

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 579**

51 Int. Cl.:

F16K 1/12 (2006.01)

F16K 1/42 (2006.01)

G05D 16/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.05.2016 PCT/IB2016/053047**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016 WO16189466**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2016 E 16736913 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 3303886**

54 Título: **Dispositivo de control de presión para un líquido**

30 Prioridad:

25.05.2015 IT UB20150884

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

21.12.2018

73 Titular/es:

**DRECHSEL, ARNO (100.0%)
Marcherstrasse 5A
9900 Lienz, AT**

72 Inventor/es:

DRECHSEL, ARNO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 694 579 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de control de presión para un líquido

Campo de la invención

5 La presente invención generalmente encuentra aplicación en el campo de sistemas de irrigación para aplicaciones agrícolas e industriales, y un dispositivo de control de presión para un líquido, particularmente diseñado para ser instalado en sistemas de irrigación o algo semejante.

Antecedentes de la técnica

10 En la técnica se conocen sistemas de irrigación agrícolas y/o industriales, que comprenden una línea para suministrar un líquido de irrigación, p. ej. agua, conectado a una pluralidad de dispositivos aspersores para distribuir un chorro de dicho líquido a una zona de tierra a irrigar.

Una característica peculiar de estos sistemas es que distribuyen una cantidad constante del líquido a una zona de tierra dada, para irrigarla de una manera sustancialmente uniforme.

15 Además, los dispositivos aspersores pueden ser estacionarios, para irrigar siempre la misma zona de tierra, o móviles respecto al conducto de suministro para abarcar a una velocidad sustancialmente constante una superficie cultivada dada.

Casi todos los aspersores para uso en sistemas de irrigación permiten que la tobera de chorro sea cambiada o variada para adaptar la distribución de líquido a las necesidades de la tierra o cosecha particulares.

No obstante, una distribución uniforme de líquido requiere una presión de chorro sustancialmente constante, independientemente de la tobera que se monte en el aspersor.

20 Por lo tanto, a menudo se instala un dispositivo de regulación de presión, conectado a la línea de suministro, aguas arriba de la tobera, con líquido que tiene un valor de presión relativamente constante en su salida.

25 Estos dispositivos tienen un miembro de cierre tubular conectado para transmisión de fluidos en los mismos, y una cámara de estancamiento de líquido ubicada próxima a la salida y adaptada para contener temporalmente el líquido que se acumula antes de ser entregado a través de la tobera. La contrapresión generada en la cámara provoca que el miembro de cierre se mueva bajo la fuerza ejercida sobre el mismo por una fracción de líquido que circula en un orificio calibrado. El movimiento axial del miembro de cierre cambia el caudal del líquido que circula a través de la entrada y en consecuencia mantiene la presión de salida en un nivel constante.

30 El documento US 7.048.001 está relacionado con un dispositivo de regulación de presión que se diseña especialmente para impedir que hierba u otros materiales detengan el movimiento del miembro de cierre, provocando de ese modo caídas de presión repentinas.

Este dispositivo tiene un cuerpo tubular con una entrada de fluido y una salida de fluido, conectadas por medio de un paso central con un émbolo tubular que se mueve de manera deslizante en el mismo. En el paso también se forma un asiento, orientado a un extremo del émbolo y adaptado para cooperar con el mismo para cambiar la cantidad de líquido en circulación en el paso.

35 El asiento sobresale radialmente hacia el centro del paso y es soportado por un único puntal que se extiende desde un miembro anular soportado en el cuerpo tubular adyacente a la entrada de fluido. El puntal también se coloca aguas arriba de una cara que también se coloca aguas arriba del anillo de soporte.

Un primer inconveniente de esta disposición es que la presión del fluido que sale de este dispositivo puede verse afectada por desviaciones no insignificantes del valor deseado durante el funcionamiento del sistema.

40 Esto se debe a que la aportación de un único puntal de soporte imparte una elasticidad dada al asiento, que puede llevar a un cambio de su posición axial cuando el fluido en el circuito de suministro genera golpes de ariete o cuando materia extraña, tal como hierba, hojas, piedras o algo semejante.

No obstante, además de ser flexible, el asiento también es relativamente frágil porque se puede romper o dañar si se trasfiere una gran tensión sobre el mismo.

45 Un inconveniente adicional de esta solución es que este asiento se une rígidamente a un soporte anular que es distinto y está separado del recinto del dispositivo, lo que hace relativamente complejo el ensamblaje del último, debido al gran número de sus partes.

Además, esta configuración aumenta tanto los costes de fabricación como el tiempo de ensamblaje para el dispositivo.

También, otro inconveniente de esta disposición es que este dispositivo requiere gran cuidado durante una inspección,

ya que se usan herramientas puntiagudas externas para la misma, que pueden dañar el asiento.

Además, a fin de retirar impurezas tales como hierba, tierra o algo semejante, que se acumulan en el asiento durante el funcionamiento del sistema, el dispositivo a menudo se lava con un líquido abrasivo, que podría provocar desgaste del asiento, provocando de ese modo un cambio no deseado de la presión de entrega de líquido.

