

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 879 834**

51 Int. Cl.:

F16K 11/048 (2006.01)

E03C 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2019** **PCT/EP2019/055671**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.11.2019** **WO19211028**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2019** **E 19711032 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021** **EP 3688348**

54 Título: **Válvula de conmutación sanitaria que puede ser controlada a distancia y conjunto sanitario asociado**

30 Prioridad:

30.04.2018 DE 202018102400 U

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

23.11.2021

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 2 879 834 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 conmutación sanitaria que puede ser controlada a distancia y conjunto sanitario asociado

- 5 La invención se refiere a una válvula de conmutación sanitaria, que se puede manipular especialmente a distancia, así como a un conjunto sanitario asociado.

10 La válvula de conmutación presenta una carcasa de válvula, que configura una entrada de válvula, una primera salida de válvula y una segunda salida de válvula, así como un pistón de válvula, que es móvil desde una primera posición de conmutación hasta una segunda posición de conmutación. Un fluido que afluye a través de la entrada de la válvula se puede conducir en la primera posición de conmutación a lo largo de una primera vía de circulación a través de la primera salida de la válvula. En la segunda posición de conmutación, sin embargo, el fluido se puede conducir a lo largo de una segunda vía de circulación a través de la segunda salida de la válvula. A través de la conmutación de la válvula de conmutación se puede conducir un fluido, es decir, especialmente un líquido de esta manera o bien a lo largo de la primera vía de circulación o a lo largo de la segunda vía de circulación, con preferencia a través de la carcasa de la válvula.

20 Tales válvulas de conmutación se conocen en el estado de la técnica, por ejemplo, a partir del documento DE 10 2015 002 885 A1. Sin embargo, en la utilización de tales válvulas se ha constatado que la conmutación desde la primera posición de conmutación hasta la segunda posición de conmutación, especialmente en la zona de baja presión, puede ser poco fiable. En este caso, un problema que aparece típicamente consiste en que el pistón de la válvula se desplaza durante la conmutación, especialmente cuando se aplica sólo una presión reducida del fluido, en oscilaciones o rotaciones, con lo que el comportamiento de conmutación se influye negativamente. Especialmente en este caso se pueden producir ruidos no deseados o la conmutación se realiza sólo en una medida incompleta.

25 Se conocen a partir de las publicaciones EP 1 253 361 A1, US 2014 0054484 A1, US 5 778 921, así como US 5 743 286 otras válvulas de conmutación, como se han descrito al principio, que presentan, respectivamente, un pistón de válvula móvil entre dos posiciones de cambio por medio de presión de fluido. En este caso, se conocen configuraciones, en las que el fluido circula por delante del pistón de la válvula o, en cambio, está conducido a través del pistón de la válvula (ver a tal fin, ver documento EP 1 253 361 A1).

30 Por último, el documento DE 10 20156 002 885 A1 publica otra válvula de conmutación sanitaria, en la que un fluido circula a través de entradas del pistón, que están configuradas en superficies laterales (con respecto a la dirección del movimiento del pistón de la válvula) del pistón de la válvula.

35 El cometido de la presente invención es, por lo tanto, preparar una válvula de conmutación como se ha descrito al principio, que soluciona estos inconvenientes existentes y garantiza un comportamiento de conmutación fiable precisamente a bajas presiones del fluido en la entrada de la válvula.

40 Para la solución de este cometido están previstas según la invención en una válvula de conmutación las características de la reivindicación 1. En particular, de esta manera según la invención para la solución del cometido en una válvula de conmutación del tipo descrito anteriormente se propone que el pistón de la válvula presenta un elemento de unión que conecta una primera sección extrema del pistón de la válvula en la zona de la segunda salida de la válvula con una segunda sección extrema del pistón de la válvula en la zona de la segunda salida de la válvula, en donde un diámetro exterior con más referencia máximo del elemento de unión es menor que un diámetro exterior máximo, medio o mínimo 20, de la segunda sección extrema.

50 Según la invención, el elemento de unión transmite fuerzas de tracción desde la primera sección extrema sobre la segunda sección extrema del pistón de válvula y viceversa. De esta manera, se pueden utilizar fuerzas, que se producen a través de una presión de fluido sobre superficies en la zona de las secciones extremas respectivas del pistón de la válvula, para conmutar la válvula de conmutación desde la primera hasta la segunda posición (y viceversa).

55 A través de la geometría específica del pistón de la válvula según la invención se puede conseguir en este caso una conmutación especialmente segura desde la primera posición de cambio hasta la segunda posición de cambio, puesto que, en comparación con las válvulas de conmutación conocidas anteriormente, puede circular una cantidad de fluido mucho más grande durante la conmutación a través de la válvula de conmutación. En virtud del momento mayor implicado con ello se pueden generar fuerzas mayores a través del flujo de fluido, que se pueden utilizar para la conmutación. En este caso, el fluido que afluye a través de la entrada de la válvula en la carcasa de la válvula fluye a lo largo del elemento de unión, que configura al mismo tiempo el pistón de la válvula, o bien en la dirección de la primera salida de la válvula o en la dirección de la segunda salida de la válvula, según cuál de las dos vías de la circulación esté seleccionada precisamente.

Según la invención, el cometido se puede solucionar por medio de otras realizaciones ventajosas según las reivindicaciones dependientes.

Según una configuración específica, el pistón de la válvula puede ser conmutable especialmente por medio de una presión de fluido que se aplica en la entrada de la válvula desde la primera posición de cambio hasta la segunda posición de cambio. A tal fin, el pistón de la válvula está alojado desplazable con preferencia en traslación, dentro la carcasa de la válvula, por ejemplo, por medio de un labio de estanqueidad (ver más abajo).

La conmutación se puede realizar con preferencia tan pronto como la segunda vía de circulación está liberada, especialmente en una sección que se conecta en la segunda salida de la válvula. La liberación se puede realizar, por ejemplo, por que una válvula de salida dispuesta aguas abajo con respecto a la segunda salida de la válvula, que puede estar dispuesta especialmente alejada de la válvula de conmutación, se abre manualmente por un usuario. De esta manera, es posible conmutar la válvula de conmutación según la invención a distancia, por ejemplo, a través de la activación de una válvula de salida como se acaba de describir.

Con preferencia, la primera sección extrema del pistón de la válvula configura en la zona de la primera salida de la válvula una junta de estanqueidad con la carcasa de la válvula. En este caso, la carcasa de la válvula puede configurar a tal fin una junta de estanqueidad anular, con lo que se puede conseguir una obturación especialmente segura.

Con preferencia, esta obturación de la válvula está abierta al menos parcialmente en la primera posición de conmutación. Entonces en la primera posición de conmutación puede circular un fluido, que afluye a través de la entrada de la válvula, por delante de la junta de estanqueidad de la válvula y fuera de la primera salida de la válvula. A través de esta circulación se pueden generar especialmente fuerzas, que retienen el pistón de la válvula en la primera posición de conmutación o bien lo atraen a esta posición.

Independientemente de ello, la primera salida de la válvula está con preferencia totalmente cerrada en la segunda posición de conmutación.

La segunda sección extrema del pistón de la válvula puede configurar, en cambio, un espacio de alojamiento, en el que se puede insertar o está insertado un elemento funcional.

Con preferencia, el elemento funcional influye, por ejemplo, regula un flujo de fluido a lo largo de la segunda vía de circulación. De esta manera, el elemento funcional puede ser, por ejemplo, un estrangulador del flujo, un regulador de caudal de flujo o una válvula de retención o un impedidor del flujo. Estos elementos regulan el flujo de fluido a través del elemento funcional, en función de la presión del fluido que se aplica en el elemento funcional.

Es muy especialmente preferido para una conmutación segura de la válvula de conmutación que el diámetro exterior del elemento de unión sea, además, menor que un diámetro exterior de la primera sección extrema. El diámetro exterior del elemento de unión puede ser en este caso, por ejemplo, un diámetro exterior mínimo, medio o máximo. Además, el diámetro exterior de la primera sección extrema puede ser en este caso, por ejemplo, un diámetro exterior mínimo, medio o máximo.

