



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 388**

51 Int. Cl.:
A47L 15/23 (2006.01)
A47L 15/42 (2006.01)
D06F 39/08 (2006.01)
F16K 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00108390 .6**
86 Fecha de presentación : **17.04.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1046369**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2000**

54

Título: **Válvula de dos vías para un electrodoméstico que conduce un líquido.**

30

Prioridad: **22.04.1999 DE 199 18 337**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73

Titular/es:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

72

Inventor/es: **Bolduan, Edwin y**
Urich, Bodo

74

Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 292 388 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).

ES 2 292 388 T3

DESCRIPCIÓN

Válvula de dos vías para un electrodoméstico que conduce un líquido.

5 La invención se refiere a una válvula de dos vías para un electrodoméstico que conduce un líquido, con una entrada de líquido, dos salidas de líquido, un elemento regulador y un cuerpo de válvula, que puede ser movido por el líquido a una de dos posiciones de cierre, en cada una de las cuales cierra una salida de líquido respectiva.

10 Las válvulas de dos vías para flujo seleccionable a dos conductos de líquido puede ser usado, por ejemplo, en lavadoras o secadoras de ropa, por ejemplo, con el fin de enjuagar las diferentes cámaras de lavado de una cuba de lavado o con el fin de hacer circular solución de lavado o líquido de lavado en el circuito para diferentes fases operativas o descarga a través de un conducto de salida. Además, también se puede usar una válvula de dos vías en lavavajillas con el fin de realizar un flujo de líquido a diferentes brazos pulverizadores o boquillas pulverizadoras.

15 Una válvula de dos vías del tipo indicado en la introducción se conoce por US 2 918 927, en la que el flujo de líquido es desviado por el elemento regulador a uno de dos conductos derivados de modo que el flujo de líquido guiado choque en uno u otro lado de un cuerpo de válvula esférica libremente móvil en un recorrido de rodamiento montado transversalmente debajo de dos salidas. El cuerpo de válvula es movido por ello cada vez hacia uno u otro extremo del recorrido de rodamiento donde contacta y se eleva al asiento de válvula de la salida dispuesta encima. Esta
20 disposición es complicada y costosa, porque requiere una aleta estanca a los líquidos como elemento regulador que en la respectiva posición de cierre puede guiar fijamente el flujo de líquido en la dirección deseada. La construcción, el montaje y control de accionamiento de esta aleta son igualmente complicados.

25 Una válvula de dos vías para una máquina lavavajillas se conoce por EP 0 237 994 A2, en la que un cuerpo de válvula está dispuesto de manera que se pueda mover libremente en un alojamiento de válvula con dos salidas de líquido y pueda ser movido por el flujo de líquido a una u otra salida de líquido dependiendo de la posición inicial del cuerpo de válvula dentro del alojamiento de válvula con el fin de cerrar esta salida. En esta válvula se han dispuesto dos posiciones de inicio de las que una es inestable y es adoptada por el cuerpo de válvula solamente mientras, con la bomba desactivada, una columna de líquido previamente formada vuelve en dirección opuesta a través de la válvula
30 de uno de los conductos de salida de la válvula como consecuencia de la fuerza gravitacional. El cuerpo de válvula adopta en caso contrario la otra posición de inicio estable. Sin embargo, para lograr en el respectivo conducto de salida, cuando la bomba está desactivada, la columna de líquido necesaria para lograr la posición inicial inestable, hay que efectuar desventajosamente una derivación a este conducto de salida a través del que puede pasar cierta cantidad de líquido, incluso en el caso de que el conducto de salida esté cerrado, de modo que este conducto de salida nunca
35 está completamente cerrado. Además, después de apagar la bomba, el cuerpo de válvula puede ser movido durante un intervalo de tiempo específico solamente a la posición de cierre de una salida específica y posteriormente solamente a la posición de cierre de la otra salida. Así, no es posible seleccionar libremente en cualquier punto del tiempo qué conducto de salida se ha de cerrar y, en particular, fuera del intervalo de tiempo uno de los conductos de salida ya no se puede cerrar sin nueva conmutación de la bomba. Esto puede dar lugar a un mayor desgaste de la bomba y/o una
40 pérdida de tiempo.