5 **Problema técnico**

A la luz de la técnica anterior, se puede considerar que el problema técnico abordado por la presente invención consiste en modificar dispositivos reguladores de la técnica anterior para aumentar su robustez, reducir su complejidad, facilitar su ensamblaje y control, minimizar los cambios de presión del líquido que fluyen saliendo y mantener una presión sustancialmente constante.

10 **Descripción de la invención**

El objeto de la presente invención es resolver el problema técnico mencionado anteriormente y obviar el inconveniente tratado anteriormente, al proporcionar un dispositivo de control de presión para un líquido que sea sumamente eficiente y relativamente rentable.

15 Un objeto particular de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control de presión para un líquido en el que el flujo saliente de líquido tiene una presión sustancialmente constante a través de todas las condiciones de funcionamiento.

Un objeto particular de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control de presión para un líquido que se pueda fabricar fácilmente y ensamblar inmediata y fácilmente.

20 Un objeto particular de la presente invención es proporcionar un dispositivo de regulación de presión que se pueda fabricar a un coste relativamente bajo.

Un objeto particular de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control de presión para un líquido que sea particularmente robusto y resistente.

Un objeto particular de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control de presión para un líquido que se pueda inspeccionar fácilmente una vez se ha instalado en un sistema de irrigación.

25 Estos y otros objetos, como se explica mejor en adelante, son cumplidos por un dispositivo de control de presión para un líquido según la reivindicación 1.

Realizaciones ventajosas de la invención se obtienen según las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

30 Rasgos y ventajas adicionales de la invención serán más evidentes a partir de la descripción detallada de una realización preferida, no exclusiva, de un dispositivo regulador de presión de líquido de la invención, que se describe como ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de regulación de presión de la invención;

La figura 2 es una vista superior del dispositivo de la figura 1;

La figura 3 es una vista lateral parcial del dispositivo de la figura 1;

35 La figura 4 es una vista cortada lateral del dispositivo de la figura 1;

La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del dispositivo de la figura 1;

La figura 6 es una vista en perspectiva parcialmente cortada del dispositivo de la figura 1;

Las figuras 7A y 7B son vistas lateral y cortada del dispositivo de la figura 1 en dos posiciones de funcionamiento diferentes.

40 **Descripción detallada de una realización preferida**

Particularmente haciendo referencia a las figuras, el numeral 1 muestra y designa un dispositivo regulador para regular la presión de un líquido H, p. ej. agua, que proviene de una línea de suministro A.

Como ejemplo no limitativo, el dispositivo regulador 1 puede ser instalado en sistemas de irrigación para distribución uniforme del líquido H sobre un área predeterminada que se va a irrigar o enfriar, no se muestra.

45 El dispositivo de control 1 se puede instalar aguas arriba de los aspersores, no se muestran, para que el chorro de

líquido H sea entregado a una presión sustancialmente constante, sustancialmente sin importar el tamaño de la tobera de entrega que se monta en el aspersor.

5 El dispositivo regulador de presión 1 de la invención comprende un cuerpo hueco principal 2 que tiene un extremo de entrada 3 y un extremo de salida 4 para el líquido, y diseñado para ser conectado con el primero a una línea de suministro para el líquido H y con el último a un aspersor, ambos no se muestran.

En la realización ilustrada, el cuerpo principal 2 tiene una forma sustancialmente tubular y define una cavidad interior 5 que define un eje longitudinal L entre el extremo de entrada 3 y el extremo de salida 4.

La cavidad 5 tiene zonas extremas estrechas 6, 7 asociadas con el extremo de entrada 3 y el extremo de salida 4 del cuerpo 2, y conectadas por una zona intermedia más ancha 8.

10 Convenientemente, la zona más ancha 8 se unirá a la zona extrema estrecha 7 asociada con la salida 4 por medio de un escalón anular 9 que tiene una superficie plana sustancialmente transversal 10.

Por lo tanto, la cavidad 5 proporciona conexión de fluido del extremo de entrada 3 y el extremo de salida 4 del cuerpo por medio de un paso longitudinal 11 para el líquido H.

15 En la realización ilustrada, el paso 11 consiste en una zona de entrada 12 y una zona de salida 13 para el líquido H, que están en conexión mutua de fluidos por medio de una zona intermedia 14.

Convenientemente, la zona de entrada 12 y la zona de salida 13 del paso 11 se pueden definir por las zonas extremas 6, 7 de la cavidad 5, mientras que la zona intermedia 14 del paso 11 se formará en la zona más ancha 8 de la cavidad 5.

20 Además, la zona de entrada 12, la zona de salida 13 y la zona intermedia 14 pueden estar desplazadas transversalmente entre sí.

Particularmente, cada una de las zonas 12, 13, 14 se puede extender a lo largo de respectivos ejes longitudinales, L₁; L₂, L₃, cada uno desplazado transversalmente de los otros.

