

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 175**

51 Int. Cl.:

F16K 11/074 (2006.01)

F16K 31/524 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2018** **E 18193570 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020** **EP 3457010**

54 Título: **Dispositivo de inversión de fluido**

30 Prioridad:

15.09.2017 DE 102017216413

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

23.11.2020

73 Titular/es:

HANS GROHE SE (100.0%)
Auestraße 5-9
77761 Schiltach, DE

72 Inventor/es:

KLEIN, CHRISTIANE y
MELLE, FABIAN

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 795 175 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de inversión de fluido

5

[0001] La invención se refiere a un dispositivo de inversión de fluido con un cuerpo de carcasa, que comprende un canal de entrada de fluido y varios canales de entrada de fluido paralelos en términos de tecnología de fluido, un cuerpo de inversión, que presenta una entrada de fluido, al menos una salida de fluido y una guía de fluido desde la entrada de fluido hasta la salida de fluido y está dispuesto en el cuerpo de carcasa para poder moverse en translación paralela al eje y poder rotar con respecto a un eje longitudinal, entre al menos dos posiciones de control diferentes y con una unidad de accionamiento para accionar el cuerpo de inversión. En las diferentes posiciones de control, el cuerpo de inversión desbloquea o bloquea, de diferentes maneras, una conexión fluida de su salida de fluido hasta el canal de salida de fluido respectivo, donde el desbloqueo o el bloqueo se deben entender en el sentido de que una sección transversal de fluido efectiva, que pertenece a la conexión fluida en cuestión, se desbloquea o bloquea al menos parcialmente, es decir completamente o solo parcialmente. Esto también incluye el caso de que, en al menos una de las posiciones de control, al menos dos de los canales de entrada de fluido pueden estar al menos parcialmente abiertos, es decir, que para estos canales de entrada de fluido, su conexión fluida al canal de entrada de fluido está desbloqueada respectivamente al menos parcialmente a través del cuerpo de inversión. En este caso, el cuerpo de inversión permanece en conexión fluida con el canal de entrada de fluido a través de su entrada de fluido en cada una de estas posiciones de control. La unidad de accionamiento comprende un elemento de control dispuesto en el cuerpo de carcasa y operable por el usuario.

10

15

20

25

[0002] Tales dispositivos de inversión de fluido se pueden usar, por ejemplo, para accesorios sanitarios de salida de agua para permitir a los usuarios conmutar entre varias salidas de agua paralelas en términos de tecnología de fluido, de modo que el agua suministrada salga, de manera controlable, por ejemplo, solo desde una salida de agua existente o una combinación deseada de ellas o ninguna. Estos se pueden utilizar, por ejemplo, en duchas sanitarias para configurar diferentes tipos de chorros de ducha o en accesorios de salida de la bañera para conmutar entre una salida de bañera y una salida de ducha.

30

[0003] La movilidad combinada del cuerpo de inversión translacionalmente paralela a un eje longitudinal y rotativamente móvil alrededor del eje longitudinal tiene a menudo ventajas frente a disposiciones alternativas, en las que el cuerpo de inversión solo se rota o se mueve translacionalmente. Para la realización de este movimiento axial y rotatorio combinado se conoce, por ejemplo, el uso de guías de deslizamiento para el cuerpo de inversión según la forma de un mecanismo de bolígrafo.

35

[0004] Por lo tanto, esta movilidad combinada permite que el cuerpo de inversión con su salida de fluido se levante, por ejemplo, en primer lugar, axialmente desde un área de cuerpo de carcasa que contiene los canales de entrada de fluido, antes de que se rote, por lo cual se pueden evitar los efectos de rozamiento indeseados en las superficies de sellado, como puede ocurrir con una simple rotación alternativa. El área de cuerpo de carcasa anteriormente mencionada se puede realizar, por ejemplo, como una superficie de asiento de válvula para el cuerpo de inversión que luego funciona como un cuerpo de válvula móvil. Después del levantamiento axial, el cuerpo de inversión puede rotarse y retroceder axialmente de nuevo en la nueva posición de control rotada para formar, de una manera inversora de fluido, una nueva configuración de solapamiento con los canales de salida de fluido con al menos una salida de fluido y, de este modo, distribuir el fluido suministrado al dispositivo de inversión de fluido a través del canal de entrada de fluido de otra manera a sus canales de entrada de fluido, es decir, para desbloquear o bloquear la conexión fluida de al menos una salida de fluido del cuerpo de inversión al canal de salida de fluido respectivo de una manera correspondientemente diferente.

40

45

[0005] En este caso, los canales de salida de fluido del cuerpo de carcasa, por ejemplo, para la configuración mencionada del área de cuerpo de carcasa en cuestión como una superficie de asiento de válvula, se encuentran en un plano en el lado de la entrada, en el que, correspondiente, se encuentra al menos una salida de fluido del cuerpo de inversión, cuando el cuerpo de inversión está en la posición de control respectiva. En las disposiciones convencionales alternativas con solo un cuerpo de inversión movido translacionalmente, esto no es posible, ya que el cuerpo de inversión adquiere posiciones desplazadas, de manera axialmente correspondiente, en sus diferentes posiciones de control, de modo que se requieren otras configuraciones para controlar, según se desee, la conexión fluida desde el canal de entrada de fluido hasta los canales de salida de fluido del cuerpo de carcasa. Además, las disposiciones convencionales de este tipo tienen condiciones de flujo relativamente desfavorables, de manera frecuente, que pueden conducir a ruidos de flujo y resistencias de flujo indeseables.

50

55

60

[0006] Se sabe que los dispositivos de inversión de fluido del tipo inicialmente mencionado utilizan, como cuerpo de inversión, un cuerpo de válvula discoidal, que presenta una o varias aberturas de paso y/o áreas de cobertura y, en sus posiciones de control, se apoya contra un área de cuerpo de carcasa, desde donde se desvían los canales de entrada de fluido, que funciona como una superficie de asiento de válvula para el cuerpo de válvula discoidal en la dirección del flujo de fluido. Tales dispositivos de inversión de fluido están divulgados, por ejemplo, en las patentes DE 10 2009 008 194 B4 y DE 10 2013 224 054 B3, en las que las guías de

65

deslizamiento del tipo de mecanismo de bolígrafo también se usan para el movimiento axial y rotatorio combinado del cuerpo de válvula.

5 [0007] En estos dispositivos de inversión convencionales, el cuerpo de válvula discoidal primero se aleja axialmente del asiento de válvula contra la dirección del flujo de fluido para una operación de inversión respectiva para ser llevado de vuelta al asiento de válvula en una posición rotada, donde la rotación puede combinarse con el movimiento axial de elevación y/o el movimiento axial de retorno o puede tener lugar después del movimiento de elevación axial y antes del movimiento de retorno axial. Esto significa que, en la operación del dispositivo de inversión de fluido, si hay presión de fluido debido al fluido suministrado, el cuerpo de válvula discoidal se debe alejar del asiento de válvula contra la presión de fluido, mientras que la presión de fluido soporta el movimiento de retorno sobre el asiento de válvula. Esto da como resultado un proceso de inversión o de conmutación dependiente de la presión con diferentes fuerzas de accionamiento correspondientes a la presión de fluido para levantar el cuerpo de válvula del asiento de la válvula, por un lado, y para regresar al asiento de válvula, por otro lado.

10 [0008] La patente DE 101 37 611 C1 divulga un dispositivo de inversión para un equipo sanitario con al menos dos consumidores de agua, donde este dispositivo de inversión presenta un cuerpo de inversión en forma de un disco de control que solo puede rotar alrededor de su eje longitudinal de disco.

