

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 733**

51 Int. Cl.:

G05D 7/01 (2006.01)

G05D 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2018** **PCT/EP2018/056222**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2018** **WO18167051**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2018** **E 18711524 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019** **EP 3519907**

54 Título: **Regulador de caudal de flujo**

30 Prioridad:

13.03.2017 DE 202017101427 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.06.2020

73 Titular/es:

NEOPERL GMBH (100.0%)
Klosterrunsstr. 9-11
79379 Müllheim, DE

72 Inventor/es:

HART, KEITH

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 767 733 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

Regulador de caudal de flujo

- 5 La invención se refiere a un regulador de caudal de flujo, con un cuerpo de regulación deformable en forma de disco, que está dispuesto en el lado de ataque de la corriente hacia un cuerpo de base, de manera que entre el cuerpo de regulación y el cuerpo de base se forma un intersticio de control, en donde en el cuerpo de base está configurado al menos un orificio de salida conectado a continuación del intersticio de control, en donde una abertura interior del intersticio de control está prevista al menos en el funcionamiento por al menos un elemento de apoyo.
- 10 Tales reguladores de caudal de flujo se conocen y se emplean para regular un caudal de flujo constante sobre una zona de presión grande. Se conoce a partir del documento WO 2015/069114 A2 un regulador de caudal de flujo con un cuerpo de regulación deformable en forma de disco, que está dispuesto en el lado de ataque de la corriente hacia un cuerpo de base, de manera que entre el cuerpo de regulación y el cuerpo de base se forma un intersticio de control, en donde en el cuerpo de base está configurado al menos un orificio de salida conectado a continuación del intersticio de control, en donde una abertura interior del intersticio de control está prevista al menos en el funcionamiento por al menos un elemento de apoyo.
- 15 Se conoce a partir del documento WO 2013/008199 A1 un regulador de caudal de flujo, en el que una altura y una anchura de un asiento de válvula y una altura de un elemento de soporte están configuradas no regulables.
- 20 En este caso, el cuerpo de regulación se deforma en función de la presión y cierra el intersticio de control, de manera que, en general, se ajusta un caudal de flujo constante (normalmente siempre con respecto a una unidad de tiempo), en general, sobre una zona de regulación de la presión.
- 25 Es habitual fabricar varios elementos de apoyo en común con el cuerpo de base como pieza fundida por inyección. El caudal de flujo deseado se puede predeterminar en este caso a través de la disposición y dimensionado de los elementos de apoyo. Si debe ajustarse el caudal de flujo de manera diferente para un regulador de caudal de flujo fabricado nuevo, debe modificarse el molde de función por inyección.
- 30 La invención tiene el cometido de poder adaptar un diseño de regulador de caudal de flujo existente fácilmente a requerimientos del cliente.
- 35 Para solucionar el cometido están previstas las características de la reivindicación 1. En particular, de esta manera, en un regulador de caudal de flujo del tipo descrito al principio, según la invención para la solución del cometido se propone que el al menos un elemento de apoyo esté dispuesto móvil con relación al cuerpo de base. De esta manera, la invención posibilita modificar la posición de los elementos de apoyo con respecto al cuerpo de base después de la fabricación del regulador de caudal de flujo. Esto puede ser especialmente favorable para cumplir un nuevo requerimiento del cliente con respecto a un caudal de flujo a ajustar o también para poder compensar tolerancias. No es necesaria ya una modificación de los útiles de fundición por inyección, de manera que se puede realizar de una manera sencilla, económica y rápida una adaptación de los reguladores de caudal de flujo a fabricar.
- 40 En una configuración de la invención, puede estar previsto que el elemento de apoyo sea móvil con relación al cuerpo de base a una posición, en la que el cuerpo de regulación cierra el orificio de salida. De esta manera se puede formar un regulador de caudal de flujo, que realiza una función de tope y/o de cierre. De esta manera, - adicionalmente a las posibilidades de ajuste descritas anteriormente - se puede ajustar un caudal de flujo cero.
- 45 Alternativa o adicionalmente puede estar previsto que el elemento de apoyo sea móvil con relación al cuerpo de base a una posición, en la que el cuerpo de regulación se apoya plano en el cuerpo de base. De este modo se puede conseguir un asiento definido del cuerpo de regulación. Es especialmente favorable que el cuerpo de regulación cierre al orificio de salida en su posición apoyada plana. De esta manera se puede conseguir una función de cierre que cierra con seguridad. El apoyo plano se puede posibilitar en este caso a través de una zona de apoyo configurada de forma correspondiente, por ejemplo una zona de apoyo configurada plana, en el cuerpo de base.
- 50 En una configuración de la invención, puede estar previsto que el cuerpo de base esté configurado esencialmente plano sobre un lado de ataque de la corriente que delimita el intersticio de control. De esta manera, se puede conseguir una circulación sin impedimentos en el intersticio de control más allá del al menos un elemento de apoyo. Esto posibilita una previsión todavía más exacta de un comportamiento de regulación a través de los elementos de apoyo.
- 55 En una configuración de la invención, puede estar previsto que el cuerpo de regulación presente un contorno exterior de un disco circular. De esta manera se pueden aprovechar bien las relaciones de espacio en un tubo que aloja el regulador de caudal de flujo. Con preferencia, el intersticio de control está abierto en el contorno exterior, es decir, radialmente hacia fuera, de manera que puede afluir agua sobre una sección transversal de abertura grande.
- 60

El cuerpo de regulación puede presentar – por ejemplo para su fijación – un orificio central.

Tal orificio central puede servir en esta o en una configuración alternativa para la afluencia adicional o exclusiva al intersticio de control. En este caso, el cuerpo de regulación puede estar fijado también en un contorno exterior, colocado y/u obturado.

En este caso es especialmente favorable que al menos un elemento de apoyo, especialmente al menos todos los elementos de apoyo móviles, estén dispuestos a lo largo de una periferia. De esta manera se puede formar una secuencia de elementos de apoyo en dirección circunferencial. Los elementos de apoyo de la secuencia pueden estar configurados en este caso del mismo tipo o incluso idénticos en la función y/o en el diseño. Algunas o todas las descripciones del al menos un elemento de apoyo se pueden referir, por lo tanto, en configuraciones ventajosas, a elementos de apoyo seleccionados o a todos.

En una configuración de la invención puede estar previsto que el cuerpo de regulación presente un espesor unitario. De esta manera, el cuerpo de regulación se puede fabricar de un material de placas o de láminas. Además, es ventajoso que el cuerpo de regulación, especialmente cuando está configurado simétrico rotatorio, se puede accionar en cualquier orientación. De esta manera, se simplifica el montaje, puesto que se puede prescindir de un control de una orientación correcta del montaje.

Se podría conseguir un comportamiento de regulación especialmente bueno con un cuerpo de regulación de un material elástico, por ejemplo de goma. La forma de disco tiene aquí la ventaja de que el cuerpo de regulación se puede estampar o cortar a medida fácilmente.

En general, se puede decir que el cuerpo de regulación descansa al menos en el funcionamiento, es decir, con una impulsión de presión a través de una circulación de agua, sobre al menos un elemento de apoyo. El al menos un elemento de apoyo forma de esta manera un punto de apoyo del cuerpo de regulación. En un estado de reposo sin agua, el cuerpo de regulación puede estar dispuesto también de manera que flota sobre al menos un elemento de apoyo o en general está distanciado de éste.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que a través de un movimiento del al menos un elemento de apoyo se puede modificar la anchura interior del intersticio de control. De esta manera, se puede ajustar fácilmente un caudal de flujo, al que se limita el regulador de caudal de flujo dentro de su zona de trabajo. Una anchura interior más elevada condiciona un caudal de flujo mayor, mientras que una anchura interior más reducida condiciona un caudal de flujo más bajo.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que al menos un elemento de apoyo esté guiado en el cuerpo de base. De esta manera, se puede conseguir una movilidad definida, que posibilita un ajuste sencillo del comportamiento de regulación – especialmente también en el funcionamiento de circulación de agua.

Con preferencia, al menos un elemento de apoyo está dispuesto móvil transversal a un lado de ataque de la corriente del cuerpo de base que está dirigido hacia el intersticio de control. De esta manera se puede extraer al menos un elemento de apoyo fácilmente desde el cuerpo de base y se puede insertar en éste para incrementar o bien reducir el intersticio de control.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que al menos un elemento de apoyo esté configurado en forma de pasador. De esta manera, se puede configurar un espacio de construcción lo más pequeño posible para al menos un elemento de apoyo en el intersticio de control y se puede mantener libre un espacio lo más grande posible en el intersticio de control para la circulación de agua. Además, se describe una forma fácil de fabricar del al menos un elemento de apoyo. Una forma de pasador se puede caracterizar, por ejemplo, por una sección transversal constante a lo largo de una extensión longitudinal. La forma de la sección transversal puede estar configurada circular, ovalada, poligonal, en forma de estrella o como otra forma libre. Una forma de pasador con sección transversal redondeada o redonda tiene la ventaja de que se puede conseguir una interferencia lo más reducida posible de una circulación en el intersticio de control. Una forma de pasador con sección transversal no redonda puede posibilitar, por ejemplo, una guía adicional, especialmente a prueba de giro, del elemento de apoyo.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que el al menos un elemento de apoyo presente un diámetro menor y un diámetro mayor. De esta manera, se pueden configurar, por ejemplo, zonas de estabilidad diferentes, especialmente para un ahorro de material en zonas menos demandadas. Entre los diferentes diámetros puede estar configurada una transición, por ejemplo un hombro o escalón o una transición sin escalón. En la transición puede estar configurada también una sección con un diámetro constante para formar varias zonas de estabilidad.

