

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 996 931**

51 Int. Cl.:

F16K 1/12	(2006.01)
F16K 1/52	(2006.01)
F16K 1/54	(2006.01)
F16K 3/34	(2006.01)
F16K 31/54	(2006.01)
F16K 47/04	(2006.01)
F16K 47/08	(2006.01)
F16C 29/02	(2006.01)
F16C 31/02	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.07.2020 PCT/EP2020/068829**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2021 WO21008903**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2020 E 20736689 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2024 EP 3997367**

54 Título: **Conjunto de montaje de válvula**

30 Prioridad:

12.07.2019 DE 102019004839
23.06.2020 DE 102020003756

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.02.2025

73 Titular/es:

KSB SE & CO. KGAA (100.00%)
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal, DE

72 Inventor/es:

HANEWALD, DIETER y
RAUCH, GREGOR

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 996 931 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

Conjunto de montaje de válvula

- 5 La invención se refiere a un conjunto de montaje de válvula con una carcasa, con por lo menos dos aberturas y un canal que se extiende en la carcasa entre las aberturas, en el que un módulo de estrangulación primario se encuentra dispuesto en una sección de estrangulación del canal, de forma móvil, de modo que limita la sección transversal del canal en la sección de estrangulación.
- 10 Este tipo de conjuntos de montaje de válvulas se utilizan habitualmente en sistemas para el transporte de fluidos, como líquidos, vapores o gases, para poder regular o controlar el transporte de forma selectiva. Al mismo tiempo, el conjunto de montaje de válvula también puede cerrarse completamente, con lo cual, como resultado de ello, se interrumpe el transporte del fluido correspondiente.
- 15 El diseño de este tipo de conjuntos de montaje de válvulas se basa en aspectos relacionados con la seguridad, por un lado, y consideraciones de dinámica de fluidos, por otro. Por ejemplo, el flujo en un estado de funcionamiento completamente abierto debe verse influenciado lo menos posible. La influencia se da generalmente en forma de un coeficiente de resistencia o coeficiente de pérdida de presión. Este coeficiente es una medida de la pérdida de presión en un componente a través del cual pasa el flujo y generalmente se representa mediante el número adimensional Zeta, que relaciona la diferencia de presión entre la entrada y la salida del conjunto montaje de
- 20 válvulas con la presión dinámica.
- Cualquier alteración del flujo, por ejemplo, en forma de desviación o bloqueo del canal, provoca una pérdida de presión y, en consecuencia, un aumento del coeficiente de resistencia. Los diseños de conjuntos de montaje de
- 25 válvulas conocidos, como los de válvulas de bola, tienen coeficientes de resistencia muy pequeños en un estado operativo completamente abierto debido al paso directo ($Zeta = 0,11$). Otros diseños, como los de válvula de globo, tienen coeficientes de resistencia mucho mayores debido a la desviación de flujo ($Zeta = 8,5$).
- No obstante, el coeficiente de resistencia no es el único criterio utilizado para diseñar un conjunto de montaje de
- 30 válvula. En particular, si la disposición de válvulas se utiliza principalmente para fines de control, es necesario que se cree una determinada diferencia de presión entre la entrada y la salida del conjunto de montaje de válvula cuando no está completamente abierto. Esta diferencia de presión se logra mediante el módulo de estrangulación que limita la sección transversal del canal en función de su posición. La limitación conduce a una reducción de la presión.
- 35 La limitación de la sección transversal y, por tanto, también su influencia en el caudal dependen en gran medida de la posición del módulo de estrangulación y se describen habitualmente mediante curvas características que representan el caudal a través de la posición del módulo de estrangulación. Las curvas características que se utilizan como estándar son curvas características lineales en las que cambios de trayectoria relativos iguales conducen a cambios iguales en el caudal relativo. Alternativamente, se conocen curvas características
- 40 isoporcentuales en las que cambios de trayectoria relativos iguales conducen a un cambio de caudal relativo igual en porcentaje. Tanto las curvas características lineales como las isoporcentuales son estándar. Ambas tienen un estatus equivalente.
- Estos conjuntos de montaje de válvula con las características definidas se utilizan para regular o controlar sistemas
- 45 que transportan flujo. No obstante, una válvula sólo puede asumir una función reguladora en un sistema si la autoridad es alta. Esto significa que la válvula determina significativamente la pérdida de presión en un sistema que transporta flujo. En consecuencia, la autoridad es mayor cuanto mayor sea la pérdida de presión alcanzable vía el conjunto de montaje. No obstante, el problema aquí es que los conjuntos de montaje de válvulas que tienen una autoridad alta también tienen coeficientes de resistencia muy altos cuando están en posición completamente abierta.
- 50 Por otro lado, una trampilla, una válvula de corredera o un grifo, por ejemplo, no tienen una autoridad alta, es decir, son difíciles de regular, pero también conducen a una pérdida de presión baja cuando están completamente abiertos.
- En el documento de la patente estadounidense US 3 517 687 A se describe una bomba con conjunto de montaje
- 55 rotativo de válvula que descarga sin vibraciones en una línea de operación y tiene una característica de presión de descarga inestable, que comprende en combinación, (a) un conjunto de montaje para sujetar de forma móvil un cono de válvula en una carcasa con una abertura de entrada para la conexión a la salida de la bomba, una abertura de salida para la conexión a la línea y una salida auxiliar que está dispuesta entre las aberturas de entrada y salida, (b)
- 60 una carcasa con una abertura de entrada para la conexión a la salida de la bomba, una abertura de salida para la conexión a la línea y una salida auxiliar que está dispuesta entre las aberturas de entrada y salida, (c) el cono de válvula lleva un segundo conjunto de montaje de estrangulación que está dispuesto en la abertura de entrada, el segundo conjunto de montaje de estrangulación siempre permite que una cantidad de líquido pase a través de la
- 65 abertura de entrada, (d) el segundo conjunto de montaje de estrangulación, que coopera con el primer conjunto de montaje de estrangulación, tiene un conjunto de montaje de estrangulación, el segundo conjunto de montaje de estrangulación en cooperación con el primer conjunto de montaje de estrangulación restringe el flujo de líquido (e)

un medio montado en el conjunto de montaje para controlar el flujo de líquido a través de la abertura de salida adicional, (f) el conjunto de montaje de control de salida permite un caudal máximo a través de la abertura de salida auxiliar cuando la abertura de salida de la válvula está cerrada y la abertura de salida cuando el segundo conjunto de montaje de estrangulación permite un flujo sustancialmente libre de líquido hacia la abertura de entrada.