20 [0009] La patente FR 2 623 593 A1 divulga un dispositivo de inversión controlado automáticamente por la presión de fluido para distribuir un fluido suministrado opcionalmente a una de varias salidas. Este dispositivo de inversión contiene un cuerpo de inversión cilíndrico, dispuesto, de manera estanca al fluido, en una carcasa cilíndrica, que se puede mover y rotar en la carcasa por medio de un mecanismo de conmutación por pasos cargado por resorte combinado en la dirección axial. El cuerpo de inversión cilíndrico presenta, en su superficie de fondo cerrada de otra manera, una abertura de paso, que puede cerrarse mediante una solapa de sellado móvil cuando se mueve en la una dirección axial y se puede abrir cuando se mueve en la otra dirección axial.

25 [0010] La patente US 6.276.659 B1 divulga una disposición de válvula de bloqueo con un canal de entrada de fluido y uno o dos canales de salida de fluido paralelos en términos de tecnología de flujo, donde en cada canal de salida de fluido está dispuesto un cuerpo de bloqueo axialmente móvil, que se puede accionar mediante una unidad de accionamiento de pulsadores.

30 [0011] La invención se basa en el problema técnico de proporcionar un dispositivo de inversión de fluido del tipo inicialmente mencionado, que pueda implementarse con una característica de flujo comparativamente favorable y/o permita procesos de inversión comparativamente funcionales también en la operación con la presión de fluido presente.

35 [0012] La invención resuelve este problema al proporcionar un dispositivo de inversión de fluido con las características de la reivindicación 1.

40 [0013] En este dispositivo de inversión de fluido, el cuerpo de inversión presenta una boquilla de entrada, guiada, de manera estanca al fluido, al canal de entrada de fluido y que se puede mover axialmente y rotacionalmente, y que forma la entrada de fluido en el lado de la entrada. Esto permite una característica de flujo ventajosa del dispositivo de inversión de fluido y procesos de inversión ventajosos, es decir, procesos de conmutación, que son independientes, en gran parte, de la presión de fluido presente o, en comparación con el estado de la técnica mencionado anteriormente, son menos dependientes, al menos significativamente. Esto se debe a que la guía móvil axialmente y rotacionalmente estanca al fluido de la boquilla de entrada en el canal de entrada de fluido hace posible que el cuerpo de inversión y, por lo tanto, también el dispositivo de inversión de fluido, mantengan, en general, un comportamiento del flujo esencialmente constante, independientemente de si se mueve precisamente entre dos de sus posiciones de control para llevar a cabo un proceso de conmutación, e independientemente de en cuál de sus posiciones de control se encuentre cuando no haya ningún proceso de conmutación. Además, la sección transversal de flujo efectiva del cuerpo de inversión siempre se puede mantener esencialmente constante, al menos en su área de entrada, por el hecho de que el cuerpo de inversión es estanco al fluido en el canal de entrada de fluido, tanto en sus posiciones de control como durante los procesos de conmutación con su boquilla de entrada. Asimismo, la presión de fluido que actúa sobre el cuerpo de inversión se puede mantener al mínimo, y el movimiento del cuerpo de inversión fuera de su posición de control respectiva se puede configurar de tal manera que no se deben superar las fuerzas de presión de fluido significativas.

45 [0014] En un desarrollo adicional de la invención, la entrada de fluido del cuerpo de inversión presenta una sección transversal de paso conforme al canal de entrada de fluido. Esto permite otra optimización del comportamiento del flujo del dispositivo de inversión de fluido y su característica de conmutación independiente, en gran parte, de la presión de fluido.

50 [0015] En un desarrollo adicional de la invención, el cuerpo de inversión es rotacionalmente móvil alrededor de un eje central longitudinal de la boquilla de entrada como un eje de rotación, y la salida de fluido está dispuesta

de manera desplazada con respecto al eje de rotación. Esto permite una guía de rotación constructivamente simple de la boquilla de entrada a través del canal de entrada de fluido que lo rodea, y, debido al desplazamiento del eje de rotación, la salida de fluido puede llevarse a una conexión fluida fácil, de manera opcional, con los canales de entrada de fluido, para lo cual puede ser suficiente, por ejemplo, disponer los canales de entrada de fluido desplazados a una distancia de la dirección de rotación recíproca con respecto a este eje de rotación.

[0016] En un perfeccionamiento de la invención, la unidad de accionamiento comprende un vástago de accionamiento guiado de manera axialmente móvil en el cuerpo de carcasa y una guía de deslizamiento para rotar el cuerpo de inversión. De este modo, el cuerpo de inversión puede moverse de una manera constructivamente ventajosa, según se desee, combinando translación y rotación.

[0017] En una configuración de la invención, la guía de deslizamiento comprende, a tal objeto, una leva de deslizamiento en el cuerpo de inversión y una vía de deslizamiento, que coopera con la leva de deslizamiento, en el cuerpo de carcasa. En esta realización, se puede hacer que el cuerpo de inversión se mueva axialmente de manera translacional mediante el vástago de accionamiento, y la rotación deseada del cuerpo de inversión se puede lograr mediante el movimiento asociado de la leva de deslizamiento a lo largo de la vía de deslizamiento.

[0018] En otra configuración de la invención, la guía de deslizamiento comprende un elemento de contradeslizamiento que se mantiene elásticamente flexible y de manera axialmente móvil y rotatoriamente fija en el cuerpo de carcasa, con una leva de superficie inclinada, que forma una sección inicial de la vía de deslizamiento con una superficie inclinada para la leva de deslizamiento. En esta realización ventajosa de la guía de deslizamiento, el elemento de contradeslizamiento puede ceder, en primer lugar, elásticamente al movimiento axial de la leva de deslizamiento para luego iniciar el movimiento de rotación de la leva de deslizamiento y, por lo tanto, del cuerpo de conmutación, haciendo una contrapresión elástica con la superficie inclinada de la leva de superficie inclinada.

[0019] En la configuración de la invención, la guía de deslizamiento comprende un manguito de guía del cuerpo de carcasa, a través del cual se extiende la boquilla de entrada del cuerpo de inversión. El manguito de guía presenta una ranura axial y una superficie inclinada adyacente en la dirección de rotación como componentes de la vía de deslizamiento. Esto representa una guía de deslizamiento constructivamente ventajosa, que se puede producir con relativamente poco esfuerzo, donde el manguito de guía puede fabricarse en una sola pieza con el cuerpo de carcasa o como un componente independiente, que se fija al cuerpo de carcasa restante. La ranura axial puede servir para guiar la leva de deslizamiento y, por lo tanto, el cuerpo de inversión durante el movimiento axial, y la superficie inclinada adyacente en la dirección de rotación del manguito guía puede iniciar un movimiento axial y rotatorio combinado del cuerpo de inversión.

[0020] En un desarrollo adicional de la invención, el dispositivo de inversión de fluido contiene un elemento de pretensado elástico, que pretensa el cuerpo de inversión, de manera axialmente elástica, en su posición de control. Esto estabiliza la posición del cuerpo de inversión en su respectiva posición de control. Para iniciar un proceso de conmutación respectivo desde la posición de control momentánea hasta una próxima deseada, el cuerpo de inversión se aleja de su posición de control momentánea por medio de la unidad de accionamiento contra la fuerza de pretensión del elemento de pretensado elástico.

[0021] En un perfeccionamiento de la invención, el cuerpo de carcasa presenta una carcasa exterior tubular, y el elemento de control contiene un botón de control, que puede pivotar alrededor de un eje de pivote que se extiende transversalmente a un eje longitudinal de la carcasa exterior tubular. El cuerpo de carcasa se puede insertar fácilmente, con su carcasa exterior tubular, en accesorios sanitarios correspondientes, y el usuario puede activar cómodamente la inversión de fluido mediante el botón de control. Esta realización puede servir ventajosamente, por ejemplo, para duchas sanitarias.

[0022] En un desarrollo adicional de la invención, el dispositivo de inversión de fluido está configurado para su instalación en un accesorio sanitario de salida de agua, donde, en el caso de accesorios sanitarios de salida de agua, este puede ser un mango de ducha o un cabezal de ducha de una ducha sanitaria.

