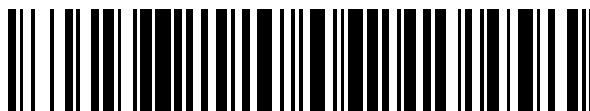


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 488 853**

51 Int. Cl.:

**F16K 47/10** (2006.01)

**F16K 15/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2007** **E 07713009 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014** **EP 1994321**

54 Título: **Válvula de control con un elemento de empaquetadura perfilado**

30 Prioridad:

**13.03.2006 HU 0600201**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.08.2014**

73 Titular/es:

**BERY INTELLECTUAL PROPERTIES SZELLEMI  
TULAJDONJOGOKAT HASZNOSÍTÓ ÉS KEZELŐ  
KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG  
(100.0%)  
Andrássy út 112  
1062 Budapest, HU**

72 Inventor/es:

**BEREZNAI, JÓZSEF**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 488 853 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Válvula de control con un elemento de empaquetadura perfilado

La invención se refiere a una disposición compuesta por unas superficies primera y segunda para cerrar que está adaptada para uso en válvulas de control así como en válvulas de control de este tipo. Particularmente, la invención se refiere a una válvula de control con un elemento de empaquetadura perfilado para hacer posible un flujo bidireccional con una intensidad asimétrica en un área de flujo, el elemento de empaquetadura tiene una primera superficie que puede hacer tope contra una segunda superficie formada dentro del alojamiento de la válvula, dicho elemento de empaquetadura tiene una primera posición en la que dichas superficies primera y segunda hacen tope una contra otra, y una segunda posición en la que dichas superficies primera y segunda están distantes una de otra, y una de dichas superficies primera y segunda es una superficie dura formada por un material metálico, plástico o cerámico, y la otra está formada por plástico, caucho u otro material elástico.

Naturalmente, esta velocidad de flujo asimétrica cuando se emplea, por ejemplo en un sistema de pistones, es capaz de controlar el movimiento y la velocidad del movimiento de los componentes conectados al pistón, por ejemplo los elementos de cierre, supresores, absorbedores de choques.

Se conocen unas soluciones que están adaptadas para controlar el flujo del material fluido por medio de pares de superficies que hacen tope, las cuales por una parte impiden que el área de flujo quede obstruida por la suciedad que está presente en el material que fluye, y por otra parte aseguran el control y la alimentación del flujo del material líquido o gaseoso de acuerdo con la temporización específica u otro control variable del tiempo. El documento US 7.175.154 (basado en la solicitud de patente húngara P0104144) describe una solución para tal alimentación. Una solución con un fin similar está propuesta en el documento US 7.175.154, en el que un par de superficies que hacen tope hechas de un material duro y elástico se usan para la empaquetadura del pistón. El inventor de los documentos antes mencionados es el mismo que el de la presente invención.

De acuerdo con la segunda solución antes referida, una superficie de los pares de superficies está formada a partir de un material elástico, la otra superficie está formada a partir de un material duro. Al menos una de las superficies está provista de, por ejemplo, acanaladuras, entrantes, muescas, canales, un tratamiento con ácido, un corrugado o una combinación de ellos a fin de asegurar el flujo por medio del cual se puede resolver el problema de control expuesto en el documento US 7.175.154.

Todavía hay una desventaja en esta solución, ya que el par de superficies de unión elástica y dura tiene como fin principalmente su uso para pistones, y como tal requiere una estructura innecesariamente complicada. Por lo tanto es necesaria una solución en la que el flujo bidireccional pueda ser controlado sin un pistón. Por ejemplo, esto es necesario en el caso de disposiciones destinadas a resolver problemas de temporización o de alimentación. De acuerdo con esto, unas superficies primera y segunda que hacen tope una contra otra se usan para cerrar, en donde al menos una de las superficies está formada con un defecto que cuando las superficies descansan una sobre otra en un primer estado aseguran un flujo de unos órdenes de magnitud menores pero bien definidos del material en comparación con un segundo estado abierto cuando las superficies no hacen tope una contra otra. Se ha comprobado que estructuras de este tipo pueden ser realizadas por medio de un elemento de empaquetadura perfilado cuyo movimiento es limitado.

La descripción del modelo de utilidad DE 295 20 069 U1 muestra una disposición de válvula en la cual un miembro duro y uno elástico proporcionan un cierre y apertura. Un ala elástica (11), dependiendo de la diferencia de presión de dos lados opuestos de la válvula, se flexiona hacia abajo hacia una superficie provista de unos salientes (10). La capacidad de flujo se determina de este modo por la medida de la flexión hacia abajo. Sin embargo, dichos salientes (10) no pueden ser considerados como pequeños defectos en una superficie esencialmente plana, por lo que el control efectivo del flujo requiere unas diferencias de presión bastante altas, y los salientes (10) con sus características geométricas dejan un flujo residual bastante alta incluso en su estado más cerrado.

El documento JP 9.021.471 A describe un elemento de cierre (18) de válvula en forma de bola y una superficie de apoyo (12b) en forma de embudo, la última, no obstante, está provista de unos salientes separadores (12c). En este caso, el flujo residual es cero, o está definida por la ausencia / escape parcial de los salientes (12c) que hacen tope con el elemento de cierre (18) en su estado más cerrado.

La válvula de control de la presente invención para este fin es un medio de control que hace posible el flujo bidireccional asimétrica de líquidos, que tiene un elemento de empaquetadura perfilado adecuado y que incluye un o unos defectos en la o las superficies que hacen tope al cerrar y comunica con el extremo de entrada y el extremo de salida del área de flujo que hay que controlar. El material que fluye en el área de flujo es líquido o gaseoso.

El elemento de empaquetadura perfilado está situado en un espacio cerrado en el que su movimiento está limitado. Este espacio cerrado puede tener la forma de diversos cuerpos geométricos, por ejemplo puede ser cilíndrico, cónico o puede tener otras formas. El elemento de empaquetadura perfilado puede moverse entre una primera y una segunda posición dentro de este espacio. En su primera posición el elemento de empaquetadura hace tope contra una superficie en el alojamiento de la válvula. En adelante esta superficie es referida como la segunda superficie. Estas superficies primera y segunda son sustancialmente planas o al menos son unas superficies lisas. Además,

uno o más defectos están formados en al menos una de las superficies que aseguran un área de flujo insignificamente pequeña incluso en el caso de la primera posición. Esto es referido como una primera sección recta de flujo.