25 Como se muestra mejor en las figuras 4, 5, 7A y 7B, el dispositivo 1 también tiene un miembro de válvula tubular 15, que se acomoda de manera deslizante en el paso 11 y tiene un extremo de regulación 16 aguas arriba del flujo, próximo a la entrada 3 para el líquido H.

El miembro de válvula 15 también tiene un extremo de funcionamiento 17, ubicado aguas abajo del flujo y orientado a la salida 4 para el líquido H.

30 El miembro de válvula 15 se acomoda en el cuerpo 2 en la zona intermedia más ancha 8 de la cavidad 5 y su extremo de regulación 16 y extremo de funcionamiento 17 están en conexión de fluidos con la zona de entrada 12 y la zona de salida 13 respectivamente del paso 11.

Por lo tanto, la parte interna 18 del miembro de válvula 15 define la zona intermedia 14 del paso longitudinal 11.

En la configuración particular ilustrada de la invención, un manguito sustancialmente tubular 18 se inserta en la zona más ancha 8 de la cavidad 5 en una posición periférica respecto al miembro de válvula 15.

35 El manguito 19 tiene una pared extrema transversal 20 que tiene un orificio calibrado 21 para permitir apretadamente el paso del miembro de válvula 15, y guiarlo en su movimiento longitudinal.

Además, se forma un rebaje anular en la superficie exterior 22 de la pared extrema 20 del manguito 19, para alojar un anillo tórico 24, que se diseña para interactuar con la superficie exterior cilíndrica 25 del miembro de válvula 15 para asegurar con el mismo el apriete contra el fluido H conforme se desliza.

40 El manguito 19 también tiene un borde anular extremo abierto 26 opuesto a la pared transversal 22 y orientado al escalón 9.

Un reborde anular exterior 27 se forma próximo al extremo de funcionamiento 17 del miembro de válvula 15, orientado al escalón 9 y que tiene un alojamiento radial 28 para un anillo de fijación 29 hecho de un material polimérico.

45 Un diafragma elástico 30, que tiene también una forma anular y típicamente hecho de caucho, se interpone entre el anillo de fijación 29 y el reborde 27, con su borde periférico interior 31 asegurado al reborde 27 y su borde periférico exterior 32 sujeto al cuerpo 2.

Particularmente, el diafragma 30 puede tener su borde periférico interior 31 asegurado al reborde 27 por medio del anillo de fijación 29 y su borde periférico exterior 32 sujeto al cuerpo 2 por medio del borde anular abierto 26 del manguito 19.

ES 2 694 579 T3

- El extremo de funcionamiento 17 del miembro de válvula 15 encaja de manera deslizante en la zona de salida 13 del paso 11 con un juego calibrado g , para formar con el mismo una holgura anular 33 para el líquido H en comunicación de fluidos con el diafragma 30.
- 5 El líquido H que fluye a través de la holgura 33 se recogerá en una cámara de regulación 34 definida en la región entre el escalón anular 9 y la membrana 30.
- El volumen V de la cámara 35 se seleccionará en un intervalo de un valor cero y un valor máximo que habrá sido establecido previamente por el fabricante del dispositivo 1.
- 10 La presión p ejercida por el líquido H recogido en la cámara de regulación 34 en el anillo de fijación 29 provocará la traslación longitudinal del miembro de válvula 15, de manera que su extremo de regulación 16 se acercará a la zona de entrada de líquido 3.
- Convenientemente, un resorte helicoidal 35 con un módulo de resorte calibrado se colocará en la periferia del miembro de válvula 15 y actuará sobre el mismo para contrarrestar la fuerza F_1 generada sobre el reborde 27 por la presión p del líquido H recogido en la cámara de regulación 34, para mantener el extremo de regulación 16 a una distancia normal de la entrada 3 para el líquido H.
- 15 Para esta finalidad, el resorte 35 tendrá un extremo 36 contra el reborde 27 y el extremo opuesto 37 interactuando con la superficie interior 38 de la pared extrema 20 del manguito 19.
- Por lo tanto, el extremo de regulación 16 del miembro de válvula 15 se moverá en la dirección longitudinal según la cantidad actual del líquido H recogido en la cámara reguladora 34.
- 20 En el paso 11 se forma un asiento 39, aguas arriba del miembro de válvula 15, y tiene una superficie transversal 40 formada en el paso 11 para interactuar con el extremo de regulación 16 del miembro de válvula 15 y definir una parte 41 para el líquido H.
- La parte 41 tendrá una anchura variable w según la posición longitudinal actual del extremo de regulación 16 respecto a la superficie transversal 40.
- 25 Particularmente, la anchura w de la parte 41 tendrá un valor máximo w_{\max} cuando la cámara de regulación 34 esté vacía y el extremo de regulación 16 del miembro de válvula 15 será mantenido por el resorte 35 en su posición normal, como se muestra en la figura 7A.
- Por el contrario, la anchura w de la parte 41 tendrá un valor mínimo w_{\min} , siempre mayor que cero, cuando haya un volumen máximo V del líquido H en la cámara de regulación 34 y el extremo de regulación 16 del miembro de válvula 15 esté lo más cerca posible del asiento 39, como se muestra en la figura 7B.
- 30 Además, como se muestra mejor en las figuras 4, 7A y 7B, el cuerpo principal 2 comprende un saliente 42 con un borde anular que define la superficie transversal 40 del asiento 39.
- Ventajosamente, el saliente 42 puede tener una superficie cónica 43, inclinada a la pared interior 44 del paso 11, aguas arriba del flujo.
- 35 La inclinación de esta superficie aguas arriba 43 con la pared interior 44 del paso 11 forma un ángulo α que va de 40° a 55° y es preferiblemente alrededor de 48° .
- La inclinación de la superficie aguas arriba 43 del saliente 42 permitirá que el flujo de líquido H desde el extremo de entrada 3 sea dirigido gradualmente hacia la parte 41 para reducir la turbulencia que ocurre en la superficie transversal 40 del asiento 39.
- 40 En un aspecto peculiar de la invención, el asiento 39 se dispone dentro del paso 11 alrededor de un eje X que es excéntrico y paralelo con respecto al eje longitudinal L de la cavidad y se forma de una pieza con el cuerpo principal 2.
- Además, el asiento 39 es soportado próximo al extremo de entrada 3 para el líquido H por medio de al menos una pareja de alas longitudinales de soporte 45, sustancialmente paralelas a la dirección de flujo.
- 45 Preferiblemente, como se muestra en las figuras 2, 4, 7A y 7B, el asiento 39 se puede formar en la zona de entrada 12 del paso 11 y su saliente 42 se puede conectar a la pared interior 44 del paso 11 por medio de una pareja de alas longitudinales paralelas 45.
- En la realización ilustrada, esas dos alas longitudinales 45 tienen un borde inclinado 46 que une el saliente 42 a la pared interior 44 del paso 11.
- 50 El borde 46 se puede inclinar a la pared interior 44 del paso 11 para formar un ángulo de inclinación β que va de 25° a 45° y es preferiblemente alrededor de 35° .