[0023] Las formas de realización ventajosas de la invención están representadas en los dibujos y se describen a continuación. A este respecto se muestran:

- Figura 1 una vista despiezada en perspectiva de un dispositivo de inversión de fluido con un cuerpo de inversión móvil y dos canales de salida de fluido,
- Figura 2 una vista en perspectiva del dispositivo de inversión de fluido de la figura 1,
- Figura 3 una vista lateral del dispositivo de inversión de fluido de la figura 1,
- Figura 4 una vista en sección a lo largo de una línea IV-IV en la figura 3,
- Figura 5 una vista en sección a lo largo de una línea V-V en la figura 4,
- Figura 6 una vista desde arriba de una superficie de salida de fluido del cuerpo de inversión en una variante del dispositivo de inversión de fluido de la figura 1,

- Figura 7 una vista en perspectiva de una parte de carcasa del lado de la entrada del dispositivo de inversión de fluido de la figura 6 con un cuerpo de inversión insertado,
 5 Figuras 8A a 8F vistas desde arriba de un dispositivo de inversión de fluido según el tipo de la figuras 1 a 7 con una parte de carcasa del lado de la entrada extraída en diferentes posiciones del cuerpo de inversión durante un proceso de conmutación,
 Figura 9 una vista en perspectiva correspondiente a la figura 2 para una variante de realización con tres canales de salida de fluido,
 10 Figura 10 una vista desde arriba del dispositivo de inversión de fluido de la figura 9 y
 Figura 11 una vista en sección longitudinal a lo largo de una línea XI-XI en la figura 10.

[0024] En las figuras 1 a 5 está representada una forma de realización ventajosa del dispositivo de inversión de fluido según la invención con un cuerpo de carcasa 1, un cuerpo de inversión 2 y una unidad de accionamiento 3. El cuerpo de carcasa 1 presenta una configuración de la entrada de fluido con un canal de entrada de fluido 4, así como una configuración de la salida de fluido con varios canales de salida de fluido 5a, 5b paralelos en términos de tecnología de flujo. La unidad de accionamiento 3 comprende un elemento de control 3a operable por el usuario y dispuesto en el cuerpo de carcasa 1.

[0025] El cuerpo de inversión presenta una entrada de fluido 2a, al menos una salida de fluido 2b y una guía de fluido 2c, es decir, una ruta de flujo de fluido, desde la entrada de fluido 2a hasta la salida de fluido 2b y está dispuesto en el cuerpo de carcasa 1 para poder moverse en translación paralela al eje y pueda rotar con respecto a un eje longitudinal L entre al menos dos posiciones de control diferentes. En este caso, en las diferentes posiciones de control, el cuerpo de inversión 2 está en conexión fluida con el canal de entrada de fluido 4 a través de su entrada de fluido 2a respectivamente, mientras que desbloquea o bloquea, al menos de manera parcialmente diferente, una conexión fluida de su salida de fluido 2b al canal de salida de fluido 5a, 5b respectivo. Con otras palabras, el cuerpo de inversión 2, cuando se conmuta desde una posición de control actual hasta una próxima, permanece en conexión fluida con el canal de entrada de fluido 4 a través de su entrada de fluido 2a, mientras que, con su salida de fluido 2b, conmuta a otra configuración de desbloqueo/bloqueo para los canales de salida de fluido 5a, 5b. El cuerpo de inversión 2 presenta una boquilla de entrada 2d, estanca al fluido en el canal de entrada de fluido 4 y guiada de manera axialmente y rotacional móvil, que forma la entrada de fluido 2a en el lado de la entrada.

[0026] A continuación se explican otras características opcionales del dispositivo de inversión de fluido según la invención, que se pueden proporcionar individualmente o en cualquier combinación según la necesidad y el caso de aplicación en formas de realización apropiadas.

[0027] Por lo tanto, en formas de realización ventajosas, la entrada de fluido 2a del cuerpo de invención 2 presenta una sección transversal de paso conforme al canal de entrada de fluido 4. En el ejemplo mostrado de las figuras 1 a 5, esto se realiza de tal manera que el canal de entrada de fluido 4 está formado por un espacio interior circular en sección transversal de una parte cilíndrica hueca del cuerpo de carcasa 1 y la boquilla de entrada 2d del cuerpo de inversión 2 está formada como un cilindro hueco correspondiente con un diámetro exterior circular, de modo que pueda insertarse, de manera estanca al fluido, coaxialmente en el canal de entrada de fluido 4 y se guíe, de manera axial y rotacionalmente móvil en el canal de entrada de fluido 4. De este modo, el cuerpo de inversión 2 permanece completamente en conexión fluida con su entrada de fluido 2a en cada posición axial y rotatoria y, por lo tanto, también con el canal de entrada de fluido 4 en todas sus diferentes posiciones de control.

[0028] En realizaciones correspondientes del dispositivo de inversión de fluido, el cuerpo de inversión 2 se puede mover rotacionalmente alrededor de un eje central longitudinal L_E de la boquilla de entrada como un eje de rotación, y la salida de fluido 2b está dispuesta desplazada con respecto al eje de rotación, como se puede ver en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 5, donde aquí especialmente el eje central longitudinal L_E de la boquilla de entrada 2d coincide con el eje longitudinal L del cuerpo de inversión 2, en el que puede ser, en particular, un eje central longitudinal.

[0029] Como también se realizó en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 5, en formas de realización apropiadas, el dispositivo de inversión de fluido según la invención presenta una carcasa exterior tubular, que, en el ejemplo mostrado, está compuesta por una parte de carcasa 1a del lado de la entrada de fluido y una parte de carcasa 1b del lado de la salida de fluido, donde ambas partes de carcasa 1a, 1b pueden estar unidas, de manera desmontable, o conectarse entre sí de otra manera. Alternativamente, la carcasa exterior tubular también puede estar construida a partir de más de dos partes, por ejemplo, de tres partes al dividir la parte de carcasa 1a del lado de la entrada de fluido en una parte del lado de la entrada y una parte de manguito central entre la parte del lado de la entrada y la parte de carcasa 1b del lado de la salida de fluido. Un eje longitudinal L_G de la carcasa exterior tubular 1a, 1b coincide, en el ejemplo mostrado, con el eje longitudinal L del cuerpo de inversión 2. El elemento de control 3a contiene un botón de control 6, que puede pivotar alrededor de un eje de pivote 7, que se extiende transversalmente al eje longitudinal L_G de la carcasa exterior tubular 1a, 1b. Para este propósito, en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 5, el botón de control 6 se mantiene específicamente en la parte de carcasa 1b del lado de la salida, donde el botón de control 6 presenta una parte inferior en forma de quilla 6a,

con la que el botón se extiende hacia un espacio interior entre dos boquillas de salida de tubo 8a, 8b del cuerpo de carcasa 1, que forman los canales de salida de fluido 5a, 5b. Esto puede soportar la guía del botón de control 6 para su movimiento pivotante de control alrededor del eje de pivote 7.

5

[0030] En realizaciones ventajosas del dispositivo de inversión de fluido según la invención, la unidad de accionamiento 3 comprende un vástago de accionamiento 3b, que es guiado, de una manera axialmente móvil, en el cuerpo de carcasa 1, y una guía de deslizamiento 3c, que sirve para rotar el cuerpo de inversión 2. En el ejemplo de realización de las figuras 1 a 5, el vástago de accionamiento 3b está configurado como un vástago de presión, que se apoya en un extremo contra un borde lateral inclinado 6b de la parte inferior 6a del botón de control 6 y está fijado, con su extremo opuesto, al cuerpo de inversión 2. De este modo, el vástago de accionamiento 3b forma un vástago de presión y el botón de control 6 forma un botón pulsador, de modo que el usuario pueda empujar axialmente el vástago de accionamiento 3b y, con él, el cuerpo de inversión 2 al ejercer presión sobre el botón de control 6, es decir, en las figuras 1 a 5 hacia la derecha en dirección al lado de la entrada de fluido del dispositivo de inversión de fluido y, por lo tanto, contra una dirección del flujo principal del fluido que fluye a través del dispositivo de inversión de fluido.