5 El defecto en este contexto puede ser por ejemplo una acanaladura, un entrante, una muesca, un canal, un tratamiento con ácido, un corrugado o una combinación de ellos como se ha mencionado anteriormente. No obstante, aunque se ha formado en una superficie plana o lisa, es posible que una superficie originalmente rugosa o corrugada asegure la primera sección recta de flujo.

10 Cuando el elemento de empaquetadura perfilado debido a las fuerzas que actúan sobre él (por ejemplo, la diferencia de presión) se mueve a su primera posición, va a una segunda posición especificada por el espacio confinado. En esta segunda posición el recorrido del flujo (que previamente tiene una primera área de flujo) se hace libre, esto es el área de flujo es aumentada hasta una cantidad que corresponde a una segunda sección recta de flujo que hace posible el flujo libre. La segunda sección recta de flujo es muchas veces, preferiblemente unos órdenes de magnitud mayores que en la primera sección recta de flujo. La última es ventajosa en el caso en el que unos períodos notablemente diferentes o cantidades de material tengan que ser determinados dentro de un ciclo operativo, por  
15 ejemplo en caso de absorbedores de choques, reguladores de movimiento y velocidad, controladores de puertas, dispositivos de amortiguación, tanques de agua para aseos, grifos con botón de presión, otros alimentadores de líquido y válvulas de control.

20 En caso de válvulas de alimentación de líquido el ciclo operativo significa la proporción de una dosificación de líquido, mientras que en caso de absorbedores de choques, controles de puertas y similares el ciclo operativo significa el proceso hasta que se alcanza de nuevo por primera vez la posición inicial.

25 En soluciones conocidas en las que los conductos de pequeñas dimensiones para el flujo del material son agujeros perforados estrechos, especialmente cuando el flujo del material por el agujero perforado es unidireccional, los conductos se obstruyen inevitablemente debido a la contaminación de sólidos que inevitablemente están presentes. Además, si se produce la obstrucción, la limpieza de los agujeros perforados estrechos es muy complicada. Por lo tanto se requiere la posibilidad de una autolimpieza y/o de un fácil mantenimiento.

30 Al contrario a las soluciones conocidas, los conductos de pequeñas dimensiones de acuerdo con la invención están formados a partir de dos mitades que se ajustan herméticamente de modo que estas mitades se despliegan durante cada ciclo operativo, es decir el elemento de empaquetadura que forma una de las mitades ocupa sus posiciones primera y segunda. La segunda posición abierta facilita el flujo amplio dentro de un ciclo. Es sustituible si la válvula de control de acuerdo con la invención contiene una válvula unidireccional adicional que está dispuesta paralela a la primera sección recta de flujo asegurada por el elemento de empaquetadura. Entonces durante los ciclos operativos de la válvula de control, dependiendo de la dirección del flujo, se asegura un estado casi totalmente cerrado o una  
35 tercera sección recta de flujo, en donde la tercera sección recta de flujo es entonces unos órdenes de magnitud mayor que la primera sección recta de flujo. En este caso el elemento de empaquetadura ocupa solamente su primera posición para asegurar la primera sección recta de flujo, las mitades que forman el límite de los conductos estrechos no se despliegan, por lo que el flujo no puede arrastrar la posible contaminación adherida. Entonces una de las mitades, referida como el elemento de empaquetadura, puede ser llevada a su segunda posición por un medio o equipo de mantenimiento. Éste puede ser un medio de muelle mecánico que cuando es empujado separa el elemento de empaquetadura de la otra mitad que forma la segunda superficie, y después de soltarla el elemento de empaquetadura vuelve a su primera posición cerrada.  
40

45 Por consiguiente, la válvula de control con el elemento de empaquetadura perfilado del primer párrafo está caracterizada por que al menos una de las superficies de dicha primera superficie de dicho elemento de empaquetadura y dicha segunda superficie dentro de dicho alojamiento de la válvula está provista de un defecto en forma de una acanaladura, un entrante, una muesca, un canal, un tratamiento con ácido, un corrugado o una combinación de ellos, por medio del cual cuando dicho elemento de empaquetadura está en su primera posición se asegura una primera sección recta de flujo entre dichas superficies primera y segunda que hacen tope, en donde dicha primera sección recta de flujo es menor que una segunda sección recta de flujo asegurada por dicho elemento de empaquetadura cuando está en su segunda posición, en donde la superficie del material elástico comprimido está reduciendo dicho defecto debido a una diferencia de presión en los dos lados del elemento de empaquetadura  
50 en su primera posición.

55 Si el elemento de empaquetadura está hecho de un material elástico entonces la primera sección recta de flujo puede ser variada por las condiciones de presión externas (en ambos lados). Esto es debido a que el elemento de empaquetadura elástico es presionado en la superficie dura asociada que hace tope en una magnitud que es proporcional a la diferencia de presión entre los dos lados del elemento de empaquetadura elástico. Por consiguiente, el elemento de empaquetadura elástico puede ser adaptado apropiadamente para ciertas tareas de control. Para este fin los defectos pueden ser apropiadamente dimensionados y conformados. Los defectos pueden estar formados en el material elástico del elemento de empaquetadura, es decir en la primera superficie, y/o en la segunda superficie dura.

Se debe tener en cuenta que la fuerza que actúa sobre el elemento de empaquetadura está influida no solamente por la diferencia de presión entre sus dos lados sino que también otros factores pueden tener efecto sobre ella. Si el espacio de entrada y el espacio de salida están cerrados por el elemento de empaquetadura la presión en ellos puede ser diferente. Para definir la fuerza resultante vectorial que actúa sobre el elemento de empaquetadura la presión sobre ambos lados se multiplica con el tamaño de las superficies asociadas del elemento de empaquetadura.