Preferiblemente, dentro del cuerpo principal 2 se coloca un deflector anular 47 en una posición periférica respecto al asiento 39, para trasportar el flujo de líquido H desde el extremo de entrada 3 hacia la parte 41.

5 El deflector 47 puede incluir una pared lateral tubular 48 que se une a la pared transversal 49 para definir una superficie interior 50 para trasportar el líquido H, con una sección longitudinal anular 51 conectada a una sección transversal plana 52.

Además, la pared transversal 49 tendrá un orificio central 43 para permitir el paso del extremo de regulación 16 del miembro de válvula 15.

El deflector 47 se puede acomodar en el cuerpo principal 2 con su pared transversal 49 contactando en la pared extrema 20 del manguito 19.

10 Particularmente, la superficie exterior 22 del manguito 19 puede definir un tope para la superficie exterior 54 de la batalla 47, para establecer una posición constante precisa respecto al asiento 39.

Convenientemente, el cuerpo principal 2 puede tener una primera zona hueca 55 y una segunda zona hueca 56 que se pueden trabar mutuamente. No obstante, las zonas huecas primera 55 y segunda 56 del cuerpo 2 se pueden unir juntas mediante soldadura ultrasónica.

15 La primera zona hueca 55 puede incluir el extremo de entrada 3 y el asiento 39, mientras que la segunda zona hueca 56 puede incluir el extremo de salida 4.

La batalla 47, el manguito 19, el miembro de válvula 15 y el resorte 35 se pueden insertar en la primera zona hueca 55 del cuerpo 2 para definir la zona de entrada 12 y la zona intermedia 14 del paso 11.

20 Como alternativa, la zona de salida 13 del paso 11 y el escalón anular 9 se pueden formar en la segunda zona hueca 56 del cuerpo principal 2, para contener la cámara de regulación 34.

En funcionamiento, el líquido H tendrá una presión p_1 en la entrada 3 del dispositivo 1, y una presión sustancialmente constante p_2 en la salida 4. Un aspersor, no se muestra, y que tiene una tobera de tamaño predeterminado, tampoco se muestra, se instalará aguas abajo del dispositivo 1, para que el flujo de líquido H sea entregado a una presión que es igual o menor que la presión de salida p_2 .

25 Si la presión del líquido H en la tobera cae por debajo del valor p_2 , se genera una contrapresión p_3 , o presión de estancamiento, en la zona de salida 13 del paso 11, para permitir que una fracción del flujo entre a la cámara de regulación 34 a través de una holgura calibrada 33.

El volumen V del líquido H recogido en la cámara de regulación 34 cambiará según el valor de presión de estancamiento, y aumentará particularmente conforme aumente la presión de estancamiento p_3 .

30 La presión p ejercida por el líquido H en la cámara de regulación 34 sobre el anillo de fijación 29 genera una fuerza longitudinal F_1 dirigida opuesta a la circulación del flujo en el paso 11.