10

15

[0031] En el ejemplo de realización de las figuras 1 a 5, la guía de deslizamiento 3c comprende una leva de deslizamiento 9 en el cuerpo de inversión 2 y una vía de deslizamiento 10, que coopera con la leva de deslizamiento 9 en el cuerpo de carcasa 1. La guía de deslizamiento 3c está configurada de manera convencional según un mecanismo de bolígrafo, como se sabe, por ejemplo, del estado de la técnica mencionado anteriormente. En este caso, la guía de deslizamiento 3c contiene, en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 5, un manguito de guía 11, a través del cual se extiende la boquilla de entrada 2d del cuerpo de inversión 2. El manguito de guía 11 está conectado rígidamente al resto del cuerpo de carcasa 1. Alternativamente, este puede estar formado por una sola pieza con el cuerpo de carcasa 1 como una sección de manguito correspondiente del mismo. En el ejemplo mostrado, el manguito de guía 11 está introducido en la parte de carcasa 1a del lado de la entrada y está fijado en el interior mediante tornillos de fijación, que se pueden atornillar en agujeros transversales 16 del cuerpo de carcasa 1. La vía de deslizamiento 10 está compuesta por una ranura axial 10a y una superficie inclinada 10b adyacente en la dirección de rotación, donde la ranura axial 10a puede estar configurada, por ejemplo, en el interior del manguito de guía 11 y la superficie inclinada 10b en una parte frontal del manguito de guía 11 y, en el presente caso, el término ranura axial también comprende la posibilidad de una hendidura axial.

20

25

30

[0032] Además, la guía de deslizamiento 3c comprende, en el ejemplo de las figuras 1 a 5, un elemento de contradeslizamiento 12, que se mantiene elásticamente flexible y de manera axialmente móvil y rotatoriamente fija, en el cuerpo de carcasa 1, con una leva de superficie inclinada 12a, que forma una sección inicial de la vía de deslizamiento 10, con una superficie inclinada 12b, para la leva de deslizamiento 9. Para este propósito, el elemento de contradeslizamiento 12 está configurado específicamente, en el ejemplo mostrado, en forma anular y está guiado con un alma 13, que sobresale radialmente, en una ranura axial o una hendidura axial 14 del manguito de guía 11 y se apoya axialmente en el cuerpo de carcasa 1 mediante un resorte helicoidal 15, para lo cual presenta un hombro anular adecuado en el lado interior de su parte de carcasa tubular 1a. Según la necesidad, la guía de deslizamiento 3c comprende uno o varios, por ejemplo, dos, tres o cuatro, levas de deslizamiento 9 dispuestas, de manera dividida, en la circunferencia de la boquilla de entrada 2d del cuerpo de inversión 2 y ranuras axiales 10a respectivas para guiarlas en el lado interior del manguito de guía 11, así como levas de superficie inclinada 12a con una superficie inclinada 12b respectiva, donde la o las levas de superficie inclinada 12a sobresalen axialmente de un cuerpo de base anular del elemento de contradeslizamiento 12.

35

40

45

[0033] El cuerpo de inversión 2 está ensanchado en un área de pie adyacente axialmente a su boquilla de entrada 2d. En esta área de pie, la guía de fluido 2c pasa, por medio de una sección de ruta de flujo 2e correspondientemente curvada, desde el curso central en la boquilla de entrada 2d hacia la salida de fluido 2b, que está desplazada fuera del centro con respecto al eje longitudinal L, que está formada aquí por una abertura de salida circular en sección transversal. La parte de la carcasa 1b del lado de la salida presenta, en su lado de la entrada, una superficie plana, que funciona como una superficie de asiento de válvula, contra la cual el cuerpo de inversión 2 descansa con una superficie de salida 2f plana, que presenta la salida de fluido 2b y en la que desembocan los dos canales de salida de fluido 5a, 5b, con su lado de la entrada correspondiente a la salida de fluido 2b, de manera desplazada excéntrica a una distancia del ángulo de rotación de 180°.

50

55

[0034] En la posición de control del cuerpo de inversión 2, como se muestra en las figuras 1 a 5, el cuerpo de inversión 2 desbloquea la conexión fluida de su salida de fluido 2b al canal de salida de fluido 5b, mientras que bloquea la conexión fluida con el otro canal de salida de fluido 5a paralelo en términos de tecnología de flujo. El fluido suministrado a través del canal de entrada de fluido 4 llega, en consecuencia, al cuerpo de inversión 2 a través de la entrada de fluido 2a, fluye a través de este en su guía de fluido 2c hacia la salida de fluido 2b y pasa desde allí al canal de salida de fluido 5b abierto, mientras que el otro canal de salida de fluido 5a está bloqueado.

60

65

[0035] Al activar la unidad de accionamiento 3, aquí, específicamente, presionando el botón de control 6, el usuario puede conmutar el cuerpo de inversión 2 a una nueva posición de control. En este caso, el vástago de accionamiento 3b presiona, en primer lugar, el cuerpo de inversión 2 axialmente, es decir, aquí contra la

5 dirección del flujo principal del fluido, y la guía de deslizamiento 3c proporciona el movimiento rotatorio adicional del cuerpo de inversión 2. Dependiendo de la realización del sistema, la nueva y próxima posición de control del cuerpo de inversión 2 rota a 90° o a 180°, por lo que solo la guía de deslizamiento 3c debe diseñarse en consecuencia. El movimiento rotatorio tiene lugar solo después de que el cuerpo de inversión 2 con su superficie de salida 2f se haya levantado axialmente de la superficie de asiento de válvula de la parte de carcasa 1b del lado de la salida. En la realización con una rotación respectiva de 180°, se conmuta desde la posición de control mostrada con el canal de salida de fluido 5b abierto y el canal de salida de fluido 5a cerrado a la otra posición de control, en la que el cuerpo de inversión 2 bloquea la conexión fluida al canal de salida de fluido 5b y la abre al canal de salida de fluido 5a. En la realización con una rotación respectiva de 90°, además de estas dos posiciones de control mencionadas, hay dos posiciones de control o posiciones rotatorias intermedias del cuerpo de inversión 2, en las cuales este abre la conexión fluida a ambos canales de salida de fluido 5a, 5b, porque su salida de fluido 2b se solapa con dos canales de salida de fluido 5a, 5b. En una realización alternativa, el cuerpo de inversión 2 bloquea la conexión fluida a los dos canales de salida de fluido 5a, 5b en las dos posiciones rotatorias intermedias, ya que su salida de fluido 2b no se solapa con ninguno de los dos canales de salida de fluido 5a, 5b. Por lo tanto, en este caso, el dispositivo de inversión no solo funciona como un dispositivo de inversión puro, sino también como un miembro de cierre o una válvula de bloqueo.

20 [0036] El movimiento de retorno axial del cuerpo de inversión 2 es provocado por un elemento de pretensado elástico 19, que pretensa el cuerpo de inversión 2, de manera elásticamente axial, en su posición de control respectiva. En el ejemplo mostrado de las figuras 1 a 5, el elemento de pretensado elástico 19 está realizado como un resorte helicoidal, que se apoya, por un lado, en el cuerpo de inversión 2, para lo cual presenta un hombro de soporte respectivo en la transición desde la boquilla de entrada 2d hacia la parte inferior, y, por otro lado, se apoya en el cuerpo de carcasa 1, aquí especialmente en el manguito de guía 11.

25 [0037] Como se desprende de las figuras 1 a 5 y su descripción anterior, este dispositivo de inversión de fluido permite una conmutación prácticamente independiente de la presión de fluido, en una configuración simultánea favorable al flujo de la ruta de flujo de fluido, desde el canal de entrada de fluido 4 hasta los canales de salida de fluido 5a, 5b. La guía de fluido 2c del cuerpo de inversión 2 presenta una sección transversal de flujo efectiva, que permanece prácticamente constante a lo largo de su curso, y una guía de flujo rectilínea, en gran medida, que, por su parte, es paralela al eje longitudinal L del cuerpo de inversión 2 o al eje longitudinal L_G de la carcasa exterior tubular 1a, 1b. El flujo solo se desvía ligeramente en la sección curvada 2e de la guía de fluido 2c, donde, sin embargo, el respectivo ángulo de desviación permanece inferior a 90°, en formas de realización apropiadas también es significativamente menor, por ejemplo, como máximo, de 60° o, como máximo, de 45°.

