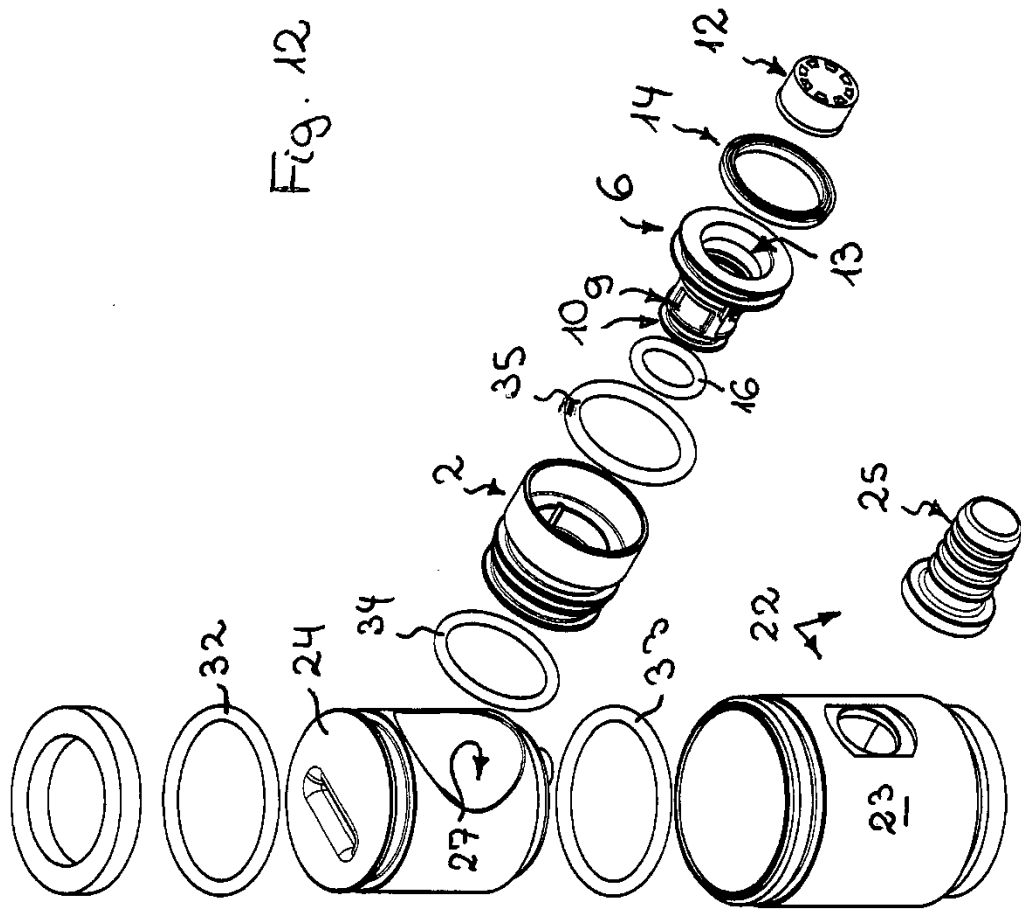


Fig. 14

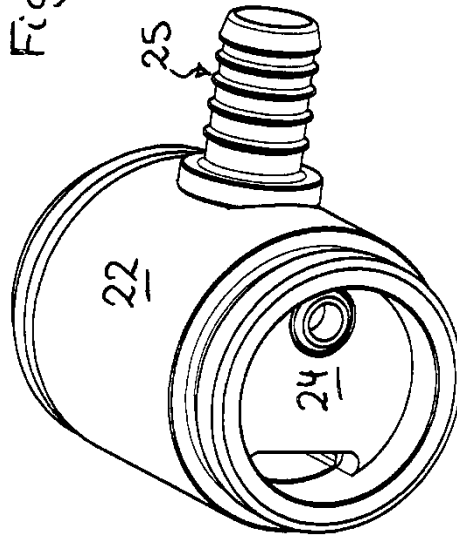
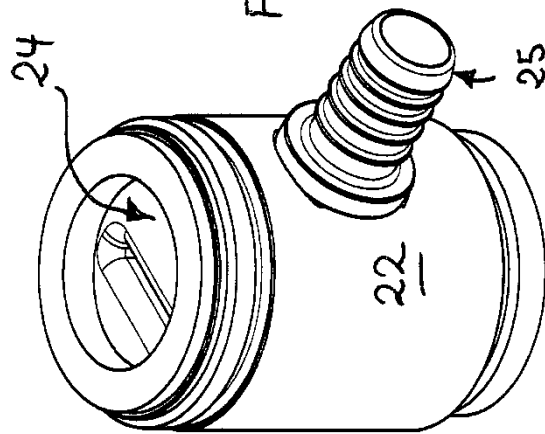