La invención se basa en la tarea de crear una válvula de dos vías del tipo indicado en la introducción por la que el flujo de líquido puede ser controlado libremente con medios simples, fiables y, en particular, económicos independientemente del instante de tiempo, donde las salidas de líquido también se pueden cerrar completamente.

45 Según la invención esta tarea se logra con una válvula de dos vías en la que el elemento regulador puede guiar el movimiento del cuerpo de válvula directamente a una de las posiciones de cierre sin tener que interrumpir o guiar el flujo de líquido y donde el elemento regulador puede dejar abiertos ambos recorridos de flujo.

50 En ese caso, el elemento regulador no interrumpe ni guía el flujo de líquido y por lo tanto no se tiene que sellar, dado que el cierre sellado de las salidas de líquido lo realiza el cuerpo de válvula. Así, se utiliza un elemento regulador de construcción muy simple, que es sustancialmente más económico y fiable. El cuerpo de válvula puede ser movido a las posiciones de cierre por el flujo del líquido dentro del alojamiento de válvula y/o por su flotabilidad en el líquido, donde, en este último caso, la densidad del cuerpo de válvula es menor que la del líquido.

55 El elemento regulador puede bloquear mecánicamente el movimiento del cuerpo de válvula en al menos una posición de cierre. Para dicha finalidad el elemento regulador puede ser, por ejemplo, un simple pistón magnético que en el caso del control del accionamiento se desplaza a la región de movimiento del cuerpo de válvula y por lo tanto controla su movimiento. Para esta finalidad puede preestablecer el posible recorrido de movimiento o bloquear
60 posibilidades de movimiento específicas de modo que el cuerpo de válvula pueda seguir solamente una ruta específica. En ese caso, el elemento regulador puede bloquear el movimiento del cuerpo de válvula a todas las posiciones de cierre, de modo que ambos recorridos de líquido permanezcan abiertos.

65 Además, el cuerpo de válvula también puede contener un material magnético y el elemento regulador puede estar equipado de modo que pueda ejercer una fuerza de atracción magnética en el cuerpo de válvula. Para esta finalidad, el elemento regulador puede ser, por ejemplo, un electroimán cuya activación puede ser controlada de forma simple por un dispositivo de control eléctrico o electrónico y que también puede actuar ventajosamente en el cuerpo de válvula mediante un alojamiento de válvula cerrado de material no magnético de modo que no se creen agujeros, que hay que

ES 2 292 388 T3

sellar, debido al elemento regulador. Para dicha finalidad, el elemento regulador puede estar dispuesto en una posición en la que los recorridos de movimiento del cuerpo de válvula se bifurcan a las dos posiciones de cierre y cambien la dirección de movimiento del cuerpo de válvula por un pulso tan pronto como el líquido haya pasado por allí.

5 En una realización ventajosa, la válvula de dos vías puede estar equipada de modo que el cuerpo de válvula sea movido por el líquido a una posición de cierre preferida si el elemento regulador no guía el movimiento del cuerpo de válvula a alguna de las posiciones de cierre. Esta posición de cierre preferida se selecciona preferiblemente de modo que en el flujo de líquido fluya en la dirección conectada con menos riesgo, de manera que, en caso de fallo del elemento regulador o de su control de accionamiento, se produzca menos daño y se logre un comportamiento a prueba de fallos de la válvula. Este movimiento de dirección preferido del cuerpo de válvula se puede lograr con la guía de líquido dentro del cuerpo de válvula en el que, por ejemplo, la salida de líquido con la posición de cierre preferida está en prolongación de la sección de entrada de la válvula de modo que el cuerpo de válvula pueda ser movido a ella en un recorrido recto por el flujo de líquido. Además, también se puede lograr una posición de cierre preferida con un diseño del alojamiento de válvula en el que la parte principal del líquido sale a través de la salida de líquido con la posición de cierre preferida, de manera que el cuerpo de válvula sea movido a ella cuando no reciba influencia externa. Además, el movimiento a la posición de cierre preferida se puede lograr o asistir por la orientación de la válvula, de modo que la preferencia de la posición cerrada resulte de la fuerza gravitacional y el líquido entrante o el nivel de líquido ascendente en el alojamiento de válvula. Esto es posible en particular en el caso de aparatos domésticos, dado que estos, en casi todos los casos, se colocan verticales de modo que también se pueda garantizar una orientación específica por la instalación de la válvula.