Además, el elemento de empaquetadura o una pieza componente que está mecánicamente incorporada pueden ser provistos de un medio externo (por ejemplo un muelle) cuya fuerza se añade a la fuerza que resulta de la presión y la superficie. Además, puede ser fijado en operación de forma manual o mecánica por medio de un elemento externo, el cual puede ser por ejemplo un botón de presión o un elemento operativo mecánico, por ejemplo una varilla en caso de válvulas de alimentación.

El elemento de empaquetadura perfilado puede tener por ejemplo un formato plano simple hecho de un material elástico por ejemplo caucho o plástico, o incluso duro, por ejemplo un material cerámico. El material de la segunda superficie formada en el alojamiento de la válvula puede ser metálico, cerámico, plástico u otro material. El defecto de acuerdo con la invención está dispuesto en al menos una de estas superficies. Los defectos pueden estar formados en la segunda superficie en el alojamiento de la válvula o en la superficie del elemento de empaquetadura perfilado que está en conexión con la segunda superficie, es decir en la primera superficie. El defecto puede estar formado como una acanaladura, un entrante, una muesca, un canal, un tratamiento con ácido, una superficie rugosa estructurada, etc. El punto principal es que tiene que ser asegurada una sección recta de flujo controlada apropiada. Naturalmente, los defectos pueden estar formados también en el elemento de empaquetadura perfilado. Si los defectos están presentes en ambas superficies, entonces la sección recta de flujo puede ser controlada por ejemplo dependiendo de la velocidad del flujo. Por ejemplo, los defectos transversales causan turbulencias o remolinos a una velocidad de flujo más alta. Esto después de todo significa que la cantidad disponible de flujo no es linealmente proporcional a la diferencia de presión entre los dos lados.

Además, el elemento de empaquetadura perfilado puede tener una forma de disco o incluso de prisma que está situado en un espacio que asegura su desplazamiento en una magnitud predeterminada. Entonces los recorridos de flujo creados alrededor del elemento de empaquetadura que está en su segunda posición hacen sustancialmente posible un flujo no obstaculizado.

Además, el elemento de empaquetadura perfilado puede también tener forma de bola. Preferiblemente, en este caso la primera superficie que hace tope tiene forma de embudo para recibir la segunda superficie que hace tope del elemento de empaquetadura en forma de bola que asegura la posición centrada de él y también asegura un área de flujo simétrica cuando el elemento de empaquetadura en forma de bola se mueve a su segunda posición. Alternativamente, el elemento de empaquetadura en forma de bola puede ser sustituido por un cuerpo en forma de cono.

La válvula de control mencionada provista de superficies que hacen tope puede también estar situada fuera del recorrido principal del flujo o a distancia de los elementos que controlan el flujo de material. La conexión entre la válvula de control y los elementos que controlan el flujo puede estar asegurada a través de unos conductos que son mucho más delgados que el recorrido principal de flujo, es decir la válvula de control puede estar instalada como un ramal paralelo conectado a los puntos de conexión de los elementos que controlan el flujo principal. De este modo la función de control puede estar separada de la función principal que asegura la sección recta efectiva de flujo.

La válvula de control que asegura el flujo bidireccional asimétrico de acuerdo con la invención puede estar situada en el recorrido de flujo principal como un elemento menor, sustituible de ella, por ejemplo puede estar situada en un agujero taladrado de un pistón relativamente mayor (membrana, elemento de cierre). En este caso la válvula de control pequeña puede ser sustituida en lugar de todo el pistón (membrana, elemento de cierre). Esta solución es ventajosa por ejemplo en caso de absorbedores de golpes, válvulas industriales.

Se debe tener en cuenta que las válvulas de control de este tipo independientemente de su situación son siempre capaces de adoptar dos posiciones diferentes, una que asegura una sección recta de flujo sustancialmente menor que la otra. Simultáneamente, las direcciones de flujo son también diferentes. El efecto de esto es que cuando las superficies que hacen tope se despliegan durante un ciclo operativo o de mantenimiento, la contaminación posiblemente adherida en el estado de la sección recta menor es retirada en la segunda posición, particularmente cuando cambia la dirección del flujo. Por lo cual, la válvula está hecha autolimpiante.

A continuación se describen con más detalle unas realizaciones de la invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

las Figuras 1A-C muestran las secciones rectas de posibles realizaciones de la válvula de control provista de diferentes defectos de acuerdo con la invención;

las Figuras 2A-C muestran las secciones rectas de otras posibles realizaciones de la válvula de control provistas de un defecto elástico que se estrecha cuando está sometido a presión;

las Figuras 3A-D muestran la sección recta de otras posibles realizaciones de la válvula de control de acuerdo con la invención;

las Figuras 4A-B son las secciones rectas de una válvula de control de acuerdo con la invención provista de una toma de control en forma de T que muestra sus dos posiciones;

5 las Figuras 5A-C son las secciones rectas de una válvula de control de acuerdo con la invención provista de otra toma de control en forma de T que muestra sus tres posiciones;

las Figuras 6A-C muestran una disposición para controlar la alimentación de líquido en el que la válvula de control está situada fuera del recorrido principal de flujo, que ilustra tres fases de la operación;

10 las Figuras 7A-B muestran la sección recta de una válvula de control que tiene un elemento de empaquetadura en forma de bola que ilustra sus dos posiciones;

las Figuras 8A-B muestran la vista en planta de la disposición de la Figura 7 provista de uno y tres defectos separados respectivamente;

la Figura 9 muestra la sección recta de la válvula de control de la Figura 7 en la que el elemento de empaquetadura tiene una forma de cono;

15 las Figuras 10A-B muestran la sección recta y la vista en planta de otro posible mecanismo de la válvula de control; y

las Figuras 11A-C son dibujos esquemáticos de tres realizaciones diferentes de una disposición de amortiguación controlada que utiliza un material líquido o gaseoso.

Los elementos iguales en las figuras están marcados con los mismos números de referencia.