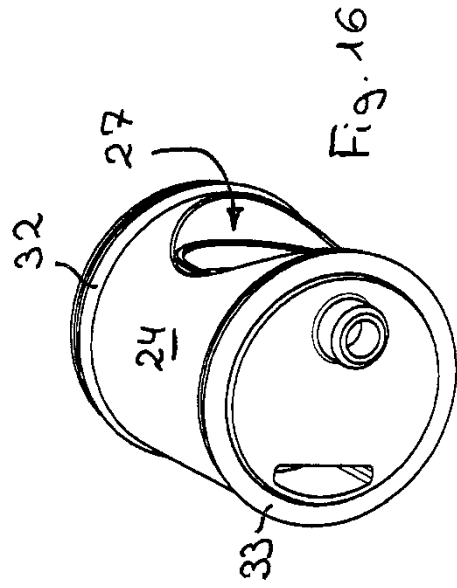
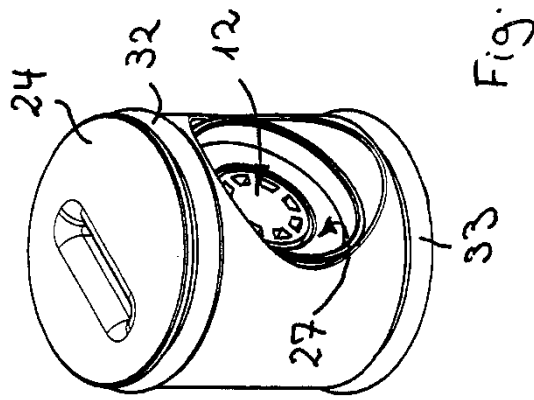
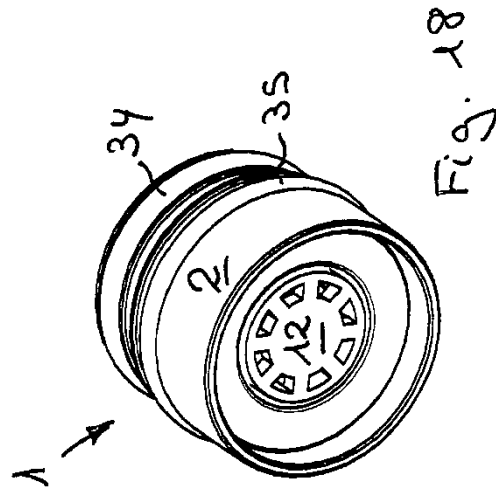
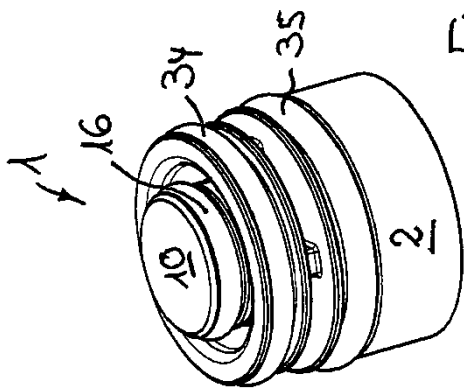