Tan pronto como la fuerza F_1 vence la fuerza contraria F_2 del resorte 35 en reposo, el extremo de regulación 16 del miembro de válvula 15 se moverá hacia la superficie transversal 40 del asiento 39.

35 Este movimiento controlado del extremo de regulación 16 provocará que la anchura w de la parte 41 se reduzca, y el caudal del líquido H a través de la zona intermedia 14 del paso 11 también se reducirá.

Por lo tanto, la anchura w de la parte 41 dependerá de la presión p_1 del líquido H en las entradas 3 del dispositivo 1 y en la presión de estancamiento p_3 .

40 Particularmente, siendo constante la tobera de salida en el aspersor, conforme aumenta la presión de estancamiento p_3 , la anchura w de la parte 41 disminuirá progresivamente para mantener una presión de salida p_2 constante del líquido H, al controlar dinámicamente el movimiento del miembro de válvula 15 respecto al asiento 39.

El dispositivo de control de presión para un líquido de la invención es susceptible de varios cambios y variantes, dentro del concepto inventivo descrito en las reivindicaciones adjuntas. Todos los detalles del mismo pueden ser sustituidos por otras partes técnicamente equivalentes, y los materiales pueden variar dependiendo de diferentes necesidades, sin salir del alcance de la invención.

45 Si bien el dispositivo de control de presión para un líquido se ha descrito haciendo referencia particular a las figuras acompañantes, los numerales a los que se hace referencia en la descripción y las reivindicaciones únicamente se utilizan por el bien de una mejor comprensión de la invención y no están destinados a limitar en forma alguna el alcance reivindicado.

Aplicabilidad industrial

La presente invención puede encontrar aplicación en industria, porque se puede producir a escala industrial en fábricas que fabrican reguladores de presión de fluido o partes de sistemas de irrigación.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de control de presión para un líquido (H), que comprende:
- un cuerpo hueco principal (2) que tiene un extremo de entrada (3) para el líquido (H), un extremo de salida (4) para el líquido (H) y una cavidad interior (5) entre los mismos que define un eje longitudinal (L), los extremos de entrada y de salida (3, 4) se conectan por medio de un paso longitudinal (11);
 - un miembro de válvula tubular (15), que se aloja de manera deslizante en dicho paso (11) y que tiene un extremo de regulación (16) en su lado aguas arriba;
 - un asiento (39) colocado dentro de dicho paso (11), aguas arriba de dicho miembro de válvula (15), y que tiene una superficie transversal (40) formada en dicho paso (11) para interactuar con dicho extremo de regulación (16) de dicho miembro de válvula (15) y definir con el mismo una parte (41) que tiene una anchura ajustable (w) para el líquido (H);
- caracterizado por que dicho asiento (39) se dispone en dicho paso (11) alrededor de un eje (X) que es excéntrico y paralelo con respecto al eje longitudinal (L) de dicha cavidad (5) y se forma de una pieza con dicho cuerpo principal (2), dicho asiento (39) es soportado próximo a dicho extremo de entrada (3) para el líquido (H) por al menos una pareja de alas longitudinales de soporte (45) sustancialmente paralelas a la dirección de flujo.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho cuerpo principal (2) comprende un saliente (42) con un borde anular que define dicha superficie transversal (40).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que dicho saliente (42) se conecta a la superficie interior (44) de dicho paso (11) por medio de dicha al menos una pareja de alas longitudinales (45).
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que dicho saliente (42) tiene una superficie aguas arriba (43) que es cónica e inclinada respecto a la pared interior (44) de dicho paso (11), para dirigir gradualmente el flujo de líquido (H) hacia dicha parte (41) y reducir la turbulencia del mismo.
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un deflector anular (47) colocado dentro de dicho cuerpo principal (2) en la periferia de dicho asiento (39) para transportar el flujo de líquido (H) a dicha parte (41).
6. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que dichas alas (45) tienen un borde (46) que se inclina respecto a dicha superficie interior (44) de dicho paso (11) para formar un ángulo de inclinación (β) comprendido entre 35° y 45° .
7. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho paso (11) tiene una zona de entrada (12) y una zona de salida (13), que se unen juntas mediante una zona intermedia (14) que tiene dicho miembro de válvula (15) acomodado en la misma.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por que dicha zona de entrada (12), dicha zona de salida (13) y dicha zona intermedia (14) están desplazadas transversalmente.
9. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho miembro de válvula (15) tiene un extremo de funcionamiento (17) opuesto a dicho extremo de regulación (16) y que tiene un reborde anular periférico (27).
10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que comprende un diafragma anular elástico (30) con un borde periférico interior (31) asegurado a dicho reborde (27) y un borde periférico exterior (32) trabado en dicho cuerpo (2).
11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que dicho cuerpo principal (2) tiene una cavidad longitudinal (5) con un escalón anular (9) próximo a dicho extremo de salida (4), y diseñado para definir, con dicho diafragma (30), una cámara de regulación (34) para regular la presión de flujo del líquido (H).
12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado por que comprende un manguito sustancialmente tubular (19) acomodado en dicha cavidad (5) y adaptado para guiar dicho miembro de válvula (15) en su movimiento longitudinal.
13. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un resorte helicoidal (35) ubicado en la periferia de dicho miembro de válvula (15) y que actúa sobre el mismo para mantener dicho extremo de regulación (16) alejado de dicho asiento (39).
14. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho cuerpo principal (2) tiene una primera zona hueca (55) que comprende dicho extremo de entrada (3) y dicho asiento (39) y una segunda zona hueca (56) que comprende dicho extremo de salida (4) y conectable mediante encaje por salto elástico con dicha zona hueca (55).