En este caso puede estar previsto que un taladro de guía, en el que está dispuesto móvil al menos un elemento de apoyo, está cerrado en una primera posición el elemento de apoyo por el diámetro mayor y está al menos

- parcialmente liberado en una segunda posición del elemento de apoyo por el diámetro menor. En este caso, es ventajoso que se puede utilizar la movilidad y posibilidad de regulación entre al menos un elemento de apoyo y el cuerpo de base para una función adicional, a saber, una apertura y cierre del taladro de guía configurado por ejemplo como derivación. También se pueden utilizar elementos de apoyo, que presentan más de dos diámetros diferentes. El taladro de guía puede estar configurado escalonado en este caso con un diámetro interior constante o correspondiente o con una transición correspondiente, por ejemplo cónica. En la transición del elemento de apoyo y/o del taladro de guía puede estar configurada también al menos una sección con un diámetro constante, por ejemplo para realizar funciones de conmutación adicionales.
- 5
- 10 En una configuración de la invención puede estar previsto que al menos un elemento de apoyo esté dispuesto al menos parcialmente en el intersticio de control. De esta manera se puede predeterminar y ajustar fácilmente una anchura interior mínima del intersticio de control.
- 15 En una configuración de la invención, puede estar previsto que en el cuerpo de base esté dispuesto al menos un espaciador inmóvil, que se proyecta en el intersticio de control. En este caso es ventajoso que se puede definir una anchura interior mínima del intersticio de control, que debe cumplirse en todos los ajustes del al menos un elemento de apoyo. De esta manera se puede predeterminar un caudal de flujo mínimo.
- 20 En este caso puede estar previsto que una medida, con la que el al menos un espaciador se proyecta en el intersticio de control, sea menor que una medida mínima, con la que el al menos un elemento de apoyo penetra en el intersticio de control. Se ha comprobado que espaciadores fijos comparativamente pequeños contribuyen, especialmente allí donde existe una distancia grande entre elementos de apoyo vecinos, a una reducción del ruido en el funcionamiento, con preferencia sin una modificación esencial del comportamiento de regulación. El al menos un espaciador está dispuesto de esta manera con preferencia entre aquellos dos elementos de apoyo
- 25 inmediatamente vecinos entre sí de una secuencia, por ejemplo ya mencionada, de elementos de apoyo que forman entre sí la distancia máxima o al menos una distancia comparativamente grande en la secuencia.
- 30 En una configuración de la invención, no están previstos tales espaciadores. Si la movilidad de al menos un elemento de apoyo está configurada de tal forma que al menos un elemento de apoyo se puede retirar totalmente fuera del intersticio de control, entonces se puede configurar una válvula de cierre, en la que el cuerpo de regulación está configurado y/o dispuesto de tal manera que un orificio de salida – por ejemplo el orificio de salida descrito en detalle en otro lugar, se puede cerrar o está cerrado en el cuerpo de base con el cuerpo de regulación, por ejemplo en una posición, en la que el intersticio de control está reducido a cero.
- 35 En una configuración de la invención, puede estar previsto que el cuerpo de regulación esté fijado en un elemento de soporte. De esta manera se puede asegurar el cuerpo de regulación contra una caída. El elemento de soporte forma, además, otro punto de apoyo junto al del al menos un elemento de apoyo. La longitud y/o la forma del cuerpo de regulación se mejoran de esta manera de nuevo con respecto al cuerpo de base de manera predeterminable. El intersticio de control se puede configurar con ello de forma definida. Con preferencia, el cuerpo de regulación está
- 40 fijado con obturación. Esto es favorable para un comportamiento controlado del cuerpo de regulación para la limitación del caudal de flujo. Por ejemplo, el extremo libre puede estar formado por un contorno exterior – con respecto a una dirección radial que parte desde el elemento de soporte – del cuerpo de regulación. De esta manera se prepara un elemento de soporte con necesidad reducida de espacio. Es favorable que el cuerpo de regulación esté fijado en el centro en el elemento de soporte, por ejemplo en un orificio central del cuerpo de regulación. De
- 45 esta manera, se posibilita una utilización por todos los lados del cuerpo de regulación para la regulación, especialmente la limitación, del caudal de flujo.
- 50 En una configuración de la invención, puede estar previsto que el elemento de apoyo lleve el cuerpo de regulación. De esta manera, se puede variar una posición del cuerpo de regulación en conjunto con relación a un cuerpo de base. El elemento de apoyo puede asumir de esta manera en este caso adicionalmente las funciones del elemento de soporte descrito anteriormente. Se puede prescindir de otros elementos de apoyo, pero pueden estar presentes – por ejemplo para la realización de diferentes posibilidades de ajuste y/o velocidades de ajuste – en configuraciones ventajosas.
- 55 En una configuración de la invención, puede estar previsto que el elemento de soporte esté dispuesto móvil con relación al cuerpo de base. En este caso es ventajoso que un punto de fijación o de apoyo, que se da a través del elemento de soporte, sea regulable con relación al cuerpo de base. De esta manera, se forma un grado de libertad adicional, con el que se puede influir en el comportamiento de regulación del regulador de caudal de flujo. Ya para muchas finalidades es suficiente que el elemento de soporte sea móvil de forma sincronizada con al menos un
- 60 elemento de apoyo con relación al cuerpo de base.

Alternativa o adicionalmente, puede estar previsto que el elemento de soporte esté dispuesto móvil con relación al menos a un elemento de apoyo. Por ejemplo, esto se puede conseguir cuando el elemento de soporte está dispuesto inmóvil en el cuerpo de base. No obstante, es especialmente favorable que el elemento de soporte, el

cuerpo de base y al menos un elemento de apoyo estén dispuestos, respectivamente, inmóviles en el cuerpo de base. No obstante, es especialmente favorable que el elemento de soporte, el cuerpo de base y al menos un elemento de apoyo estén dispuestos, respectivamente, móviles independientes entre sí y por parejas. Esto abre un número grande de posibilidades de ajuste, para influir en el comportamiento de regulación y especialmente en un caudal de flujo deseado.

En una configuración de la invención puede estar previsto que una instalación de acoplamiento esté instalada para un movimiento recíproco del elemento de soporte con respecto al menos a un elemento de apoyo. De esta manera, por ejemplo, el elemento de apoyo se puede bajar en su centro, mientras que se eleva en su contorno exterior y a la inversa.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que una instalación de acoplamiento esté instalada para un movimiento recíproco del elemento de soporte con respecto al menos a un elemento de apoyo. Con ello se puede incrementar de una manera sencilla un caudal de flujo regulado – por ejemplo a través de una retirada común del cuerpo de regulación en todos los puntos de apoyo fuera del cuerpo de base – o se puede reducir – por ejemplo a través de una aproximación común del cuerpo de regulación en todos los puntos de apoyo en el cuerpo de base.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que una instalación de acoplamiento, por ejemplo la instalación de acoplamiento ya mencionada, realice un primer caudal de flujo de ajuste del al menos un elemento de apoyo y un segundo caudal de flujo de ajuste del elemento de soporte. De esta manera, se pueden realizar diferentes caudales de flujo de ajuste para el elemento de apoyo o los elementos de apoyo, por una parte, y el elemento de soporte, por otra parte. Por ejemplo, el primer caudal de flujo de ajuste puede ser mayor que el segundo caudal de flujo de ajuste, especialmente al menos el doble que el segundo caudal de flujo de ajuste, o puede estar previsto que el primer caudal de flujo de ajuste sea menor que el segundo caudal de flujo de ajuste, especialmente como máximo la mitad que el segundo caudal de flujo de ajuste. De este modo, se puede dosificar diferente la influencia respectiva de una posición del cuerpo de regulación en el elemento de soporte y en al menos un elemento de apoyo sobre la curva de regulación.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que al menos un elemento de apoyo sea móvil con un accionamiento con relación al cuerpo de base. De esta manera, se puede realizar un ajuste sencillo en el funcionamiento.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que el elemento de soporte sea móvil con un accionamiento, por ejemplo el mencionado, con relación al cuerpo de base. Esto abre una posibilidad de ajuste adicional.

Con preferencia, el accionamiento se puede accionar en cada caso mecánicamente, por ejemplo a través de un mecanismo de husillo o un engranaje, eléctricamente, por ejemplo a través de un motor eléctrico, y/o térmicamente, por ejemplo con un material sensible a la temperatura, cuya dilatación y/o forma es fuertemente dependiente de la temperatura, como cera térmica. Cada forma de accionamiento tiene en este caso sus propias ventajas: de esta manera, un accionamiento mecánico se puede manera manualmente con facilidad, un accionamiento eléctrico se puede controlar fácilmente a distancia o en un circuito de regulación, un accionamiento térmico es autárquico, especialmente accionable inaccesible desde fuera, por ejemplo a través de temperatura ambiente o temperatura del agua.

Una variante constructiva sencilla puede prever que al menos un elemento de apoyo y el elemento de soporte sean móviles, respectivamente, por medio de un accionamiento en forma de un mecanismo de husillo. En este caso, los mecanismos de husillo pueden estar dispuestos concéntricos entre sí y/o en un circuito paralelo entre sí. El circuito paralelo posibilita la activación común en un proceso, la disposición concéntrica ahorra espacio. Si los mecanismos de husillo están configurados con diferentes gradientes, por ejemplo con gradientes de diferente espesor y/o con diferentes sentidos de giro, se pueden conseguir fácilmente diferentes caudales de flujo de ajuste también con una activación (manual) común.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que al menos un elemento de apoyo y/o el elemento de soporte estén guiados a través del cuerpo de base sobre un lado de salida de la corriente. De esta manera se puede realizar un movimiento relativo del al menos un elemento de apoyo y/o del elemento de soporte, por un lado, y del cuerpo de base, por otro lado, relativamente entre sí fácilmente desde el lado de salida de la corriente.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que el accionamiento esté dispuesto en el lado de salida de la corriente. De esta manera se puede conseguir una fluencia ininterrumpida de la circulación de agua en el intersticio de control.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que al menos un elemento de apoyo pertenezca a una secuencia de elementos de apoyo. Por lo tanto, están presentes varios elementos de apoyo, que definen,

respectivamente puntos de apoyo (diferentes o iguales) del cuerpo de regulación para la regulación o previsión del intersticio de control. Por ejemplo, los elementos de apoyo pueden definir alturas diferentes entre sí sobre el cuerpo de base. Con preferencia, la secuencia de elementos de apoyo está dispuesta en una dirección circunferencial del cuerpo de regulación. De esta manera se pueden apoyar fácilmente diferentes puntos del cuerpo de regulación en su periferia. Esto posibilita un ajuste exacto de la posición de regulación y, por lo tanto, del comportamiento de regulación del cuerpo de regulación.

En particular, en este caso, puede estar previsto que la secuencia presente al menos dos distancias diferentes entre sí entre elementos de apoyo vecinos. De esta manera, se puede conseguir un comportamiento de regulación diferente en diferentes zonas de presión. Se ha comprobado que elementos de apoyo vecinos con una distancia grande entre sí determinan especialmente el comportamiento de regulación con presiones o bien diferencias de presión pequeñas a través del regulador del caudal de flujo de flujo, mientras que elementos de apoyo vecinos, que están estrechamente relacionados y de esta manera presentan una distancia pequeña entre sí, predeterminan principalmente el comportamiento a presiones o diferencias de presión grandes a través del regulador del caudal de flujo.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que los elementos de apoyo de la secuencia estén dispuestos de manera irregular a lo largo de la dirección circunferencial. De esta manera, se puede aprovechar toda la periferia para ajustar un comportamiento de regulación en diferentes zonas de presión y, por lo tanto, sobre toda la zona de trabajo grande del regulador de caudal de flujo. Las distancias entre elementos de apoyo vecinos corresponden en este caso, respectivamente, a una zona parcial de la zona de trabajo (distancias grandes con respecto a una zona parcial pequeña, distancias pequeñas con respecto a una zona parcial alta), en la que se ajusta un comportamiento de regulación a través de una parte del cuerpo de regulación, que está activo entre estos elementos de apoyo.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que los elementos de apoyo de la secuencia estén acoplados entre sí para un movimiento sincronizado con relación a la placa de base. En este caso es ventajoso que se pueda variar fácilmente un caudal de flujo de referencia, especialmente se pueda reducir, disminuyendo la anchura interior del intersticio de control, y/o se pueda aumentar, incrementando la anchura interior.