Si se facilita una posición de cierre preferida del cuerpo de válvula, el elemento regulador puede estar diseñado de modo que pueda guiar el movimiento del cuerpo de válvula solamente a la posición de cierre no preferida, de manera que el elemento regulador puede ser de forma más simple. En este caso, en la posición de cierre preferida, el elemento regulador no tiene que guiar el cuerpo de válvula, dado que puede adoptar esta posición incluso sin influencia externa ejercida por el elemento regulador.

Además, a la desenergización, el elemento regulador puede tener una posición de reposo en la que guía el movimiento del cuerpo de válvula a la posición de cierre no preferida. Por ello, se puede asegurar que, en caso de fallo del elemento regulador o del dispositivo de control, se adopta un estado operativo definido en cada caso. Con esta medida se logra igualmente un comportamiento a prueba de fallos si la posición adoptada en el caso de fallo se selecciona de modo que no se pueda dañar.

En otra realización, el elemento regulador se puede diseñar de manera que pueda guiar el movimiento del cuerpo de válvula alternativamente a las posiciones de cierre, de modo que se produzca una guía retenida del cuerpo de válvula y en cada caso sea movido ciertamente a la posición de cierre deseada. Para dicha finalidad, el movimiento del cuerpo de válvula siempre se puede bloquear al menos en una posición de cierre, de modo que sea movido fiablemente por el líquido a la posición de cierre libre respectiva.

Además, la válvula puede estar equipada de manera que el elemento regulador pueda mantener el cuerpo de válvula, después de su adopción de una posición cerrada, dentro de una región de la que el cuerpo de válvula puede ser movido por el líquido solamente a la posición de cierre previamente adoptada. Para esta finalidad, el elemento regulador puede bloquear la vuelta del cuerpo de válvula a una posición desde la que podría también llegar a la otra posición de cierre. Un elemento regulador magnético sin pistón podría fijar el cuerpo de válvula después de dejar una posición cerrada y liberarlo de nuevo tan pronto como sea puesto ciertamente en movimiento por el líquido.

Otros detalles, características y ventajas de la invención son evidentes por la descripción siguiente de un ejemplo de realización de la válvula de dos vías según la invención con referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 representa una vista en sección de una válvula de dos vías según la invención, donde el elemento regulador está dispuesto en la posición de reposo del cuerpo de válvula en una posición cerrada.

Y la figura 2 representa una vista en sección de la válvula de dos vías según la figura 1, donde el elemento regulador está en estado desenergizado.

Una válvula de dos vías según la invención se ilustra en las figuras 1 y 2 en su posición instalada en una lavadora doméstica, en la que un líquido 9 en forma de una solución de lavado o líquido de lavado ha de ser bombeado fuera de o al circuito a través de una cámara de lavado o al final de un proceso de tratamiento a través de un conducto de descarga. Para no tener que usar más de una bomba, la válvula de dos vías según la invención está conectada hacia debajo, válvula con la que se puede hacer que el líquido 9 sea conducido al circuito o al conducto de descarga.