De manera complementaria o alternativa, también puede estar previsto que un diámetro interior de la carcasa de la válvula a la altura de la entrada de la válvula esté seleccionado al menos 1,5 veces, dos veces o incluso tres veces mayor que el diámetro exterior del elemento de unión.

Todas estas variantes pueden conducir a que se favorezca el flujo de fluido durante la conmutación de la válvula de conmutación; en particular, se puede utilizar un caudal de fluido mayor durante la conmutación y, como se explicará todavía con más precisión, se pueden configurar superficies de rebote especialmente grandes en el pistón de la válvula, lo que es ventajoso para una conmutación segura.

El elemento de unión puede estar configurado en este caso, por ejemplo, en forma de barra, en particular de tal manera que el elemento de unión ofrece una resistencia a la circulación lo más reducida posible.

El elemento de unión puede estar configurado alternativa o adicionalmente como un vástago de pistón, con preferencia de material macizo. Al menos por secciones, el elemento de unión puede estar configurado alternativa o adicionalmente simétrico rotatorio. Además, el elemento de unión puede estar configurado, sin embargo, también, por ejemplo, en forma de un tubo lineal. En todos estos casos, es generalmente ventajoso para la fabricación, que el elemento de unión esté configurado de una pieza junto con el pistón de la válvula. El elemento de unión puede presentar alternativamente o en otras zonas una sección transversal no redonda, por ejemplo, en forma de estrella, poligonal u ovalada.

Independientemente de ello, es favorable, además, para una circulación del fluido lo más silenciosa posible dentro de la carcasa de la válvula que el elemento de unión esté dispuesto en el centro con respecto a la carcasa de la válvula y/o a distancia de una pared interior de la carcasa de la válvula.

Para maximizar las fuerzas utilizables para la conmutación, es ventajoso configurar superficies de rebote en el pistón de la válvula. Si una presión del fluido carga sobre tal superficie. Entonces ésta transmite una fuerza sobre el pistón de la válvula, que se puede utilizar para la conmutación de la válvula.

5 Así, por ejemplo, según una configuración específica, puede estar previsto que el pistón de la válvula configure una superficie de rebote a la altura de una primera zona de transición desde el elemento de unión hacia la primera sección extrema. De forma complementaria o alternativa a ello, el cuerpo de válvula puede configurar también una segunda superficie de rebote a la altura de una segunda zona de transición desde el elemento de unión hacia la segunda sección extrema.

10 Con preferencia, las dos superficies de rebote pasan, respectivamente, directamente al elemento de unión. Además, es ventajoso que las dos superficies de rebote estén configuradas simétricas rotatorias con respecto al elemento de unión.

15 Es especialmente ventajoso que, en la segunda posición de conmutación, la segunda superficie de rebote tenga una distancia con respecto a una o a la pared interior de la carcasa de la válvula. Entonces en este caso una parte de la circulación de fluido se puede desviar a un espacio muerto, como se explicará todavía con más exactitud.

20 Otra configuración ventajosa prevé que esté configurado al menos un orificio de flujo, con preferencia, sin embargo, al menos tres orificios de flujo, a través de los cuales se extiende la segunda vía de circulación, en particular a un espacio de alojamiento, por ejemplo, el mencionado anteriormente. Con preferencia, el (los) orificio(s) de flujo desemboca/n en este caso en el espacio de alojamiento, que aloja el elemento funcional.

25 En una variante preferida, en este caso, el al menos un orificio de paso está configurado en la segunda superficie de rebote.

Además, es preferido que el elemento funcional esté dispuesto en la dirección de la segunda vía de circulación detrás del al menos un orificio de paso, por lo tanto, por ejemplo, detrás de la segunda superficie de rebote. De esta manera se puede conducir la segunda vía de circulación fácilmente a la unidad funcional. Alternativa o adicionalmente, de esta manera se puede conseguir fácilmente que la resistencia a la circulación de la unidad funcional contribuya a una superficie de ataque efectiva junto con la segunda superficie de rebote.

30 Además, puede estar previsto también que los orificios de flujo estén distribuidos de manera uniforme en la segunda superficie de rebote. Puesto que de esta manera se puede asegurar una circulación uniforme a través del elemento funcional.

35 Independientemente de ello, además, es ventajoso que la segunda superficie de rebote o una segunda superficie de ataque que comprende la segunda superficie de rebote, sea mayor, con preferencia más de 1,5 veces, dos veces o incluso tres veces mayor que la primera superficie de rebote o una primera superficie de ataque que comprende la primera superficie de rebote. Puesto que a través de tal configuración se puede conseguir una conmutación especialmente segura desde la primera posición de conmutación hasta la segunda posición de conmutación. Puesto que, en este caso, las fuerzas generadas a través de la presión de fluido actúan en la dirección de la segunda posición de conmutación mucho más fuertes que la dirección de la primera posición de conmutación.

40 Entre la carcasa de la válvula y el elemento de unión puede estar configurada una primera cámara de fluido. Esta cámara de fluido rodea el elemento de unión con preferencia en forma de anillo. En este caso, la entrada de la válvula puede desembocar en la cámara de fluido.

45 De manera complementaria o alternativa, la cámara de fluido puede estar configurada de tal manera que un fluido que afluye a través de la entrada de la válvula en la cámara de fluido puede circular alrededor de la superficie exterior del elemento de unión, con preferencia por todos los lados. Puesto que de ello resulta un comportamiento especialmente favorable de la circulación del fluido, de manera que se pueden evitar especialmente reacciones del pistón de la válvula.

50 Según otra configuración posible de la válvula de conmutación, está previsto que la cámara de fluido se estreche, partiendo de la entrada de la válvula, en la dirección de la primera sección extrema. En este caso es preferible que la cámara de fluido se ensancha adicionalmente en la dirección de la segunda sección extrema.

55 A través de tales configuraciones se puede conseguir especialmente que una segunda superficie de la sección transversal de flujo de la cámara de fluido en la segunda zona de transición sea mayor que una primera superficie de la sección transversal de flujo de la cámara de fluido en la zona de la primera sección extrema. A través de estas características se puede optimizar más el comportamiento de conmutación, como se explicará todavía con más precisión con la ayuda de las figuras.

Según otra configuración, se puede mejorar el comportamiento de conmutación de la válvula de conmutación especialmente por que una primera superficie de ataque del pistón de la válvula, que genera fuerzas superficiales a una presión del fluido que se aplica en la entrada de la válvula, que tiran del pistón de la válvula en la dirección de la primera posición de conmutación, está configurada menor, con preferencia más de 1,5 veces, dos veces o tres veces menor que una segunda superficie de ataque del pistón de la válvula que, a una presión del fluido que se aplica en la entrada de la válvula, genera tales fuerzas superficiales que tiran del pistón de la válvula en la dirección de la segunda posición de conmutación. La primera superficie de ataque puede comprender en este caso la primera superficie de rebote ya mencionada, y/o la segunda superficie de ataque puede comprender en este caso la segunda superficie de rebote ya mencionada y/u otra superficie de rebote, especialmente como se describe a continuación. En general, las superficies de ataque se pueden caracterizar, por ejemplo, como superficies respectivas de acción hidráulica, que provocan un desplazamiento inducido por presión del pistón.

Según otra configuración de nuevo, el comportamiento de conmutación se puede optimizar por que entre la carcasa de la válvula y la segunda sección extrema del pistón de la válvula está formado un espacio muerto, con preferencia simétrico rotatorio. En este espacio muerto puede afluir, en efecto, un fluido que entra a través de la entrada de la válvula, pero no puede circular a través del mismo. En este caso es ventajoso que se puede crear una superficie de rebote adicional, que acondiciona fuerzas de conmutación adicionales, para la conmutación desde la primera posición de conmutación hacia la segunda posición de conmutación. Es especialmente ventajoso en este caso que el pistón de la válvula genere, especialmente por medio de una junta de estanqueidad, que rodea con preferencia el pistón de la válvula, tal otra superficie de rebote para el fluido. La junta de estanqueidad puede estar configurada, por ejemplo, como un labio de estanqueidad. En este caso es ventajoso que una resistencia a la fricción sea reducida. Alternativamente, la junta de estanqueidad puede estar configurada como junta tórica, anillo en X o como ranura anular de una forma discrecional de la sección transversal.

