



316200

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN O RELATIVOS A VALVULAS ROTATIVAS",  
a favor de la firma inglesa KINEMATICS LIMITED, domiciliada  
en Suite 27, Abbey House, Victoria Street, LONDRES (Inglaterra).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a válvulas rotativas y con-  
cierne a perfeccionamientos en llaves de macho o válvulas simi-  
lares de la clase que incluyen un cuerpo de válvula que tiene  
un barrenado cilíndrico o ahusado, conductos de entrada y salida  
de fluido que conducen a y desde el citado barrenado, y un  
5. macho cilíndrico o troncocónico montado coaxialmente dentro  
del barrenado y que tiene por lo menos un paso transversal  
apto para ser llevado en o fuera de registro con los citados

316200



conductos mediante rotación relativa del macho y el cuerpo de válvula.

5. En las válvulas rotativas de esta clase, es importante proporcionar medios efectivos para prevenir la fuga de líquido desde los extremos del espacio libre entre el macho y el cuerpo de válvula hacia el exterior del último y para prevenir fuga desde el conducto de entrada, alrededor de la circunferencia del macho y en el conducto de salida.

10. Para este propósito, es usual proporcionar anillos de empaquetadura u otros medios sellantes que se fijan en muescas o cavidades en el macho o en el cuerpo y se hallan en contacto sellante con partes de la superficie circular del cuerpo o del macho respectivamente. En un ejemplo típico, se acomodan dos anillos sellantes (los cuales se indicarán, por conveniencia, como "anillos sellantes de taladro") en muescas circulares en el macho, una cerca de cada extremo del mismo, y dos anillos sellantes ulteriores se acomodan en muescas en el macho dispuestas una alrededor de cada extremo del paso transversal.

15. En otro ejemplo típico, donde el cuerpo de válvula es similar al de un grifo de agua convencional, es decir, donde el cuerpo tiene un fondo cerrado y el macho se fija a un vástago que se extiende verticalmente a través de un collarín de prensaestopas, se omiten los anillos sellantes de taladro.

20. Una seria desventaja de estas disposiciones reside en el hecho de que las ranuras de los anillos sellantes de conducto tienen que ser curvadas arqueadamente en dos planos diferentes u por consiguiente son difíciles de mecanizar.

25. Esta desventaja queda en parte obviada mediante una construcción modificada de esta clase de válvulas rotativas, en la cual tanto los anillos sellantes de taladro como los anillos

316200



5. sellantes de conducto son anillos tóricos dispuestos en un espacio anular entre el macho y la pared del taladro en el cuerpo, siendo soportados los anillos sellantes de conducto sobre miembros tubulares que forman extensiones de los conductos de entrada y de salida y se mantienen ajustadamente en cavidades formadas entre estos miembros tubulares y una pluralidad de secciones de manguito insertas, fijadas en el espacio anular, y acomodándose los anillos sellantes de taladro en cavidades formadas entre las secciones de manguito insertas y ulteriores secciones insertas en la forma de anillos que rodean el extremo del macho.

10. En todas estas disposiciones conocidas, los anillos sellantes de conducto están confinados externamente, es decir, están prevenidos de expandirse en un espacio circundante libre tanto por estar situados en muescas mecanizadas en la superficie exterior cilíndrica del macho o en el cuerpo de válvula, como, según la disposición modificada recién descrita, por estar situados en cavidades formadas entre los miembros tubulares y las secciones de manguito insertas. La prevención de fugas a través de la válvula cuando está en la posición de cerrada, depende en cada caso de que estén estrechamente comprimidos los anillos sellantes, de manera que se deformen elásticamente en contacto estrechamente deslizante con la superficie sellante en el macho o el barrenado.

15. La presente invención tiene como objeto principal el proporcionar una disposición mejorada de anillos sellantes de conducto en válvulas de la clase referida.