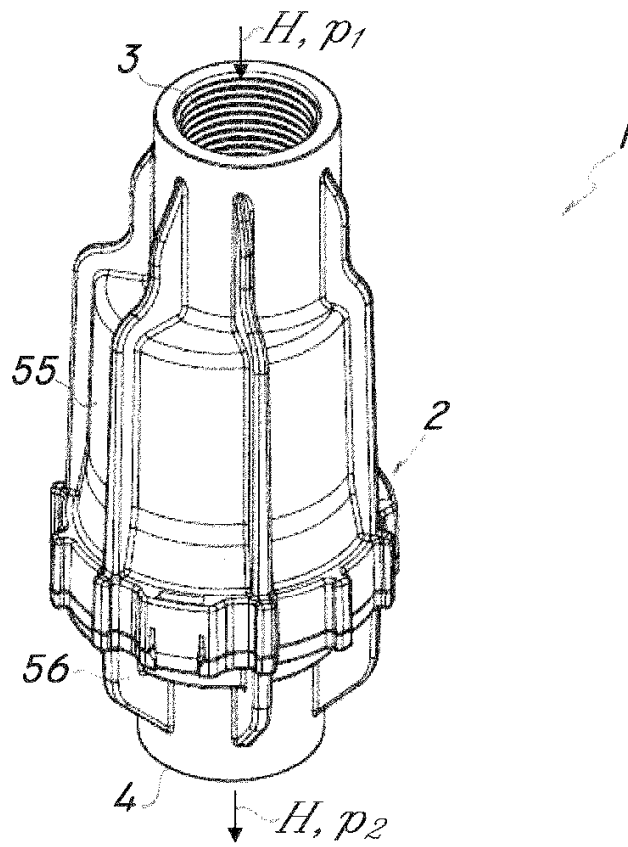


FIG. 1

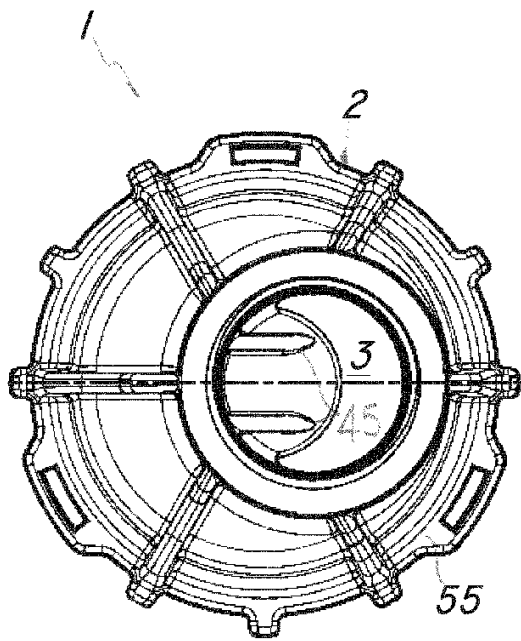


FIG. 2