La junta de estanqueidad que se acaba de describir, especialmente labio de estanqueidad, se puede insertar especialmente para la conducción del pistón de la válvula. Por lo tanto, de esta manera puede estar previsto que el pistón de la válvula esté guiado por medio del labio de estanqueidad en la carcasa de la válvula, con preferencia por traslación. En este caso es especialmente ventajoso que un labio de estanqueidad de la junta de labio apunte en la dirección de la primera salida de la válvula. Puesto que, en este caso, la presión del fluido existente puede contribuir a la obturación del pistón de la válvula, dado que la presión del fluido presiona contra una pared interior de la carcasa de la válvula. Para evitar los datos del labio de estanqueidad, se prefiere en este caso que, por ejemplo, la segunda superficie de rebote del pistón de la válvula, pero no la junta de labio, limite el movimiento del pistón de válvula a la primera posición de conmutación. La junta de labio se puede montar también en orientación inversa, por ejemplo, para crear una derivación para altas presiones.

Para una configuración compacta de la válvula de conmutación se considera, además, ventajoso que la entrada de la válvula esté dispuesta entre la primera salida de la válvula y la segunda salida de la válvula. De manera complementaria o alternativa, puede estar previsto también que la entrada de la válvula esté configurada en una superficie envolvente exterior de la carcasa a la altura del elemento de unión.

Según otra configuración, es ventajoso, además, que una longitud del elemento de unión, especialmente en la dirección del movimiento de conmutación del pistón de la válvula, esté seleccionada para que un fluido que afluye a través de la entrada de la válvula pueda circular tanto en la primera posición de conmutación como también en la segunda posición de conmutación alrededor del elemento de unión.

Para la solución del cometido según la invención está previsto, además, un conjunto sanitario, con una primera salida de fluido, una segunda salida de fluido y con una válvula de conmutación, que puede estar configurada como se ha descrito anteriormente y/o especialmente según una de las reivindicaciones referidas a una válvula de conmutación.

Con preferencia, en este caso, la carcasa de la válvula de conmutación está insertada en una carcasa del conjunto sanitario de tal manera que la primera vía de circulación se extiende a través de la primera salida de fluido, mientras que la segunda vía de la circulación se extiende a través de la segunda salida de fluido del conjunto. Además, de manera complementaria o alternativa puede estar previsto que en la segunda salida de fluido esté prevista una válvula de salida activable manualmente, con la que se libera la segunda vía de circulación, de manera que la válvula de conmutación conmuta desde la primera posición de conmutación hacia la segunda posición de conmutación, si se aplica una presión de fluido en la entrada de la válvula.

Por ejemplo, una aplicación de la invención puede prever que la válvula de conmutación esté dispuesta encapsulada en su posición de uso in accesible desde el exterior en el conjunto sanitario y/o sea conmutable a través de una modificación de la presión en la segunda salida de fluido. De esta manera, se puede prescindir de medios de activación mecánicos o eléctricos adicionales o de otros medios de activación. Esto puede reducir un gasto constructivo y/o un gasto de fabricación.

La invención se describe en detalle ahora con la ayuda de ejemplos de realización, pero no está limitada a estos ejemplos de realización.

5 Otros ejemplos de realización se deducen a través de la combinación de las características de una o varias reivindicaciones de protección entre sí y/o con una o varias características del ejemplo de realización respectivo. En particular, de esta manera se pueden obtener especialmente configuraciones de la invención a partir de la descripción siguiente de un ejemplo de realización preferido en conexión con la descripción general, las reivindicaciones, así como los dibujos.

10 La figura 1 muestra una vista detallada de la sección transversal de una válvula de conmutación según la invención, que se emplea en un conjunto sanitario, en donde el pistón de la válvula se encuentra en la primera posición de conmutación.

15 La figura 2 muestra la válvula de conmutación de la figura 1, en donde el pistón de la válvula se encuentra en la segunda posición de conmutación.

La figura 3 muestra una vista despiezada ordenada de la válvula de conmutación según la invención de la figura 1.

20 La figura 4 muestra la válvula de conmutación de la figura 1 en una vista isométrica.

La figura 5 muestra la válvula de conmutación de la figura 1 en una vista isométrica, que incluye la sección longitudinal parcial.

25 La figura 6 muestra un primer ejemplo para la utilización de una válvula de conmutación según la invención, que se encuentra en la primera posición de conmutación.

La figura 7 muestra el mismo ejemplo de aplicación de la figura 6, en donde la válvula de conmutación se encuentra ahora en la segunda posición de conmutación.

30 La figura 8 muestra un segundo ejemplo para la utilización de una válvula de conmutación según la invención, que se encuentra en la primera posición de conmutación.

La figura 9 muestra el mismo ejemplo de aplicación de la figura 8, en donde la válvula de conmutación se encuentra ahora en la segunda posición de conmutación.

35 La figura 10 muestra otro ejemplo para la utilización de una válvula de conmutación según la invención, que se encuentra en la primera posición de conmutación.

La figura 11 muestra el mismo ejemplo de aplicación de la figura 10, en donde la válvula de conmutación se encuentra ahora en la segunda posición de conmutación.

40 La figura 1 muestra una válvula de conmutación 1 según la invención en una situación de montaje dentro de una carcasa 47 de un conjunto sanitario 32. La válvula de conmutación 1 comprende un pistón de válvula 6, que se puede mover en un movimiento de traslación desde la primera posición de conmutación 7 mostrada en la figura 1 dentro de la carcasa de la válvula 2 hacia una segunda posición de conmutación 8.

45 En la primera posición de conmutación 7, un fluido que circula a través de la entrada de la válvula 3 configurada en una superficie envolvente de la carcasa de la válvula 2 puede circular a lo largo de la primera vía de circulación 9 mostrada en la figura 1 a través de la primera salida de la válvula 4. En la segunda posición de conmutación 8, en cambio, (ver la figura 2), en el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2, la primera salida de la válvula 4 está totalmente cerrada y el fluido sigue la segunda vía de circulación 10 mostrada en la figura 2 a través de la segunda salida de la válvula 5.

50 El pistón de la válvula 6 presenta una primera sección extrema 13, en cuya zona está configurada la primera salida de la válvula 4 así como una segunda sección extrema 14, en cuya zona está configurada la segunda salida de la válvula 5.

55 Las dos secciones extremas 13, 14 están conectadas entre sí por medio de un elemento de unión 12. En este caso, un diámetro exterior 15 del elemento de unión 12 está seleccionado para que éste sea menor que un diámetro exterior 17 de la segunda sección extrema 14. De esta manera, pueden actuar grandes cantidades de fluido sobre la segunda sección extrema 14 y, por lo tanto, sobre el cuerpo de la válvula 6 durante la conmutación desde la primera posición de conmutación 7 hasta la segunda posición de conmutación 8, de manera que se puede garantizar con seguridad la conmutación también a bajas presiones del fluido.

También el diámetro exterior 16 de la primera sección extrema 13 se selecciona mayor que el diámetro exterior 15 del elemento de unión 12. De esta manera resulta la forma exterior en forma de haltera del pistón de la válvula 6 reconocible en las figuras 1 y 2.