Fig. 13







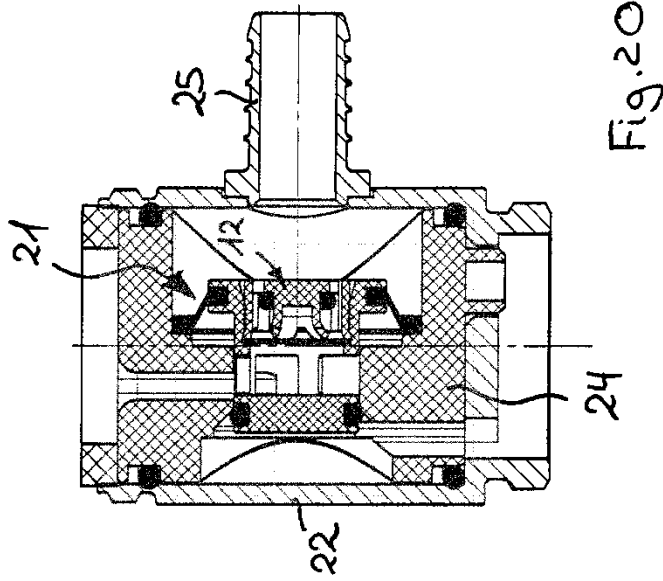


Fig. 20

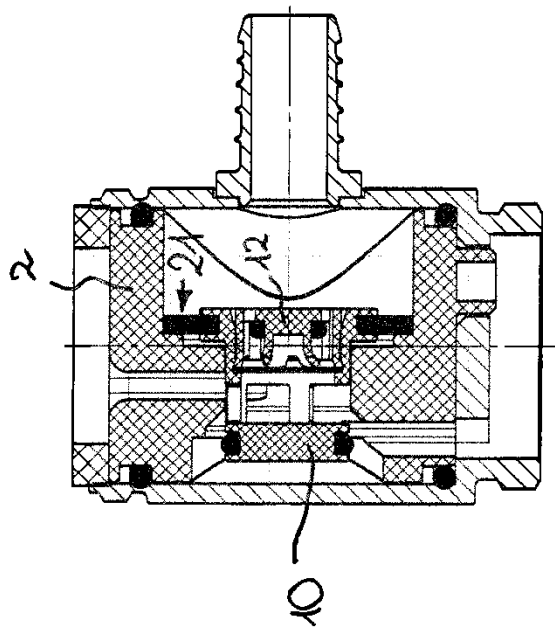


Fig. 19