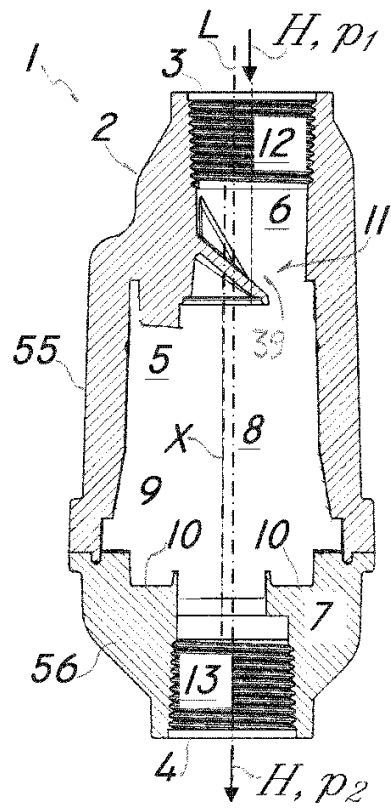
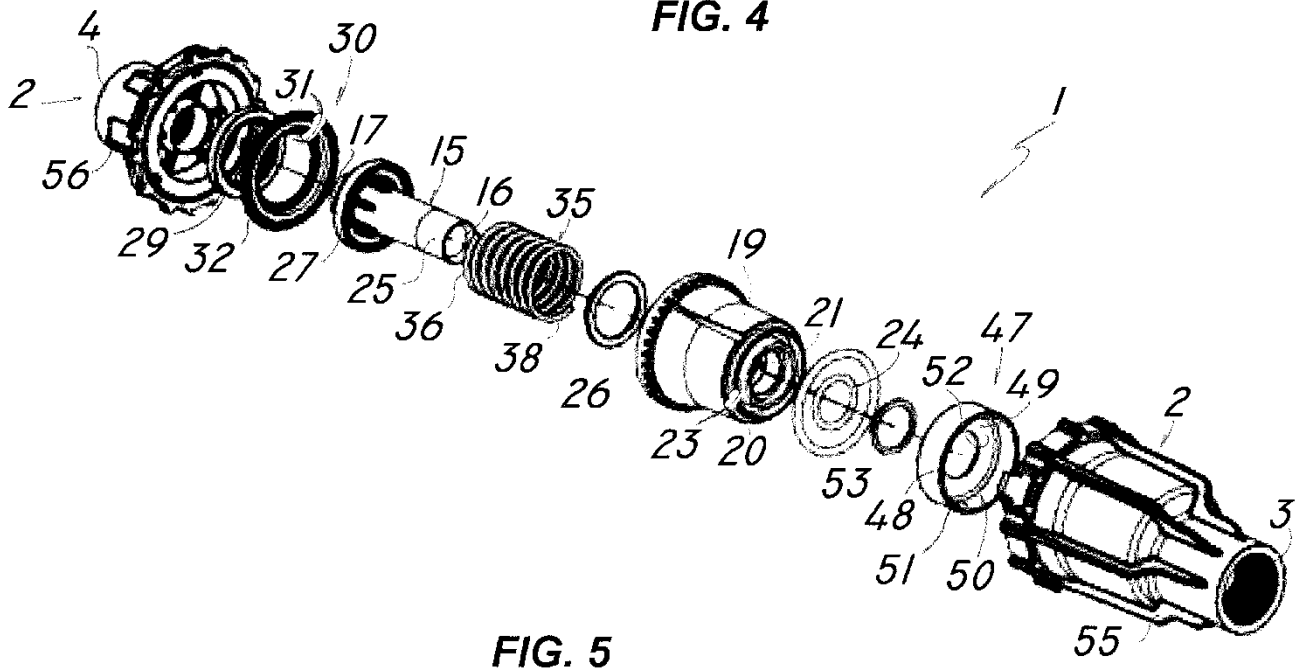
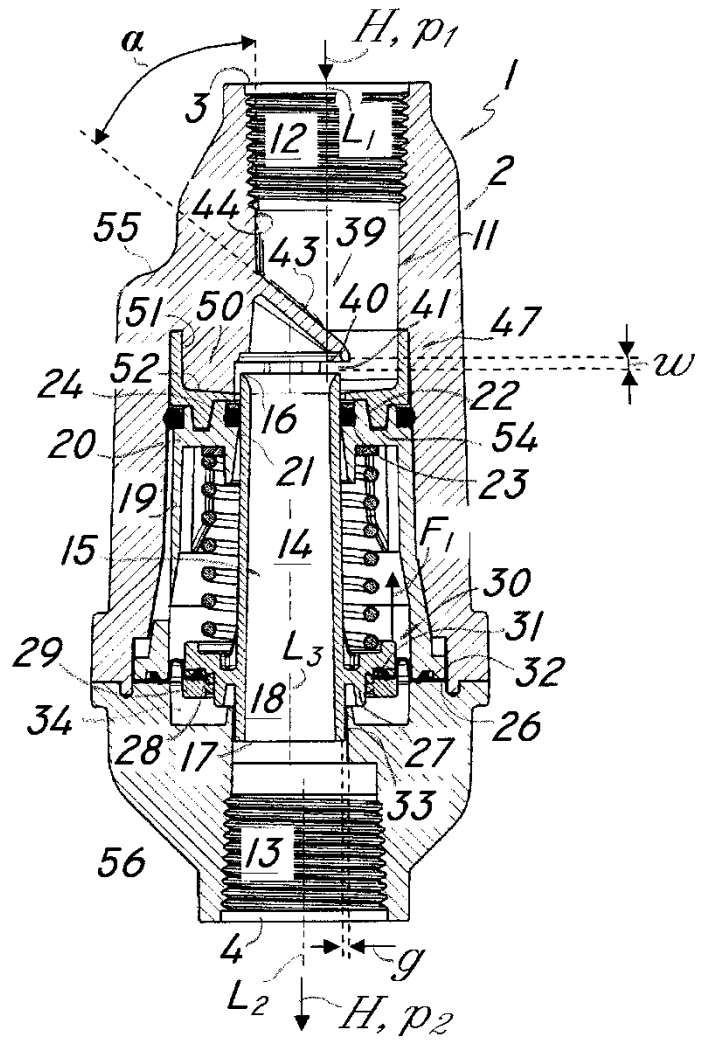