20. La válvula perfeccionada de acuerdo con esta inven-

316200



- ción comprende un cuerpo de válvula formado con un barrenado cilíndrico o ahusado y con conductos de entrada y salida; un macho rotativo cilíndrico o troncocónico montado coaxialmente dentro del barrenado y que tiene por lo menos un paso transversal apto para ser llevado en o fuera de registro con los citados conductos, mediante rotación del citado macho que tiene una medida en sección transversal tal que existe un espacio anular entre él y el barrenado en el cuerpo de válvula; medios para prevenir la fuga de fluido desde los extremos del espacio anular al exterior de la carcasa; dos miembros tubulares que forman extensiones de los conductos de entrada y salida respectivamente, que se extienden a través del espacio anular y que tienen sus extremos conformados para fijar en contacto deslizante cerrado con la superficie del macho; y dos anillos sellantes de conducto elásticos, que rodean estrechamente, respectivamente, los dos miembros tubulares que hacen contacto sellante con ambas superficies del macho y con la pared del barrenado del cuerpo de válvula, siendo los citados anillos sellantes de conducto libres para expandirse exteriormente en las partes circundantes del espacio anular.

- Debido a que los anillos sellantes de conducto en la válvula rotativa mejorada de acuerdo con esta invención son libres de expandirse exteriormente, la manera en que ellos actúan cuando la válvula se cierra para prevenir la fuga de fluido bajo la elevada presión del conducto de entrada en el conducto de salida, es diferente que en el caso de las válvulas rotativas conocidas antes referidas. En la válvula mejorada, parte del fluido del conducto de entrada, si la diferencia



316200

- de presión es suficientemente alta, se fugará fuera del anillo sellante de conducto que circunda la extensión tubular del conducto de entrada en el espacio anular entre el macho y el barrenado en el cuerpo de válvula. Oportunamente, la presión en este espacio anular se elevará hasta que sea tan elevada, o cercanamente tan elevada, como la presión en el
5. conducto de entrada. El conducto de salida permanecerá entretanto a presión atmosférica, y la diferencia de presión entre el espacio anular y el conducto de salida ocasionará
10. que el anillo sellante de conducto que circunda la extensión tubular del conducto de salida se comprima estrechamente alrededor de esta extensión tubular últimamente mencionada para formar un cierre al fluido estrechamente efectivo que prevenga fugas de fluido del espacio anular en el conducto
15. anular.

- El fluido puede solamente fugarse a través del anillo sellante de conducto en el lado de entrada de la válvula en el espacio anular entre el macho y el barrenado en el cuerpo de válvula, debido a que este anillo sellante es libre de
20. expandirse radialmente. Por consiguiente, actuando así, sufre una ligera reducción en el área de sección transversal debida al estiraje del material del anillo. En contraste, si el anillo sellante de conducto en el lado de entrada está privado de expandirse radialmente, como en el caso de
25. las disposiciones conocidas que han sido referidos previamente, la presión no puede aumentarse en el espacio anular con el fin de presionar el anillo sellante de conducto en el lado de salida estrechamente alrededor de la extensión tubular
30. correspondiente. Así pues, es esencial la provisión



316200

de expansión no restringida de los anillos sellantes de conducto para el funcionamiento de la válvula de acuerdo con esta invención y no meramente como resultante por la eliminación de las inserciones de manguito y ranuras retentoras por motivo de simplicidad.

5.

Además, proporcionando un cierre estrechamente efectivo de los flúidos, como se describe anteriormente, la disposición de los anillos sellantes de conducto en la válvula rotativa de acuerdo con la invención, tiene las ventajas

10.

adicionales siguientes sobre las válvulas conocidas descritas; los anillos sellantes de conducto pueden tener más larga vida, y que no precisan ser presionados estrechamente contra la superficie exterior del macho; la válvula rotativa es más sencilla y más económica de fabricación; y la fijación de los anillos sellantes de conducto durante el montaje de la válvula es más fácil.

15.

La invención se describirá, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan a esta descripción, en los que:

20.

Las Figuras 1 y 2 son una sección vertical y una sección horizontal respectivamente de una llave de macho mostrada en la posición cerrada.

25.

Haciendo referencia a los dibujos, el cuerpo de válvula se indica generalmente por la referencia 1 y el macho se indica generalmente con la referencia 2. El cuerpo de válvula 1 es de sección transversal rectangular y tiene un barrenado central cilíndrico 3 en el que se dispone el macho 2. Un par de conductos cilíndricos diametralmente

30.

opuestos se abren en el barrenado 3 y comprenden un conducto

316200



5. de entrada 4 y un conducto de salida 5. Empalmes de conducción tubular 6 y 7, coaxiales con los conductos 4 y 5, se extienden desde los lados opuestos del cuerpo de válvula 1, y tienen un barrenado con fileteado de tornillo apto para recibir el extremo roscado de un conducto o de un miembro de acople de conducción u otra fijación.