5 El documento de patente estadounidense US 3 446 233 A describe una construcción de válvula que comprende un cuerpo de válvula, una cámara de válvula en el cuerpo, un paso de entrada de fluido que conduce a la cámara en el cuerpo, un paso de salida de fluido en el cuerpo que conduce desde la cámara, un paso de derivación en el cuerpo que conduce a la cámara, un primer asiento de válvula en la cámara, un segundo asiento de válvula en la cámara, 10 un elemento de válvula móvil sensible a la presión en la cámara, una primera superficie de asiento en el elemento dispuesta para cooperar con el primer asiento para controlar la comunicación de fluido entre la entrada y la salida, y una segunda superficie de asiento en el elemento que comprende una serie de porciones de sellado dispuestas para cooperar con el segundo asiento para controlar la comunicación de fluido entre el paso de entrada y el paso de derivación de manera que el paso de derivación se comunica con el paso de entrada cuando la primera superficie de 15 asiento está en contacto de asiento con el primer asiento y el paso de salida se comunica con el paso de entrada cuando la segunda superficie de asiento está en contacto de asiento con el segundo asiento.

El documento de patente estadounidense US 2018 363 787 A1 muestra una válvula de control que comprende un cuerpo de válvula que tiene un paso de válvula principal. Un conjunto de control de flujo está dispuesto en el paso de 20 válvula principal e incluye un primer miembro de control y un segundo miembro de control que puede girar con respecto al primer miembro de control entre una posición cerrada, una primera posición y una segunda posición. En la posición cerrada, el primer y el segundo miembros de control forman un tapón que impide el flujo de fluido a través del paso de válvula principal. En la primera posición, el primer y el segundo miembros de control juntos forman un primer paso de control, y en la segunda posición, el primer y el segundo miembros de control juntos forman el primer 25 paso de control y un segundo paso de control.

En el documento de patente británica GB 2 166 847 A se describe una válvula de paso axial con un gran diámetro nominal, con una carcasa y por lo menos un elemento de bloqueo desplazable en su interior, en la que un manguito coaxial al eje de flujo está fijado en la carcasa mediante nervaduras fijadas a la carcasa y dispuestas en la dirección 30 de flujo, y conteniendo el manguito uno o varios elementos de bloqueo desplazables en la dirección del eje de flujo y un mecanismo que los desplaza.

El documento de patente francesa FR 1 142 046 A describe un grifo de doble regulación que se puede utilizar en particular en radiadores. El cierre en el que se puede mover la aguja para abrir y cerrar la válvula consiste en un 35 manguito cilíndrico giratorio que tiene una ventana que está prevista para desplazarse delante de una ventana del cuerpo de la válvula.

En función de la aplicación y del uso previsto, el coeficiente de resistencia seleccionado y la autoridad requerida resultante determinan el diseño de la válvula. El coeficiente de resistencia seleccionado define la autoridad.

40 En este contexto, la presente invención tiene como objetivo proporcionar un conjunto de montaje de válvula que permita su uso universal en sistemas de conducción de flujo.

Este objetivo se consigue mediante un conjunto de montaje de válvula en concordancia con la reivindicación 1. Según la invención, en el canal delante o detrás del módulo de estrangulación primario, en la dirección del canal, 45 está dispuesto por lo menos un módulo de estrangulación secundario, que consta de por lo menos un primer y un segundo elemento de estrangulación, pudiéndose mover los elementos de estrangulación del módulo de estrangulación secundario entre sí de tal manera que, en estado de funcionamiento, la resistencia al flujo de un fluido que fluye a través de él varíe en función de la posición de los elementos de estrangulación. 50

En las válvulas de estrangulación conocidas hasta ahora, el caudal y la resistencia al caudal resultante se regulaban únicamente mediante la carrera de la válvula del módulo de estrangulación primario. El módulo de estrangulación 55 dinámico adicional permite ahora ampliar considerablemente el campo de aplicación, ya que es posible un ajuste variable de la resistencia, independientemente de la carrera. Así, por lo tanto, el segundo módulo de estrangulación tiene una configuración en la que la resistencia al caudal cambia mediante el movimiento relativo de los elementos de estrangulación del uno con respecto al otro.

El módulo de estrangulación primario está diseñado preferiblemente como una válvula con un cuerpo de cierre y un 60 asiento de válvula, en donde el cuerpo de cierre se mueve al abrir y cerrar la válvula en la dirección del caudal o en contra de la dirección del caudal. Alternativamente, el módulo de estrangulación primario también podría estar diseñado con una válvula de bola, una válvula de compuerta o una válvula de corredera como cuerpo de cierre, en cuyo caso el cuerpo de cierre se mueve preferiblemente perpendicularmente a la dirección del caudal.

En principio, la invención se puede implementar con sólo un módulo de estrangulación secundario compuesto por 65 dos elementos de estrangulación. No obstante, también son posibles diseños con tres, cuatro o más módulos de

estrangulación y/o tres, cuatro o más elementos de estrangulación.

5 Con objeto de poder mover los elementos de estrangulación del módulo de estrangulación secundario uno contra el otro, preferiblemente por lo menos el primer elemento de estrangulación es móvil y por lo menos el segundo elemento de estrangulación es estacionario. Para ello, los elementos de estrangulación estacionarios pueden estar formados directamente en la carcasa y, por ejemplo, representar una sección de pared del canal. Alternativamente, los elementos de estrangulación estacionarios están formados en un manguito que está dispuesto en el canal y se fija frente a las paredes del canal.

10 Puesto que por lo menos los segundos elementos de estrangulación son fijos, también pueden servir como guía para los primeros elementos de estrangulación móviles.

15 Se han demostrado especialmente adecuadas dos formas de presentación alternativas para el movimiento de los por lo menos dos elementos de estrangulación. Correspondientemente en concordancia, según una primera forma de presentación alternativa, el primer elemento de estrangulación está diseñado para ser móvil con respecto al segundo elemento de estrangulación en la dirección del canal. En concordancia con una segunda forma de presentación, el primer elemento de estrangulación puede girar alternativa o adicionalmente con respecto al segundo elemento de estrangulación.

20 Independientemente de la manera en la que los elementos de estrangulación se puedan mover el uno hacia el otro o contra el otro, los elementos de estrangulación están diseñados y dispuestos entre sí de tal manera que una superficie de sección transversal de flujo efectiva en el canal cambia cuando los elementos de estrangulación del módulo de estrangulación secundario se mueven entre sí. Según la invención, por lo menos uno de los elementos de estrangulación presenta una o varias aberturas que forman el área de sección transversal efectiva a través de la cual puede pasar el flujo. Las aberturas individuales se pueden bloquear o desbloquear girando y/o moviendo el primer elemento de estrangulación. El bloqueo de las aberturas individuales limita la superficie efectiva a través de la cual puede pasar el flujo, de modo que la resistencia que el módulo de estrangulación ejerce sobre el flujo aumenta con el grado de bloqueo. La resistencia al flujo se reduce nuevamente desbloqueando los canales.