30 [0038] Con la excepción del borde frontal de la boquilla de entrada 2d en la entrada de fluido 2a, el cuerpo de inversión 2 no presenta ninguna superficie que esté expuesta a la presión de fluido en la dirección de flujo de fluido, como resultado de lo cual se produce la independencia amplia anteriormente mencionada de los procesos de conmutación de la presión de fluido. Para levantar axialmente el cuerpo de inversión 2 de su posición de control respectiva apoyada contra la superficie de asiento de válvula de la parte de carcasa 1b del lado de la salida, no se deben superar las fuerzas de presión de fluido significativas, que presionan el cuerpo de inversión 2 en la dirección del flujo de fluido, y el movimiento de retorno axial del cuerpo de inversión 2 no se ve, en gran parte, influenciado por la presión de fluido respectivamente dominante y, por lo tanto, solo se puede controlar, según se desee, mediante la selección adecuada del elemento de pretensado 19. Por consiguiente, son posibles los procesos de conmutación que son, por así decirlo, independientes de la presión de fluido, con fuerzas de accionamiento requeridas ligeras. La configuración favorable al flujo de la ruta de fluido en el dispositivo de inversión de fluido con desviaciones de fluido solamente ligeras también minimiza el desarrollo de ruidos del dispositivo de inversión de fluido tanto durante los procesos de conmutación, como en la posición de control respectiva del cuerpo de inversión 2. Como se puede ver claramente en el ejemplo de las figuras 1 a 5, el dispositivo de inversión de fluido según la invención puede construirse de manera compacta y robusta, y, en su tamaño, se puede adaptar a diferentes aplicaciones, por ejemplo, en duchas sanitarias y otros accesorios sanitarios de salida de agua.

55 [0039] Las figuras 6 y 7 ilustran una variante del dispositivo de inversión de fluido de las figuras 1 a 5, donde el dispositivo de inversión de fluido según las figuras 6 y 7 corresponde al dispositivo de inversión de fluido de las figuras 1 a 5, con la excepción de las diferencias en su estructura y sus características y ventajas explicadas a continuación. El dispositivo de inversión de fluido de las figuras 6 y 7 está modificado, en comparación con el de las figuras 1 a 5, solo en la configuración de la superficie de salida 2f del cuerpo de inversión 2.

60 [0040] En el dispositivo de inversión de fluido de las figuras 6 y 7, la salida de fluido 2b no está formada específicamente por una abertura de salida circular, sino por una abertura de salida en forma de hoz o semianular 17, es decir, la sección transversal de flujo circular de la boquilla de entrada 2d llega a la forma de hoz o semianular de la abertura de salida 17 al final de la sección curvada 2e, donde puede estar configurada opcionalmente una cámara intermedia delante de la abertura de salida en el cuerpo de inversión. La forma de realización con la cámara intermedia permite, por ejemplo, la posición de control o rotatoria intermedia del cuerpo de inversión 2, en la que ambos canales de salida de fluido 5a, 5b están abiertos. En la superficie de salida 2f del cuerpo de inversión 2 está insertada/o una placa de sellado circular o un disco de sellado 18 opuesta/o a la

abertura de salida 17 con respecto al eje longitudinal L, que está adaptada/o, en su tamaño, a la sección transversal de entrada circular de cada uno de los dos canales de salida de fluido 5a, 5b para cubrirlos completamente, de manera estanca al fluido, en la posición correspondiente del cuerpo de inversión 2.

5

[0041] La abertura de salida 17 está configurada con su forma de hoz o semianular de tal manera que el cuerpo de inversión 2 desbloquea, en su posición de funcionamiento mostrada en la figura 6, la conexión fluida de su salida de fluido 2b a los dos canales de salida de fluido 5a, 5b. Para este propósito, la posición de los canales de salida de fluido 5a, 5b, que en realidad no son visibles en esta vista, está marcada en líneas discontinuas en la figura 6. A partir de lo anterior se puede ver que la abertura de salida 17 se superpone con las secciones transversales de entrada de ambos canales de salida de fluido 5a, 5b, es decir, la conexión fluida desbloquea ambos canales de salida de fluido 5a, 5b.

10

[0042] Para el dispositivo de inversión de fluido de las figuras 6 y 7 se usa preferiblemente el tipo de conmutación mencionado anteriormente, con una rotación respectiva de 90° del cuerpo de inversión 2, desde su posición de control momentánea hasta una próxima. Si el cuerpo de inversión 2 se conmuta desde su posición de control mostrada en la figura 6, hasta una posición de control próxima rotada 90°, la abertura de salida 17 desbloquea la conexión fluida solo a uno de los dos canales de salida de fluido 5a, 5b, por ejemplo, al canal de salida de fluido 5a, mientras que el disco de sellado 18 bloquea completamente la conexión fluida al otro de los dos canales de salida de fluido 5a, 5b, por ejemplo, al canal de salida de fluido 5b. De este modo, el fluido suministrado solo llega a uno de los dos canales de salida de fluido 5a, 5b y ya no llega al otro. Si el cuerpo de inversión 2 se lleva a su próxima posición de control con la misma dirección de rotación, la abertura de salida 17 se superpone, a su vez, con dos canales de salida de fluido 5a, 5b, de modo que, como en la posición de control del cuerpo de inversión 2 de la figura 6, el fluido suministrado se dirige, a su vez, a ambos canales de salida de fluido 5a, 5b. Durante una nueva conmutación del cuerpo de inversión 2 a su próxima posición de control rotada 90°, el uno de los dos canales de salida de fluido 5a, 5b, por ejemplo, el canal de salida 5a, es bloqueado entonces completamente, de manera estanca al fluido, por el disco de sellado 18, mientras que la abertura de salida 17 desbloquea completamente la conexión fluida a otro de los dos canales de salida de fluido 5a, 5b, por ejemplo, al canal de salida 5b. Por lo tanto, el fluido suministrado solo accede entonces específicamente al otro de los dos canales de salida de fluido 5a, 5b. Al conmutar nuevamente el cuerpo de inversión 2 con la misma dirección de rotación de 90°, el cuerpo de inversión 2 alcanza de nuevo su posición de control mostrada en la figura 6 con el suministro de fluido a ambos canales de salida de fluido 5a, 5b.

15

20

25

30

[0043] Las figuras 8A a 8F ilustran el desarrollo de un proceso de conmutación para las realizaciones del dispositivo de inversión de fluido según las figuras 1 a 7 cuando la guía de deslizamiento 3c está diseñada con una rotación de 90° del cuerpo de inversión 2 en el contexto de un tal proceso de conmutación. Para que el mecanismo de deslizamiento responsable a tal objeto pueda reconocerse mejor, la parte de carcasa del lado de la entrada 1a está extraída en estas representaciones, y el manguito de guía 11 se muestra parcialmente recortado.

35

40

[0044] La figura 8A muestra el dispositivo de inversión de fluido en posición inicial, en la que el cuerpo de inversión 2 está en una de sus posiciones de control. Cuando el usuario activa la unidad de accionamiento 3, aquí presionando el botón de control 6, la unidad de accionamiento 3 empuja axialmente, en primer lugar, el cuerpo de inversión 2, como se indica en la figura 8B mediante una flecha de translación T y una ruta de translación T. De esta manera, el cuerpo de inversión 2 es guiado axialmente a través de su leva de deslizamiento 9 en la ranura axial 10a de la guía de deslizamiento 3c. El movimiento de avance axial se realiza contra la fuerza de retroceso del elemento de pretensado elástico 19. Por el contrario, no es necesario superar ninguna presión de fluido contrarrestante significativa, ya que el cuerpo de inversión 2 no tiene ninguna superficie que cause una resistencia a la presión significativa correspondiente, como se explicó anteriormente.