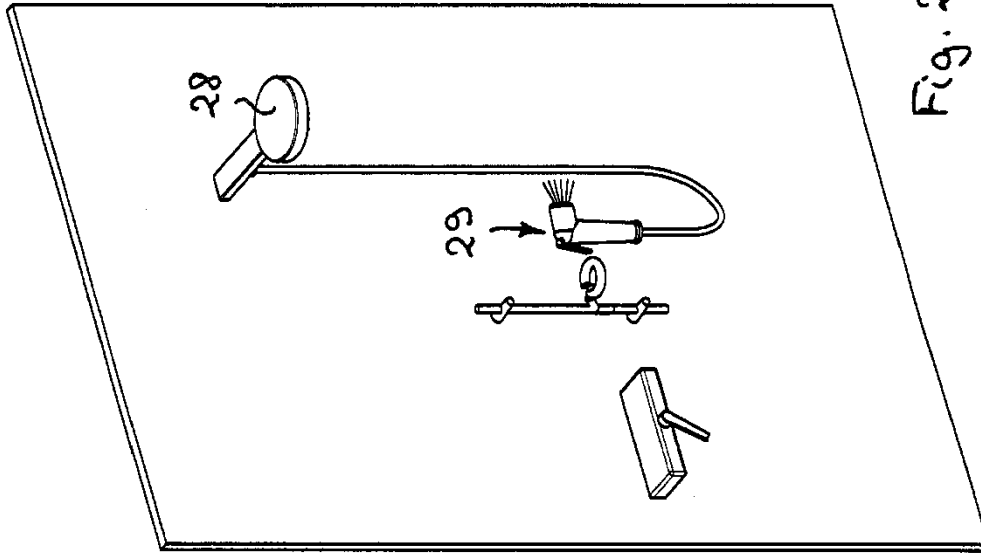


Fig. 22

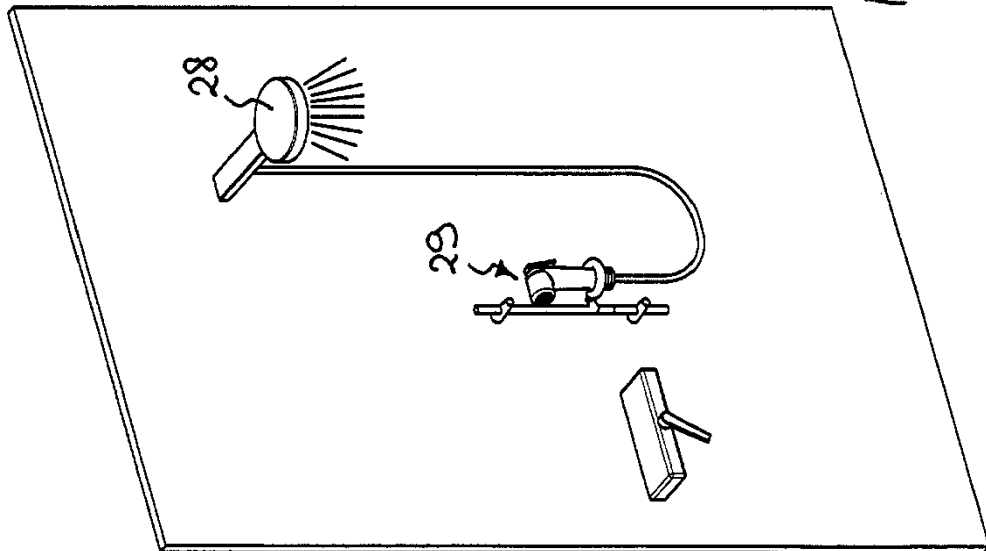


Fig. 21



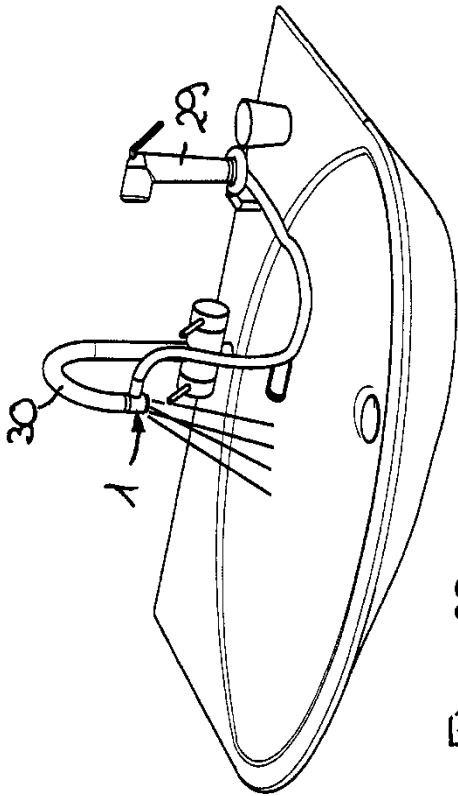


