

29-1-73

191384 F16K



191384

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de

D. VICENTE LLOVET MONT-ROS

de nacionalidad española, domiciliado en
Barcelona, Calle Perú, 188

relativo a:

"VÁLVULA UNIDIRECCIONAL AUTOMÁTICA PARA
FLUIDOS"

=====

29-1-75

191384



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una válvula unidireccional automática para fluidos, tanto líquidos como gaseosos, de las generalmente conocidas con el nombre de válvulas de retención. -----

5.

En los circuitos fluídicos, tanto hidráulicos como neumáticos, se emplean tipos muy variados de válvulas unidireccionales automáticas. Su función consiste en permitir la circulación del fluido en uno de los sentidos e impedir que circule en sentido contrario. Su funcionamiento es completamente automático y autónomo, es decir, que el propio fluido suministra la energía para los movimientos de apertura y de cierre. -----

10.

Las soluciones conocidas para esta clase de válvulas, adoptan formas muy variadas entre las que cabe mencionar las formadas por bolas o por punzones cónicos aplicados sobre orificios de menor diámetro y las que se componen de una clapeta articulada o deslizante aplicada a un asiento plano. Todas estas soluciones convencionales pueden actuar por gravedad o por el esfuerzo de un resorte. En el primer caso deben montarse siempre con su eje vertical para que el peso del obturador lo aplique espontáneamente sobre el asiento. En el caso de emplear resortes, la posición de montaje es indiferente.

15.

20.



191384

En bombas y en compresores de movimiento alternativo se requieren como mínimo dos de estas válvulas, aplicadas respectivamente a las bocas de aspiración y de impulsión. Para lograr rendimientos volumétricos próximos a la unidad, la concepción de las válvulas de retención debe ser muy cuidadosa. 5. Por una parte, se requiere un alto grado de hermeticidad para que la fuga a través de las válvulas durante su posición de cierre sea nula. Por otra parte, el movimiento de cierre debe producirse en un tiempo muy breve para evitar retrocesos de fluido que originan rendimientos volumétricos muy bajos. 10. - - - - -

El peso y la carrera del elemento móvil deben fijarse con gran cuidado ya que si por una parte deben proporcionar una sección de paso adecuada, hay que evitar en lo posible los golpes producidos por la inercia, que pueden conducir al deterioro prematuro de las superficies de contacto. 15. - - - - -

Para el trabajo con fluidos no corrosivos pueden escogerse los materiales idóneos desde el punto de vista mecánico. Pero frente a medios corrosivos la selección de los materiales de construcción queda severamente limitada. 20. - - - - -

Para salvar los inconvenientes que presentan las válvulas conocidas, y obtener nuevas ventajas, se ha ideado la válvula unidireccional automática según la invención que se caracteriza por comprender en combinación: 25. - - - - -

a) Un cuerpo rígido con una ranura de asiento formada por dos superficies lisas, una de ellas cónica y la otra plana, perpendicular al eje de la cónica, estando el fondo de 25.



191384

dicha ranura de asiento en comunicación con la entrada del fluido y el exterior de la misma en comunicación con la salida del fluido; y - - - - -

- 5. b) un anillo de cierre, liso, tórico y elástico, sin solución de continuidad, dispuesto en estado pretensado dentro de la ranura de asiento del cuerpo rígido; - - - - - quedando la comunicación entre la entrada y la salida del fluido cerrada por las dos zonas circulares de contacto entre el anillo de cierre y la ranura de asiento, una de ellas sobre la superficie cónica y la otra sobre la superficie plana,
- 10. de dicha ranura de asiento. - - - - -

- 15. Potestativamente, el cuerpo rígido de la válvula según la invención puede tener la configuración general de un cilindro y un disco concéntricos y contiguos estando la ranura de asiento dispuesta en la zona de unión de ambos, con su cara plana coincidente con el plano interior del disco, y su cara cónica derivada de la superficie lateral del cilindro, estando dicho cuerpo rígido provisto de un conducto axial abierto únicamente por el lado del disco, y de una pluralidad de aberturas radiales que comunican dicho conducto axial con el fondo de la ranura de asiento. - - - - -
- 20.

- 25. En virtud de las características indicadas, la válvula según la invención opera de modo que si se aplica una sobrepresión en la entrada del fluido, ésta obliga al anillo de cierre a rodar sobre la superficie cónica de la ranura de asiento, con lo cual se forma una abertura entre dicho anillo



191384

de cierre y la superficie plana de la ranura de asiento, que permite el paso del fluido en la dirección prevista, mientras que si la sobrepresión se aplica en la salida del fluido, el anillo de cierre se aplica con fuerza sobre las dos zonas circulares de contacto con la ranura de asiento, cerrando herméticamente la abertura de paso e impidiendo por lo tanto el retroceso del fluido. -----

5. -----

Para facilitar la comprensión de cuanto se ha expuesto y dar a conocer al mismo tiempo diversos detalles de tipo constructivo se describe a continuación un ejemplo de realización de la invención, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, el cual debe considerarse desprovisto de todo carácter limitativo respecto a la amplitud de la protección legal que se recaba. En los dibujos: -----