45

50

[0045] La figura 8B muestra el cuerpo de inversión 2 en una posición axialmente empujada hacia delante, en la que todavía no se ha rotado y su leva de deslizamiento 9 se apoya contra la leva de superficie inclinada 12a del elemento de contrad deslizamiento 12, especialmente contra su superficie inclinada 12b. En esta posición, la ranura axial 10a aun impide que el cuerpo de inversión 2 rote. El cuerpo de inversión presiona ahora el elemento de contrad deslizamiento 12 axialmente hacia atrás un poco contra la fuerza del resorte 15, como se simboliza con una flecha de translación G.

55

[0046] Solo cuando su leva de deslizamiento 9 haya salido de la ranura axial 10a, debido al movimiento de avance axial adicional del cuerpo de inversión 2, el cuerpo de inversión 2 comienza a rotar, ya que la leva de deslizamiento 9 ahora puede evadir la fuerza de compresión que actúa sobre ella mediante un componente de dirección circunferencial de la fuerza ejercida por la leva de superficie inclinada 12a sobre la leva de deslizamiento 9, que es aplicada por el resorte 15 previamente colocado bajo tensión. Esta posición del cuerpo de conmutación 2 está representada en la figura 8C, donde la rotación del cuerpo de conmutación está simbolizada con una flecha rotatoria D. La leva de deslizamiento 9 del cuerpo de inversión 2 pasa, de este modo, en la dirección de rotación de la ranura axial 10a, a la superficie inclinada 10b adyacente a través del efecto del elemento de contrad deslizamiento 12, que, con la superficie inclinada 12b de su leva de superficie inclinada 12a,

60

65

forma una transición para la vía de deslizamiento 10 desde la ranura axial 10a hasta la superficie inclinada 10b adyacente en la dirección de rotación.

5 [0047] Tan pronto como la leva de deslizamiento 9 haya alcanzado la superficie inclinada 10b de la vía de deslizamiento 10 de esta manera, la fuerza de retroceso axial del elemento de pretensado elástico 19 sobre el cuerpo de inversión 2 provoca que la leva de deslizamiento 9 se deslice a lo largo de la superficie inclinada 10b de la vía de deslizamiento, por lo que el cuerpo de inversión 2, por un lado, continúa su movimiento rotatorio y, por otro lado, se mueve axialmente hacia atrás de manera translacional, como se simboliza en la figura 8D con una flecha de translación T'. Simultáneamente, el resorte 15 presiona nuevamente el elemento de contradeslizamiento 12 para que vuelva a su posición inicial, como se simboliza con una flecha de translación G'. La figura 8E muestra el cuerpo de inversión 2 en una posición en la que su leva de deslizamiento 9 casi ha llegado al final de la superficie inclinada 10b de la vía de deslizamiento 10, donde ahora, al rotar el cuerpo de inversión 2, se puede ver otra leva de deslizamiento 9 de, en este ejemplo, cuatro levas de deslizamiento 9, dispuestas en la boquilla de entrada 2d del cuerpo de inversión 2 y desplazadas 90° en la dirección circunferencial. El elemento de contradeslizamiento 12 ha adoptado de nuevo su posición de salida empujada hacia atrás por el resorte 15.

20 [0048] La figura 8F muestra el cuerpo de inversión 2 en la nueva posición de control, en la que está rotado 90° con respecto a la posición inicial de la figura 8A. La leva de deslizamiento 9 ha pasado de la superficie inclinada 10b a la próxima de las cuatro ranuras axiales 10a de la vía de deslizamiento 10, en este ejemplo, por lo que el cuerpo de inversión 2 se ha movido completamente, de manera axial, hacia atrás y, con su superficie de salida 2f, se apoya nuevamente contra la superficie de asiento de válvula en la parte de carcasa 1b del lado de la salida del dispositivo de inversión de fluido.

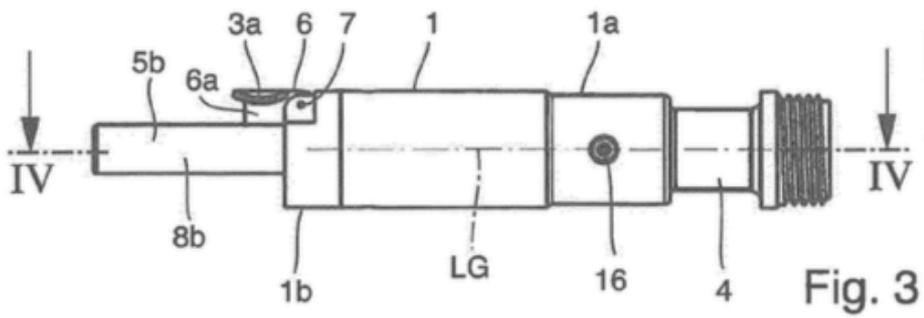
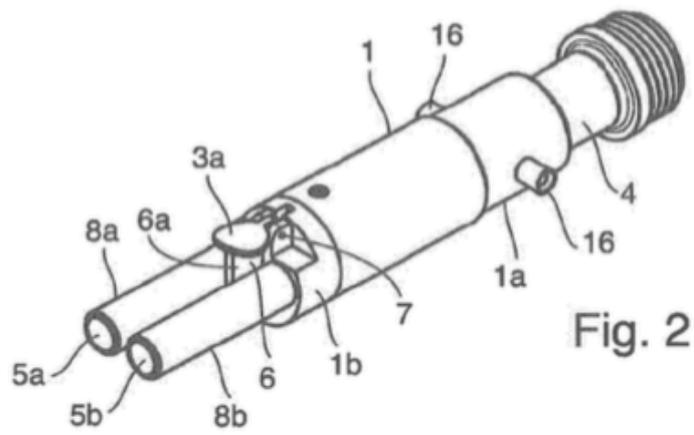
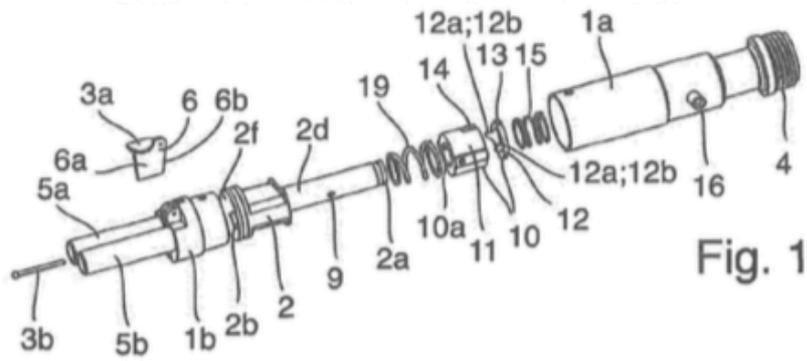
25 [0049] Se entiende que la invención comprende otras formas de realización ventajosas, como son fácilmente evidentes para los expertos en la materia. Por ejemplo en las figuras 9 a 11 está representada una realización del dispositivo de inversión de fluido según la invención, que corresponde a las formas de realización mencionadas anteriormente con la diferencia de que aquí se proporcionan tres canales de salida de fluido 5c, 5d, 5e paralelos, en términos de tecnología de flujo, que están dispuestos a una distancia angular de 120° en la dirección circunferencial de la carcasa exterior tubular 1a, 1b. Dependiendo de la realización de la salida de fluido 2b del cuerpo de inversión y la guía de deslizamiento para posicionar, de manera rotada, el cuerpo de inversión 2 entre sus diferentes posiciones de control, se pueden realizar configuraciones de guía de fluido deseadas. En la realización mostrada en las figuras 9 a 11, el cuerpo de inversión 2 con la abertura de salida circular desplazada en la sección transversal se usa para la salida de fluido 2b, de acuerdo con el ejemplo de realización de las figuras 1 a 5, y la guía de deslizamiento 3c está diseñada, por lo tanto, para rotar el cuerpo de inversión 2 en 120°, respectivamente, cuando se conmuta en la próxima posición de control. Para ello, el cuerpo de inversión 2 puede presentar, por ejemplo, tres levas de desplazamiento dispuestas circunferencialmente en la boquilla de entrada 2d a una distancia angular de 120°, y la guía de deslizamiento 3c tiene entonces, de forma correspondiente, tres ranuras axiales 10a, dispuestas de manera desplazada en la dirección circunferencial, y superficies inclinadas intermedias 10b correspondientes.