25 30 Las aberturas forman así, de este modo, canales de estrangulación individuales a través de los cuales puede fluir la corriente en estado liberado. Estos canales de estrangulación pueden discurrir sistemáticamente en la dirección del canal y/o perpendicularmente a la dirección del canal, por ejemplo, en dirección radial en el caso de un canal redondo. También es posible una configuración en forma de arco. Alternativamente, por lo menos uno de los elementos de estrangulación puede estar configurado a modo de esponja, de modo que las aberturas estén dispuestas en forma de canales de estrangulación dispuestos aleatoriamente entre sí en el por lo menos un elemento de estrangulación.

35 40 45 Preferentemente, el primer y/o el segundo elemento de estrangulación también presentan una rugosidad superficial mayor que la del canal. Esta rugosidad superficial se refleja en los canales de estrangulación, pero también puede presentarse en las superficies exteriores de los elementos de estrangulación. Esta geometría de superficie definida influye en el flujo de la capa límite y, así, por lo tanto, la resistencia al flujo aumenta en función de la velocidad del flujo. Tanto la posición como la configuración de la superficie por la que puede pasar eficazmente el flujo, así como las superficies con una rugosidad superficial elevada, dependen en particular de la disposición relativa entre sí de los distintos elementos de estrangulación. Esta rugosidad superficial que influye en el flujo se forma preferentemente en los canales de estrangulación.

50 Por ejemplo, por lo menos el primer y segundo elemento de estrangulación pueden estar dispuestos uno junto al otro en la dirección del canal. Por consiguiente, un movimiento del primer elemento de estrangulación hace que la distancia entre el primer y el segundo elemento de estrangulación aumente o disminuya. Para implementar la invención, se pueden disponer aberturas tanto en el primer como en el segundo elemento de estrangulación, que forman la zona de paso de flujo efectiva. Las aberturas están dispuestas en los elementos de estrangulación de tal manera que cuando los elementos de estrangulación están dispuestos directamente uno junto al otro, no están alineados entre sí, o la abertura en el primer elemento de estrangulación se apoya contra secciones del segundo elemento de estrangulación que están libres de aberturas, y viceversa. Tan pronto como aumenta la distancia entre los elementos de estrangulación, se forma una cámara intermedia entre los elementos de estrangulación, que por un lado crea una conexión de fluido entre las aberturas en los elementos de estrangulación y por otro lado ayuda a calmar el flujo. Si los elementos de estrangulación se giran uno contra el otro, también se pueden formar posiciones con aberturas alineadas y posiciones con aberturas no alineadas. También es posible una cámara intermedia, pero no es absolutamente necesaria.

60 65 Alternativamente, el segundo elemento de estrangulación está diseñado como un manguito y el primer elemento de estrangulación está dispuesto dentro del segundo elemento de estrangulación. Por consiguiente, los elementos de estrangulación están dispuestos uno encima del otro o uno debajo del otro en el canal, de modo que los elementos de estrangulación se superponen en la dirección del canal. La proporción de superposición cambia al mover el primer elemento de estrangulación. En una configuración de este tipo, la invención se puede implementar, por

ejemplo, de tal manera que en el segundo elemento de estrangulación se proporcionen aberturas en forma de arco, en particular, que comienzan en una superficie frontal y, por lo tanto, horizontalmente a la dirección del canal y terminan perpendicularmente a la dirección del canal o en la dirección radial. Por lo tanto, la posición del segundo elemento de estrangulación interno determina cuántas de las aberturas están bloqueadas en el extremo.

5 Alternativamente, el segundo elemento de estrangulación presenta uno o varios rebajes en forma de dientes dispuestos uno detrás de otro en la dirección del canal y el primer elemento de estrangulación presenta uno o varios tramos de disco salientes dispuestos uno detrás de otro en la dirección del canal, estando dispuestos los tramos de disco y los rebajes uno respecto al otro de tal manera que, en un estado abierto del módulo de estrangulación secundario, se establece un flujo a través de los rebajes en forma de dientes, sobre los discos. En este diseño se puede prescindir de aberturas adicionales, ya que en este caso los rebajes en forma de dientes y los tramos de disco determinan la superficie de flujo efectiva. Correspondientemente en concordancia, también se pueden prever aberturas aquí.

15 Con objeto de mover y/o girar los elementos de estrangulación, los elementos de estrangulación móviles o por lo menos el primer elemento de estrangulación están dispuestos sobre un carril guía de estrangulación secundario, que se extiende por lo menos parcialmente dentro del canal. Por lo tanto, este carril guía de estrangulación secundario se puede mover y/o girar. El carril guía de estrangulación secundario se guía fuera de la carcasa de la válvula mediante sistemas de sellado conocidos y se acciona desde el exterior de forma giratoria o lineal según el diseño de los elementos de estrangulación.

20 El módulo de estrangulación primario también presenta preferiblemente un carril guía de estrangulación primario, a través del cual se puede ajustar la carrera de la válvula. El carril guía de estrangulación primario y el carril guía de estrangulación secundario se pueden diseñar de forma que se puedan ajustar de forma independiente o dependiente uno del otro. Si los dos carriles guía no dependen uno del otro, se puede influir en la curva característica mediante un ajuste específico de los módulos de estrangulación individuales. Si los dos carriles guía están unidos entre sí o forman una unidad estructural, el ajuste del módulo de estrangulación primario también tiene una influencia directa sobre el módulo de estrangulación secundario. Una unidad estructural de los carriles guía tiene además la ventaja de que también es posible la guía a través de los elementos de estrangulación fijos para el primer módulo de estrangulación.

25 Preferentemente, el canal no presenta ángulos o curvas, pero también puede tener una ramificación, por ejemplo, para formar una válvula de tres vías. El módulo de estrangulación secundario puede permitir una división selectiva de los flujos.

35 Si el canal no está curvado, se garantiza que el flujo no se desvíe. Por supuesto, esto no excluye la posibilidad de que, por ejemplo, debido a una ampliación o un estrechamiento de la sección transversal del canal, se puedan desviar algunas líneas de corriente. De este modo, en el funcionamiento normal, el flujo tiene la misma dirección de entrada y salida dentro y fuera del conjunto de válvulas, lo que puede reducir la pérdida de presión y, por tanto, también el coeficiente de resistencia aerodinámica.