10. -----

Figura 1 representa un corte longitudinal de una realización de válvula unidireccional automática para fluidos según la invención, en estado de cierre. -----

Figura 2 representa la misma válvula que la figura 1, en estado abierto. -----

15. -----

20. En las figuras 1 y 2 están representados un tubo de entrada 1 y un tubo de salida 2 entre los cuales se ha intercalado una válvula según la invención formada únicamente por dos piezas: el cuerpo rígido 3 y el anillo de cierre 4. El cuerpo rígido 3 posee una parte en forma de disco 5, una par-

191384



te en forma cilíndrica 6 y una ranura de asiento 7 situado en la zona de unión de las partes 5 y 6. El anillo de cierre 4 es de superficie lisa, de forma tórica y de material elástico, sin solución de continuidad. El cuerpo rígido 3 está montado con la cara exterior del disco 5 frente a la entrada 8 del fluido, mientras que la parte en forma cilíndrica 6 está situada frente a la salida del fluido 9. La parte periférica del disco 5 del cuerpo rígido 3 está sujeta en forma hermética entre las bridas 10 y 11 de los tubos 1 y 2, unidas mediante los tornillos 12 y las tuercas 13. - - - - -

La ranura de asiento 7 está formada por dos superficies lisas, una de las cuales es la superficie cónica 14, que deriva de la superficie lateral de la zona cilíndrica 6, y la otra es la superficie plana 15, coincidente con la cara interior de la zona en forma de disco 5. El cuerpo rígido 3, está provisto de un taladro axial 16 abierto únicamente por el lado de la entrada 8. Este taladro está en comunicación con el fondo de la ranura de asiento 7 mediante cuatro taladros radiales 17. El anillo de cierre 4, en posición de reposo, está montado en estado pretensado sobre la ranura de asiento 7, quedando la comunicación entre la entrada 8 y la salida 9 cerrada por las dos zonas circulares de contacto 18 y 19 con las superficies cónica 14 y plana 15 respectivamente. - - - - -

El funcionamiento de la válvula es como sigue. En la posición de reposo, con igualdad de presión en las zonas



191384

de entrada 8 y de salida 9, éstas están incomunicadas en virtud de la tensión inicial del anillo de cierre 4, que lo comprime contra ambas superficies circulares 18 y 19. Cuando en la zona de entrada 8 existe una presión superior a la de zona de salida 9, la sobrepresión, a través del taladro axial 16 y los taladros radiales 17, obliga al anillo de cierre 4 a rodar sobre la superficie cónica 14, con lo que se produce una abertura entre dicho anillo de cierre 4 y la superficie plana 15, permitiendo el paso del fluido desde la entrada 8 a la salida 9, según las flechas 22 (fig. 2). En cambio, cuando en la zona de salida 9 existe mayor presión que en la zona de entrada 8, la sobrepresión comprime con más fuerza al anillo de cierre 4 aplicándolo fuertemente sobre los dos círculos de contacto 18 y 19, cerrando completamente el paso del fluido, e impidiendo por tanto el retorno del mismo desde la zona de salida 9 a la zona de entrada 8 (fig. 1). - - - - -

En el ejemplo descrito, el cuerpo rígido 3 puede obtenerse por mecanizado a partir de barras de materiales de cualquier naturaleza, como acero inoxidable, policloruro de vinilo, polipropileno, teflón, etc. El anillo de cierre 4 puede obtenerse por moldeo a partir de materiales elásticos como caucho natural, cauchos sintéticos, nypalón, vitón, siliconas, etc. En el ejemplo descrito la parte cilíndrica 6 se ha dotado de un diámetro exterior 20 y de un chaflán 21 en su extremo, con el fin de facilitar el montaje pretensado del anillo de cierre 4 sobre la ranura de asiento 7. - - - - -

Las ventajas de la válvula descrita, son las siguientes



191384

tes: - - - - -

- 1) Permite una gran hermeticidad. - - - - -
- 2) Las carreras de apertura son muy reducidas. - - - - -
- 3) No motiva choques de inercia. - - - - -
- 5. 4) Es de gran simplicidad mecánica, por estar desprovista de resortes. - - - - -
- 5) Puede tener gran resistencia a la corrosión, puesto que las dos piezas que la componen pueden fabricarse con los materiales anticorrosivos más adecuados. - - - - -
- 10. 6) Por constar solamente de dos piezas, su fabricación es muy económica. - - - - -

Descrito convenientemente un ejemplo de realización de la invención se hace constar que el mismo tiene carácter ilustrativo y no limitativo, y que se podrán aplicar todas las variantes de detalle que la experiencia y la práctica aconsejen con tal de que no se desvirtue la esencialidad de la invención que es la que se resume y concreta en la siguiente.