A la altura de una primera zona de transición 25 desde el elemento de unión 12 hacia la primera sección extrema 13, el pistón de la válvula 6 forma una primera superficie de rebote 27 y a la altura de una segunda zona de transición 26 desde el elemento de unión 12 hacia la segunda sección extrema 14 configura una segunda superficie de rebote 28. Estas dos superficies de rebote 27, 28 pasan, respectivamente, directamente al elemento de unión 12 y están configuradas, respectivamente, simétricas rotatorias con respecto al elemento de unión 12. Como se puede reconocer en la figura 2, en este caso la segunda superficie de rebote 28 en la segunda posición de conmutación 8 deja una distancia con respecto a la pared interior 36 de la carcasa de la válvula 2.

Si se aplica una presión de fluido en la entrada de la válvula 3 y la segunda vía de circulación 10 está precisamente bloqueada, por ejemplo, por que la sección 11 mostrada en la figura 1 de la segunda vía de circulación 10 no está liberada, entonces el pistón de la válvula 6 es atraído por fuerzas, que aparecen a través de la aplicación de la presión de fluido en la primera superficie de rebote 27 del pistón de la válvula 6, a la primera posición de conmutación 7.

Si se libera ahora la segunda vía de circulación 10 cuando se aplica una presión de fluido en la entrada de la válvula 3, entonces el fluido puede circular a través de la segunda salida de la válvula 5 de la carcasa de la válvula 2, como se muestra en la figura 2 con la ayuda de la segunda vía de circulación 10 representada con trazos. A través de esta segunda circulación de fluido ahora posible se generan fuerzas adicionales, que se producen a través de la aplicación de la presión de fluido en la segunda superficie de rebote 28 del cuerpo de la válvula 6. Por lo tanto, de esta manera se puede conmutar el pistón de la válvula 6 por medio de una presión de fluido aplicada en la entrada de la válvula 3 desde la primera posición de conmutación 7 hacia la segunda posición de conmutación 8, tan pronto como se libera la segunda vía de circulación 10, especialmente su sección 11 (ver la figura 1), que se conecta en la segunda salida de la válvula 5.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, además, una junta tórica 29 de estanqueidad está configurada en la primera sección extrema 13, que colabora con una superficie de estanqueidad 41 simétrica rotatoria, que está formada por una pared interior 36 de la carcasa de la válvula 2. La primera sección extrema 13 forma de esta manera en la zona de la primera salida de la válvula 4 una junta de estanqueidad de la válvula 22 con la carcasa de la válvula 2, que se puede cerrar y abrir a través de la traslación del cuerpo de la válvula 6.

Como se puede reconocer bien en la figura 2, la segunda sección extrema 14 del cuerpo de la válvula 6 configura, en cambio, un espacio de alojamiento 23, en el que está insertado un elemento funcional 24 configurado como un cartucho. La segunda vía de circulación 10 se extiende en este caso a través del elemento funcional 24.

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2, el elemento funcional 24 es un regulador de caudal, que regula con la ayuda de una junta tórica 29 (ver la figura 1) el caudal de fluido que circula a través de la segunda salida de la válvula 5, en gran medida independiente de la presión del fluido que reina en la cámara de fluido 18 (ver más abajo), a un valor determinado.

Para la garantía segura de esta funcionalidad, el elemento funcional 24 está retenido con seguridad por medio de varias mordazas de retención 43 en el espacio de alojamiento 23 (ver la figura 2). En este caso, un anillo de retención 42, configurado de un elastómero, presiona las mordazas de retención 43 concéntricamente hacia dentro, de manera que los salientes de retención de las mordazas de retención 43 rodean el elemento funcional 24 (ver la figura 5).

Los componentes individuales de la válvula de conmutación 1 según la invención se pueden reconocer en la vista despiezada ordenada de la figura 3. En particular, la válvula de conmutación 1 está configurada de tal manera que se puede componer por la simple intercalación de todos los componentes.

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2, el elemento de unión 12 está configurado de una sola pieza con el pistón de la válvula 6 y como un vástago de pistón de un material macizo (ver también la figura 5). Una superficie exterior 19 del pistón de la válvula 6 está configurado en este caso como una superficie envolvente cilíndrica.

Adicionalmente, la carcasa de la válvula 2 está configurada de tal manera que el elemento de unión 12 está dispuesto en ambas posiciones de conmutación 7, 8 siempre a distancia de una pared interior 36 de la carcasa de la válvula 2. Por lo tanto, con otras palabras, una cámara de fluido 18 está formada entre el pistón de la válvula 6 y la carcasa de la válvula 2, como se muestra en la figura 5. En este caso, se selecciona una longitud 45 (ver la figura 1) del elemento de unión 12 precisamente para que en ambas posiciones de conmutación 7 y 8 un fluido que afluye a través de la entrada de la válvula 3 puede circular por todas partes alrededor de una superficie exterior 19 del elemento de unión 12.

La cámara de fluido 18 rodea el pistón de la válvula 6, más exactamente el elemento de unión 12, en este caso en forma de anillo. Además, la cámara de fluido 18 está configurada simétrica rotatoria con respecto a un eje longitudinal 48 del pistón de la válvula 6 (ver la figura 1). El pistón de la válvula 6 está dispuesto de nuevo centrado con respecto a la carcasa de la válvula 2 (ver la figura 5).

Como se muestra a través de las dos vías de circulación 9 y 10 de trazos en las figuras 1 y 2, la entrada de la válvula 3 desemboca en la cámara de fluido 18, como se ilustra también en la comparación de las figuras 3 y 4.

A la altura de la entrada de la válvula 3, la cámara de fluido 18 presenta un diámetro interior 46 (ver la figura 1), que está seleccionado más de tres veces mayor que el diámetro exterior 15 del elemento de unión 12 (ver también la figura 5). En otros ejemplos de realización, el diámetro interior 46 está configurado más 1,5 veces o dos veces mayor que el diámetro exterior 15.

Partiendo de la entrada de la válvula 8 se estrecha en este caso la cámara de fluido 18 en la dirección de la primera sección extrema 13 y se ensancha en la dirección de la segunda sección extrema 14, como se puede reconocer bien con la ayuda de los chaflanes de la pared interior 36 de la carcasa de la válvula 2 en la figura 1. De esta manera, puede fluir un caudal de fluido mayor en comparación con las válvulas de conmutación conocidas hasta ahora a través de la válvula de conmutación 1 durante la conmutación a la segunda posición de conmutación 8, lo que es muy ventajoso para un comportamiento de conmutación robusto.

La cámara de fluido 18 está configurada, además, de tal manera que una primera superficie de la sección transversal de flujo 20, que determina el flujo de fluido en la zona de la primera sección extrema 13 del pistón de la válvula 6 a través de la primera salida de la válvula 4, está configurada menor que una segunda superficie de la sección transversal del flujo 21, que determina en la zona de la segunda sección extrema 14 del pistón de la válvula 6 el flujo de fluido en la dirección de la segunda superficie de ataque 40 (en el ejemplo, formada por la segunda superficie de rebote 28 así como por la otra superficie de rebote 44 – ver más adelante). En este caso, a través de la segunda superficie de la sección transversal del flujo 21 circula aquel fluido que flujo a un espacio muerto 31, que rodea simétrico rotatorio el espacio de alojamiento 23 (ver la figura 2). A partir de las figuras se muestra, además, que la primera superficie de rebote 27 forma la primera superficie de ataque 39.

En otros ejemplos de realización, la primera superficie de rebote 27 puede coincidir con la primera superficie de ataque 39 y/o la segunda superficie de rebote 28 puede coincidir con la segunda superficie de ataque 40 y/o la primera superficie de rebote 27 puede estar contenida en la primera superficie de ataque 39.

Como se puede reconocer bien con la ayuda de la figura 2, la cantidad de fluido, que circula durante la conmutación al espacio muerto (variable) 31, no fluye a través de la segunda salida de la válvula 5. El sentido del espacio muerto 31 variable con la posición del pistón de la válvula 6 consiste más bien en generar fuerzas de conmutación adicionales, que aparecen en otra superficie de rebote 44 para mejorar la conmutación del pistón de la válvula 6 a la segunda posición de conmutación 8. Por el mismo motivo, por ejemplo, la segunda superficie de rebote 28 está configurada más de tres veces mayor que la primera superficie de rebote 27. En otros ejemplos de realización, la segunda superficie de rebote 28 está configurada más de 1,5 veces o más de dos veces mayor que la primera superficie de rebote 27.