FIG. 3



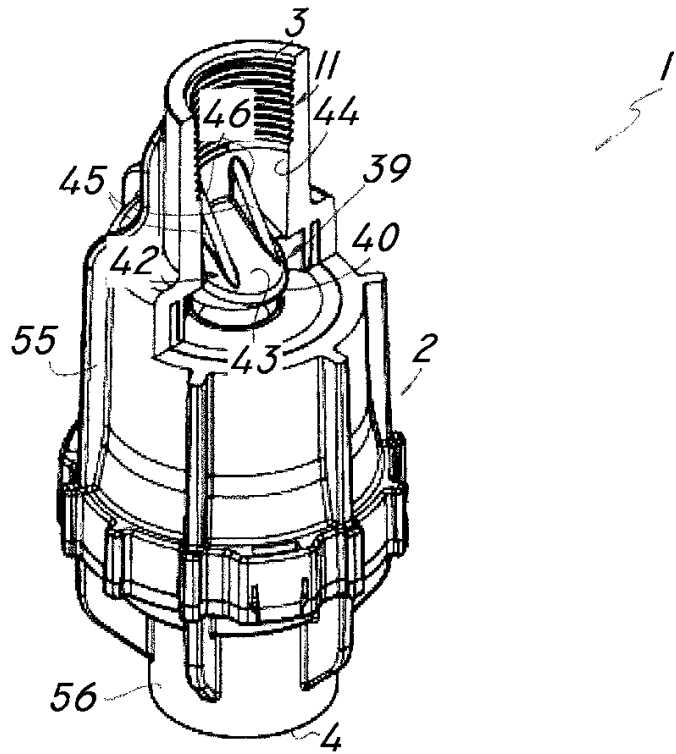


FIG. 6

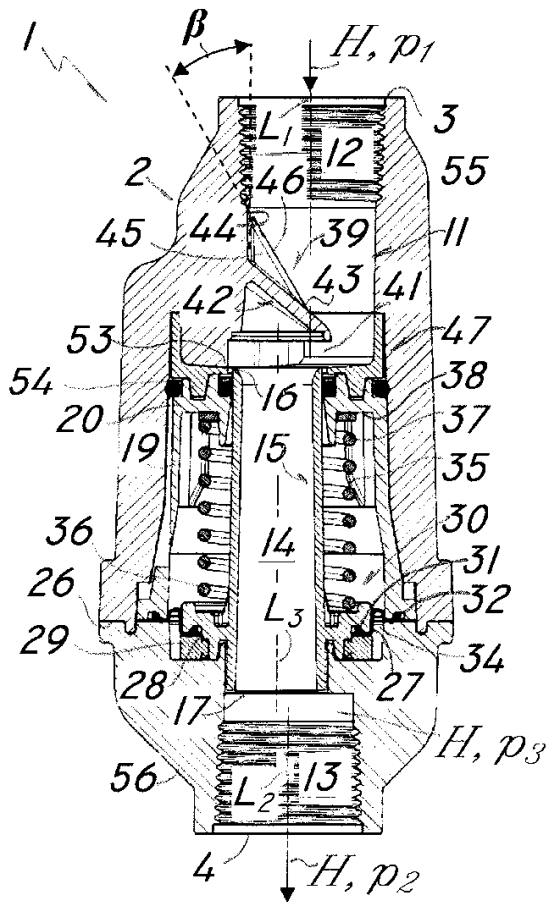


FIG. 7A

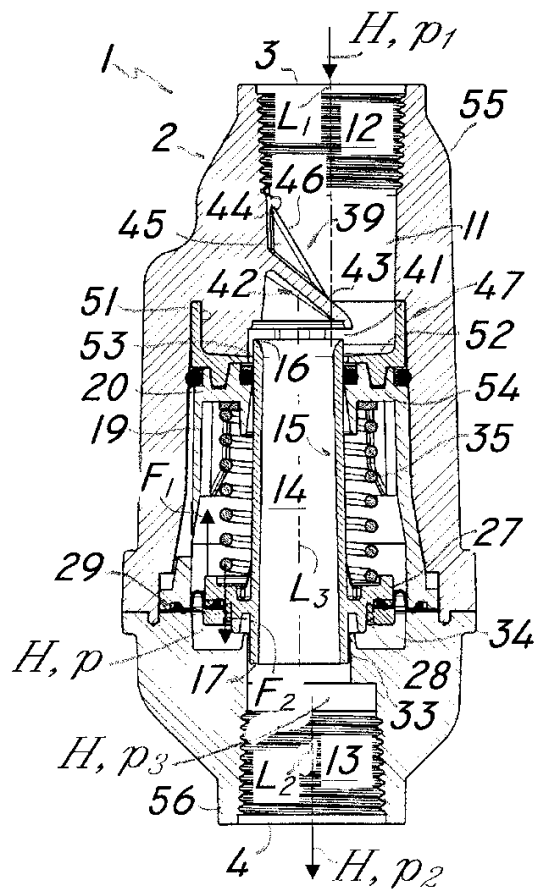


FIG. 7B