20 En la Figura 1 el elemento de empaquetadura 1 está situado en el alojamiento 2 de la válvula, de modo que no puede moverse entre la segunda superficie 4 formada en el alojamiento de la válvula y el miembro limitador 6. Cuando está dispuesto geoméricamente de forma apropiada, el elemento de empaquetadura 1 no es capaz de desviarse en el espacio limitado así formado. La primera superficie 3 del elemento de empaquetadura 1 hace contacto con la segunda superficie 2 del alojamiento 2 de la válvula como se muestra en las Figuras 1B y 1C.  
25 Entonces los defectos 5 mostrados en diversas formas en las Figuras 1A, 1B y 1C aseguran el flujo en una magnitud dada entre la primera superficie 3 de contacto y la segunda superficie 4.

En la Figura 2A se puede ver un elemento de empaquetadura 1 similar, en el que el defecto 5 está formado en su primera superficie 3. En este caso el elemento de empaquetadura 1 está formado a partir de un material elástico. El defecto 5 está formado como un canal de flujo radial o aproximadamente radial. Debido a la diferencia de presión que existe en los dos lados del elemento de empaquetadura 1 este canal es capaz de llegar a estar comprimido, es decir se reduce. En las Figuras 2A, 2B y 2C se aplican unas presiones aumentadas P1, P2 y P3 desde arriba por turnos, por lo que las secciones rectas A21, A22, A23 proporcionadas por el defecto 5 (en este caso un canal) se reducen respectivamente.  
30

En la Figura 3A un elemento de empaquetadura 1 formado como una placa puede ser visto que es capaz de moverse una cierta magnitud en el espacio rodeado por el miembro limitador 6. Este desplazamiento hace sustancialmente el flujo sin obstáculos cuando el elemento de empaquetadura 1 está en su posición superior. Cuando el elemento de empaquetadura 1 está en su posición inferior hace tope contra una superficie de soporte anular formada en el ala interna del alojamiento 2 de la válvula y provista del defecto 8. El defecto 8 es diferente de los defectos 5 antes mencionados ya que está formada una muesca en pendiente en un canal arqueado. El elemento de empaquetadura elástico 1 es capaz de llenar de forma parcial o total la sección recta del canal arqueado cuando la presión P2 o P3 es aplicada desde arriba, pero no es capaz de llenar la muesca en pendiente. Naturalmente, las formaciones que pueden o pueden no ser llenadas pueden ser dispuestas separadamente una de otra. Por lo tanto, las secciones rectas A21, A22, A23 son disminuidas continuamente, no obstante, la sección recta más pequeña es mayor que cero. Esto se muestra en las Figuras 3B, 3C y 3D.  
35

En las Figuras 4A y 4B se muestran dos posiciones de una toma de control parcialmente guiada con una sección recta en forma de T que contienen un elemento de empaquetadura anular 1, preferiblemente un anillo tórico ajustado en su parte de la cabeza. En la pared interior de la toma de control 9 los defectos 5 están formados ambos en la parte de la cabeza y en la parte del cuello. Este defecto 5 asegura un flujo predeterminada S4A debajo del elemento de empaquetadura 1. Cuando la disposición está en estado cerrado (Figura 4A) sólo es posible el flujo S4A entre el alojamiento 2 de la válvula y el elemento de empaquetadura 1. En la Figura 4B la toma de control 9 se mueve alejándose del elemento de empaquetadura 1 como consecuencia de la fuerza F aplicada externamente, por ejemplo por medio de un botón de presión, una varilla de mantenimiento, etc, y permanece fijada al alojamiento 2 de la válvula debido al flujo S4B. En este estado la contaminación adherida en el defecto 5 es capaz de moverse alejándose conjuntamente con el material que fluye, es decir la autolimpieza está asegurada.  
40  
45  
50

La realización mostrada en la Figura 5A es similar a la mostrada en la Figura 4A, sin embargo, en lugar de formar el defecto 5 en la pared lateral de la toma de control 9, se ha formado en la parte anular del cuello del alojamiento 2 de la válvula. De esta manera se asegura un flujo restringido S5A. El elemento de empaquetadura 1 está fijado a la toma de control 9 de forma que no pueda moverse. De esta manera cuando se aplica externamente la fuerza F (por medio de un botón de presión, varilla de mantenimiento, etc), el elemento de empaquetadura 1 se mueve alejándose del defecto 5, lo que asegura un flujo S5B más amplio que hace que la posible contaminación acumulada se vaya sin impedimentos (Figura 5B). En la Figura 5C el movimiento de la toma de control 9 tiene lugar debido a la presión P que se origina desde la dirección de flujo invertida. La flecha de doble punta indica que el flujo S5C es más amplio entonces que cualesquiera otros anteriores, y la contaminación será seguramente eliminada.

Se debe tener en cuenta que la toma de control 9 puede moverse como consecuencia de la fuerza gravitacional F que sustituye a la fuerza F de las Figuras 4 y 5. En este caso la estructura está dispuesta en una dirección oblicua como consecuencia de la cual la toma de control 9 que tiene un mayor peso específico que el líquido presente en el espacio libre de flujo es capaz de moverse hacia abajo. Eligiendo el peso específico efectivo de la toma de control 9 y la dirección de instalación, se puede obtener un autocontrol sobre la base de la fuerza gravitacional o fuerza de elevación, es decir se produce un cambio entre la primera y la segunda posición del elemento de empaquetadura 1 como consecuencia de estas fuerzas.

Como se ha mencionado anteriormente, la función de la válvula de control puede estar separada del recorrido principal del flujo en ciertos casos. En las Figuras 6A, 6B y 6C se muestra un ejemplo que ilustra tres fases de operación, a saber un estado cerrado, uno abierto y uno medio abierto (antes de volver a cerrarse). En esta disposición un pistón doble 13 está situado en el recorrido principal de flujo 14. El vástago de pistón común del pistón doble 13 provisto de un anillo de empaquetadura es capaz de moverse de modo que el pistón más pequeño cierre o abra el recorrido principal 14 de flujo. El pistón mayor que se mueve con el pequeño cambia la capacidad cúbica de un espacio cerrado. Este espacio cerrado está totalmente lleno con el material, en este caso líquido. Abriendo la válvula controlada 12 el líquido es dejado salir de la cámara. El rellenado se realiza por medio de la válvula de control 11 de la invención que está conectada al recorrido principal 14 de flujo a través de los conductos 21. En este caso el flujo bidireccional asimétrico está asegurado por la válvula de control 11. Por ejemplo, si el espacio cerrado se vacía por medio de la válvula controlada 12, el pistón doble 13 adopta la posición mostrada en la Figura 6B, y el espacio es rellenado lentamente desde el recorrido principal 14 de flujo a través de la válvula de control 11 que determina la velocidad de flujo. Cuando el pistón menor cierra se bloquea el recorrido principal de flujo. En la Figura 6C se muestra el movimiento de aproximación del pistón doble 13.