Alternativa o adicionalmente, especialmente cuando los elementos de apoyo se pueden acoplar y desacoplar entre sí, puede estar previsto que los elementos de apoyo de la secuencia estén dispuestos móviles individualmente. De esta manera, se pueden rebajar totalmente, por ejemplo, elementos de apoyo, con lo que se pueden variar las distancias mencionadas anteriormente fácilmente al menos es etapas. De este modo es fácilmente variable un comportamiento de regulación en diferentes zonas de presión.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que una circulación de agua sea conducida en el cuerpo de base en una flexión. De esta manera, se puede disponer una salida en un ángulo con relación a una entrada de la circulación de agua. En particular, en este caso puede estar previsto que un accionamiento, por ejemplo el accionamiento ya mencionado, esté dispuesto en una prolongación de un brazo entrante fuera de la circulación de agua. De este modo, el accionamiento es accesible o se puede configurar activamente desde fuera y/o se puede aplicar protegido del agua.

El accionamiento ya mencionado puede estar dispuesto también según las relaciones de espacio en posiciones discretas, pudiendo transmitir un acoplamiento con preferencia mecánico una activación o ajuste del al menos un elemento de apoyo y/o del elemento de soporte.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que en el cuerpo de base esté configurado un orificio de salida. De esta manera, la circulación de agua puede salir fácilmente. Con preferencia, el orificio de salida está dispuesto en una dirección de circulación en el intersticio de control entre el elemento de soporte y al menos un elemento de apoyo. De este modo, la circulación de agua puede fluir fácilmente a través del intersticio de control y fuera de éste.

En una configuración de la invención, puede estar previsto que el cuerpo de base esté dispuesto en un tubo con diámetro interior adaptado al cuerpo de base. De esta manera, se puede integrar el regulador de caudal de flujo según la invención fácilmente en un sistema de circulación de líquido. Con preferencia, el cuerpo de base está dispuesto fijamente en el tubo, por ejemplo fijado en éste. De este modo se puede preparar un apoyo para el cuerpo de regulación, que está activo al menos durante el funcionamiento.

Una aplicación preferida de la invención puede estar prevista este caso para una utilización de un regulador de caudal de flujo según la invención, especialmente como se ha descrito anteriormente y/o según una de las reivindicaciones relacionadas con un regulador de caudal de flujo, para un ajuste del caudal de flujo en el funcionamiento. De esta manera, se puede realizar una adaptación sencilla a una necesidad de aplicación en el funcionamiento. Con preferencia, en este caso, el accionamiento ya mencionado para un movimiento relativo entre

al menos un elemento de apoyo y el cuerpo de base es accesible o se puede activar desde fuera, es decir, por ejemplo desde fuera de un sistema de circulación de agua o de líquido, especialmente con las medidas descritas anteriormente.

- 5 Con preferencia, la aplicación prevé ajustar, es decir, especialmente modificar una temperatura de mezcla, especialmente una relación de mezcla, de una mezcla de agua fría y caliente, en el funcionamiento. A través del caudal de flujo ajustable se puede conseguir en este caso fácilmente que se ajuste una temperatura de mezcla independiente de la presión.
- 10 Ahora se describe en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización, pero no está limitada a estos ejemplos de realización. Otros ejemplos de realización se deducen a través de la combinación de las características de una o varias reivindicaciones dependientes entre sí y/o con unas o varias características de los ejemplos de realización.
- 15 La figura 1 muestra un regulador de caudal de flujo según la invención con el cuerpo de regulación desmontado en una vista inclinada tridimensional.

La figura 2 muestra el regulador de caudal de flujo según la figura 1 con el cuerpo de regulación colocado en representación parcialmente fragmentaria.
- 20 La figura 3 muestra una sección longitudinal a través del regulador de caudal de flujo según la figura 2 en una primera posición de los elementos de apoyo.

La figura 4 muestra la representación de la sección longitudinal similar a la figura 3, estando dispuesto el cuerpo de regulación en una segunda posición que deja un intersticio de control más estrecho.
- 25 La figura 5 muestra otro regulador de caudal de flujo según la invención, en el que al menos un elemento de apoyo y el elemento de soporte son regulables con diferentes relaciones de ajuste.
- 30 La figura 6 muestra el ajuste común de los elementos de apoyo y del elemento de soporte en otro regulador de caudal de flujo según la invención con el cuerpo de regulación desmontado.

La figura 7 muestra el ajuste sólo del elemento de soporte en el regulador de caudal de flujo según la figura 6.
- 35 La figura 8 muestra el ajuste sólo de los elementos de apoyo en el regulador de caudal de flujo según la figura 6.

La figura 9 muestra otro regulador de caudal de flujo según la invención, en el que está configurado un accionamiento termodinámico.
- 40 La figura 10 muestra una representación de detalle de una sección longitudinal con un elemento de apoyo configurado escalonado en una posición abierta.

La figura 11 muestra el elemento de apoyo de la figura 10 en una representación de detalle correspondiente de una sección longitudinal, en donde el elemento de apoyo cierra un taladro de guía.
- 45 La figura 12 muestra una variante alternativa a la figura 10.

La figura 13 muestra una variante alternativa a la figura 11.
- 50 La figura 14 muestra una primera curva de regulación con un caudal de flujo de referencia menor.

La figura 15 muestra una segunda curva de regulación con un caudal de flujo de referencia mayor.
- 55 La figura 16 muestra otro regulador de caudal de flujo según la invención con el cuerpo de regulación desmontado y

La figura 17 muestra el regulador de caudal de flujo de la figura 16 en una sección longitudinal.

En primer lugar, se describen en común las figuras 1 a 4.
- 60 Un regulador de caudal de flujo designado en general con 1 tiene un cuerpo de regulación 2, que está configurado en forma de disco y deformable.

El regulador de caudal de flujo 1 tiene, además, un cuerpo de base 3, que forma un intersticio de control 4 con el

cuerpo de regulación 2. A tal fin, el cuerpo de regulación 2 está dispuesto en el lado de ataque de la corriente en el cuerpo de base 3.

5 En el cuerpo de base 2 está configurado al menos un orificio de salida 5, que está conectado a continuación del intersticio de control 4. El agua afluyente circula en primer lugar alrededor del cuerpo de regulación 2, penetra en el intersticio de control 4 y sale sobre el orificio de salida 5. El intersticio de control 4 presenta una anchura interior 6. Esta anchura interior 6 se puede predeterminar en el funcionamiento, es decir, ya con impulsión reducida de la presión a través del agua, a través de al menos un elemento de apoyo 7.

10 En este caso, el elemento de apoyo 7 es regulable con relación al cuerpo de base 3, de manera que a través del ajuste del elemento de apoyo 7 se puede variar la anchura interior 6 del intersticio de control 4.

15 El cuerpo de base 3 está configurado esencialmente plano sobre su lado de ataque de la corriente 8, que delimita el intersticio de control 4. De esta manera, la circulación de agua puede fluir sin impedimentos sobre el lado de ataque de la corriente 8 del cuerpo de base 3.

El cuerpo de regulación 2 tiene un contorno exterior circundante 9, que describe la forma de un disco circular.

20 A partir de la figura 2 se deduce, además, que el cuerpo de regulación 2 está fabricado con un espesor unitario 10. El cuerpo de regulación 2 es de goma y, por lo tanto, es deformable elásticamente.

De una manera que se describirá todavía con más precisión, el elemento de apoyo 7 es móvil o regulable con relación al cuerpo de base 3.

25 A través de este movimiento del elemento de apoyo 7 se puede variar un saliente 11 del elemento de apoyo 7 más allá del cuerpo de base 3. De ello resulta que el cuerpo de regulación 2 se puede bajar o subir a través de un movimiento del elemento de apoyo 7, con lo que se reduce o se incrementa el intersticio de control 4.

30 Esto se puede reconocer a través de la comparación de las figuras 3 y 4. Mientras que la figura 3 muestra un intersticio de control grande 4, la disposición según la figura 4 muestra un intersticio de control pequeño 4. Para la transferencia del regulador de caudal de flujo 1 desde la situación según la figura 3 hacia la situación según la figura 4, se ha llevado el al menos un elemento de apoyo 7 dentro del cuerpo de base 3.

35 De ello resulta un comportamiento de regulación diferente del regulador de caudal de flujo 1. En la disposición según la figura 3, es decir, en una disposición con un intersticio de control 4 con anchura interior 6 comparativamente mayor, fluye un caudal de flujo comparativamente grande (por unidad de tiempo), mientras que en la disposición según la figura 4, es decir, con un intersticio de control 4 con anchura interior comparativamente pequeña 6, fluye un caudal de flujo pequeño.

40 Más exactamente, una diferencia de presión a través del regulador de caudal de flujo 1 según el principio de actuación general, provoca que el cuerpo de regulación 2 se deforme más o menos, de manera con altas diferencias de la presión se configura un intersticio de control 4, cuya anchura interior 6 está claramente más estrechada frente a las posiciones de reposo mostradas en las figuras 3 y 4 que en el caso de diferentes menores de la presión.

45 De esta manera se puede conseguir que el caudal de flujo ajustado sea constante sobre una zona de presión amplia.

50 A través de la posibilidad de regulación del al menos un elemento de apoyo 7 frente al cuerpo de base 2 se puede conseguir ahora que en la situación según la figura 3 se alcance la curva de regulación según la figura 15, mientras que la posición según la figura 4 da como resultado una curva de regulación según la figura 14. Se puede reconocer claramente la zona de trabajo del regulador de caudal de flujo, en la que la curva de regulación se extiende (aproximadamente) horizontal y en la que se alcanzan, respectivamente, diferentes caudales de flujo de flujo.

55 El elemento de apoyo 7 está insertado a través de un taladro de guía 12 en el cuerpo de base 3 y se conduce a través del taladro de guía 12. A través de la alineación del taladro de guía 12 resulta una movilidad del elemento de apoyo transversalmente al cuerpo de base 3 y especialmente al lado de ataque de la corriente 8. De esta manera se puede conducir el elemento de apoyo 7 fácilmente dentro y fuera del intersticio de control 4, que se extiende aproximadamente paralelo al lado de ataque de la corriente 8.

60 Para la fijación de la anchura interior 6, el elemento de apoyo 7 está dispuesto parcialmente en el intersticio de control 4 y forma de esta manera un punto de apoyo 13 para el cuerpo de regulación 2.

El elemento de apoyo está configurado en forma de pasador al menos en su sección, que se encuentra en el intersticio de control 4 y presenta una sección transversal cilíndrica.

En el cuerpo de base 3 sobre el lado de ataque de la corriente está configurado adicionalmente al menos un espaciador 15, que impide un apoyo en toda la superficie del cuerpo de regulación 2 en el cuerpo de base 3. El espaciador 15 está configurado con una altura muy reducida en comparación con una altura típica o mínima del elemento de apoyo 7 y forma de esta manera un punto de apoyo bajo 14 sobre el cuerpo de base 3.