La válvula incluye un alojamiento 1 que tiene en la parte inferior una entrada de líquido 6 y en la parte superior dos salidas de líquido 7 y 8, hacia las que el alojamiento 1 se divide en dirección hacia arriba en forma de una horquilla. El líquido 9 es bombeado a través de la salida 7 al conducto de salida y es conducido a través de la salida 8 al circuito.

Un cuerpo de válvula esférica 3 con una densidad menor que la del líquido 9 está dispuesto dentro del alojamiento 1 de manera que se pueda mover libremente.

ES 2 292 388 T3

En cada una de la entrada de líquido 6 y las salidas de líquido 7 y 8 está montado un elemento tubular de conexión respectivo 2 que está fijado en un extremo en el alojamiento 1, pudiendo conectarse los conductos de líquido con los extremos libres de los elementos de conexión 2. El diámetro interno de los elementos de conexión 2 es menor que el diámetro del cuerpo de válvula 3, de modo que éste no puede escapar del alojamiento 1. Además, las bocas, que se dirigen al alojamiento 1, de los elementos de conexión 2 forman asientos de válvula para el cuerpo de válvula 3, de manera que cuando apoye contra un elemento de conexión 2 lo cierre. Ventajosamente, el cuerpo de válvula 3 al menos en su superficie o los elementos de conexión 2 al menos en sus regiones de contacto con el cuerpo de válvula 3 es o son de material elástico con el fin de lograr un mejor sellado.

El cuerpo de válvula 3 puede adoptar tres posiciones de extremo diferentes A, B y C en los tres elementos de conexión 2, donde la posición A está dispuesta en la entrada de líquido 6 y se adopta cuando no hay líquido 9 en el alojamiento 1 y el cuerpo de válvula 3 es arrastrado hacia abajo debido a la fuerza de su peso. La posición B está dispuesta en la salida de líquido 7 y la posición C en la salida de líquido 8. El flujo del líquido 9 en la región de la entrada o las salidas se indica en ambas figuras con flechas.

Un elemento regulador electromagnético 5 con un pistón 4 está montado a la izquierda en el alojamiento 1 en la posición en la que el alojamiento 1 se bifurca a las dos salidas de líquido 7 y 8. En ese caso, el pistón 4 en la posición de reposo del elemento regulador 5 sobresale oblicuamente hacia arriba al alojamiento 1 de manera que bloquee el acceso del cuerpo de válvula 3 a la posición C. A la energización del elemento regulador 5, el pistón 4 se retira y accede libremente a la posición C. El acceso a la posición B no es bloqueado por el pistón 4 en cualquier posición.

En la figura 1 el elemento regulador 5 se representa en su posición de reposo en la que el pistón 4 sobresale al alojamiento 1. Tan pronto como el líquido 9 pasa a través de la entrada de líquido 6 desde abajo al alojamiento 1, el cuerpo de válvula 3 se eleva de la posición A por su flotabilidad en el líquido ascendente 9. Tan pronto como el cuerpo de válvula 3 choca en el pistón 4, se desvía a la derecha a la sección del alojamiento 1 que conduce a la salida de líquido 7 y es empujado hacia arriba a la posición B en el elemento de conexión 2, por lo que bloquea la salida de líquido 7. El líquido 9 en este estado fluye exclusivamente a través de la salida 8 saliendo de la válvula y por lo tanto es conducido al circuito a través de la cámara de tratamiento de ropa sucia. Este estado se adopta a la desenergización del elemento regulador 5, de modo que el líquido 9 no pueda escapar en ningún caso a través de la salida 7 en caso de fallo del elemento regulador 5 o un dispositivo de control para el elemento regulador 5. En caso de fallo, el líquido 9 se mantiene en el circuito en la lavadora doméstica y no puede escapar involuntariamente y ocasionar daño.