NOTA

Se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: -

REIVINDICACIONES

- 1.- Válvula unidireccional automática para fluidos, caracterizada por comprender en combinación. - - - - -
- a) Un cuerpo rígido con una ranura de asiento formada por dos superficies lisas, una de ellas cónica y la otra plana,
- 25.



perpendicular al eje de la cónica, estando el fondo de dicha ranura de asiento en comunicación con la entrada del fluido y el exterior de la misma en comunicación con la salida del fluido; y - - - - -

- 5. b) un anillo de cierre, liso, tórico y elástico, sin solución de continuidad, dispuesto en estado pretensado dentro de la ranura de asiento del cuerpo rígido; - - - - - quedando la comunicación entre la entrada y la salida del fluido cerrada por las dos zonas circulares de contacto entre el anillo de cierre y la ranura de asiento, una de ellas sobre la superficie cónica y la otra sobre la superficie plana, de dicha ranura de asiento. - - - - -
- 10.

- 15. 2.- Válvula unidireccional automática para fluidos, según la reivindicación anterior, caracterizada porque el cuerpo rígido tiene la configuración general de un cilindro y un disco concéntricos y contiguos estando la ranura de asiento dispuesta en la zona de unión de entre ambos, con su cara plana coincidente con el plano interior del disco, y su cara cónica derivada de la superficie lateral del cilindro, estando dicho cuerpo rígido provisto de un conducto axial abierto únicamente por el lado del disco, y de una pluralidad de aberturas radiales que comunican dicho conducto axial con el fondo de la ranura de asiento. - - - - -
- 20.

3.- "VÁLVULA UNIDIRECCIONAL AUTOMÁTICA PARA FLUIDOS" -

19-1-73



191384

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y una lámina de dibujos que la acompaña.

MADRID, 11 MAYO 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

MCP



FIG. 1

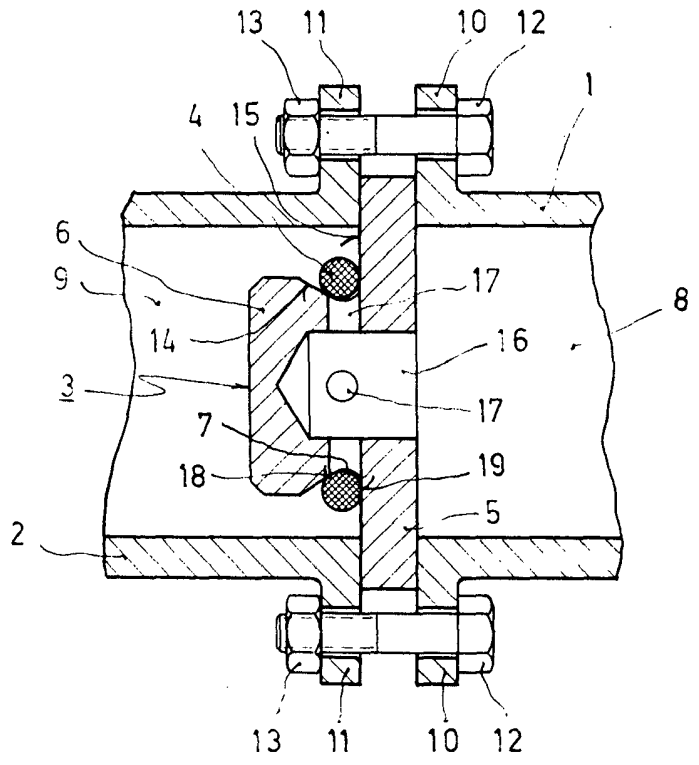
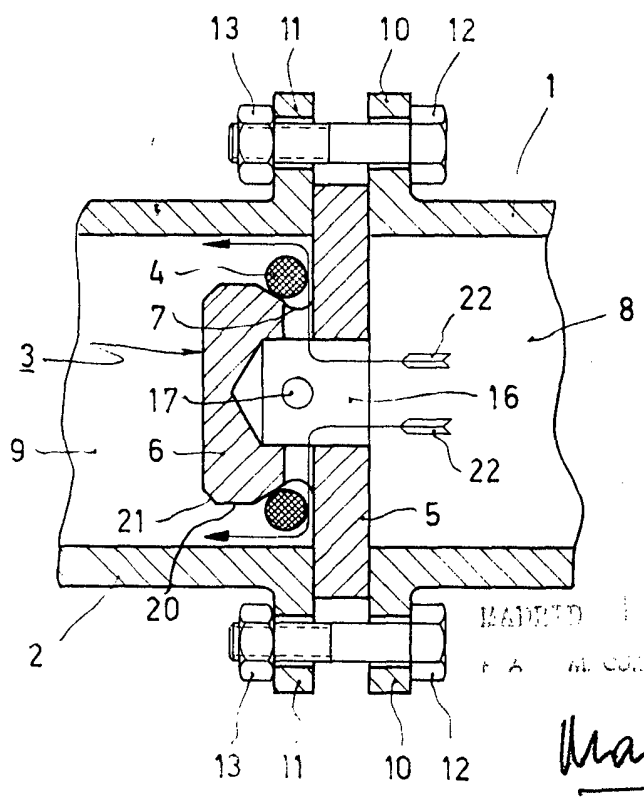


FIG. 2



MADRID 15 JUN 1979
F. A. M. C. O. S. R. O. S.

Man. Llovet