En el cuerpo de base 3 está configurado, además, un elemento de soporte 16, que sobresale igualmente desde el lado de ataque de la corriente 8. El cuerpo de regulación 2 está fijado aquí en un extremo libre 17 del elemento de soporte 16 y descansa sobre un hombro circundante 18 con efecto de obturación. Este hombro 18 forma otro punto de apoyo 19 para el cuerpo de regulación 2.

El elemento de soporte 16 atraviesa el cuerpo de regulación 2 en el centro, de manera que el cuerpo de regulación 2 está dispuesto centrado sobre el elemento de soporte 16. A tal fin, en el cuerpo de regulación 2 está configurado un orificio central 35, que aloja el elemento de soporte 16.

El al menos un elemento de apoyo 7 es regulable por medio de un accionamiento 20 con relación al cuerpo de base 3. A tal fin, el accionamiento 20 presenta una rosca de ajuste 21, que se puede activar a través de un elemento de activación 22 accesible desde fuera.

El elemento de apoyo 7 está guiado en este caso a través del taladro de guía 12 en el cuerpo de base 3 sobre el lado de salida de la corriente 23. Sobre el lado de salida de la corriente 23 está configurado también el accionamiento 20 ya mencionado. De esta manera, el elemento de soporte 16 está retenido con el elemento de apoyo 7 fijo estacionario en el cuerpo de base 3.

De esta manera, una rotación en el elemento de activación 21 fuerza un avance del elemento de apoyo 7 con relación al cuerpo de base 3. Esto provoca que la anchura interior 6 del intersticio de control 4 se agrande o se reduzca, según el sentido de giro en el elemento de activación.

La figura 5 muestra otro ejemplo de realización según la invención. Los componentes del mismo tipo o idénticos en el diseño y/o en la función al ejemplo de realización anterior están designados con los mismos signos de referencia y no se describen aparte. Por lo tanto, las explicaciones de las figuras 1 a 4 se aplican de manera correspondiente a la figura 5.

El ejemplo de realización según la figura 5 se diferencia de los ejemplos de realización anteriores por la configuración del elemento de soporte 16.

El elemento de soporte 16 es desplazable aquí de una manera que se describirá todavía en detalle con relación al cuerpo de base 3. A través de un desplazamiento del elemento de soporte 16 se puede retirar de esta manera el cuerpo de regulación 2 desde el cuerpo de base 3 o se puede aproximar a éste. Esto provoca que el elemento de soporte 16 sea regulable también con relación al menos a un elemento de apoyo 7.

Para la regulación, coaxialmente a la rosca de ajuste 21 ya descrita está configurada otra rosca de ajuste 24, con la que se puede accionar el elemento de soporte 16.

Ambas roscas de ajuste 21, 24 están conectada con el mismo elemento de activación 22, con lo que está dispuesta una instalación de acoplamiento 25 entre los movimientos del elemento de apoyo 7 y del elemento de soporte 16. Según el gradiente y el sentido de giro de las roscas de ajuste 21, 24 resulta un movimiento de ajuste en el mismo sentido, dado el caso con diferentes relaciones de ajuste en función de un gradiente respectivo de las roscas de ajuste 21, 24, o un movimiento de ajuste opuesto, respectivamente, en el caso de un accionamiento común a través del elemento de activación 22.

En el ejemplo de realización representado, la rosca de ajuste 24 es más fina que la rosca de ajuste 21, de manera que una primera relación de ajuste del al menos un elemento de apoyo 7, que resulta durante una rotación del elemento de activación 22, es mayor que una segunda relación de ajuste del elemento de soporte 16, que resulta – por medio de la instalación de acoplamiento 25 – durante la misma rotación del elemento de activación 22. En el presente caso, la primera relación de ajuste es incluso doble que la segunda relación de ajuste.

Las figuras 6 a 8 muestran otro regulador del caudal de flujo 1 según la invención. De nuevo, los componentes y unidades funcionales del mismo tipo o idénticos están designados con los mismos signos de referencia y no se describen de nuevo aparte. Las explicaciones anteriores de las figuras 1 a 5 se aplican, por lo tanto, de manera correspondiente a las figuras 6 a 8.

La figura 6 muestra el caso de una relación de ajuste común del elemento de apoyo 7 y del elemento de soporte 16. Esto resulta, por ejemplo, cuando las roscas de ajuste 21, 24 presentan en la instalación de acoplamiento 25 un gradiente coincidente y un sentido de giro coincidente.

La figura 7 muestra el caso en el que sólo el elemento de soporte 16 está acoplado en el elemento de activación. El elemento de apoyo 7 puede ser accionado en este caso separado o puede estar acoplado a través de un gradiente muy fino de la rosca de ajuste 21. En el último caso, el elemento de apoyo 7 se mueve sólo de forma no esencial.

La figura 7 puede indicar, además, que los sentidos de giro de las roscas de ajuste 21, 245 son opuestos. Entonces se introduce el elemento de apoyo 7 en el cuerpo de base 3, cuando se extiende el elemento de soporte 16.

La figura 8 muestra el caso inverso. Aquí se mueve sólo el elemento de apoyo 7, mientras que el elemento de soporte 16 permanece inmóvil, o el elemento de apoyo 7 se mueve opuesto al elemento de soporte 16, es decir, que se inserta cuando se extiende el elemento de soporte 16, y a la inversa.

En las figuras 6 a 8 se puede reconocer todavía que están configurados otros varios elementos de apoyo 26, 27, 28, que forman a lo largo de la periferia del cuerpo de regulación 2 una secuencia 29 de elementos de apoyo 7, 26, 27, 28. Los elementos de apoyo 7, 26, 27, 28 están distribuidos a lo largo de la periferia del cuerpo de regulación 2 de manera irregular, de modo que las parejas de elementos de apoyo vecinos 7, 26, 27, 28 forman entre sí, respectivamente, diferentes distancias 30. Por ejemplo, la distancia 30 entre los elementos de apoyo 7 y 26 es grande, de modo que el cuerpo de regulación 2 es aquí blando. Por lo tanto, esta sección determina el comportamiento a bajas presiones. La distancia entre los elementos de apoyo 7 y 27, en cambio, es pequeña, de manera que el cuerpo de regulación 2 es aquí rígido. De esta manera, esta distancia determina la curva de regulación a presiones grandes. En general, a través de esta distribución resulta una curva de regulación, que alcanza la meseta ya a presiones comparativamente bajas.

Los elementos de apoyo 7, 26, 27, 28 pueden estar acoplados entre sí, como se muestra en la figura 5, de manera que se pueden ajustar relaciones de ajuste en el mismo sentido y coincidentes.

En otros ejemplos de realización, los elementos de apoyo 7, 26, 27, 28 están provistos con una instalación de acoplamiento 25 individual, pero también pueden ser regulables móviles individualmente y, por lo tanto, por separado.

La figura 9 muestra otro ejemplo de realización según la invención. Los componentes del mismo tipo o idénticos en el diseño y/o en la función al ejemplo de realización anterior están designados con los mismos signos de referencia y no se describen aparte. Por lo tanto, las explicaciones de las figuras 1 a 8 se aplican de manera correspondiente a la figura 9.

El ejemplo de realización según la figura 9 se diferencia de los ejemplos de realización anteriores a través de la configuración del accionamiento 20.

En el presente ejemplo de realización, el accionamiento 20 está configurado como accionamiento 31 accionable térmicamente, que es rodeado por la corriente de agua que circula por delante del mismo y cuya dilatación en dirección longitudinal depende de la temperatura. Esto se puede conseguir, por ejemplo, por que el accionamiento 31 accionable térmicamente está lleno con una cera sensible a la temperatura, que muestra un comportamiento de dilatación característico en función de la temperatura.

El accionamiento 20 puede estar configurado en otros ejemplos de realización también como motor eléctrico o de otra manera.

En cada caso, el accionamiento 20 provoca que el elemento de soporte 16 sea desplazable en común con el al menos un elemento de apoyo 7 y especialmente con todos los elementos de apoyo 7, 26, 27, 28 presentes en el cuerpo de base 2. Dado el caso, están previstos elementos de resorte correspondientes para un movimiento de recuperación, que no se representan en detalle.

En las representaciones en sección se puede reconocer que en los ejemplos de realización el elemento de soporte 18 y los elementos de apoyo móviles 7, 26, 27, 28 están guiados a través del cuerpo de base 3 y salen por un lado de salida de la corriente 23. El accionamiento 20 ya mencionado está dispuesto igualmente en este lado de salida de la corriente 23 del cuerpo de base 3.

En el ejemplo de realización según la figura 9, la instalación de acoplamiento 25 provoca que los elementos de apoyo 7, 26, 27, 28 (no representados) se muevan de forma sincronizada entre sí y con el elemento de soporte 16.

El cuerpo de base 3 está dispuesto en un tubo 32, que define las dimensiones exteriores del regulador de caudal de flujo 1 y está conectado en una pieza con este tubo 32. En otros ejemplos de realización, el cuerpo de base 3 puede estar configurado separado del tubo 32. El tubo 32 se puede insertar ahora en otro tubo, de manera que el cuerpo de base 3 está dispuesto también en este otro tubo.

En el tubo 32, en los ejemplos de realización según las figuras 1 a 4 y según la figura 5, detrás del lado de salida de la corriente 23 está configurada una flexión 33 para la circulación de agua, de manera que la corriente de agua puede salir por una salida 34 dispuesta lateralmente.

5 En los ejemplos de realización según las figuras 6 a 8 y según la figura 9, en cambio, la corriente de agua pasa sin flexión linealmente a través del regulador de caudal de flujo.

10 El regulador de caudal de flujo 1 se puede utilizar, por ejemplo, para poder ajustar de manera variable un caudal de flujo de una corriente de agua. Esto se puede utilizar, por ejemplo, para conseguir una temperatura deseada de la mezcla a través de la mezcla de una corriente de agua caliente y de una corriente de agua fría, siendo regulable el caudal de flujo de la corriente de agua caliente y/o de la corriente de agua fría con el regulador de caudal de flujo 1 según la invención.

15 Las figuras 10 a 11 muestran detalles de otro ejemplo de realización según la invención. Los componentes del mismo tipo o idénticos en el diseño y/o en la función al ejemplo de realización anterior están designados con los mismos signos de referencia y no se describen aparte. Por lo tanto, las explicaciones de las figuras 1 a 9 se aplican de manera correspondiente a las figuras 10 a 11.

20 En la figura 10 se muestra que el elemento de apoyo 7 en forma de pasador se puede configurar con dos diámetros, presentando el taladro de guía escalonado 12 igualmente de manera correspondiente dos diámetros. En la posición según la figura 10, por lo tanto, el taladro de guía 12 está abierto y puede servir como orificio de salida 5.

25 En la situación según la figura 11, es decir, con el elemento de apoyo 7 extendido fuera del cuerpo de base 3, en cambio, el taladro de guía 12 está cerrado. A tal fin, el diámetro mayor del elemento de apoyo 7 está adaptado al diámetro menor del taladro de guía 12.