Sustancialmente se pueden utilizar unas disposiciones similares para los absorbedores de choques y los controles de las puertas. En estos casos la función de la válvula de control puede estar también separada del recorrido principal de flujo. Ejemplos de estos se mostrarán más adelante con referencia a las Figuras 11A-C.

En la Figura 7A se ve una válvula de control en la que el elemento de empaquetadura 15 tiene forma de bola. Su superficie exterior representa la primera superficie. La contraparte de ésta es una pieza en forma de embudo del alojamiento 2 de la válvula que representa la segunda superficie y que contiene el defecto 5. En este caso el defecto 5 de formación sobre la superficie de la bola no es razonable, ya que la bola puede desviarse. No obstante, para asegurar la sección recta de flujo necesaria en su posición cerrada es posible un corrugado homogéneo de la superficie. En el estado mostrado en la Figura 7A el flujo es sustancialmente sin obstáculos, mientras que en la Figura 7B puede verse el estado de flujo restringido. Naturalmente, son también posibles formaciones diferentes de la de forma de embudo.

En la Figura 8A se muestran desde arriba el elemento de empaquetadura 15 en forma de bola y la segunda superficie 16 provista de un defecto radial 5. Si varios, por ejemplo tres, defectos 5 están formados equidistantes uno de otro, se puede aumentar la capacidad de flujo por ejemplo en la posición cerrada, por ejemplo la segunda. Esto puede verse en la Figura 8B.

En la Figura 9 se puede ver un elemento de empaquetadura 17 que tiene la forma de un cono. Las otras piezas componentes son las mismas que las descritas con referencia a las Figuras 7A y 7B.

En la Figura 10A se puede ver una disposición similar a la mostrada en la Figura 4 pero aquí las superficies primera y segunda no se separan durante el ciclo operativo de la válvula de control. En este caso no está asegurada la posibilidad de autolimpieza que es una ventaja principal de la presente invención. No obstante, esta disposición está compuesta por dos piezas de tal manera que las superficies primera y segunda pueden ser divididas durante los trabajos de mantenimiento incluso sin desmontar el conjunto. Un elemento de empaquetadura 18 concéntrico está fijado a la pieza 22 del cuello del cuerpo 20 de la válvula. El elemento de empaquetadura 18 tiene un ala cónica flexible 19. Este ala cónica flexible 19 es presionada herméticamente contra el alojamiento 2 de la válvula cuando la presión en el espacio superior es mayor que en el espacio inferior. Por el contrario, cuando la presión es mayor desde abajo, el ala flexible 19 flexiona hacia dentro, hacia el punto central del cuerpo 20 de la válvula, lo que hace posible el flujo del material. La segunda superficie 4 está formada en la pieza del cuello del cuerpo 20 de la válvula mientras que las superficies interior e inferior del elemento de empaquetadura 18 representan la primera superficie 3. Los defectos 5 que hacen posible el flujo hacia abajo del material están formados en una de estas superficies, preferiblemente en la pieza 22 del cuello del cuerpo 20 de la válvula. La Figura 10B muestra desde arriba la misma

disposición. Durante el mantenimiento moviendo axialmente el cuerpo 20 de la válvula de una forma similar a la mostrada en la Figura 4 el elemento de empaquetadura 18 puede ser llevado a diferentes posiciones longitudinalmente a lo largo de la pieza 22 del cuello. De este modo se lleva a cabo la limpieza.

5 Las realizaciones mostradas en las Figuras 11A-C se pueden usar para absorbedores de choques, controles de las puertas y dispositivos similares. Un pistón principal 23 se mueve en un cilindro 24 lleno con un material gaseoso o líquido que es capaz de fluir a través de un recorrido de realimentación 25 entre los espacios contiguos al extremo frontal y al extremo trasero del pistón 23. La velocidad a la que el pistón 23 se mueve en las dos direcciones puede ser significativamente diferente. En la Figura 11A la válvula de control 11 de acuerdo con la invención está situada en el recorrido de realimentación 25. En la Figura 11B la válvula de control está situada en una de las partes  
10 extremas del cilindro 24. Finalmente, en la realización de la Figura 11C la válvula de control relativamente pequeña 11 está instalada en el pistón principal 23, en cuyo caso el recorrido de realimentación 25 debe ser bloqueado por un miembro de cierre 26. Como aquí no se usa el recorrido de realimentación 25 se puede prescindir del miembro de cierre 26.

15 El sistema es capaz de autolimpieza debido a la diferencia en el peso específico de las piezas componentes (por ejemplo la bola 15 y el material que fluye, por ejemplo agua) o el sistema puede también ser hecho autolimpiante por una instalación adecuada, después de que se haya compensado la diferencia de presión entre los dos lados.

La válvula de control de acuerdo con la invención es simple, fiable y puede ser usada para varios fines.