Para que el fluido pueda fluir desde la cámara de fluido 18 hacia el elemento funcional 24, que está dispuesto a lo largo de la segunda vía de circulación 10 detrás de la segunda superficie de rebote 28, en la segunda superficie de rebote 28 están configurados cinco orificios de paso 37 en forma de riñón (ver la figura 3), que están dispuestos uniformes a lo largo de una periferia de la segunda sección extrema 14 del pistón de la válvula 6.

Como se puede reconocer igualmente bien en la figura 1, la longitud 45 de la sección media del pistón de la válvula 6, que configura el elemento de unión 12, se selecciona precisamente para que en ambas posiciones de conmutación 7, 8 se garantice que un fluido que afluye a través de la entrada de la válvula 3 pueda circular por todos los lados tanto a lo largo de la primera vía de circulación 9 como también a lo largo de la segunda vía de circulación 10, respectivamente, alrededor del elemento de unión 12. De esta manera, el fluido puede circular casi sin impedimentos sobre la primera superficie de ataque 39 o bien sobre la segunda superficie de ataque 40, para generar las fuerzas de conmutación necesarias para la conmutación respectiva del pistón de la válvula 6.

La entrada de la válvula 3 está dispuesta en el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2 entre la primera salida de la válvula 4 y la segunda salida de la válvula, por lo que desemboca en la cámara de fluido 18 y se forma por varios orificios de paso en una superficie envolvente exterior de la carcasa de la válvula 2, como se puede reconocer bien en la figura 4.

Como se muestra en la figura 2, el pistón de la válvula 6 presenta, además de la segunda superficie de rebote 28, otra superficie de rebote 44. La otra superficie de rebote 44 se forma en este caso por un labio de estanqueidad 38 de una junta de labio 30. La junta de labio 30 rodea la segunda sección extrema 14 del pistón de la válvula 6 en forma de

anillo. En otros ejemplos de realización, en lugar de la junta de labio puede estar configurada una junta general, por ejemplo, una junta tórica o un anillo en X o un anillo con una sección transversal opcional.

La segunda superficie de rebote 28 y la otra superficie de rebote 44 forman juntas una segunda superficie de ataque 40, en donde las fuerzas que resultan en esta segunda superficie de ataque 40 a través de la presión del fluido, tiran del pistón de la válvula 6 precisamente a la segunda posición de conmutación 8 (ver la figura 2).

Para que la conmutación desde la primera posición de conmutación 7 hacia la segunda posición de conmutación 8 se desarrolle robusta también a bajas presiones del fluido, es decisivo que la segunda superficie de ataque 40 esté configurada mucho mayor que una primera superficie de ataque 39 que genera, por su parte, fuerzas, que tiran del pistón de la válvula 6 a la primera posición de conmutación 8. Esta primera superficie de ataque 39, que está configurada en el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2 en la zona de la primera sección extrema 13 del pistón de la válvula 6 (ver la figura 1), está seleccionada, por lo tanto, más de tres veces menor que la segunda superficie de ataque 40. En otros ejemplos de realización, la primera superficie de ataque 39 está configurada más de 1,5 veces o más de dos veces menor que la segunda superficie de ataque 40.

Las figuras 6-11 muestran finalmente tres casos de aplicación diferentes, en los que se puede utilizar de manera ventajosa una válvula de conmutación 1 según la invención. En este caso, está previsto que la válvula de conmutación 1 esté insertada en una carcasa 47 de un conjunto sanitario 32 de tal manera que la primera vía de circulación 9 está guiada a través de una primera salida de fluido 33 del conjunto sanitario 32 y la segunda vía de circulación 10 está guiada a través de una segunda salida de fluido 34 del conjunto sanitario 32. Además, con preferencia a mayor distancia de la válvula de conmutación 1, en la segunda salida de fluido 34 se encuentra una válvula de salida 35, con la que un usuario puede liberar la segunda vía de circulación 10.

Si la válvula de conmutación 1 se encuentra en la primera posición de conmutación 7, como se muestra en las figuras 6, 8 y 10, entonces en el supuesto de que exista una presión de fluido en la entrada 3 de la válvula de conmutación, el fluido puede fluir a través de la primera salida 4 de la válvula 1 y, por lo tanto, fuera de la primera salida de fluido 33 del conjunto 32. Durante esta salida, aparecen fuerzas de conmutación en la primera superficie de ataque 39 de la válvula de conmutación 1 que tiran del pistón de la válvula 6 a la primera posición de conmutación o bien lo retienen allí. De esta manera, en esta situación la junta de válvula 22 mostrada en la figura 1 está abierta.

A través de la apertura de la válvula de salida 35 se puede liberar ahora la segunda vía de circulación 10, con lo que se controla la válvula de conmutación 1 a distancia. Como consecuencia, se produce un flujo de salida fuerte del fluido desde la cámara de fluido 18 de la válvula de conmutación 1 a través de la segunda salida de la válvula 5 y a lo largo de la segunda vía de circulación hasta la segunda salida de fluido 34 del conjunto 32 (ver la figura 2 y las figuras 7, 9 y 11). Las fuerzas de conmutación que aparecen en la segunda superficie de ataque 40 del pistón de la válvula 6 exceden las fuerzas mencionadas anteriormente, que aparecen en adelante en la primera superficie de ataque 39, de manera que se tira del pistón de la válvula 6 a la segunda posición de conmutación 8.

De esta manera se consigue la situación mostrada en la figura 2, en la que la junta de la válvula 22 está cerrada en la zona de la primera salida de la válvula 4 y el fluido fluye desde la cámara de fluido 18 a través de los orificios de flujo 37 configurado en la segunda superficie de rebote 28 del pistón de la válvula 6 y a través del elemento funcional 24 dispuesto aguas abajo y desde la segunda salida 5 de la válvula de conmutación 1 a lo largo de la segunda vía de circulación 10 hasta la segunda salida de fluido 34, como se ilustra en las figuras 7, 9 y 11.

La válvula de salida 35 puede estar configurada en este caso opcionalmente o bien como una palanca, por ejemplo, en una ducha, como en las figuras 6 a 9, o por ejemplo como un pulsador, como se ilustra en las figuras 10 y 11.

En resumen, para la mejora de las propiedades de conmutación de una válvula de conmutación sanitaria 1 se propone especialmente que un pistón de válvula 6 de la válvula de conmutación 1 se configure de tal manera que un fluido, que afluye a través de una entrada 3 de la válvula de conmutación 1 a una carcasa de válvula 2 de la válvula de conmutación 1, puede circular tanto en una primera posición de conmutación 7 como también en una segunda posición de conmutación 8 por todos los lados alrededor de un elemento de conexión 12, que configura una sección media del pistón de la válvula 6 (ver la figura 5). A tal fin está previsto que un diámetro exterior 15 del elemento de unión 12 sea menor que un diámetro exterior 17 de una segunda sección extrema 14 del pistón de la válvula 6, en donde la segunda sección extrema 14 está dispuesta en la zona de una segunda salida de la válvula 5 de la carcasa de la válvula 2. De esta manera, con tal válvula de conmutación 1 el fluido se puede conducir a partir de una primera vía de circulación 9, que se extiende a través de una primera salida de la válvula 4 de la carcasa de la válvula 2, por medio del pistón de la válvula 6, guiado con preferencia en traslación dentro de la carcasa de la válvula 2, a lo largo de una segunda vía de circulación 10, que se extiende a través de la segunda salida de la válvula 5. El pistón de la válvula 6 puede determinar en este caso con la carcasa de la válvula 2 en la primera posición de conmutación 7 la primera salida de la válvula 4. En la segunda posición de conmutación 8, el pistón de la válvula 6, en cambio, puede cerrar completamente la primera salida de la válvula 4. Además, el pistón de la válvula 6 puede determinar la segunda salida de la válvula 5 con la carcasa de la válvula 2. En este caso, la segunda salida de la válvula 5 puede estar abierta al

menos parcialmente con preferencia tanto en la primera posición de conmutación 7 como también en la segunda posición de conmutación 8.