10. El macho 2 tiene en la mayor parte de su longitud una pared cilíndrica 8, cuyo diámetro es menor que el del barrenado 3, a fin de proporcionar un espacio anular 9 entre el macho y el cuerpo de válvula. El macho está provisto en un extremo con un collar integral 10, el cual está estrechamente fijado dentro del barrenado 3, y un ala interna 11 que es apta para hacer tope en la cara de fondo del cuerpo de válvula. Un vástago 12 que se extiende desde el otro extremo del macho lleva un collar o disco 13, el cual está fijado estrechamente dentro el barrenado 2 y, cuando la válvula es montada, descansa enrasado con la cara superior del cuerpo de válvula. El vástago 12 lleva asimismo un manguito 14 que es coextensivo con él y tiene un ala 15 que confina en el collar 13 y la cara superior del cuerpo de válvula. El manguito 14 está asegurado al vástago 12 mediante una barra-pasador 16 que se extiende a través de orificios alineados 17 y 18 en el vástago y el manguito, respectivamente, y sirve como una manija para girar el macho. La manija 16 puede estar asegurada al macho de manera desprendible, por ejemplo mediante un tornillo prisionero o una chaveta hendida (no representada).

30. Los conductos 4 y 5 tienen ensanchamientos 19 y 20, respectivamente, para recibir elementos tubulares constitui-



316200

dos por canillas tubulares 21 y 22 que tienen un diámetro interno igual al de los conductos y se extienden dentro del espacio anular 9. Las canillas 21 y 22 están formadas, en sus extremos interiores, de manera que se ajusten estrechamente a las paredes cilíndricas 8 del macho. Las canillas 21 y 22 están ajustadas por empuje o forzadas en los ensachamientos 19, 20. Alternativamente, pueden estar soldadas o recortadas en posición.

Un paso transversal cilíndrico 23 en el macho es del mismo diámetro que los conductos 4 y 5 y es coaxial con ellos cuando el macho es girado a 90° desde la posición cerrada ilustrada. En la posición abierta de la válvula, las lumbreras 4, 5, las canillas 21, 22 y el paso 23 forman un paso uniforme continuo a través del cuerpo de válvula.

Pueden preverse topes limitadores apropiados en forma conocida para detener el macho en las posiciones abierta y cerrada.

Los anillos sellantes de conducto 24 y 25 se acomodan en el espacio anular 9 y circundan las canillas 21 y 22, respectivamente. Los anillos sellantes de conducto 24, 25, son anillos tóricos de caucho o material elástico similar y tienen un diámetro en sección transversal ligeramente mayor que el ancho del espacio anular 9, de modo que son comprimidos en una dirección axial en el montaje. Los anillos de conducto 24, 25, son de diámetro interno ligeramente menor que el diámetro externo de las canillas 21, 22, de modo que a cada anillo, cuando se le monta sobre una canilla, se le da una tensión inicial que se incrementa cuando los anillos son combados para configurar la forma de la pared 8, como se



316200

muestra en líneas de trazos en la Figura 2, como resultado del empuje hecho al macho a través de los anillos en montaje.

5. Los anillos sellantes 26 y 27 del macho se acomodan asimismo en el espacio anular 9 y rodean el macho 2 en caras opuestas respectivamente del paso 23. Los anillos sellantes 26 y 27 del macho son de material y sección transversal similar a los anillos de conducto 24, 25, y asimismo se comprimen en el montaje, pero en dirección radial.
10. La disposición sellante es tal que existen dos anillos sellantes que se oponen a cualquier escape de fluido desde la válvula, y, cuando la válvula está cerrada, se oponen al escape de fluido desde el conducto de entrada 4 al conducto de salida 5. Además, en el evento de una fuga de fluido a través del anillo del conducto de entrada 24 o, cuando la válvula está abierta, a través del anillo de conducto de salida 25, los anillos del macho 26, 27, que normalmente pueden estar en cualquier posición en el espacio anular 9 entre los collares 10, 13 y los anillos de conducto 24, 25, son presionados por la presión del fluido acumulada contra las superficies de apoyo constituidas por los collares 10 y 13, y en consecuencia son expandidos en contacto sellante más estrecho con el macho 2 y la pared del barrenado 3 del cuerpo de válvula 1. En el caso de fugas a través del anillo de conducto de entrada 24, cuando la válvula está cerrada, la presión del fluido acumulado actúa para incrementar la presión del anillo del conducto de salida 25 contra las superficies de la canilla 22 y en consecuencia, el anillo 25 es expandido en contacto sellante más estrecho con el macho
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