En la figura 2 el elemento regulador 5 se ilustra en el estado energizado en el que el pistón 4 se ha retirado y accede libremente a la posición C. Si, en esta posición, el cuerpo de válvula 3 del pistón 4 es elevado por el líquido entrante 9, pasa a la posición C y cierra la salida 8, de modo que el líquido 9 pueda ser bombeado a través de la salida 7 al conducto de descarga. Esto lo produce la inclinación del alojamiento 1 y la flotabilidad dirigida verticalmente hacia arriba, de modo que el cuerpo de válvula 3 en su recorrido hacia arriba se mueva a lo largo de la pared izquierda del alojamiento 1, dispuesta oblicuamente encima de él, y no pase a la sección del alojamiento, que conduce a la derecha a la salida 7.

Para mover el cuerpo de válvula 3 de una posición de cierre B o C a la otra tiene que ser arrastrado, por reducción del flujo o el nivel del líquido 9 en el alojamiento 1, a una posición debajo de la horquilla o la posición de enganche del pistón 4 y preferiblemente volver a la posición A. Acto seguido, el pistón 4 es llevado a la otra posición por medio del elemento regulador 5. Además, el cuerpo de válvula 3 es movido a una de las otras posiciones de cierre B y C aumentando el flujo o el nivel del líquido 9 en el alojamiento. La influencia del flujo o el nivel del líquido 9 se puede lograr mediante el control del accionamiento de la bomba o por una válvula de cierre conectada entre la bomba y válvula de dos vías, donde se puede lograr generalmente un aumento o una disminución más rápidos del flujo de líquido por la válvula interpuesta.

Sin embargo, la elevación del cuerpo de válvula 3 por la rápida entrada de aire, antes de la entrada real de líquido puede producir, durante la operación de la válvula de dos vías, la deflexión del cuerpo de válvula 3 en dirección hacia la posición B incluso con el pistón 4 retirado, dado que la fuerza de flujo del aire es dirigida hacia arriba a la derecha y coopera con la fuerza de peso dirigida verticalmente hacia abajo. Para evitarlo, el control de la bomba puede ser tal que se evite un flujo excesivo de aire o se puede prever una espaciación suficiente entre el cuerpo de válvula 3 y el alojamiento 1 con el fin de evitar el arrastre del cuerpo de válvula por un flujo de aire. Además, suponiendo una densidad mayor que la del líquido 9, el cuerpo de válvula 3 se puede diseñar de modo que sea especialmente pesado.

En una construcción desarrollada, la válvula de dos vías también puede tener más de dos salidas, donde el elemento regulador puede llevar el cuerpo de válvula a una de las posiciones de cierre, que están dispuestas en el número de salidas, o donde el elemento regulador puede bloquear el movimiento del cuerpo de válvula a al menos una de estas posiciones de cierre.

REIVINDICACIONES

5 1. Válvula de dos vías para un electrodoméstico que conduce líquido (9), con una entrada de líquido (6), dos salidas de líquido (7, 8), un elemento regulador (4) y un cuerpo de válvula (3), que puede ser movido por el líquido (9) a una de dos posiciones de cierre (B, C), en cada una de las cuales cierra una salida de líquido respectiva (7, 8), **caracterizada** porque el elemento regulador (4) puede guiar el movimiento del cuerpo de válvula (3) directamente a una de las posiciones de cierre (B, C) sin interrumpir o desviar el flujo de líquido, y donde el elemento regulador (4) puede dejar abiertos ambos recorridos de flujo.

10 2. Válvula de dos vías según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento regulador (4) puede bloquear mecánicamente el movimiento del cuerpo de válvula (3) en al menos una posición de cierre.

15 3. Válvula de dos vías según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el cuerpo de válvula (3) contiene un material magnético y el elemento regulador (4) puede ejercer una fuerza de atracción magnética en el cuerpo de válvula (3).

20 4. Válvula de dos vías según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el cuerpo de válvula (3) es movido por el líquido (9) a una posición de cierre preferida (2) si el elemento regulador (4) no guía el movimiento del cuerpo de válvula (3) a alguna de las posiciones de cierre (B, C).

5. Válvula de dos vías según la reivindicación 4, **caracterizada** porque el elemento regulador (4) puede guiar el movimiento del cuerpo de válvula (3) solamente a la posición de cierre no preferida (B).

