

345561

PATENTE DE INVENCION

Fº 3162.

345561

F16K 39/02



Memoria Descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en la construcción
de válvulas compensadas"

=.=.=.=.=.=.=.=.=.=

Solicitante: DELLE ALSTHOM, entidad francesa, residente en 130 Rue
Léon Blum, 69 VILLEURBANNE, Francia.

=.=.=.=.=.=.=.=.=.=

5. El presente invento se refiere a una válvula com-
pensada, cuya abertura provoca el desplazamiento de un
fluido líquido o gaseoso y bajo presión, hacia un circui-
to de utilización, a través de un paso y en la que el es-
fuerzo a ejercer para provocar en ella la abertura es in-

- 2 -
345561



ferior al producto de la presión por la sección de paso más pequeña, y se refiere dicho invento, más especialmente a una forma de ejecución para la cual, la reducción del esfuerzo se obtiene sin aumento del tiempo de respuesta de la referida válvula.

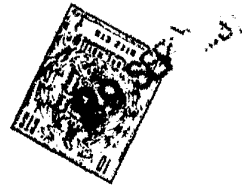
5. Se conocen, en efecto, válvulas compensadas en las que, con objeto de disminuir el esfuerzo de abertura, se utiliza la misma presión que la que se opone a su abertura para ejercer un esfuerzo en sentido inverso sobre una superficie denominada de compensación; sin embargo, el tiempo de respuesta a la abertura de estas válvulas es relativamente largo, porque la superficie de compensación forma parte de la misma pieza que la válvula, entorpecida entonces, y el tiempo de respuesta de esta última aumenta bajo el efecto del aumento de inercia de su parte móvil.

10. En la válvula según el invento, se ejerce la acción compensadora sobre una pieza móvil auxiliar diferente de la válvula propiamente dicha y entonces se transmite el esfuerzo de compensación a la válvula, con ayuda de un órgano elástico de modo que se asegure la compensación a la vez que se mantiene la inercia de la parte móvil de la válvula en su valor primitivo, eliminando el efecto de inercia de la pieza móvil auxiliar.

15. La válvula compensada, según el invento, que tiene un tiempo de respuesta corto y constante que comprende un cuerpo fijo y unas partes móviles, se caracteriza por el hecho de que las citadas partes móviles comprenden dos piezas rígidas, una, la válvula propiamente dicha, que coopera con la otra, la pieza auxiliar de compensa-

20. 25. 30.

345561



ción de esfuerzo, con ayuda de un medio elástico intermedio.

Otras ventajas irán apareciendo en la descripción siguiente de un modo de ejecución descrito haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

5.

La figura 1 es una vista en sección del conjunto de la válvula compensada, según el invento.

La figura 2 es una vista en sección de una variante de ejecución de la hermeticidad del dispositivo de compensación.

10.

La válvula, figura 1, comprende esencialmente un cuerpo 1 en el que reina la presión p del fluido, introducido en este último por el orificio 2 una válvula propiamente dicha 3 y una pieza móvil 4 que sirve para la compensación.

15.

La válvula 3 se compone de un disco de obturación 5 de que es portador un vástago 6 que termina en su extremo inferior en una cabeza cilíndrica 7.

20.

La pieza de compensación 4 comprende una pieza cilíndrica hueca 8 hacia arriba de la figura 1, coronada por una pieza anular 9 y una pieza cilíndrica maciza 10 hacia abajo y de diámetro más reducido. La válvula 3 y la pieza 4 son de revolución coaxial de eje común I.

25.

La válvula 3 obtura un agujero cilíndrico 11 de sección S_1 , perforado en el cuerpo 1. El disco 5 comprende, alojada en una ranura circular, una junta hermética 12 que se apoya contra el borde circular 13 que circunda el agujero 11 formando asiento.

30.

El esfuerzo ejercido por el fluido, bajo la presión p , sobre la válvula 3 tiene por valor $p S_1$, fuer



345561

za dirigida hacia arriba de la figura 1.

5. El vástago 10 de la pieza de compensación 4 se desliza en el agujero circular 14 de sección S_2 del cuerpo 1. La hermeticidad al nivel de la pieza deslizante está asegurada por una junta 15 que hay alojada en una ranura circular practicada en el taladro del agujero 14.

10. La pieza de compensación está sometida entonces por el efecto del fluido, bajo la presión p , a una fuerza $p S_2$ dirigida hacia abajo: esta fuerza se transmite a la válvula 3 por el muelle 16 dispuesto entre la cabeza 7 de la válvula 3 y el anillo 9 que cubre la pieza 4 y que deja el paso al vástago 6 por su agujero central.