45 [0050] En este caso, el cuerpo de inversión 2 lleva respectivamente uno de los tres canales de salida de fluido 5c, 5d, 5e a una conexión fluida con el canal de entrada de fluido 4, mientras que los otros dos canales de salida se mantienen bloqueados de manera estanca al fluido. En formas de realización alternativas, el cuerpo de inversión 2, en posiciones de control apropiadas, no lleva ninguno o dos de los tres canales de salida de fluido 5c, 5d, 5e o los tres a una conexión fluida con el canal de entrada de fluido 4. Por lo demás, las funciones, características y ventajas explicadas anteriormente para las formas de realización de las figuras 1 a 8F se aplican de la misma manera a la realización según las figuras 9 a 11.

50 [0051] Como dejan claro los ejemplos de realización mencionados anteriormente, la invención proporciona un dispositivo de inversión de fluido ventajoso, que permite, en gran medida, procesos de conmutación independientes de la presión de fluido y no causa ruidos de flujo perturbadores. El dispositivo de inversión de fluido se puede construir de manera compacta y se puede utilizar en cualquier entorno en el que sea necesario un dispositivo de inversión de fluido de este tipo. El dispositivo de inversión de fluido es particularmente adecuado para instalarse en accesorios sanitarios de salida de agua, como, duchas fijas, manuales y laterales de duchas y sistemas de bañera, así como en duchas de cocina, fregaderos de cocina y en mezcladores de lavabo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de inversión de fluido, en particular para un accesorio sanitario de salida de agua, con
- un cuerpo de carcasa (1), que presenta un canal de entrada de fluido (4) y varios canales de salida de fluido (5a, 5b) paralelos en términos de tecnología de fluido,
 - un cuerpo de inversión (2), que presenta una entrada de fluido (2a), al menos una salida de fluido (2b) y una dirección de fluido (2c) desde la entrada de fluido hasta la salida de fluido y está dispuesto en el
- 10 cuerpo de carcasa para poder moverse de forma combinada en translación paralela al eje y poder rotar con respecto a un eje longitudinal (L) entre al menos dos posiciones de control diferentes, donde este, en cada una de las diferentes posiciones de control, está en conexión fluida con el canal de entrada de fluido a través de su entrada de fluido y desbloquea o bloquea, de manera diferente, al menos parcialmente,
- 15 una conexión fluida de su salida de fluido al canal de salida de fluido respectivo, y
- una unidad de accionamiento (3) para accionar el cuerpo de inversión, donde la unidad de accionamiento comprende un elemento de control (3a) operable por el usuario, que está dispuesto en el cuerpo de carcasa,
- caracterizado por el hecho de que**
- el cuerpo de inversión (2) presenta una boquilla de entrada (2d), que es guiada de manera estanca al fluido y es axialmente y rotatoriamente móvil, al canal de entrada de fluido (4), que forma la entrada de fluido (2a) en el lado de la entrada.
- 20
2. Dispositivo de inversión de fluido según la reivindicación 1, **caracterizado además por el hecho de que** la entrada de fluido del cuerpo de inversión presenta una sección transversal de paso conforme al canal de entrada de fluido.
- 25
3. Dispositivo de inversión de fluido según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado además por el hecho de que** el cuerpo de inversión es rotativamente móvil alrededor de un eje longitudinal intermedio (L_E) de la boquilla de entrada como un eje de rotación y la salida de fluido está dispuesta desplazada con respecto al eje de rotación.
- 30
4. Dispositivo de inversión de fluido según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado además por el hecho de que** la unidad de accionamiento comprende un pasador de accionamiento (3b), guiado de manera axialmente móvil en el cuerpo de carcasa (3b) y una guía de deslizamiento (3c) para rotar el cuerpo de inversión.
- 35
5. Dispositivo de inversión de fluido según la reivindicación 4, **caracterizado además por el hecho de que** la guía de deslizamiento comprende una leva de deslizamiento (9) en el cuerpo de inversión y una vía de deslizamiento (10) en el cuerpo de inversión, que coopera con la leva de deslizamiento.
- 40
6. Dispositivo de inversión de fluido según la reivindicación 5, **caracterizado además por el hecho de que** la guía de deslizamiento comprende un elemento de contrad deslizamiento (12), que se mantiene elásticamente flexible, axialmente móvil y rotatoriamente fijo en el cuerpo de carcasa, con una leva de superficie inclinada (12a) con una superficie inclinada (12b), que forma una sección inicial de la vía de deslizamiento para la leva de deslizamiento.
- 45
7. Dispositivo de inversión de fluido según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado además por el hecho de que** la guía de deslizamiento comprende un manguito de guía (11) del cuerpo de carcasa, a través del cual se extiende la boquilla de entrada del cuerpo de inversión y que presenta una ranura axial (10a) y una superficie inclinada (10b) adyacente en la dirección de rotación como componentes de la vía de deslizamiento.
- 50
8. Dispositivo de inversión de fluido según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado además por** un elemento de pretensado elástico (19), que pretensa el cuerpo de inversión, de manera axialmente elástica, en su posición de control respectiva.
- 55
9. Dispositivo de inversión de fluido según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado además por el hecho de que**
- el cuerpo de carcasa presenta una carcasa exterior tubular (1a, 1b) y
 - el elemento de control contiene un botón de control (6), que puede pivotar alrededor de un eje pivotante (7), que se extiende transversalmente a un eje longitudinal (L_G) de la carcasa exterior tubular.
- 60
10. Dispositivo de inversión de fluido según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado además por el hecho de que** está diseñado para su instalación en un accesorio sanitario de salida de agua, en particular en un mango de ducha o un cabezal de ducha de una ducha sanitaria.