25 6. Válvula de dos vías según la reivindicación 4 o 5, **caracterizada** porque el elemento regulador (4), cuando está desenergizado, tiene una posición de reposo en la que guía el movimiento del cuerpo de válvula (3) a la posición de cierre no preferida (C).

30 7. Válvula de dos vías según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el elemento regulador (4) puede guiar el movimiento del cuerpo de válvula (3) alternativamente a las posiciones de cierre (B, C).

35 8. Válvula de dos vías según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque el elemento regulador (4) puede mantener el cuerpo de válvula (3), después de su adopción de una posición cerrada (B, C), dentro de una región desde la que el cuerpo de válvula (3) puede ser movido por el líquido (9) solamente a la posición de cierre previamente adoptada (B, C).

40

45

50

55

60

65

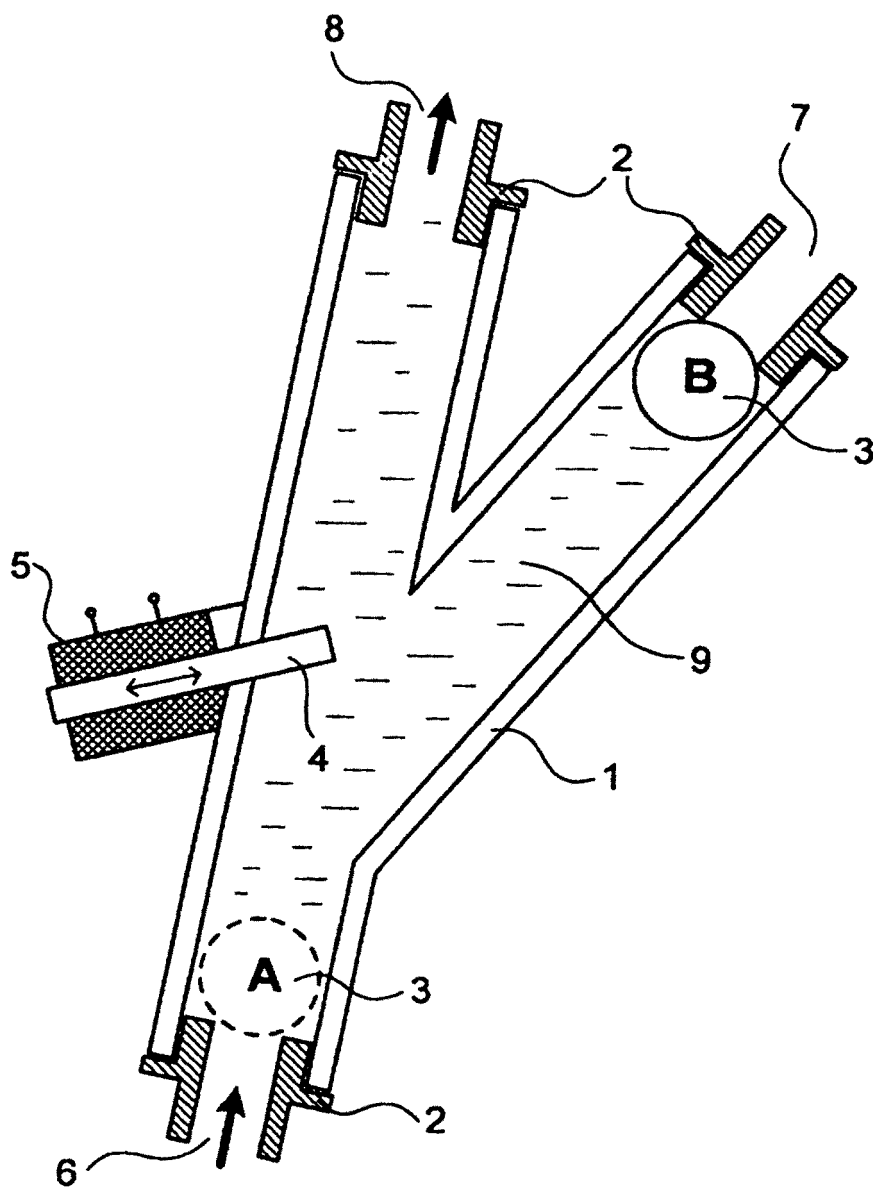


Fig. 1

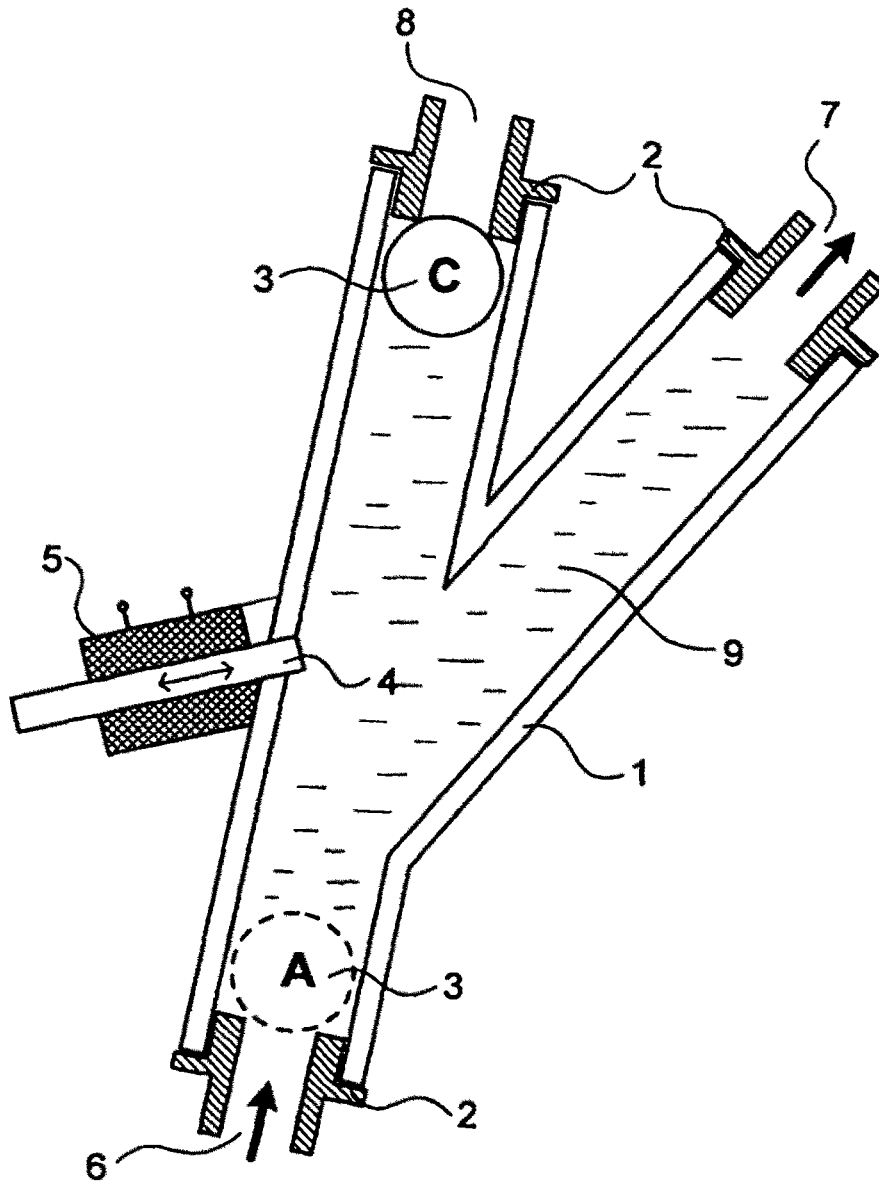


Fig. 2