30 Las figuras 12 y 13 muestran una alternativa a las figuras 10 y 11, Los componentes del mismo tipo o idénticos en el diseño y/o en la función al ejemplo de realización anterior están designados con los mismos signos de referencia y no se describen aparte. Por lo tanto, las explicaciones de las figuras 1 a 11 se aplican de manera correspondiente a las figuras 12 y 13.

35 El ejemplo de realización según las figuras 12 y 13 se diferencia del ejemplo de realización según las figuras 10 y 11 por que el taladro de guía 12 está configurado con un diámetro unitario. El al menos un elemento de apoyo 7, en cambio, está configurado, además, con dos diámetros, estando adaptado el diámetro mayor al diámetro menor del taladro de guía 12. De esta manera se puede cerrar el taladro de guía 12 en la situación según la figura 12, es decir, con el elemento de apoyo 7 insertado, mientras que en la figura 13, es decir, con el elemento de apoyo 7 extendido está abierto y forma un orificio de salida 5.

40 Si no están configurados otros orificios de salida 5 en el cuerpo de base 3, entonces se puede utilizar, por lo tanto, el regulador de caudal de flujo 1 como pura válvula de bloqueo.

45 Si está configurado un orificio de salida 5 adicional – por ejemplo en la proximidad del elemento de soporte 6 -, entonces el regulador de caudal de flujo 1 puede servir de la manera descrita para la regulación de un caudal de flujo constante en la zona de trabajo. Los taladros de guía 12 pueden representar en este caso unos pasos para conseguir una salida de nuevo elevada.

50 Las figuras 16 y 17 muestran otro regulador de caudal de flujo 1 según la invención. De nuevo, los componentes del mismo tipo o idénticos en el diseño y/o en la función al ejemplo de realización anterior están designados con los mismos signos de referencia y no se describen aparte. Por lo tanto, las explicaciones de las figuras 1 a 15 se aplican de manera correspondiente a las figuras 16 y 17.

55 El ejemplo de realización según las figuras 16 y 17 se diferencia de los ejemplos de realización anteriores por que el elemento de apoyo 7 es móvil a una posición 7 mostrada en la figura 17, en la que el cuerpo de regulación 2 cierra totalmente el orificio de salida 5. Esto se consigue en el ejemplo de realización por que se prescinde de los espaciadores 15 descritos anteriormente, de manera que el cuerpo de regulación 2 se apoya plano en el cuerpo de base 3 configurado plano en una zona de apoyo 36. De esta manera, se realiza una función de tope y/o de cierre, que posibilita un ajuste continuo del causal desde un valor diferente de cero hasta el valor cero.

60 En este caso puede estar previsto que – como se muestra en el ejemplo – el al menos un elemento de apoyo 7 se pueda bajar totalmente en el cuerpo de base 3.

También en los ejemplos de realización descritos anteriormente, los espaciadores 15 se pueden omitir, respectivamente, para conseguir una función de tope y/o de cierre.

En el regulador de caudal de flujo 1 se propone, por lo tanto, una anchura interior 6 de un intersticio de control 4, que está configurado entre un cuerpo de regulación 2 y un cuerpo de base 3, siendo deformable el cuerpo de regulación 2 en función de la presión, para ajustar un caudal de flujo constante a través del intersticio de control 3, siendo establecido el ajuste de la anchura interior 6 para que al menos un elemento de apoyo 7, que ajusta la anchura interior 6 del intersticio de control 4, esté configurado móvil con relación a un cuerpo de base 3.

Lista de signos de referencia

10	1	Regulador de caudal de flujo
	2	Cuerpo de regulación
	3	Cuerpo de base
	4	Intersticio de control
	5	Orificio de salida
15	6	Anchura interior
	7	Elemento de apoyo
	8	Lado de ataque de la corriente
	9	Contorno exterior
	10	Espesor
20	11	Saliente
	12	Taladro de guía
	13	Punto de apoyo
	14	Punto de apoyo
	15	Espaciador
25	16	Elemento de soporte
	17	Extremo libre
	18	Hombro
	19	Punto de apoyo
	20	Accionamiento
30	21	(Primera) rosca de ajuste
	22	Elemento de activación
	23	Lado de salida de la corriente
	24	Segunda rosca de ajuste
	25	Instalación de acoplamiento
35	26	Elemento de apoyo
	27	Elemento de apoyo
	28	Elemento de apoyo
	29	Secuencia
	30	Distancia
40	31	Accionamiento accionable térmicamente
	32	Tubo
	33	Flexión
	34	Salida
	35	Orificio central
45	36	Zona de apoyo

REIVINDICACIONES

1. Regulador de caudal de flujo (1), con un cuerpo de regulación (2) deformable, en forma de disco, que está dispuesto en el lado de ataque de la corriente hacia un cuerpo de base (3), de manera que entre el cuerpo de regulación (2) y el cuerpo de base (3) se forma un intersticio de control (4), en donde en el cuerpo de base (3) está configurado al menos un orificio de salida (5) conectado a continuación del intersticio de control (4), en donde está prevista una anchura interior (6) del intersticio de control (4) al menos en el funcionamiento a través de al menos un elemento de apoyo (7), en donde el cuerpo de regulación (2) está fijado en un elemento de soporte (16), caracterizado por que el al menos un elemento de apoyo (7) está dispuesto móvil con relación al cuerpo de base (3).
2. Regulador de caudal de flujo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de apoyo (7) es móvil con relación al cuerpo de base (3) a una posición, en la que el cuerpo de regulación (2) cierra el orificio de salida (5) y/o se apoya plano en el cuerpo de base (3), especialmente en una zona de apoyo (36) configurada con preferencia plana del cuerpo de base (3).
3. Regulador de caudal de flujo (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el cuerpo de base (3) está configurado esencialmente plano sobre un lado de ataque de la corriente (8), que delimita el intersticio de control (4).
4. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo de regulación (2) presenta un contorno exterior (9) de un disco circular y/o un espesor unitario (10).
5. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que a través de un movimiento del al menos un elemento de apoyo (7) se puede variar la anchura interior (6) del intersticio de control (4) y/o porque el al menos un elemento de apoyo (7) está guiado en el cuerpo de base (3), con preferencia transversal al o a un lado del cuerpo de base (3) dirigido hacia el intersticio de control (4).
6. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un elemento de apoyo (7) está configurado en forma de pasador.
7. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un elemento de apoyo (7) presenta un diámetro menor y un diámetro mayor, especialmente en el que un taladro de guía (12), en el que está dispuesto móvil el al menos un elemento de apoyo (7), está cerrado en una primera posición del elemento de apoyo (7) por el diámetro mayor y en una segunda posición del elemento de apoyo (7) está liberado al menos parcialmente a través del diámetro menor.
8. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un elemento de apoyo (7) está dispuesto al menos parcialmente en el intersticio de control (4).
9. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el cuerpo de base (3) está dispuesto al menos un espaciador inmóvil (15) que penetra en el intersticio de control (4), especialmente en el que una medida, con la que el al menos un espaciador (15) penetra en el intersticio de control (4), es menor que una medida mínima, con la que el al menos un elemento de apoyo (7) penetra en el intersticio de control (4).
10. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo de regulación (2) está fijado en el elemento de soporte (16) obturando y/o centrado y/o por que el elemento de soporte (16) es móvil con relación al cuerpo de base (3) y/o al menos a un elemento de apoyo (7).
11. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de apoyo (7) lleva el cuerpo de regulación (2).
12. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una instalación de acoplamiento (25) está instalada para un movimiento opuesto o continuo del elemento de soporte (16) hacia al menos un elemento de apoyo (7).
13. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la o una instalación de acoplamiento (25) realiza una primera relación de ajuste del al menos un elemento de apoyo (7) y una segunda relación de ajuste del elemento de soporte (16), especialmente en donde la primera relación de ajuste es mayor que la segunda relación de ajuste, especialmente al menos doble que la segunda relación de ajuste, o en donde la primera relación de ajuste es menor que la segunda relación de ajuste, especialmente como máximo la mitad que la segunda relación de ajuste.
14. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un elemento de apoyo (7) y/o el elemento de soporte (16) son móviles con un accionamiento (31) accionable

preferencia mecánica, eléctrica y/o térmicamente con relación al cuerpo de base (3).

5 15. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un elemento de apoyo (7) y/o el elemento de soporte (16) están guiados a través del cuerpo de base (3) sobre un lado de ataque de la corriente y/o por que el accionamiento (20) está dispuesto en el lado de salida de la corriente.

10 16. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un elemento de apoyo (7) pertenece a una secuencia de elementos de apoyo (7) dispuestos con preferencia en una dirección circunferencial del cuerpo de regulación (2), especialmente en donde la secuencia presenta al menos dos distancias diferentes entre sí entre elementos de apoyo vecinos.

15 17. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos de apoyo (7, 26, 27, 28) de la secuencia están dispuestos de forma irregular a lo largo de la dirección circunferencial.

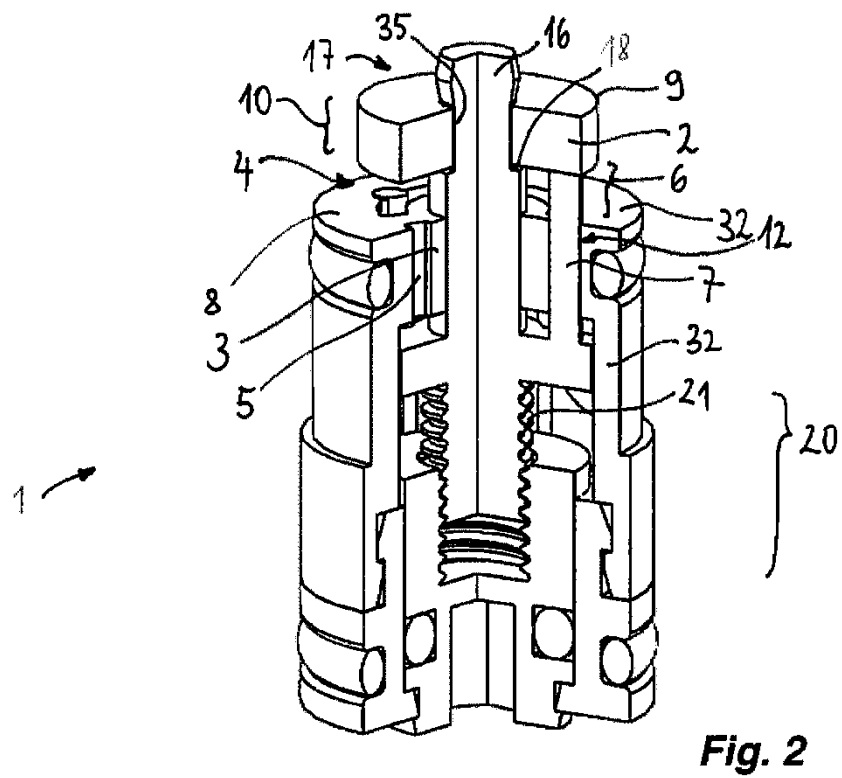
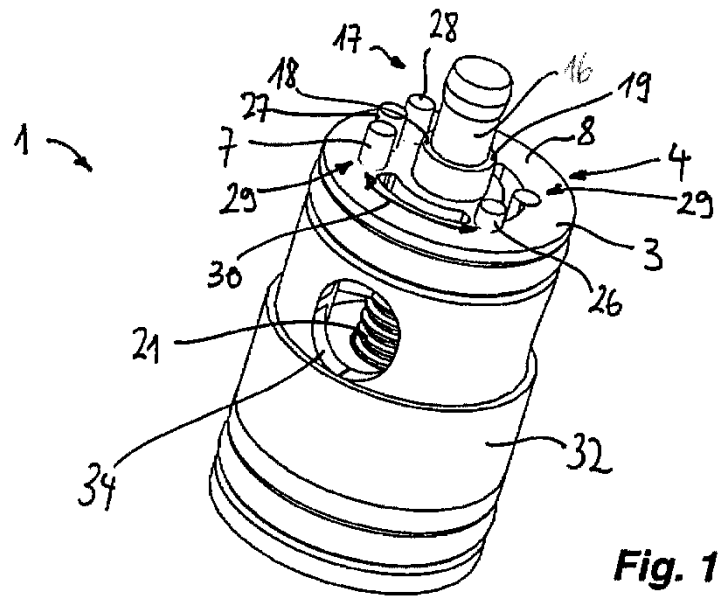
20 18. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos de apoyo (7, 26, 27, 28) de la secuencia están acoplados o se pueden acoplar entre sí para un movimiento sincronizado con relación a la placa de base y/o por que los elementos de apoyo (7, 26, 27, 28) de la secuencia están dispuestos móviles individualmente.