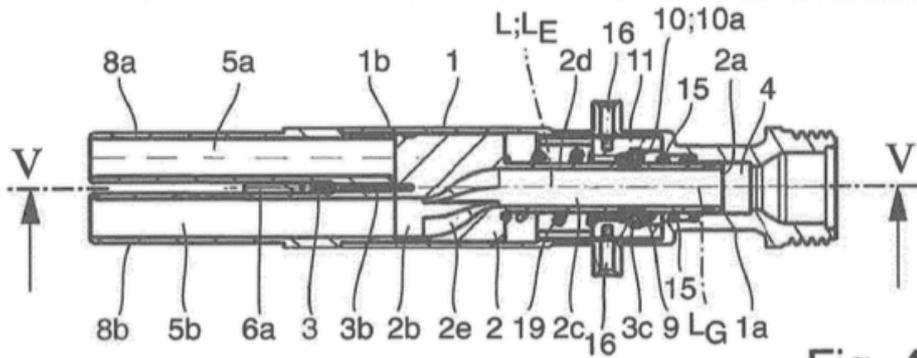


Fig. 4

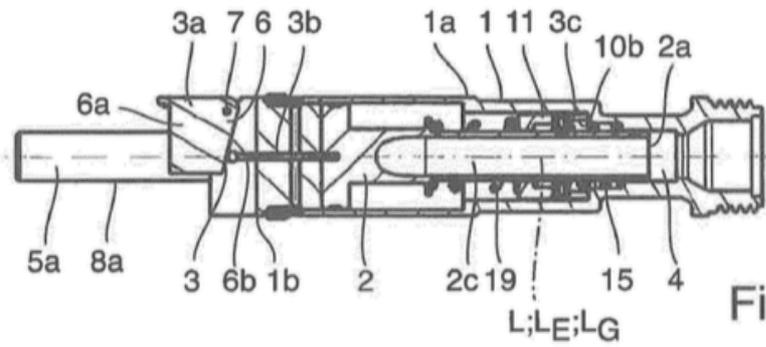


Fig. 5

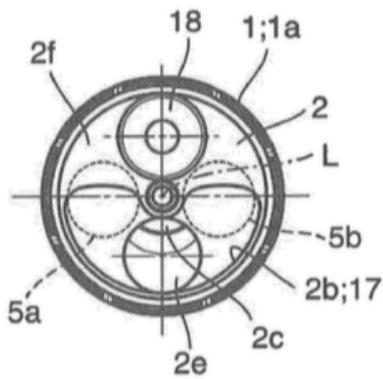


Fig. 6

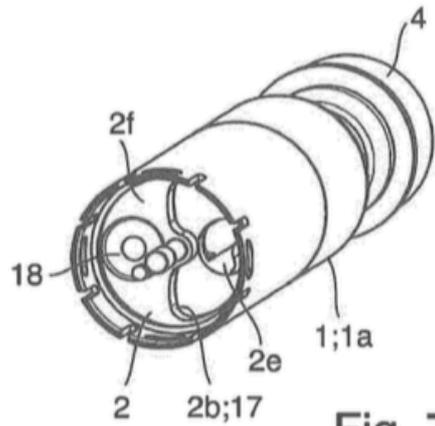
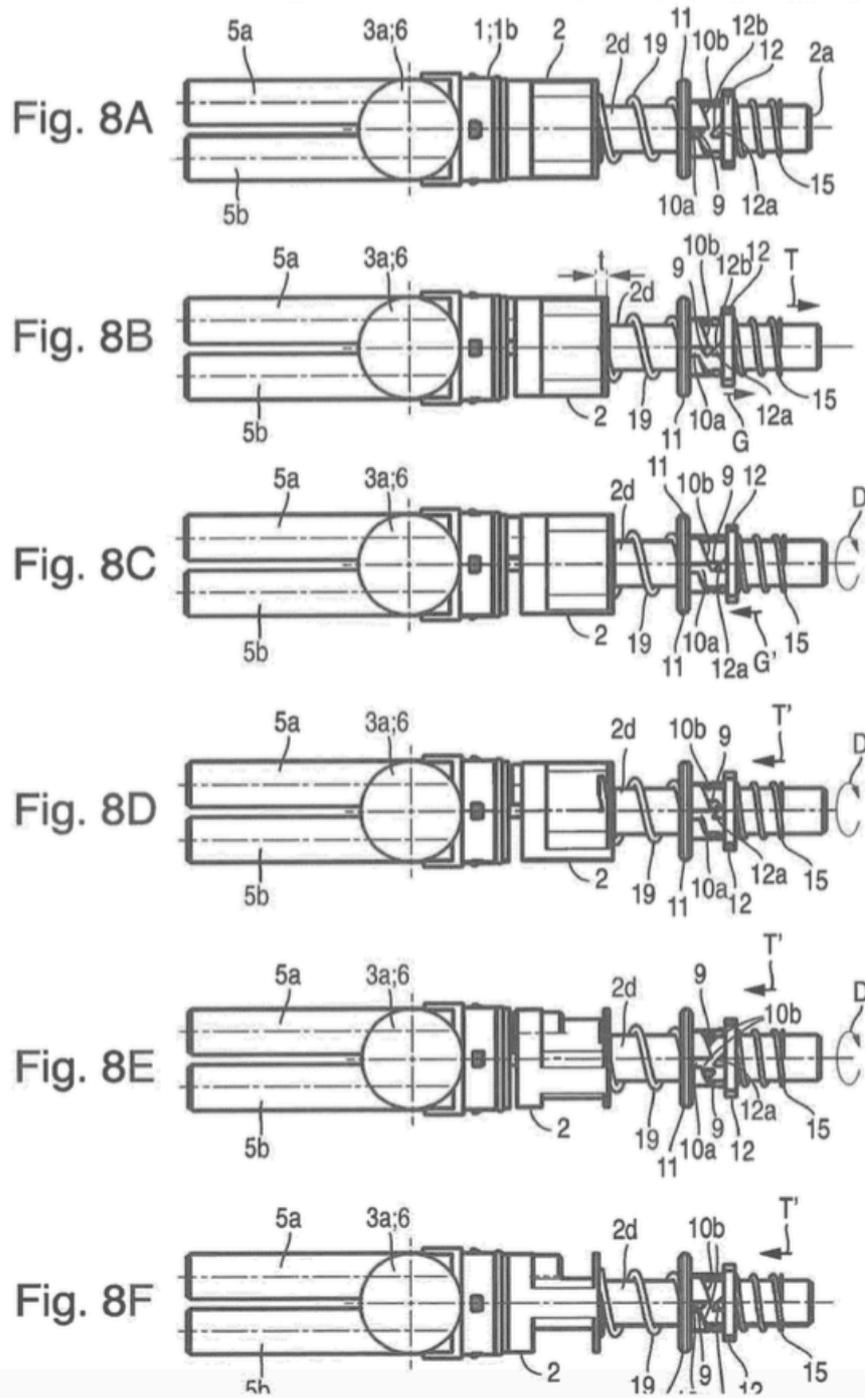


Fig. 7



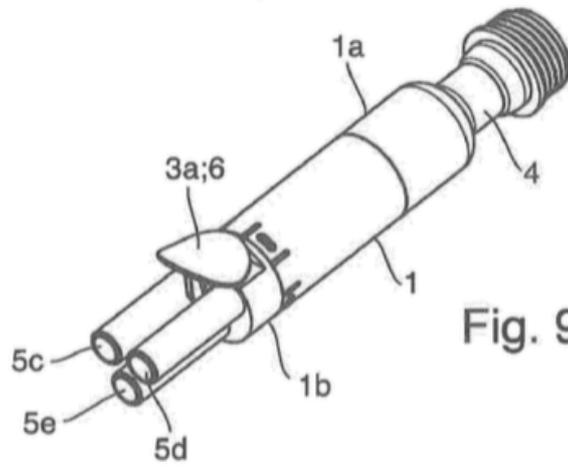


Fig. 9

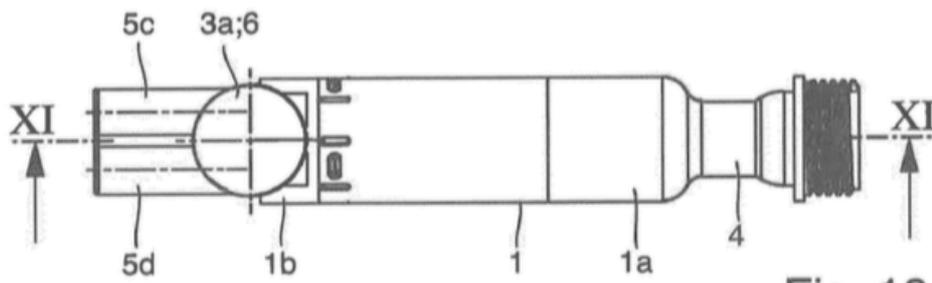


Fig. 10

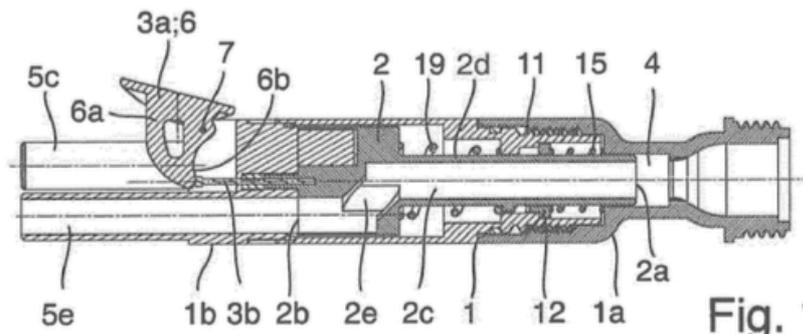


Fig. 11