Lista de signos de referencia

5	1	Válvula de conmutación
	2	Carcasa de la válvula
	3	Entrada de la válvula
	4	Primera salida de la válvula
10	5	Segunda salida de la válvula
	6	Pistón de la válvula
	7	Primera posición de conmutación
	8	Segunda posición de conmutación
	9	Primera vía de circulación
15	10	Segunda vía de circulación
	11	Sección (de 10)
	12	Elemento de unión
	13	Primera sección extrema (de 6)
	14	Segunda sección extrema (de 6)
20	15	Diámetro exterior (de 12)
	16	Diámetro exterior (de 13)
	17	Diámetro exterior (de 14)
	18	Cámara de fluido
	19	Superficie exterior (de 12)
25	20	Primera superficie de la sección transversal de flujo
	21	Segunda superficie de la sección transversal de flujo
	22	Junta de la válvula
	23	Espacio de alojamiento
	24	Elemento funcional
30	25	Primera zona de transición
	26	Segunda zona de transición
	27	Primera superficie de rebote
	28	Segunda superficie de rebote
	29	Junta tórica
35	30	Junta de labio
	31	Espacio muerto
	32	Conjunto
	33	Primera salida de fluido (de 32)
	34	Segunda salida de fluido (de 32)
40	35	Válvula de salida
	36	Pared interior (de 2)
	37	Orificio de paso
	38	Labio de obturación (de 30)
	39	Primera superficie de ataque
45	40	Segunda superficie de ataque
	41	Superficie de estanqueidad
	42	Anillo de retención
	43	Mordazas de retención
	44	Superficie de rebote
50	45	Longitud (de 12)
	46	Diámetro interior (de 3)
	47	Carcasa (de 32)
	48	Eje longitudinal de 12

REIVINDICACIONES

1. Válvula de conmutación sanitaria (1) con

- 5 - una carcasa de válvula (2), que configura
- una entrada de válvula (3),
- una primera salida de válvula (4) y
- una segunda salida de válvula (5) y con
- un pistón de válvula (6) que es móvil
- 10 - desde una primera posición de conmutación (7), en la que un fluido que afluye a través de la entrada de la
- válvula (3) a lo largo de una primera vía de circulación (9) a través de la primera salida de la válvula (4),
- hacia una segunda posición de conmutación (8), en la que el fluido se puede conducir a lo largo de una
- segunda vía de circulación (10) a través de la segunda salida de la válvula (5), y con
- 15 - un elemento funcional (24), que regula un flujo de fluido a lo largo de la segunda vía de circulación (10),
- caracterizada por que
- el pistón de la válvula (6) presenta un elemento de unión (12), que conecta una primera sección extrema (13)
- del pistón de la válvula (6) en la zona de la primera salida de la válvula (4) con una segunda sección extrema
- (14) del pistón de la válvula (6) en la zona de la segunda salida de la válvula (5),
- en donde un diámetro exterior (15) del elemento de unión (12) es menor que un diámetro exterior (17) de la
- 20 - segunda sección extrema (14),
- en donde la segunda sección extrema (14) del pistón de la válvula (6) configura un espacio de alojamiento
- (23), en el que está insertado el elemento funcional (24),
- en donde está prevista al menos una mordaza de retención elástica (43), que fija el elemento funcional (24)
- en el espacio de alojamiento (23)
- 25 - en donde la al menos una mordaza de retención (43) está retenida por medio de un anillo de retención (42)
- en una posición que fija el elemento funcional (24).

2. Válvula de conmutación (1) según la reivindicación 1, en donde el pistón de la válvula (6) es conmutable por medio de una presión de fluido, que se aplica en la entrada de la válvula (3), desde la primera posición de conmutación (7) hasta la segunda posición de conmutación (8), tan pronto como se libera la segunda vía de circulación (10).

3. Válvula de conmutación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera sección extrema (13) configura en la zona de la primera salida de la válvula (4) una junta de válvula (22) con la carcasa de la válvula (2).

35 4. Válvula de conmutación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el diámetro exterior (15) con preferencia máximo o medio del elemento de unión (12) es menor que un diámetro exterior (16) de la primera sección extrema (13).

40 5. Válvula de conmutación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de unión (12) está configurado en forma de barra y/o como vástago de pistón, con preferencia de material macizo.

45 6. Válvula de conmutación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el pistón de la válvula (6) configura una primera superficie de rebote (27) a la altura de una primera zona de transición (25) desde el elemento de unión (12) hacia la primera sección extrema (13).

7. Válvula de conmutación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el pistón de la válvula (6) configura una segunda superficie de rebote (28) a la altura de una segunda zona de transición (26) desde el elemento de unión (12) hacia la segunda sección extrema (14), y

- 50 - en donde en la segunda superficie de rebote (28) está configurado al menos un orificio de paso (37), a través del cual se extiende la segunda vía de circulación (10) en el espacio de alojamiento (23).

8. Válvula de conmutación (1) según la reivindicación 7, en donde el elemento funcional (24) está dispuesto en la dirección de la segunda vía de la circulación (10) detrás de al menos un orificio de paso (37).

55 9. Válvula de conmutación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde entre la carcasa de la válvula (2) y el elemento de unión (12) está configurada una cámara de fluido (18), que rodea en forma de anillo el elemento de unión (12).

60 10. Válvula de conmutación (1) según la reivindicación 9, en donde la cámara de fluido (18) se estrecha partiendo desde la entrada de la válvula (3), en la dirección de la primera sección extrema (13) y se ensancha en la dirección de la segunda sección extrema (14), de tal manera que una segunda superficie de la sección transversal (21) de la cámara de fluido (18) en la segunda zona de transición (26) es mayor que una primera superficie de la sección transversal (20) de la cámara de fluido (18) en la zona de la primera sección extrema (13).

- 5 11. Válvula de conmutación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde una primera superficie de ataque (39) del pistón de la válvula (6) que, cuando se aplica una presión de fluido en la entrada de la válvula (3), genera fuerzas superficiales, que tiran del pistón de la válvula (6) en la dirección de la primera posición de conmutación (7), está configurada menor que una segunda superficie de ataque (40) del pistón de la válvula (6) que, cuando se aplica una presión de fluido en la entrada de la válvula (3), genera fuerzas superficiales que tiran del pistón de la válvula (6) en la dirección de la segunda posición de conmutación (8).
- 10 12. Válvula de conmutación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde entre la carcasa de la válvula (2) y la segunda sección extrema (14) del pistón de la válvula (6) está formado un espacio muerto (31), en el que puede fluir, en efecto, un fluido que entra a través de la entrada de la válvula (3), pero no puede circular a través del mismo.
- 15 13. Válvula de conmutación (1) según la reivindicación en combinación con la reivindicación 6 y/o con la reivindicación 7, en donde el pistón de la válvula (6) genera por medio de una junta de estanqueidad que rodea el pistón de la válvula (6), otra superficie de rebote (44) para el fluido y el pistón de la válvula está guiado por medio de la junta de estanqueidad en la carcasa de la válvula (2).
- 20 14. Válvula de conmutación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la entrada de la válvula (3) está configurada en una superficie envolvente exterior de la carcasa (3) a la altura del elemento de unión (12).
- 25 15. Conjunto sanitario (32) con una primera salida de fluido (33), una segunda salida de fluido (34) y con una válvula de conmutación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la carcasa de la válvula (2) está insertada en la carcasa (47) del conjunto (32), de tal manera que la primera vía de circulación (9) se extiende a través de la primera salida de fluido (33), mientras que la segunda vía de circulación (10) se extiende a través de la segunda salida de fluido (34) del conjunto.
- 30 16. Conjunto sanitario (32) según la reivindicación 15, en donde la válvula de conmutación (1) es conmutable en su posición de uso a través de una modificación de la presión en la segunda salida de fluido (34).