25 19. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una circulación de agua está guiada en el cuerpo de base (3) en una flexión (33), especialmente en donde el accionamiento está dispuesto en una prolongación de un brazo de entrada de la flexión (33) fuera de la circulación de agua.

20. Regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo de base (3) está dispuesto con preferencia fijamente en un tubo (32) con diámetro interior adaptado al cuerpo de base (3).

30 21. Utilización de un regulador de caudal de flujo (1) según una de las reivindicaciones anteriores para ajustar un caudal de flujo, con preferencia una temperatura de mezcla, especialmente una relación de mezcla, de una mezcla de agua fría y agua caliente, en el funcionamiento, especialmente a través del o de un accionamiento activable desde fuera para el movimiento relativo entre el al menos un elemento de apoyo (7) y el cuerpo de base (3).

35



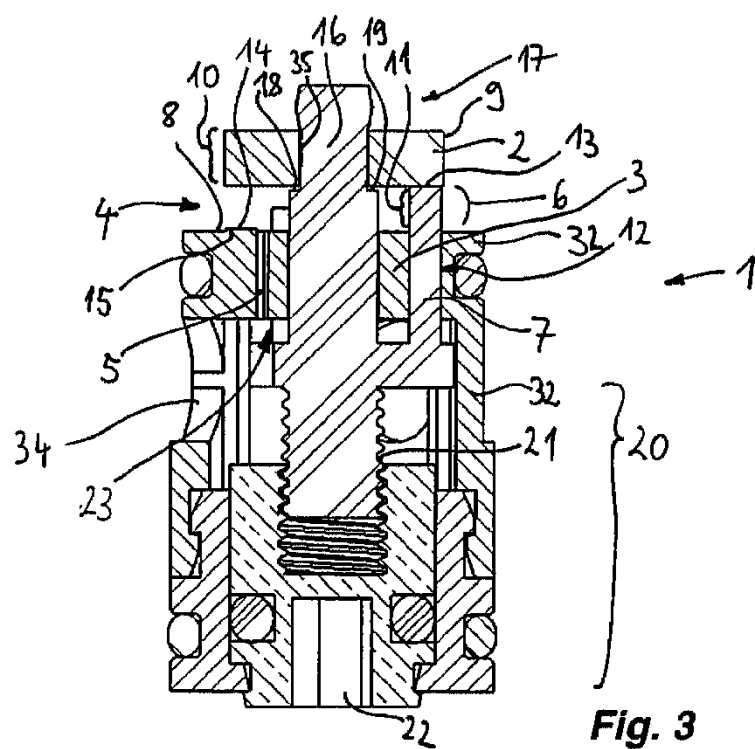


Fig. 3

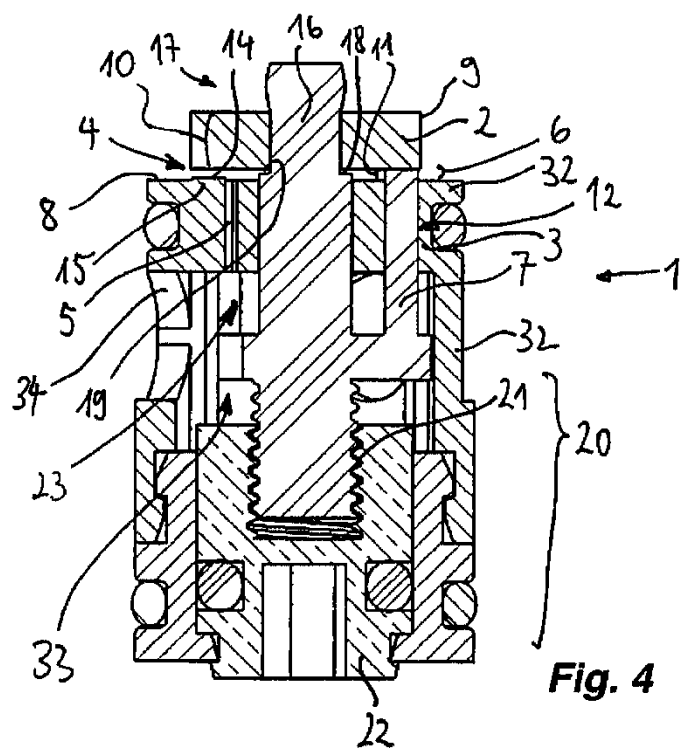
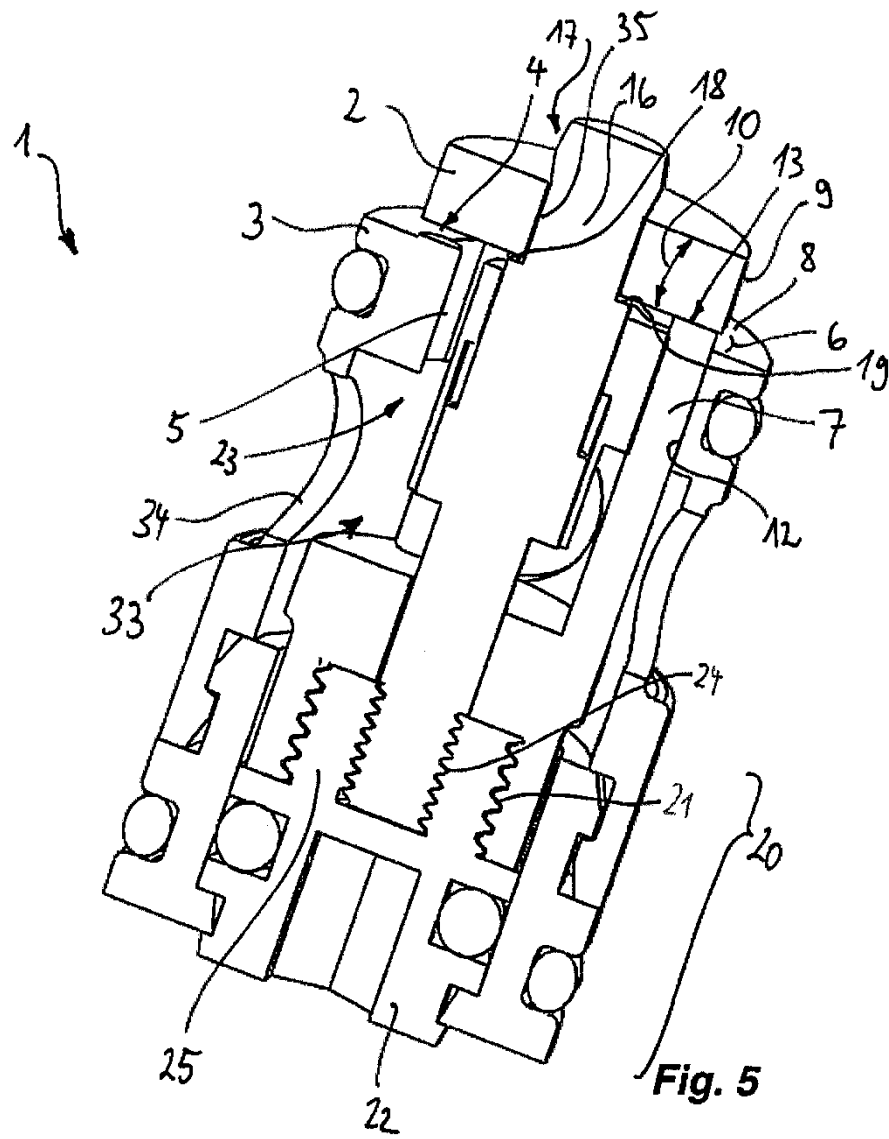