Fig. 23

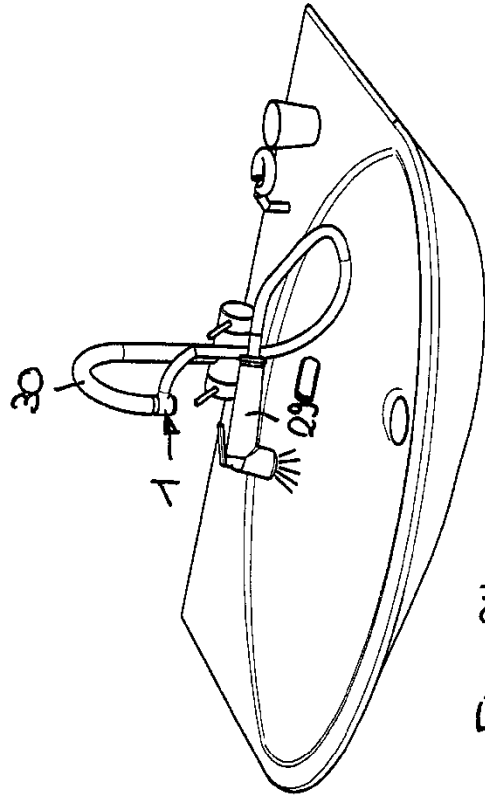


Fig. 24

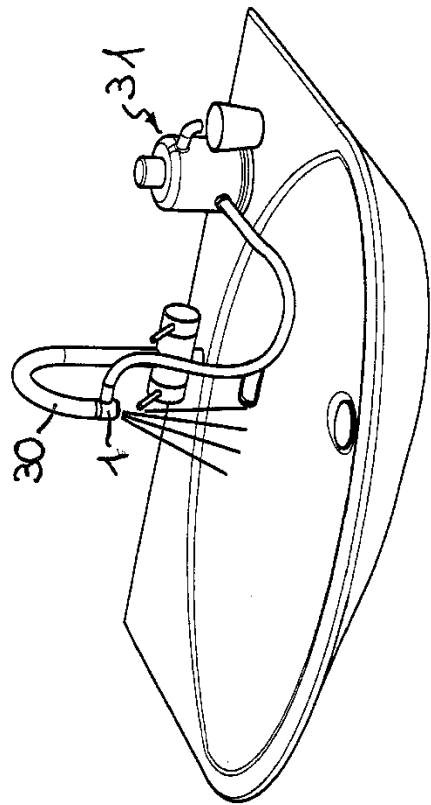


Fig. 25