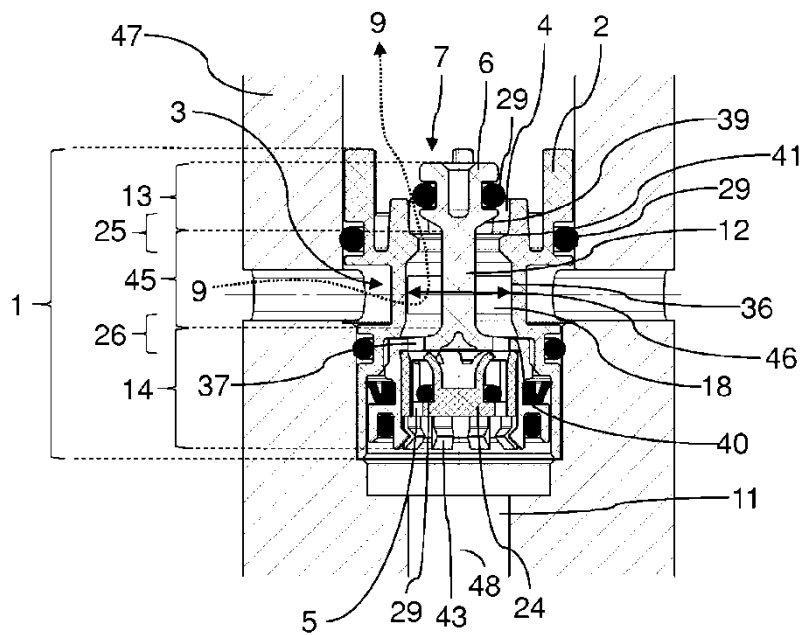


Fig. 1

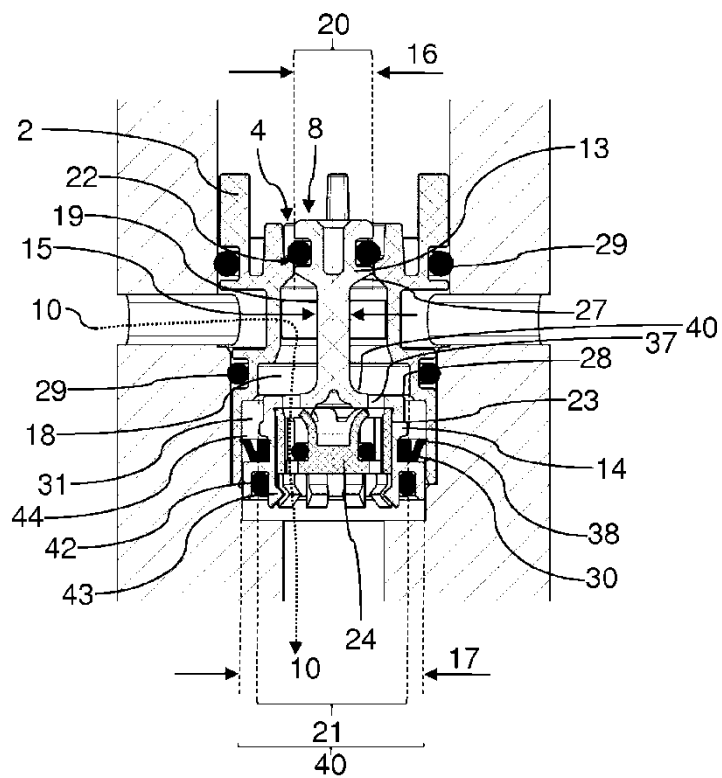


Fig. 2

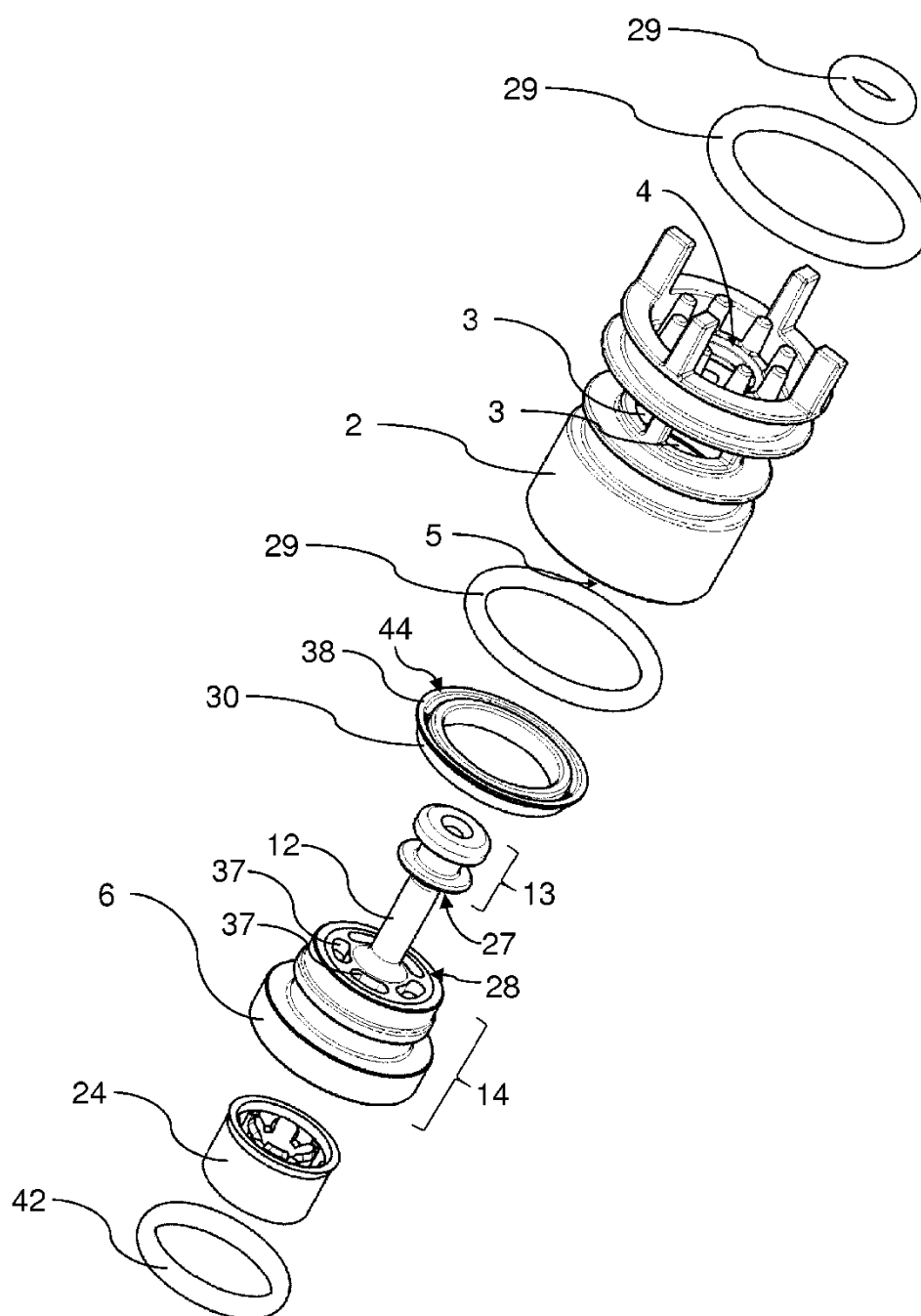


Fig. 3

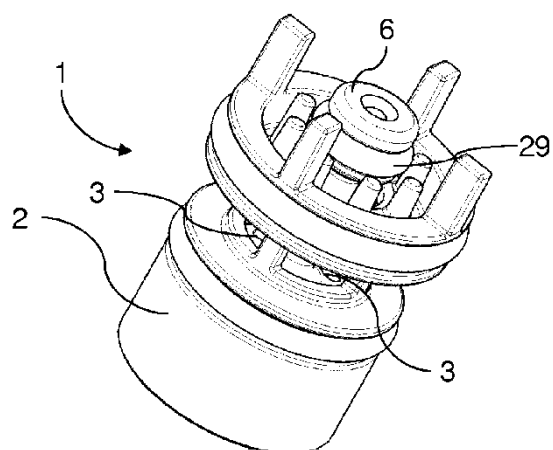


Fig. 4

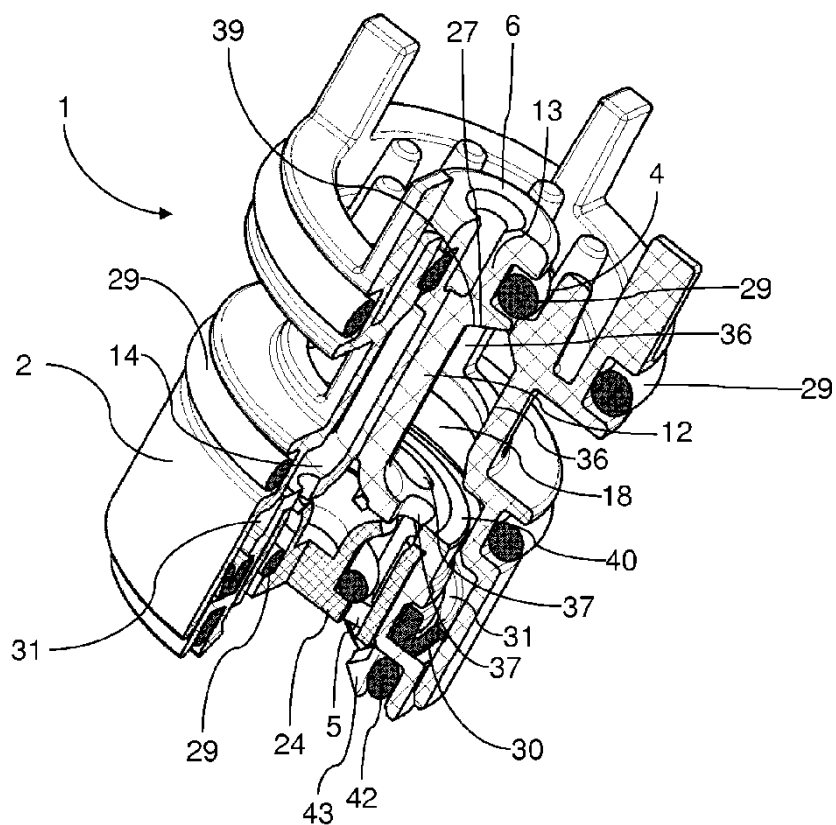


Fig. 5

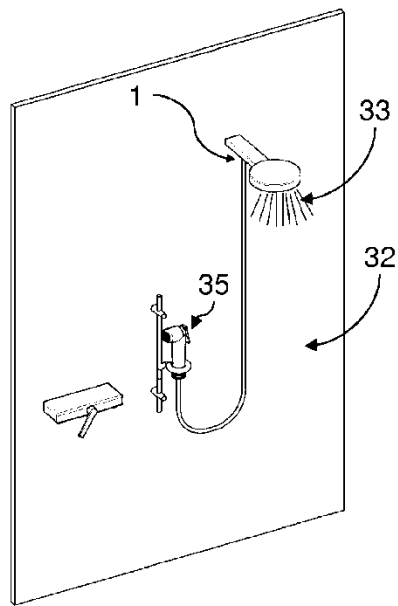