15. Por último, un muelle 17 que se apoya, respectivamente por sus dos extremos, sobre el cuerpo 1 y sobre el anillo 9, puede atenuar o aumentar la acción de la superficie compensadora S_2 sobre la válvula 3, según que actúe en sentido inverso o en el mismo sentido que esta última.

20. En posición de cierre los elementos móviles de la válvula están en equilibrio.

25. La válvula 3 está en equilibrio bajo la acción de las tres fuerzas paralelas : $p S_1$ debido a la presión del fluido, r reacción del asiento 13 sobre esta última y F_1 fuerza de compensación transmitida por el muelle 16, y entonces se tendrá :

$$p S_1 = r + F_1$$

30. La pieza 4 de compensación está igualmente en equilibrio, bajo el efecto de las tres fuerzas, $p S_2$, debido a la presión del fluido F_2 , reacción del muelle 17

345561



que se admite dirigida hacia arriba y F_1 reacción del muelle 16 y estas tres fuerzas se unen por la relación:

$$F_1 = p S_2 - F_2$$

5. Habiéndose fijado la presión p del fluido, se puede entonces, mediante la elección del muelle 17 obtener el valor deseado para la fuerza de compensación F_1 .

Cuando se abre bruscamente la válvula 3, la reacción r se anula y la fuerza F_0 que se opone a la abertura, es entonces :

10.
$$F_0 = p S_1 - F_1 + m \gamma$$

$m \gamma$ representa la fuerza de inercia necesaria para dar a la válvula 3 de peso m una aceleración inicial γ .

Teniendo en cuenta la expresión de F_1 , se puede escribir:

15.
$$F_0 = p (S_1 - S_2) + F_2 + m \gamma$$

Por la elección de S_1 , S_2 y F_2 se puede conducir la suma de los dos primeros términos de la expresión de F_0 a ser tan pequeños como se desée, de modo que se obtenga prácticamente:

20.
$$F_0 = m \gamma$$

Ahora bien, m es la masa de la única válvula 3, no siendo accionado el dispositivo de compensación 4 en el instante inicial. Del mismo modo, la válvula 3 no está en estas condiciones sometida a los rozamientos que resultan del movimiento del dispositivo de compensación 4.

25. De este modo, con un esfuerzo inicial F_0 moderado, en razón de la eliminación de las fuerzas diferentes a las de inercia de la válvula 3 de peso m muy reducido, se puede obtener una aceleración elevada de esta última,
30. próxima al valor F_0/m y un tiempo de respuesta reducido

- 6 -
345561



a la vez que se utiliza un paso de sección S_1 relativamente grande y que puede elegirse mayor si se desea, aumentando simultáneamente S_2 de modo que se mantenga constante la diferencia $S_1 - S_2$ que figura en la expresión de F_0 .

5.

La maniobra de la válvula puede obtenerse por un medio cualquiera, por ejemplo, acción electromagnética, desplazamiento de un pistón solidario de la válvula 3 sometido bruscamente a una presión o a una depresión, percusión mecánica, acción de un muelle, deformación de un tubo de Bourdon o de un elemento bimetálico.

10.

Con objeto de obtener una posición bien determinada de la pieza 4 cuando la válvula 3 está cerrada, se pueden reducir aun, los rozamientos a los que la misma está sometida y que son debidos a los órganos de hermeticidad que lleva.

15.

Entonces se recubre, figura 2, con un manguito 18, de material sintético de reducido coeficiente de rozamiento, la pieza cilíndrica 10, de modo que el rozamiento con el taladro 14 y sobre todo con la guarnición de hermeticidad 15 sea reducido.

20.

Un tornillo 19 y una arandela 20 mantienen el manguito 18 en posición. Una guarnición 21 dispuesta en una ranura de la pieza 10, impide las fugas de fluido entre la expresada pieza 10 y el manguito 18.

25.

La ventaja de una importante reducción de rozamiento de la pieza de compensación 4 hace el esfuerzo de compensación independiente de este último, es decir, prácticamente función de la sola presión de fluido. Para un esfuerzo dado a la abertura, se llega a un tiempo de res-

30.

34556 129



puesta mínimo y constante.

5. Debe sobreentenderse que la presente descripción solo ha sido dada a título de ejemplo y que pueden efectuarse numerosos cambios de detalles de montaje así como de combinaciones de elementos sin separarse ni de los principios ni del campo de aplicación del presente invento.

10. En particular, la hermeticidad deslizante de la pieza de compensación puede efectuarse tanto con una junta de forma cualquiera como con la junta plana 15 representada en el dibujo.

15. Asimismo, en lugar de un manguito 18 fabricado convenientemente de polietileno fluorado, pero no adherente, se puede proyectar sobre la pieza 10 una capa adherente de la misma resina sintética, asegurando la hermeticidad estática directamente y autorizando la supresión de la junta 21 que resulta inútil.