Fig. 4



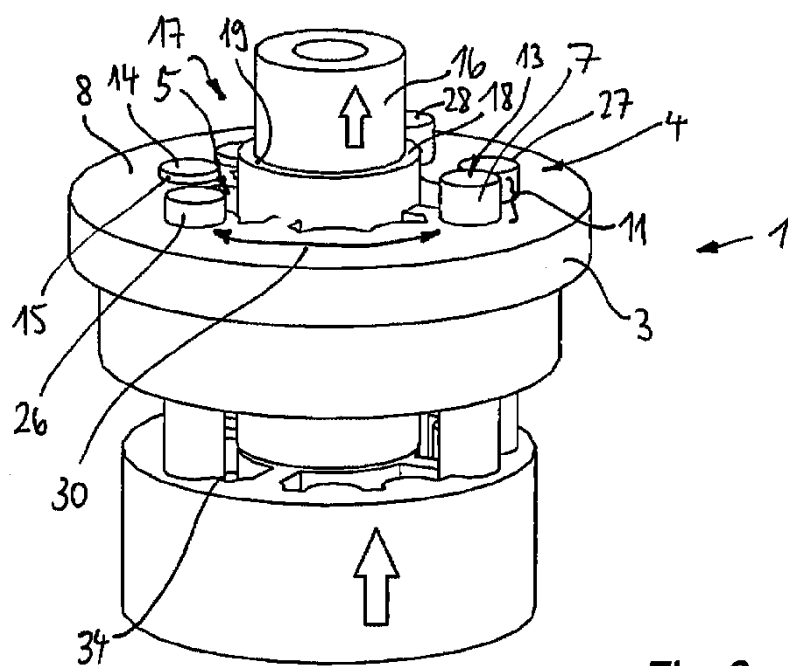


Fig. 6

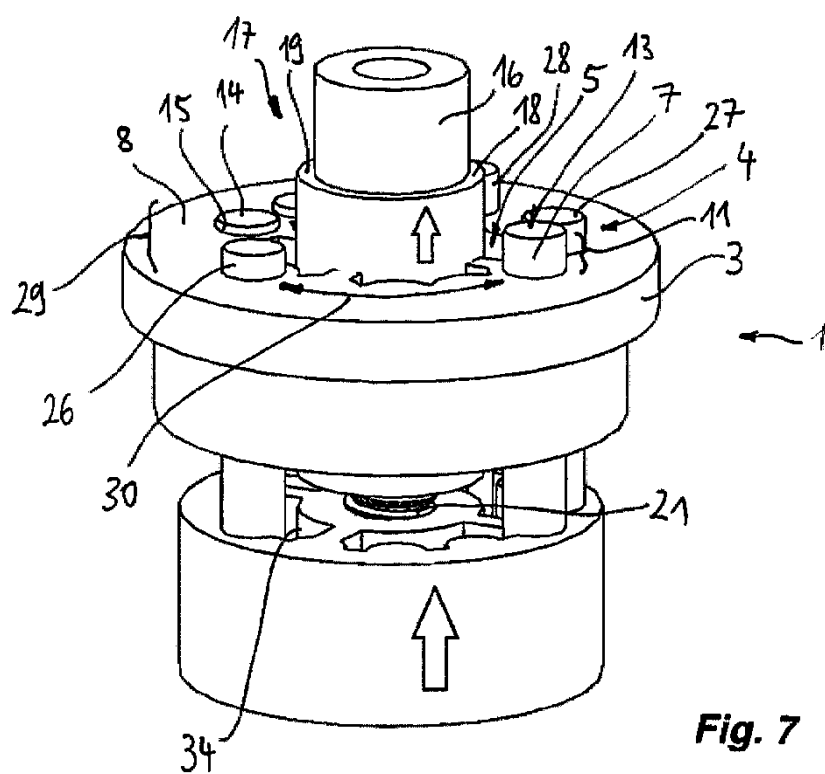


Fig. 7

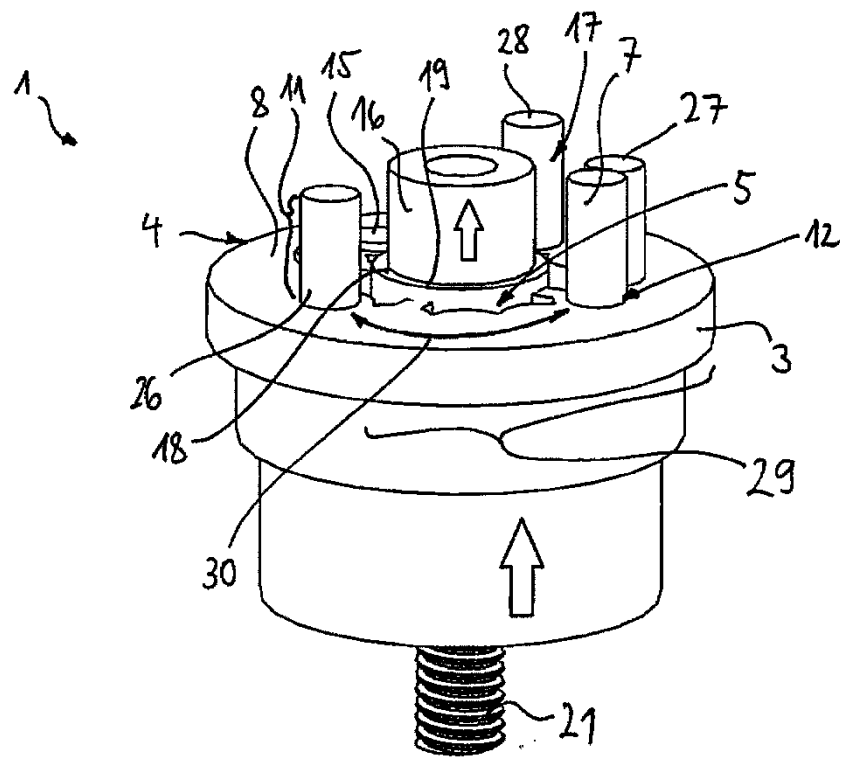
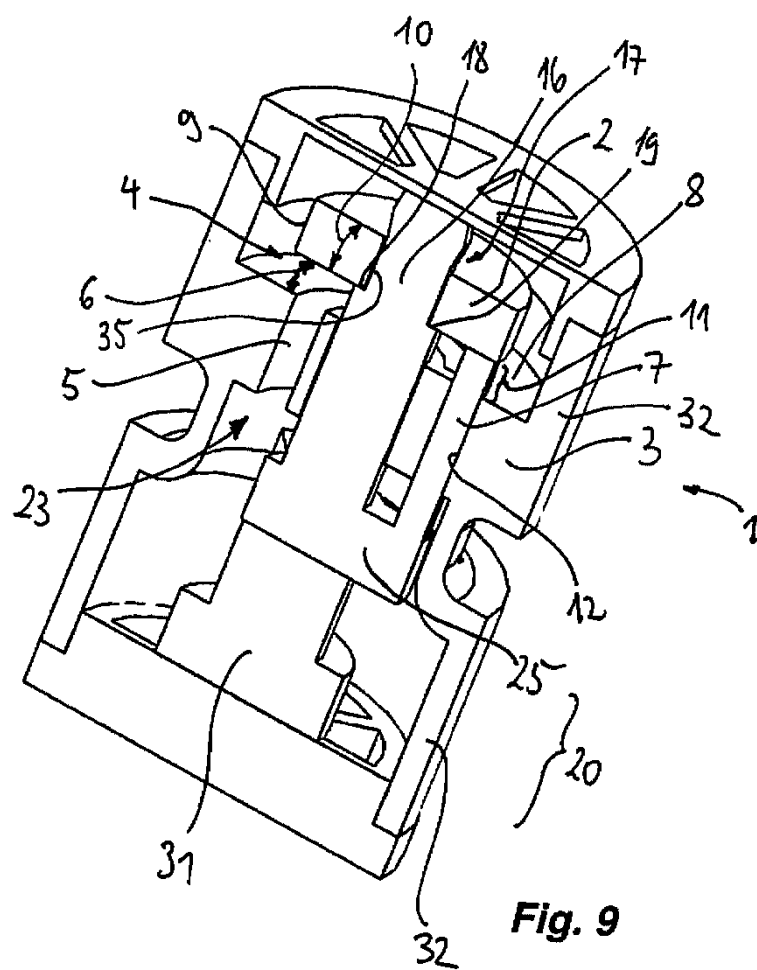
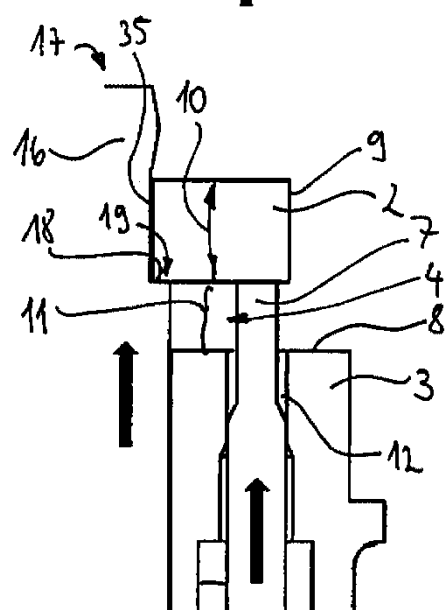
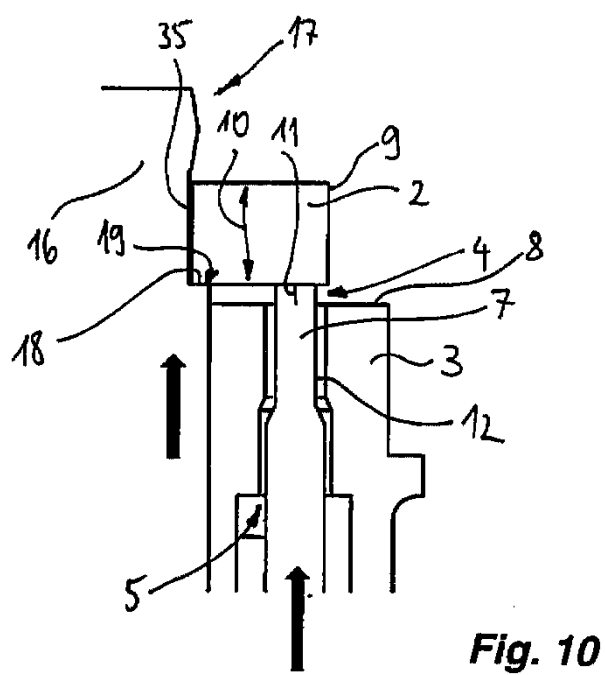