40 Otro factor que contribuye a esto, reside en el hecho de que el primer elemento de estrangulación se puede mover preferiblemente en paralelo a la sección de estrangulación. De este modo se puede conseguir una limitación continua y uniforme de la sección transversal del canal. En las válvulas de elevación conocidas, la sección transversal del canal está limitada por un movimiento perpendicular al canal. Si el canal tiene una sección transversal redonda, por ejemplo, cada posición de la estrangulación provoca un cambio en la forma de la sección transversal, independientemente del diseño del módulo de estrangulación. La presente invención permite modificar la sección transversal del canal sin afectar a la forma de la sección transversal del canal.

50 La carcasa puede tener ambos, un diseño de múltiples partes o un diseño de una sola parte.

La invención, se explica en detalle abajo, a continuación, con la ayuda de dibujos que muestran únicamente una forma de presentación ejemplar, y los cuales:

55 La Figura 1 muestra una sección transversal de un conjunto de montaje de válvula en concordancia con la invención, Las Figuras 2, 3 y 4 muestran módulos de estrangulamiento secundarios, con elementos de estrangulación dispuestos el uno al lado del otro.

60 Las Figuras 5,6,7 muestran módulos de estrangulamiento secundarios, con elementos de estrangulación dispuestos el uno dentro del otro.

65 La figura 1 muestra un conjunto de montaje de válvula en concordancia con la invención. El conjunto de montaje de válvula tiene una carcasa 1 que está conectada por ambos extremos a través de una brida 9 a un sistema de conducción de flujo, en el que se pueden instalar, por ejemplo, tuberías. Las bridas 9 tienen orificios para la fijación

de dispositivos de fijación. Se trata, preferentemente, de conexiones roscadas.

5 En la carcasa 1 se ha previsto un canal 4 que desemboca en una primera y una segunda abertura 2, 3 situadas en los extremos de la carcasa 1. En un estado de funcionamiento apropiado, el conjunto de válvulas funciona de tal manera que la primera abertura 2 está configurada como abertura de entrada y la segunda abertura 3 como abertura de salida para el flujo. De este modo, un medio de funcionamiento fluye en contra de la dirección del canal L mostrada.

10 El canal 4 no presenta ninguna curvatura a lo largo de la dirección del canal L. Esto significa que el flujo no presenta desviaciones relacionadas con la carcasa o que los centros de superficie de una sección transversal del canal 4 están dispuestos a la misma altura a lo largo de la dirección longitudinal L. Esta configuración tiene como consecuencia que, cuando el conjunto de válvulas está completamente abierto, solo se desarrolla una pérdida de presión muy pequeña entre las aberturas 2, 3. Aunque el canal 4 está diseñado sin curvas, se ensancha no obstante a partir de la segunda abertura 3 a lo largo de la dirección del canal L hasta poco antes de la primera abertura 2, en donde el canal 4 se estrecha hasta la primera abertura 2.

15 Con objeto de estrangular el conjunto de válvulas, en una sección de estrangulación 5 del canal 4 está dispuesto un módulo de estrangulación primaria 6 que consta de un cabezal de estrangulación 7 y una varilla de accionamiento 8 y se puede mover en paralelo a la sección de estrangulación 5 a lo largo de la dirección del canal L. La sección de estrangulación 5 está diseñada sin curvaturas, por lo que el conjunto de válvulas mostrado, como ya se ha explicado anteriormente, no presenta curvaturas. a lo largo de todo el canal 4.

20 El cabezal de estrangulación 7 está diseñado en forma de un cono parabólico y se sella contra un asiento de válvula cuando el conjunto de válvula está completamente cerrado. Este asiento de válvula está formado en una parte de asiento de válvula separada 10, en donde la parte de asiento de válvula está dispuesta en la primera abertura 2. Entre el cabezal de estrangulación 7 y la parte de asiento de válvula 10 siempre se forma el punto de paso de flujo más estrecho del conjunto de válvula, de modo que la pérdida de presión requerida a través del conjunto de válvula se puede determinar mediante el diseño específico de estos componentes, vía el conjunto de montaje de válvula en dependencia de la posición del módulo de estrangulación primaria 6.

25 Con objeto de poder ajustar la posición del módulo de estrangulación primaria 6 o para poder mover el módulo de estrangulación primaria 6, el cabezal de estrangulación 7 está dispuesto en un extremo de la barra de accionamiento 8 y una sección de la barra de accionamiento 8 está diseñada como una sección de cremallera 11. La barra de accionamiento 8 forma simultáneamente el carril guía común de estrangulación primaria y el carril guía de estrangulación secundaria. La sección de cremallera 11 tiene varios dientes dispuestos uno detrás de otro. Esta sección de cremallera 11 interactúa con un engranaje 12 que está dispuesto de forma giratoria en el canal 4 y puede ser accionado desde el exterior a través de un eje de engranaje. Debido a que el engranaje 12 está engranado con la sección de cremallera 11, la rotación del eje de engranaje conduce a un movimiento lineal del módulo de estrangulación primaria 6 a lo largo o en contra de la dirección del canal L. La dirección del movimiento depende de la dirección de rotación del eje de engranaje.

30 Para accionar el eje de engranaje, éste está conectado a un accionamiento (no mostrado), en donde el módulo de estrangulación primaria 6 se mueve entre una posición completamente cerrada y una posición completamente abierta mediante la rotación del eje de engranaje.

35 La barra de accionamiento 8 está dispuesta completamente dentro del canal 4 y se guía linealmente a lo largo o en contra de la dirección del canal L a través de un módulo de estrangulación secundario 12 y el cabezal de estrangulación 2. El módulo de estrangulación secundario 12 puede estar diseñado básicamente de diferentes maneras, por lo que en el ejemplo mostrado el módulo de estrangulación secundario 12 está realizado a través de dos elementos de estrangulación 13, 14 que se pueden mover uno con respecto al otro en la dirección del canal L, por lo que el segundo elemento de estrangulación 14 está fijado firmemente a la pared del canal 15 y el primer elemento de estrangulación 13 está formado en una sección de la barra de accionamiento. Al mover la barra de accionamiento 8, las aberturas en el módulo de estrangulación secundario 12 se liberan o bloquean, de modo que la resistencia al flujo cambia dependiendo de la posición de la barra de accionamiento 8.

40 En contraste a la representación según la figura 1, la válvula también puede encontrarse configurada un recorrido de desplazamiento vertical.