20. Tales válvulas compensadas ultra rápidas hallan su aplicación en los mandos tanto hidráulicos como neumáticos rápidos de disyuntores donde pueden utilizarse en las diversas escalas de suministro o demanda, como válvulas principales, válvulas intermedias o válvulas pilotos.

N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el nº PV.78 450 de 30

345561



de Septiembre de 1966, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de In-

5. vención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE VALVULAS COMPENSADAS", caracterizándose por lo siguiente:

10. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas compensadas, del tipo que comprenden un cuerpo fijo y unas partes móviles, caracterizados porque las referidas partes móviles comprenden dos piezas rígidas, la una principal o válvula propiamente dicha, que coopera con la otra, una pieza auxiliar de compensación de esfuerzo, por medio de una unión elástica intermedia.

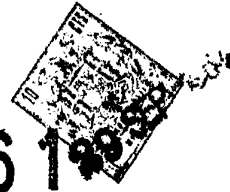
15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pieza principal, que asegura el paso del fluido bajo presión, es de reducido peso y evoluciona sin rozamiento propio.

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pieza de compensación vá guiada en forma deslizante hermética en el cuerpo de válvula y de rozamiento atenuado.

25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las dos piezas rígidas son coaxiales y son sometidas a una misma presión que produce sobre ellas esfuerzos de sentidos opuestos.

30. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la unión elástica la forma un muelle helicoidal que actúa sobre la válvula propiamente dicha en el sentido de la abertura de esta última.

34556 1953



5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluyen un órgano elástico auxiliar que se interpone entre el cuerpo fijo de la válvula y la pieza de compensación, ejerciendo entonces sobre esta última un esfuerzo de la misma dirección que el que se produce por la presión del fluido y que participa en la compensación.
10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el órgano elástico auxiliar es un muelle helicoidal.
15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un manguito de resina sintética de reducido coeficiente de rodamiento participa en el guiado de la pieza de compensación deslizante y asegura la hermeticidad entre esta última y el cuerpo de válvula cooperando, tanto en su interior como en su exterior, con juntas de hermeticidad.
20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone en la pieza de compensación, un revestimiento adherente de resina sintética de reducido coeficiente de rozamiento y coopera por su superficie exterior a la hermeticidad de esta última durante su deslizamiento.
25. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 8 y 9, caracterizados porque la resina sintética de reducido coeficiente de rozamiento es polietileno fluorado.
30. 11.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas compensadas, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

- 10 -
345561



29 SEP 1961

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

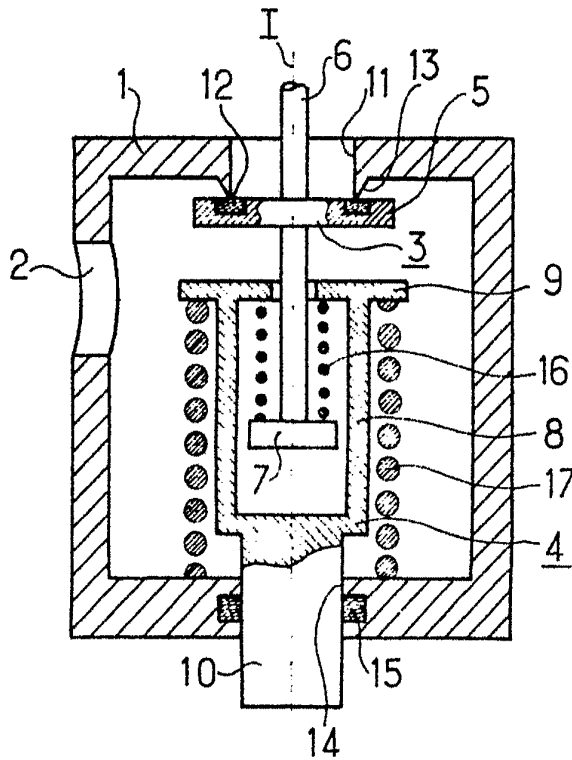
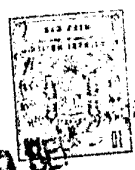
Madrid,

29 SEP 1961

DELLE ALSTHOM.

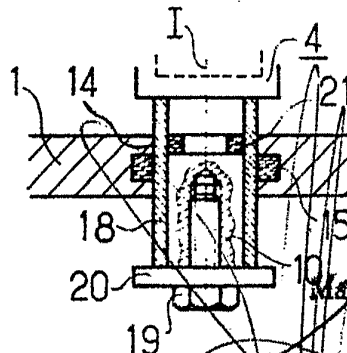
A. GOMEZ ACEBO Y MODEY
D. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

FIG. 1 345561



ESCALA
VARIABLE

FIG. 2



29 SEP 1961

J. GOMEZ ALEJO Y MODER
c. o. Fundador E. Hernández Rola