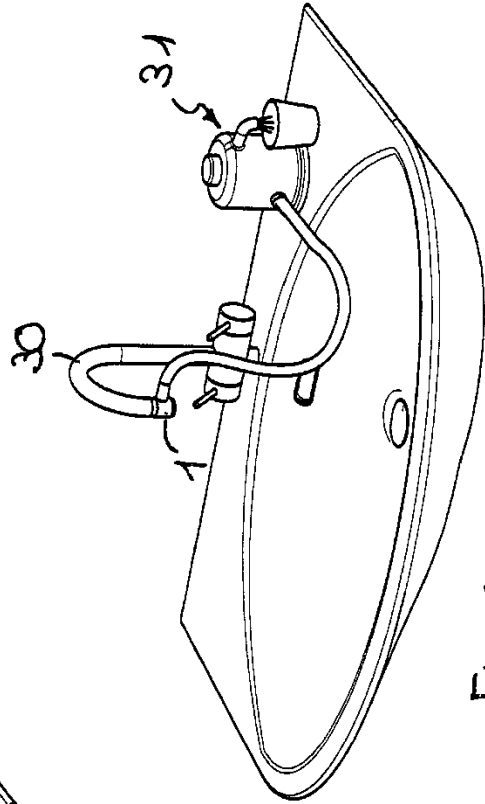
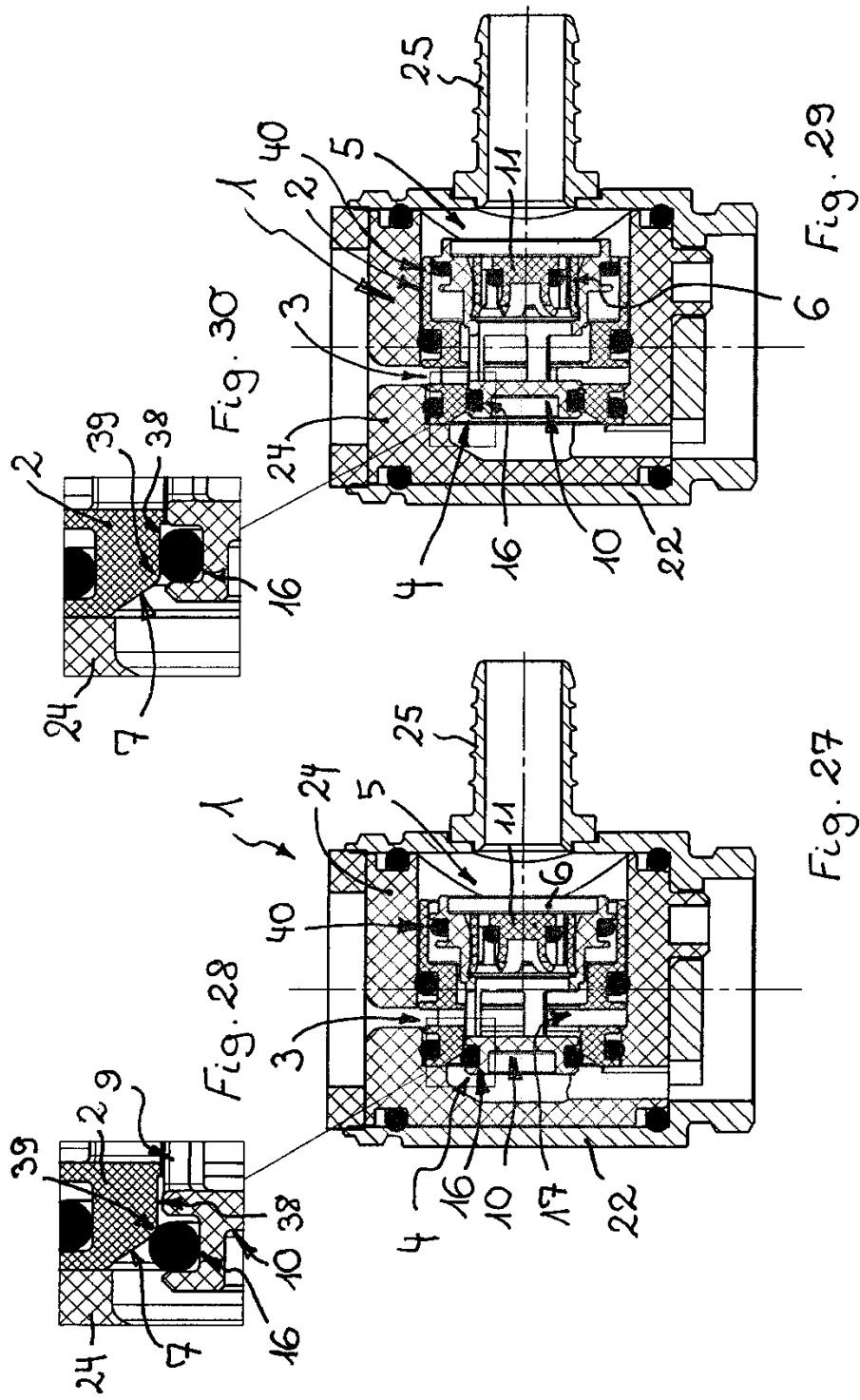
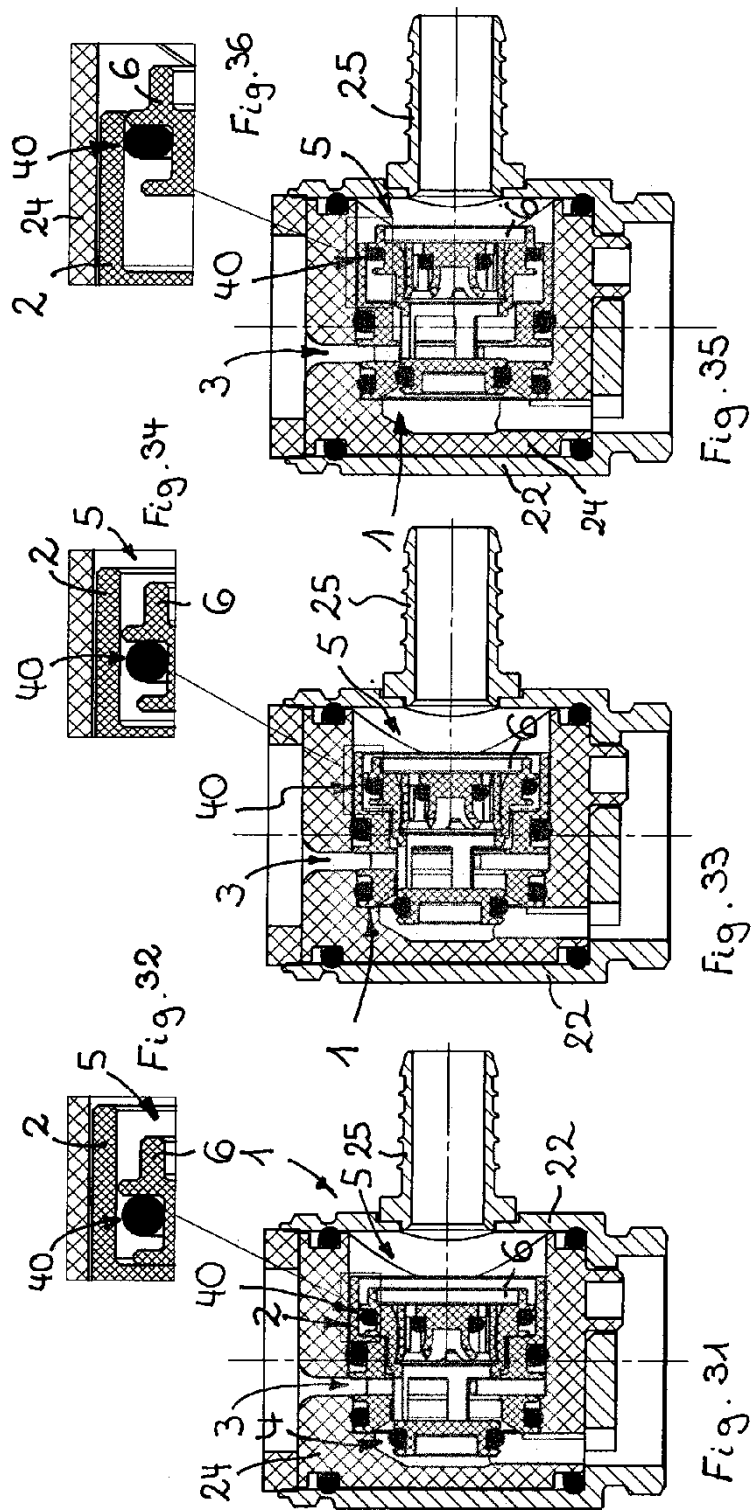