45 La figura 2 muestra de forma general cómo se pueden disponer los elementos de estrangulación 13, 14 uno respecto del otro según una primera variante para provocar un cambio en la sección transversal de flujo efectivo mediante el desplazamiento del primer elemento de estrangulación 13. Por consiguiente, los elementos de estrangulación 13, 14 están dispuestos uno al lado del otro en la dirección del canal L y el primer elemento de estrangulación 13 está conectado a la barra de accionamiento 8. La zona superior del canal 4 muestra el primer elemento de estrangulación 13 en una posición cerrada y la zona inferior del canal 4 muestra el primer elemento de estrangulación 13 en una posición abierta.

Una posible configuración de los elementos de estrangulación 13, 14 se muestra en la figura 3. Los elementos de estrangulación 13, 14 presentan aberturas 16, 17 que se extienden a través de los elementos de estrangulación 13, 14 en la dirección del canal L y están dispuestas desplazadas entre sí perpendicularmente a la dirección del canal L. Por consiguiente, las aberturas 16, 17 de los elementos de estrangulación 13, 14 no están alineadas en un estado cerrado. Si, por el contrario, el primer elemento de estrangulación 13 se mueve en la dirección del canal L, se forma una cámara intermedia 18 entre los elementos de estrangulación 13, 14, la pared del canal 15 y la barra de accionamiento 8. Las aberturas 16, 17 están conectadas entre sí a través de la cámara intermedia 18 y permiten un flujo a través de los elementos de estrangulación 13, 14.

En concordancia con la figura 4, el primer elemento de estrangulación 13 también puede estar diseñado de forma giratoria, en cuyo caso el flujo se determina por la posición angular del primer elemento de estrangulación 13. Si también se proporcionan aberturas 16, 17 en los elementos de estrangulación 13, 14, la rotación hace que cambie la proporción de las aberturas 16, 17 que están alineadas entre sí.

En concordancia con una segunda forma alternativa de presentación de la figura 5, en la variante mostrada, los elementos de estrangulación 13, 14 también pueden estar dispuestos el uno dentro del otro en la dirección del canal L. La línea discontinua muestra cómo se puede modificar una zona de solapamiento Ü entre los elementos de estrangulación 13, 14 desplazando el primer elemento de estrangulación 13. Esta zona de solapamiento Ü puede ser decisiva para el área de flujo efectiva.

Esto se aclara, por ejemplo, a raíz de la figura 6, que muestra un posible primer elemento de estrangulación 13 en sección transversal. Además, sólo se muestra una sección del primer elemento de estrangulación 13, que se extiende preferentemente por completo en el canal 4. Las dos áreas exteriores ilustran las caras frontales.

Correspondientemente en concordancia, los primeros canales 16' se extienden a través de todo el primer elemento de estrangulación 13, de modo que siempre se garantiza un cierto flujo independientemente de la posición del segundo elemento de estrangulación 14.

Una comparación con la Figura 5 muestra que el segundo elemento de estrangulación 14 está dispuesto debajo del primer elemento de estrangulación 13 según la Figura 6 y puede abrir o bloquear las segundas aberturas 16". Estas segundas aberturas 16" están curvadas y cada una termina en una cara frontal y en una zona adyacente al segundo elemento de estrangulación 14. Al cambiar el área de superposición Ü, se abren más o menos aberturas 16", de modo que el área de flujo efectivo se mide en función del número de aberturas 16" desbloqueadas,

En la figura 7 se muestra una forma de presentación alterativa. El segundo elemento de estrangulación 14 presenta tres rebajes en forma de dientes 19 dispuestos el uno detrás del otro en la dirección del canal y el primer elemento de estrangulación 13 presenta tres secciones de disco salientes 20 dispuestas la una detrás de la otra en la dirección del canal, estando dispuestas las secciones de disco 20 y los rebajes 19 las unas respecto de otras de tal manera que, en un estado abierto del módulo de estrangulación secundario 12, se establece un flujo a través de los rebajes en forma de dientes 19 a través de las secciones de disco 20.

En concordancia con la figura 8, también aquí, el primer elemento de estrangulación 13 puede estar diseñado de forma giratoria, de modo que el primer elemento de estrangulación 13 gira dentro del segundo elemento de estrangulación 14 y puede, por lo tanto, desbloquear exponer más o menos aberturas 16".

REIVINDICACIONES

- 1.- Conjunto de montaje de válvula con una carcasa (1), con por lo menos dos aberturas (2, 3), y con un canal (4) que se extiende en la carcasa (1) entre las aberturas (2, 3), en donde un módulo de estrangulación primario (6) está dispuesto en una sección de estrangulación (5) del canal (4) de manera que se puede desplazar de tal manera que limita la sección transversal del canal (4) en la sección de estrangulación (5), en donde por lo menos un módulo de estrangulación secundario (12) que consiste en por lo menos un primer y un segundo elemento de estrangulación (13, 14) están dispuestos en el canal (4) aguas arriba o aguas abajo del módulo de estrangulación primario (6) en la dirección (L) del canal, en donde los elementos de estrangulación (13, 14) del módulo de estrangulación secundario (12) se pueden mover uno con respecto al otro de tal manera que, en un estado de funcionamiento adecuado, la resistencia al flujo de un fluido que fluye a través de ellos cambia dependiendo de la posición de los elementos de estrangulación (13,14), caracterizado por el hecho de que, los elementos de estrangulación (13, 14) están diseñados y dispuestos el uno respecto al otro de tal manera que un área de la sección transversal de flujo efectiva en el canal (4) cambia cuando los elementos de estrangulación (13, 14) del módulo de estrangulación secundario (12) se mueven el uno con respecto al otro y por lo menos uno de los elementos de estrangulación (13, 14) tiene una o más aberturas (15, 16, 16', 16'') que forman el área de sección transversal de flujo efectiva y las aberturas individuales de estas aberturas (15, 16, 16', 16'') se pueden desbloquear o bloquear mediante rotación y/o desplazamiento del primer elemento de estrangulación (13).
- 2.- Conjunto de montaje de válvula, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que, por lo menos el primer elemento de estrangulación (13) está diseñado como un elemento de estrangulación móvil y por lo menos el segundo elemento de estrangulación (14) como un elemento de estrangulación estacionario.
- 3.- Conjunto de montaje, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que, los elementos de estrangulación estacionarios (14) están formados directamente en la carcasa (1).
- 4.- Conjunto de montaje de válvula, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que, los elementos de estrangulación estacionarios (14), están formados en un manguito el cual se encuentra dispuesto en el canal (4) y fijado con respecto a las paredes del canal (15).
- 5.- Conjunto de montaje de válvula, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que, el primer elemento de estrangulación (13) puede desplazarse con respecto al segundo elemento de estrangulación (14) en la dirección (L) del canal.
- 6.- Conjunto de montaje de válvula, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que, el primer elemento de estrangulación (13) puede hacerse girar con respecto al segundo elemento de estrangulación (14).
- 7.- Conjunto de montaje de válvula, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que, por lo menos el primer y el segundo elemento de estrangulación (13, 14) están dispuestos uno al lado del otro en la dirección (L) del canal.
- 8.- Conjunto de montaje de válvula, según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que, el primer elemento de estrangulación (13) está diseñado como un manguito y el segundo elemento de estrangulación (14) está dispuesto en el interior del primer elemento de estrangulación (13).
- 9.- Conjunto de montaje de válvula, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que, el primer elemento de estrangulación (13) presenta uno o varios huecos en forma de dientes (19) dispuestos el uno detrás del otro en la dirección (L) del canal y el segundo elemento de estrangulación (14) presenta una o varias secciones de disco que se proyectan (20) dispuestas la una detrás de la otra, en la dirección (L) del canal, estando dispuestas las secciones de disco (20) y los rebajes (19) entre sí de tal manera que, en un estado abierto del módulo de estrangulación secundario (12), el flujo a través de los rebajes en forma de dientes (19) se establece a través de las secciones de disco (20).
- 10.- Conjunto de montaje de válvula, según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por el hecho de que, los elementos de estrangulación móviles (13) están dispuestos sobre un carril de guía de estrangulación secundario que se extiende por lo menos parcialmente en el interior del canal (4).
- 11.- Conjunto de montaje de válvula, según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que, el por lo menos un módulo de estrangulación secundario (12) se puede desplazar independientemente del módulo de estrangulación primario (6).
- 12.- Conjunto de montaje de válvula, según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por el hecho de que, el por lo menos un módulo de estrangulación secundario (12) se puede desplazar junto con el módulo de estrangulación primario (6).