## REIVINDICACIONES

1. Una válvula de control con un elemento de empaquetadura perfilado para hacer posible un flujo bidireccional con una intensidad asimétrica en un área de flujo, el elemento de empaquetadura (1) tiene una primera superficie (3) que puede hacer tope contra una segunda superficie (4) formada dentro del alojamiento (2) de la válvula, dicho elemento de empaquetadura (1) tiene una primera posición en la que dichas superficies primera (3) y segunda (4) hacen tope una con otra, y una segunda posición en la que dichas superficies primera (3) y segunda (4) están distantes una de otra, y una de dichas superficies primera (3) y segunda (4) es una superficie dura formada por un material metálico, plástico o cerámico, y la otra está formada por plástico, caucho u otro material elástico; caracterizada por que al menos una de las superficies de dicha primera superficie (3) de dicho elemento de empaquetadura (1) y dicha segunda superficie (4) dentro de dicho alojamiento (2) de la válvula están provistas de un defecto (5) en forma de una acanaladura, un entrante, una muesca, un canal, un tratamiento con ácido, un corrugado o una combinación de ellos, por medio del cual cuando dicho elemento de empaquetadura (1) está en su primera posición se asegura una primera sección recta de flujo entre dichas superficies primera y segunda (3, 4) que hacen tope, en donde dicha sección recta de flujo es menor que una segunda sección recta de flujo asegurada por dicho elemento de empaquetadura (1) cuando está en su segunda posición, en donde la superficie del material elástico comprimido reduce dicho defecto (5) debido a la diferencia de presión en los dos lados del elemento de empaquetadura (1) en su primera posición.
2. Una válvula de control de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada por que dicho elemento de empaquetadura perfilado (1) tiene forma de disco.
3. Una válvula de control de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada por que dicho elemento de empaquetadura perfilado (1) tiene forma de cono o tórica.
4. Una válvula de control de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada por que dicho elemento de empaquetadura perfilado (1) tiene forma de bola y dicha segunda superficie (4) tiene forma de embudo.
5. Una válvula de control de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada por que está situada fuera del recorrido principal (14) de flujo para controlar el flujo de dicho recorrido principal de flujo (14).
6. Una válvula de control de acuerdo con la reivindicación 4 caracterizada por que comunica con dicho recorrido principal (14) de flujo a través de los conductos (21).
7. Una válvula de control de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones caracterizada por que dicha primera sección recta de flujo es unos órdenes de magnitud menor que dicha segunda sección recta de flujo.
8. Una válvula de control de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada por que en sus ciclos operativos dicho elemento de empaquetadura (1) adopta sólo su primera posición que asegura dicha primera sección recta de flujo, y puede ser llevado a su segunda posición por medio de una ayuda (10) de mantenimiento o de conservación.
9. Una válvula de control de acuerdo con la reivindicación 8 caracterizada por que contiene una válvula unidireccional dispuesta paralela a la primera sección recta de flujo asegurada por el elemento de empaquetadura (1), y durante los ciclos operativos de la válvula de control, dependiendo de la dirección de flujo, o se asegura una sección recta de flujo totalmente cerrada o una tercera sección recta de flujo, en donde la tercera sección recta de flujo es unos órdenes de magnitud mayor entonces que la primera sección recta de flujo.
10. Una válvula de control de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada por que se asegura la transición entre dicha primera y segunda posición de dicho elemento de empaquetadura (1) sobre la base de la fuerza gravitacional o fuerza de elevación por medio de una toma de control (9) fijada a él, mediante la selección apropiada del peso específico de dicha toma de control (9) relativa al material que fluye y por la apropiada orientación de la instalación.



Fig. 1A

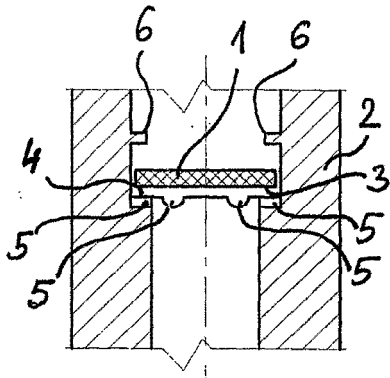


Fig. 1B

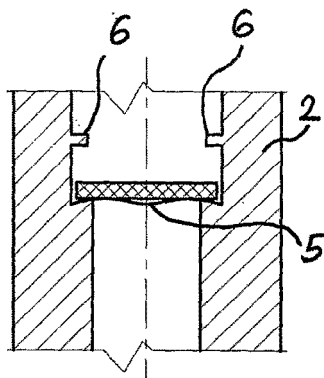
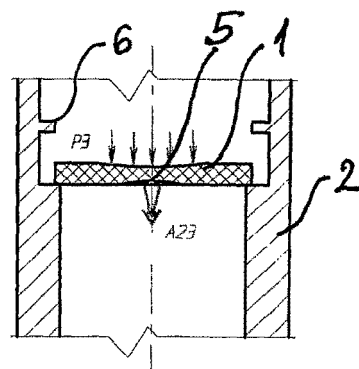
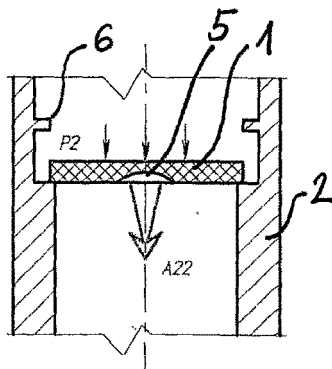
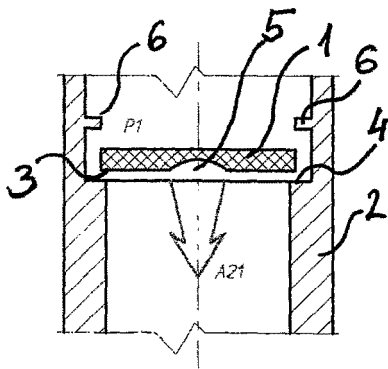
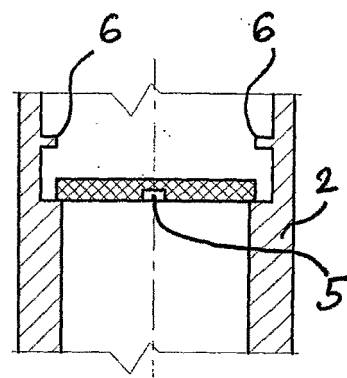


Fig. 1C



$$P1 < P2 < P3$$

$$A21 > A22 > A23$$

Fig. 2A

Fig. 2B

Fig. 2C

Fig 3A.