Fig. 8





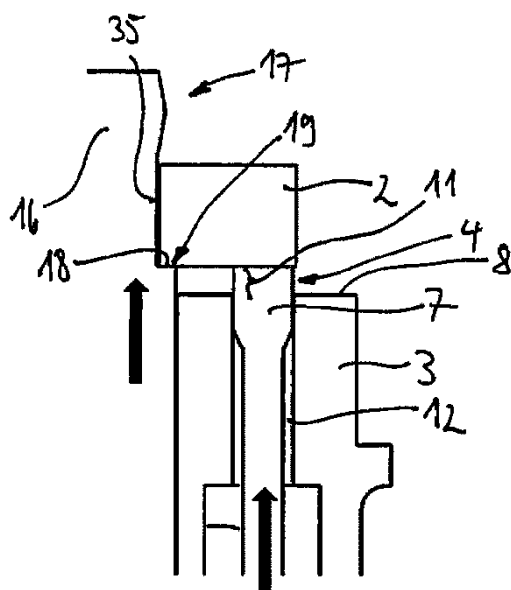


Fig. 12

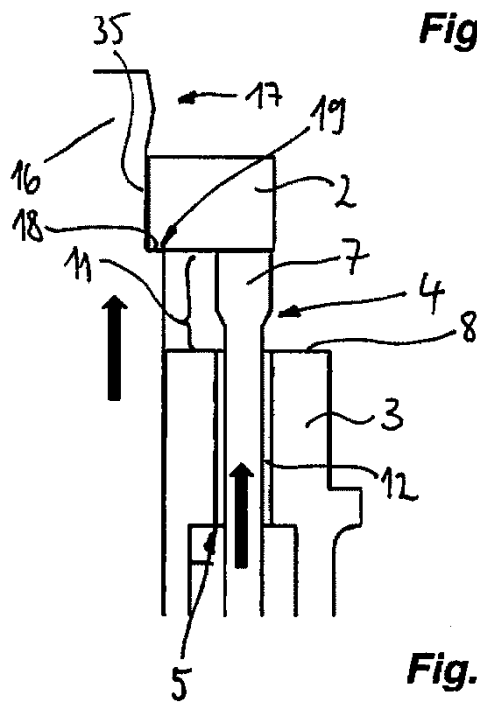


Fig. 13

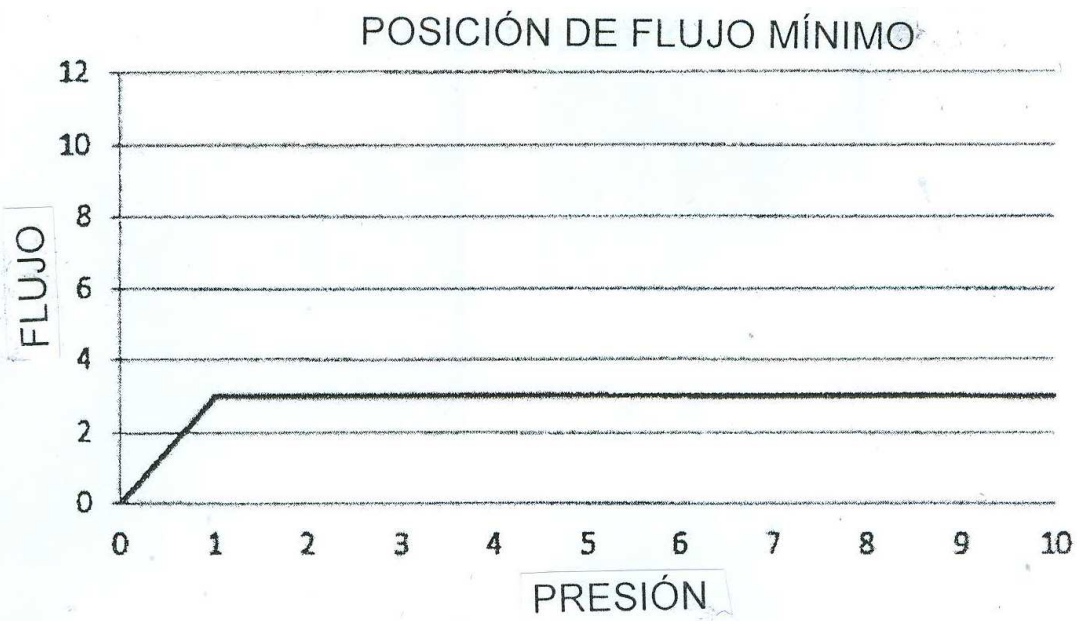


Fig. 14

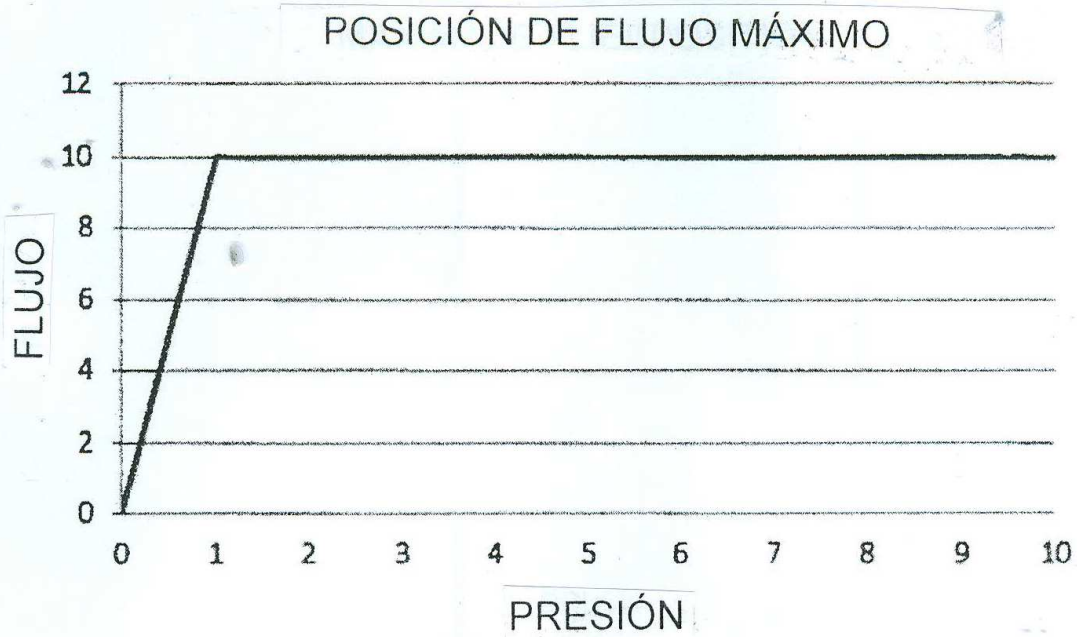


Fig. 15

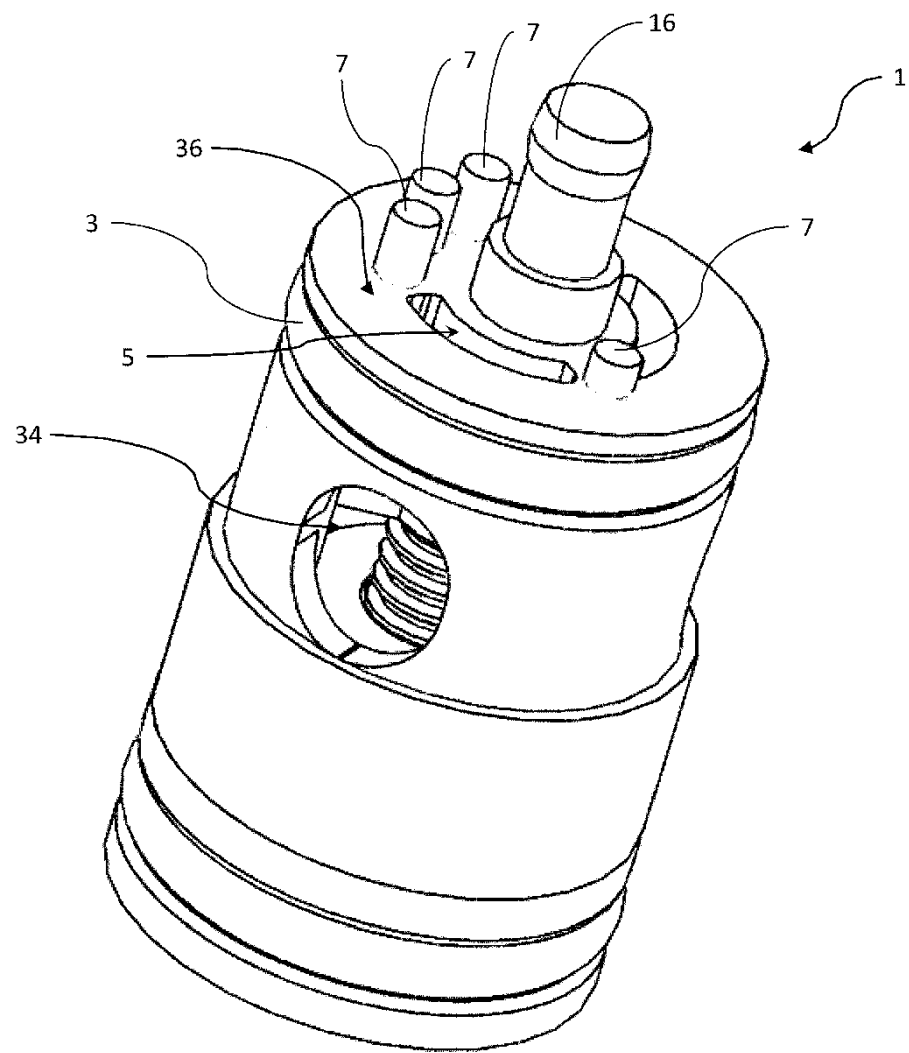


Fig. 16

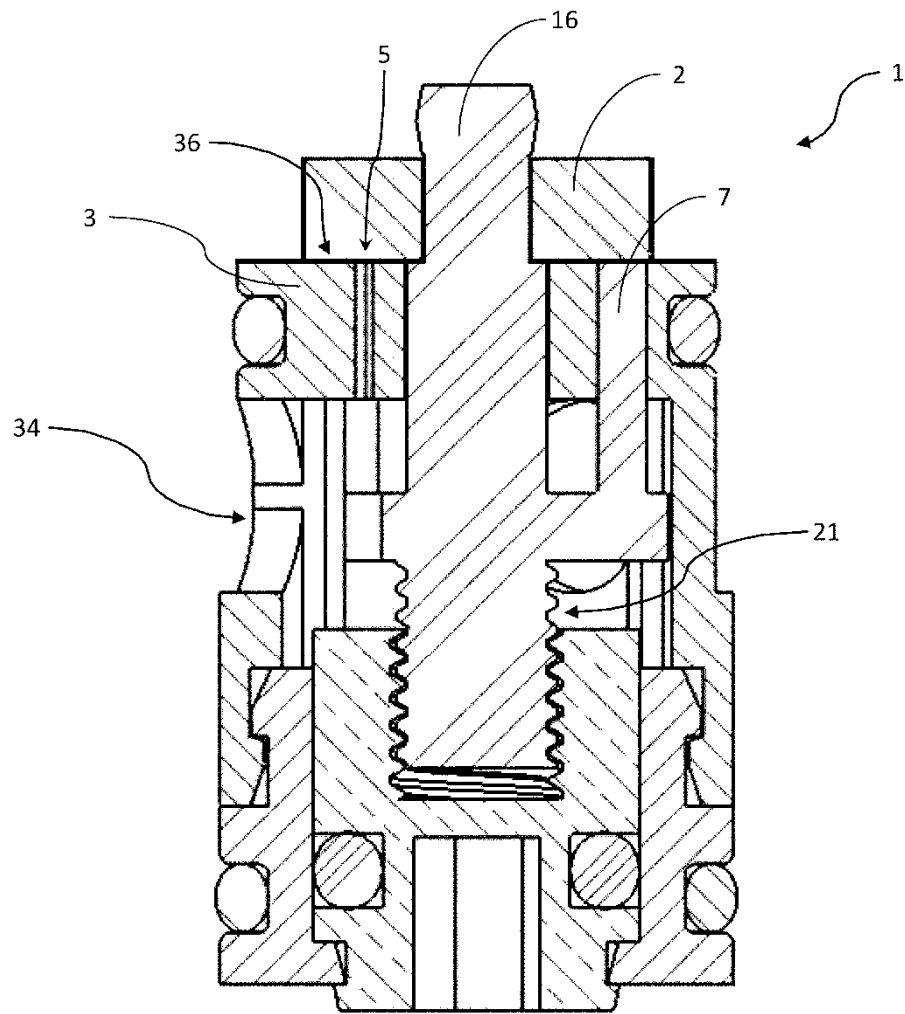


Fig. 17