ES 2 996 931 T3

- 5 13.- Conjunto de montaje de válvula, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que, el módulo de estrangulación primario (6) tiene un carril de guía de estrangulación primario que está conectado al carril de guía de estrangulación secundario o que está formado conjuntamente con el carril de guía de estrangulación secundario.
- 14.- Conjunto de montaje de válvula, según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por el hecho de que, en el canal (4) están dispuestos dos o más módulos de estrangulación secundarios (12).
- 10 15.- Conjunto de montaje de válvula, según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por el hecho de que, el canal (4) no está acodado.
- 16.- Conjunto de montaje de válvula, según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por el hecho de que, la carcasa (1) presenta una construcción de una sola parte.

15

Fig. 1

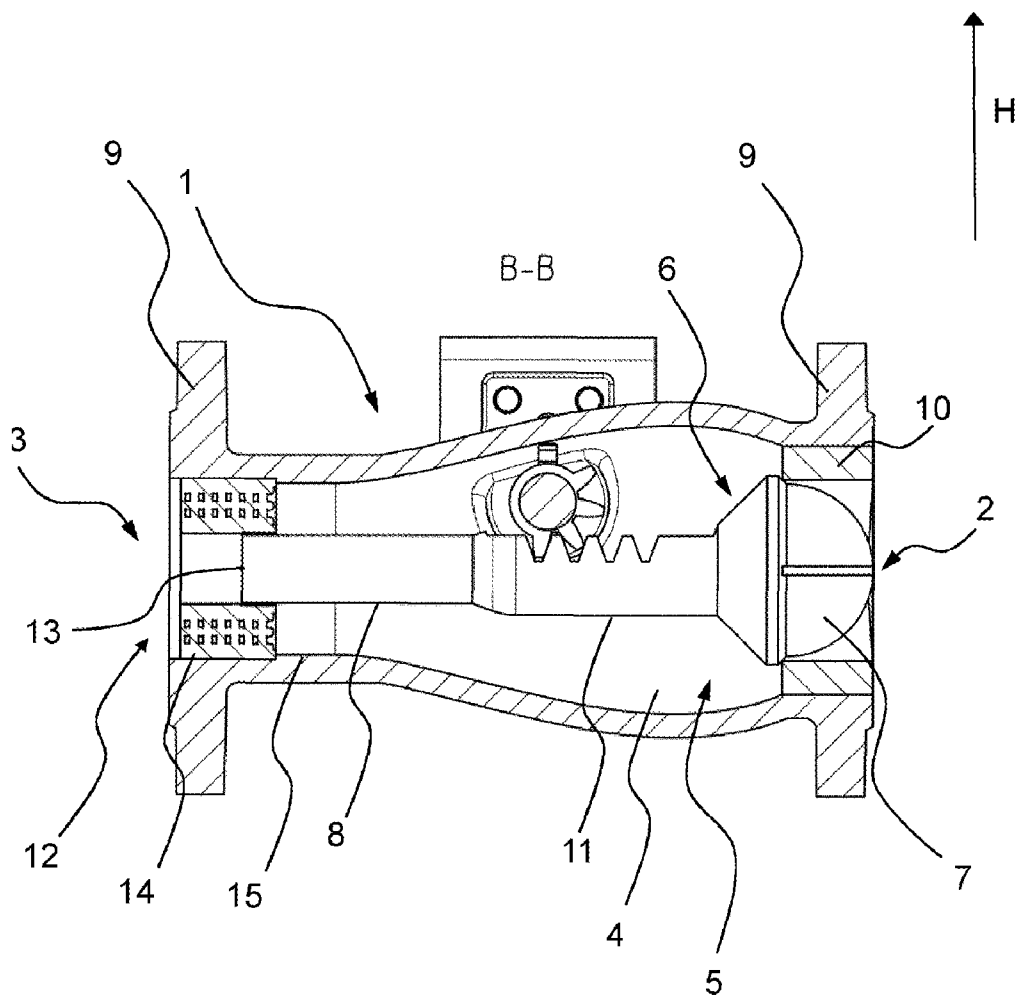


Fig. 2

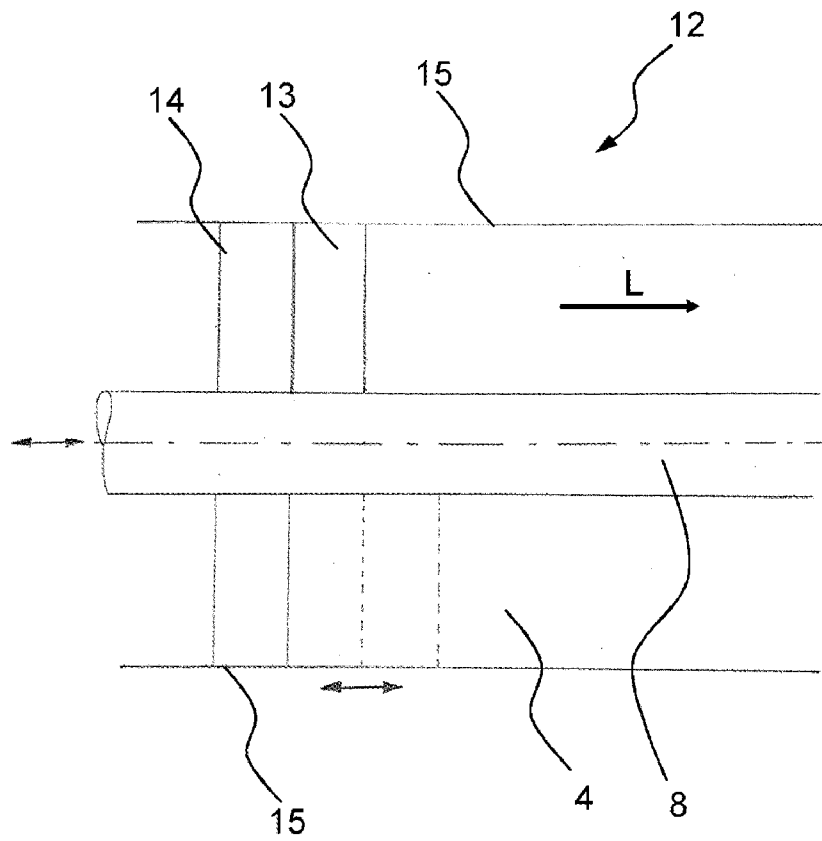


Fig. 3

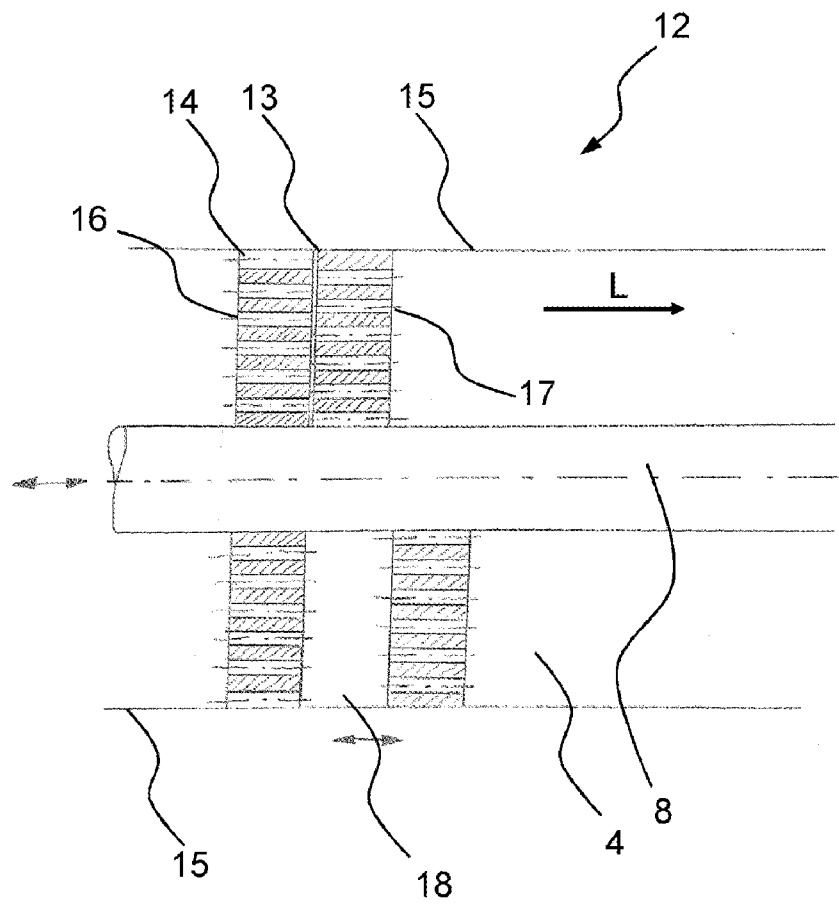


Fig. 4

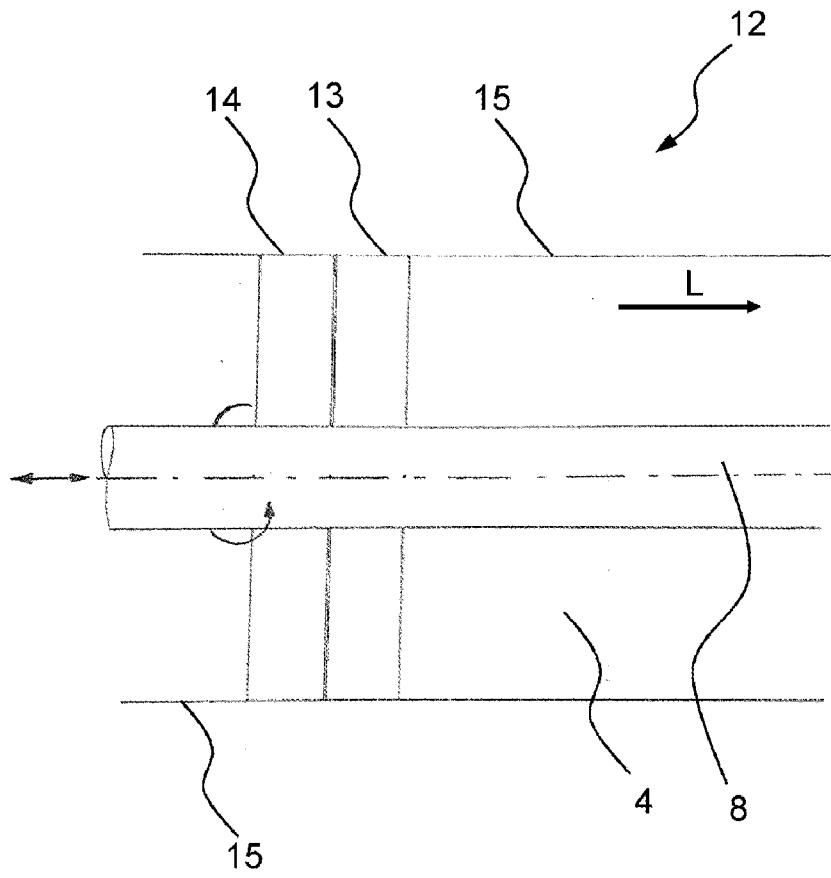


Fig. 5

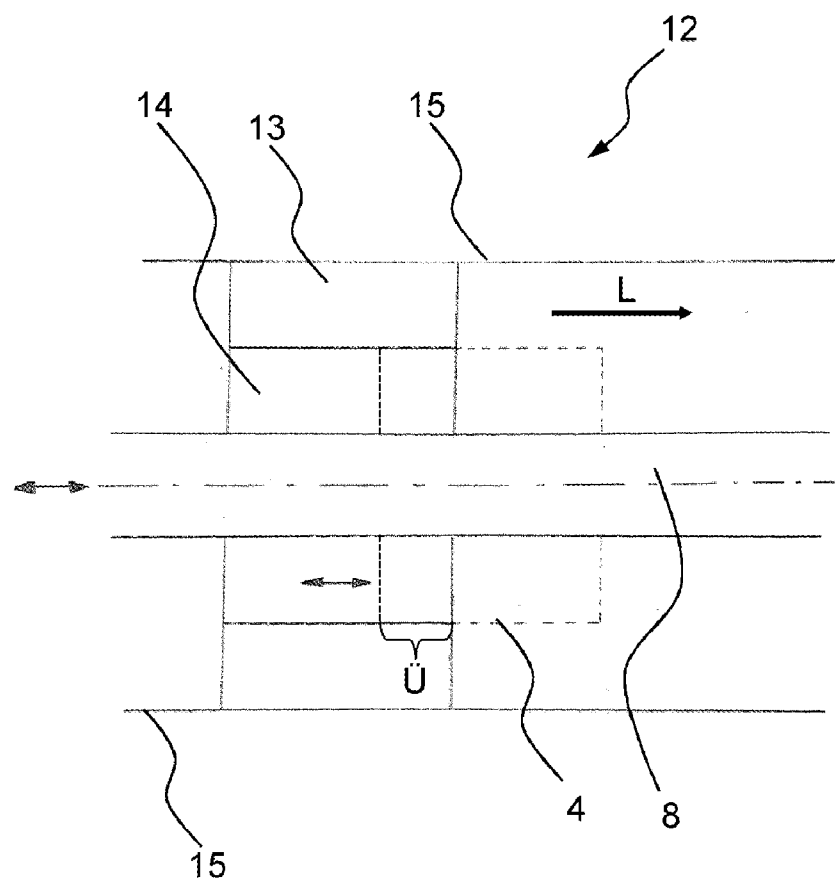


Fig. 6

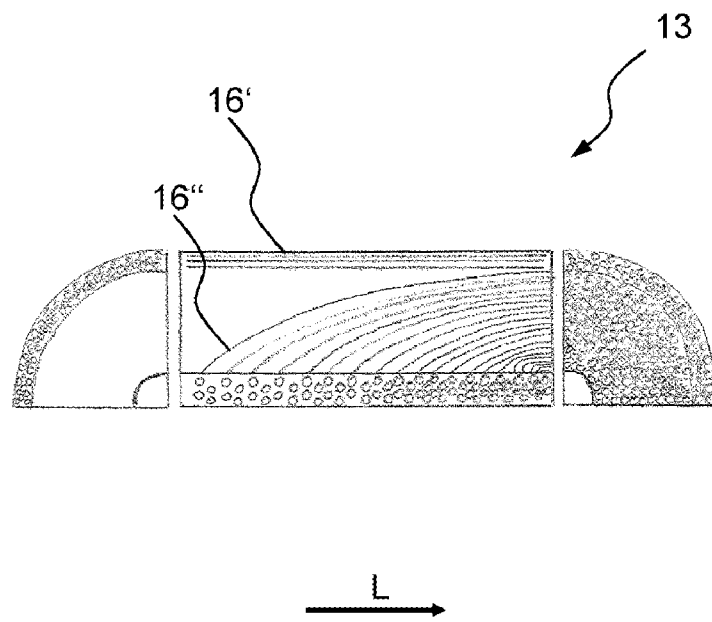


Fig. 7

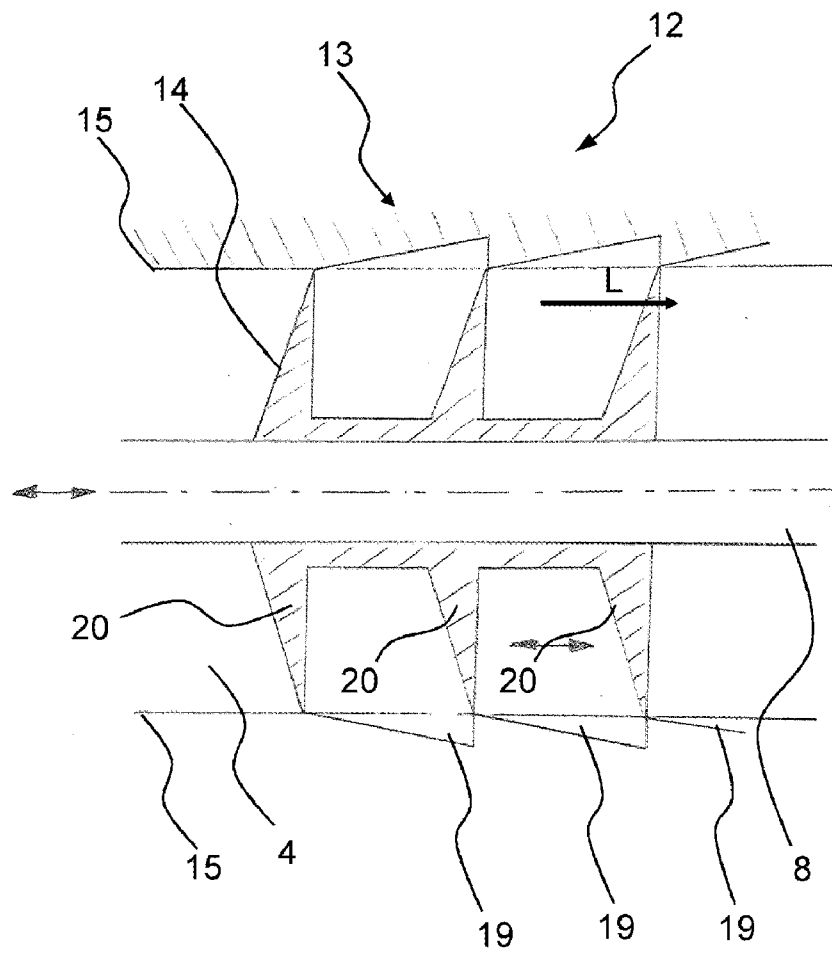


Fig. 8