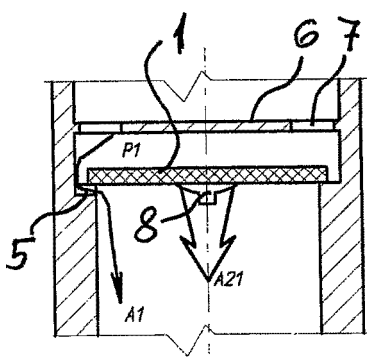
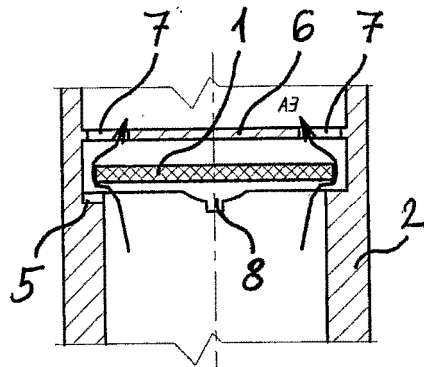


Fig. 3B

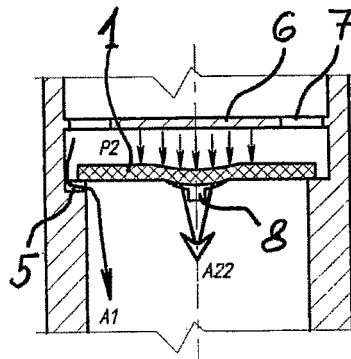


Fig. 3C

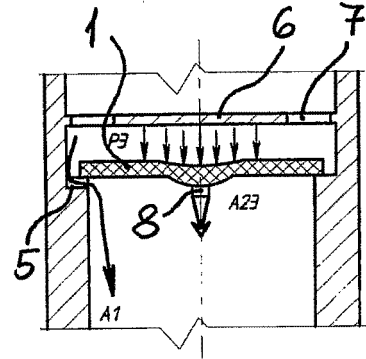


Fig. 3D

$$P1 < P2 < P3$$

$$A23 < A22 < A21$$

Fig. 4A

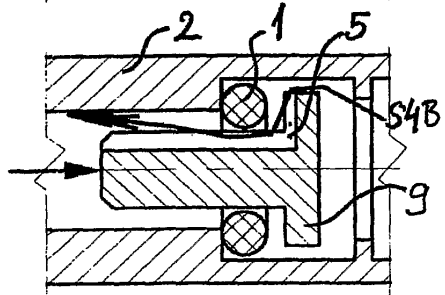
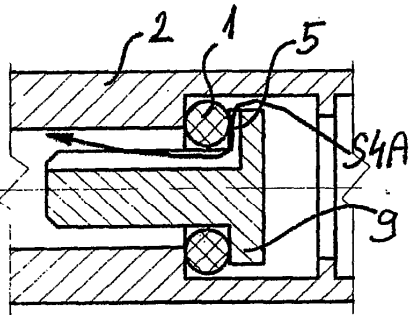


Fig. 4B

Fig. 5A

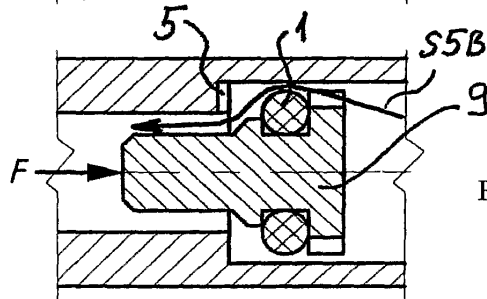
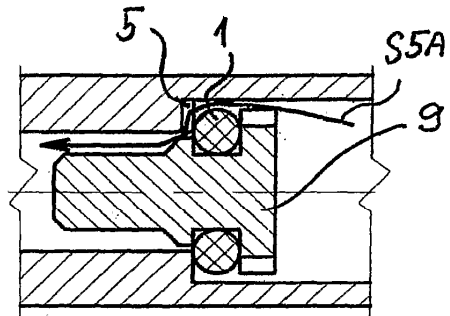