Fig. 26





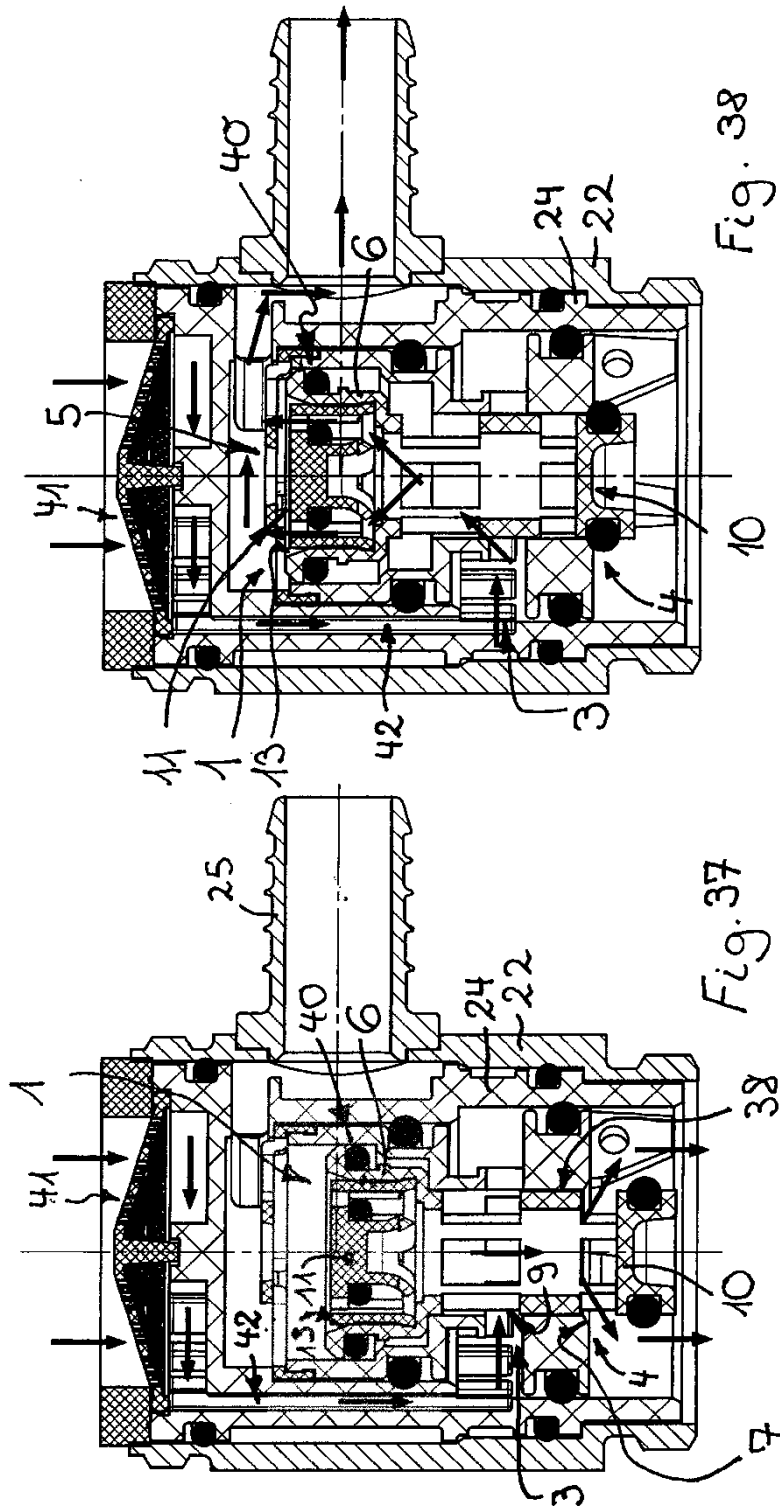


Fig. 38

Fig. 37