Fig. 6

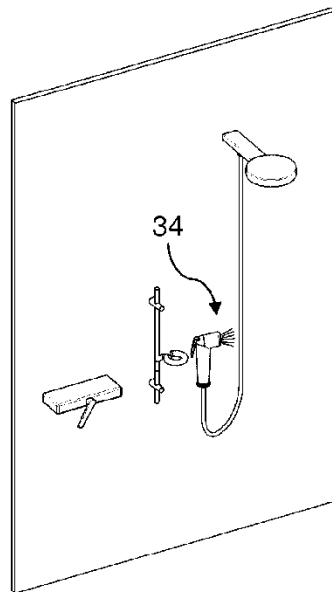


Fig. 7

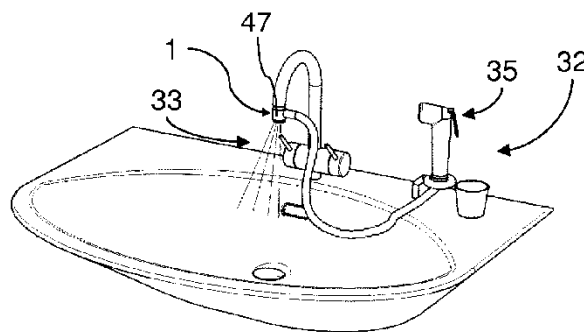


Fig. 8

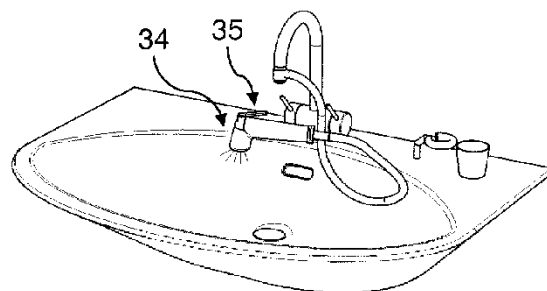


Fig. 9

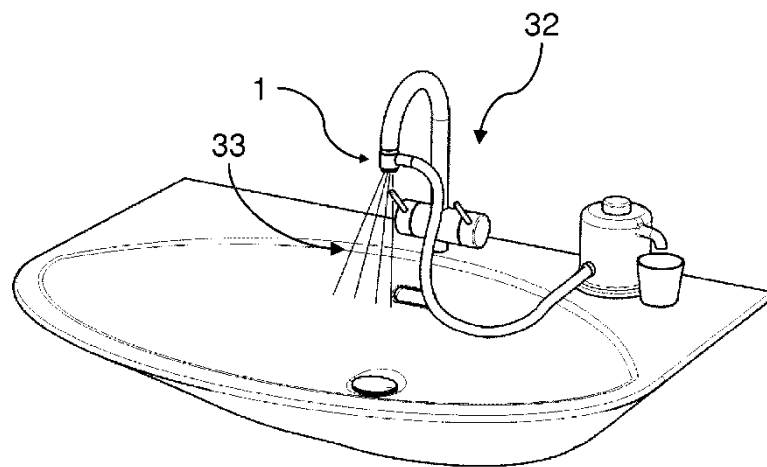


Fig. 10

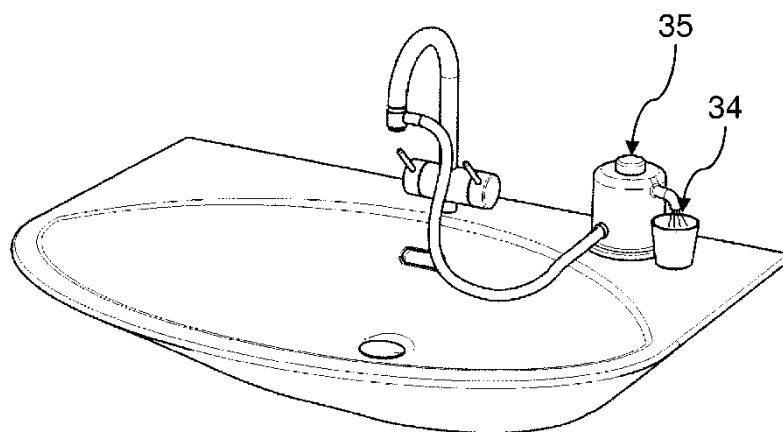


Fig. 11