Fig. 5B

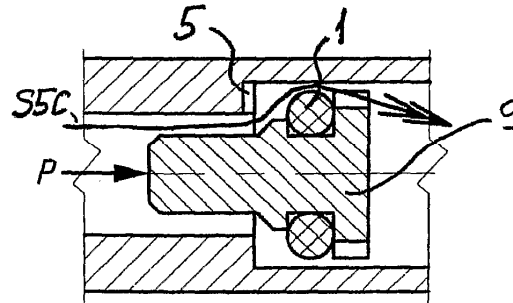


Fig. 5C

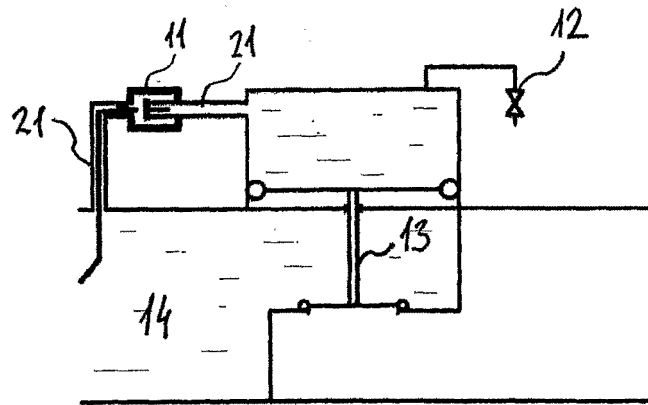


Fig. 6A

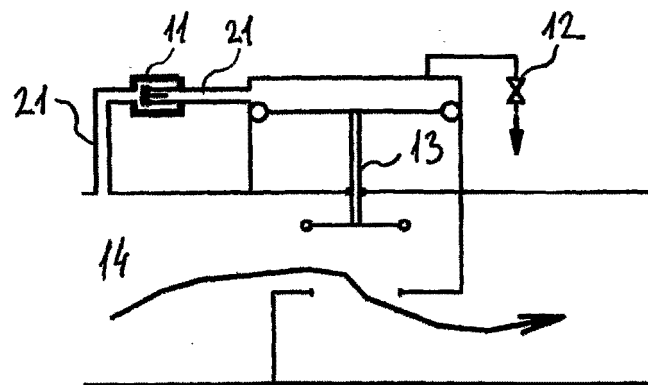


Fig. 6B

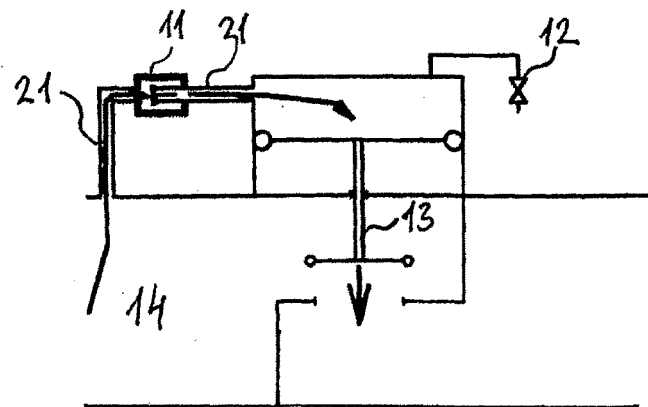


Fig. 6C

Fig. 7A

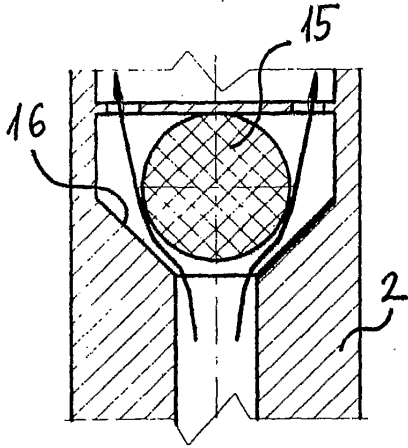


Fig. 7B

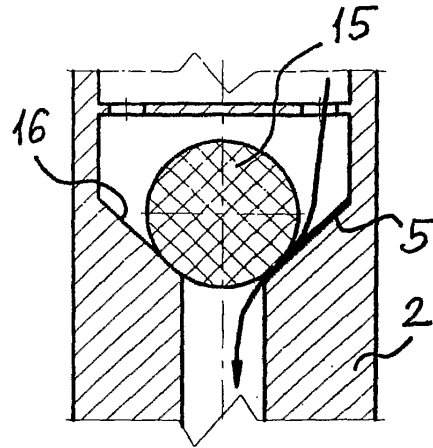


Fig. 8A

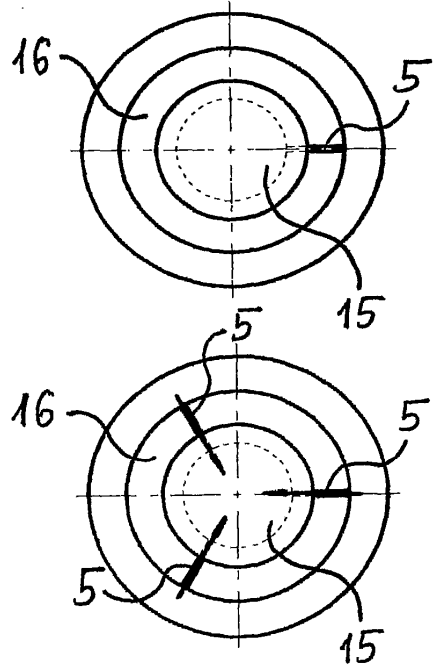


Fig. 8B

Fig. 9

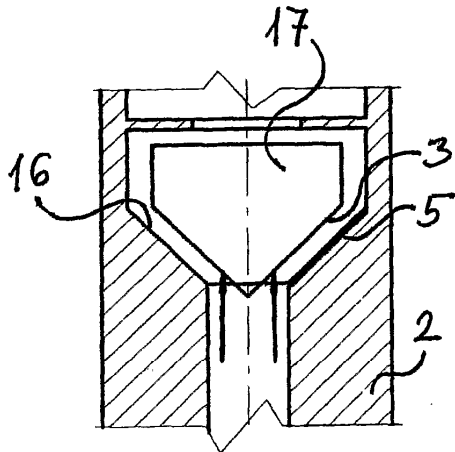


Fig. 10A

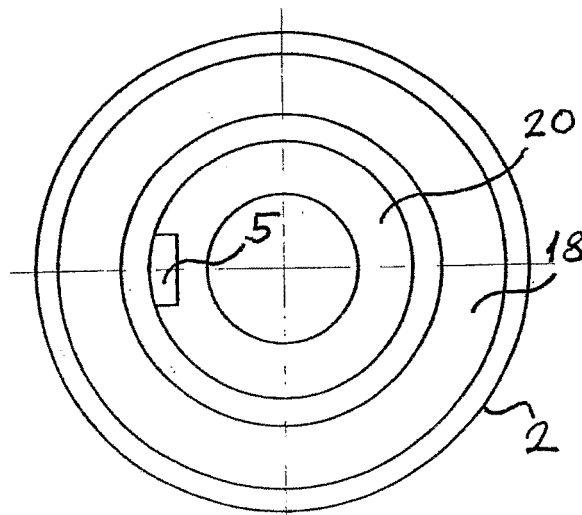
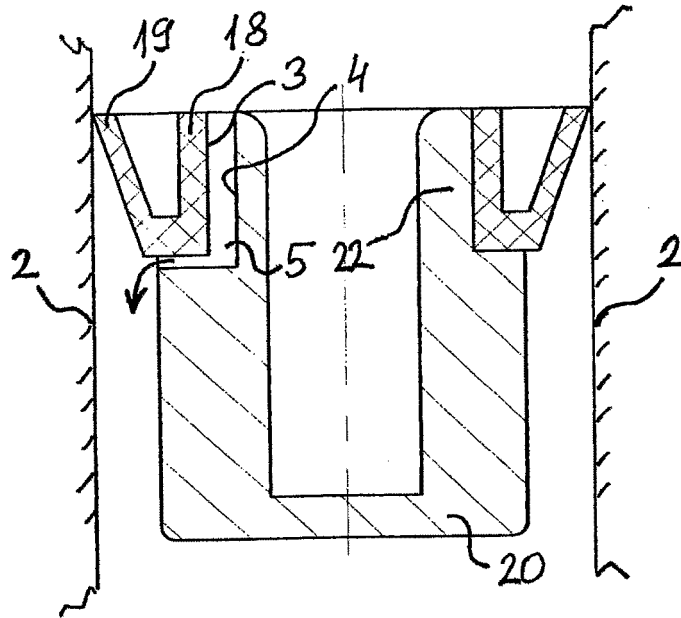


Fig. 10B