316200

y la pared del barrenado 3 del cuerpo de válvula 1.

La invención puede asimismo ser aplicada a una válvula que tenga un macho con un paso transversal ramificado, o más de un paso en el mismo plano, o más de un paso en diferentes planos. En el último caso, puede preverse un anillo sellante de macho entre cada paso, así como también los anillos de macho adyacentes a los extremos del barrenado en el cuerpo de válvula. La invención es aplicable igualmente a válvulas que tengan machos ahusados o troncocónicos. En este caso, los anillos sellantes de macho serán de diámetros diferentes, elegidos de modo que los anillos estén normalmente en contacto con los collares dispuestos en los extremos del barrenado del cuerpo de válvula.

En alternativa, pueden preverse medios para retener los anillos sellantes de lumbrera en posición. Por ejemplo, las canillas pueden estar atornilladas en barrenados circulares en el cuerpo de válvula, o las canillas pueden estar formadas íntegramente con el cuerpo de válvula.

Como una alternativa a la construcción ilustrada, en la que el macho se inserta en el fondo del cuerpo de válvula, la manija, el ala superior y el collar y el macho pueden formarse conjuntamente como un cojinete encaliente que presiona para inserción en la parte superior del cuerpo de válvula, mientras que el ala más inferior y el collar se forman como un miembro separado apto para ser asegurado al macho mediante juegos de tornillos o similares. En una forma de válvula mayor que la llave de macho ilustrada, los enlaces de conducción se reemplazan mediante alas de conexión de conducción y la manija de actuación es una llave en cuadradillo o

316200



llave de horquilla que empuja una porción cuadrada del vástago de la válvula y se retiene allí mediante una tuerca.

= . =

#### NOTA

Descrito el objeto de la invención, lo que se declaran como no divulgadas ni practicadas en España, comprende las siguientes reivindicaciones:

5.

1. Perfeccionamientos en o relativos a válvulas rotativas, caracterizados porque comprenden un cuerpo de válvula formado con un barrenado cilíndrico ahusado y con conductos de entrada y salida; un macho rotativo cilíndrico

10.

o troncocónico montado coaxialmente dentro del barrenado y que tiene por lo menos un paso transversal apto para ser llevado en o fuera de registro con los citados conductos, mediante rotación del macho que tiene un tamaño en sección transversal tal que existe un espacio anular entre él y el

15.

barrenado en el cuerpo de válvula; medios para prevenir la fuga de fluido desde los extremos del espacio anular al exterior de la carcasa; dos miembros tubulares que forman extensiones de los conductos de entrada y salida respectiva-



316200

- mente, que se extienden a través del espacio anular y que tienen sus extremos conformados para ajustar en estrecho contacto deslizante con la superficie del macho; y dos anillos sellantes, elásticos, de conducto que circundan los
5. dos miembros tubulares respectivamente y que hacen contacto sellante con la superficie del macho y con la pared del barrenado del cuerpo de válvula, estando los citados anillos sellantes de conducto libres para expandirse exteriormente en las partes circundantes del espacio anular.
10. 2. Perfeccionamientos según se define en la reivindicación 1, en los que los miembros tubulares se forman íntegramente con el cuerpo de válvula.
15. 3. Perfeccionamientos según se define en la reivindicación 1, en los que los miembros tubulares están roscados en barrenados circulares en el cuerpo de válvula.
20. 4. Perfeccionamientos según se define en la reivindicación 1, en los que los miembros tubulares están ajustados por empuje en barrenados en el cuerpo de válvula.
25. 5. Perfeccionamientos en o relativos a válvulas rotativas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a

5 AGO. 1965

P. S.

JAIME ISERN

P. P.



Fig. 1.

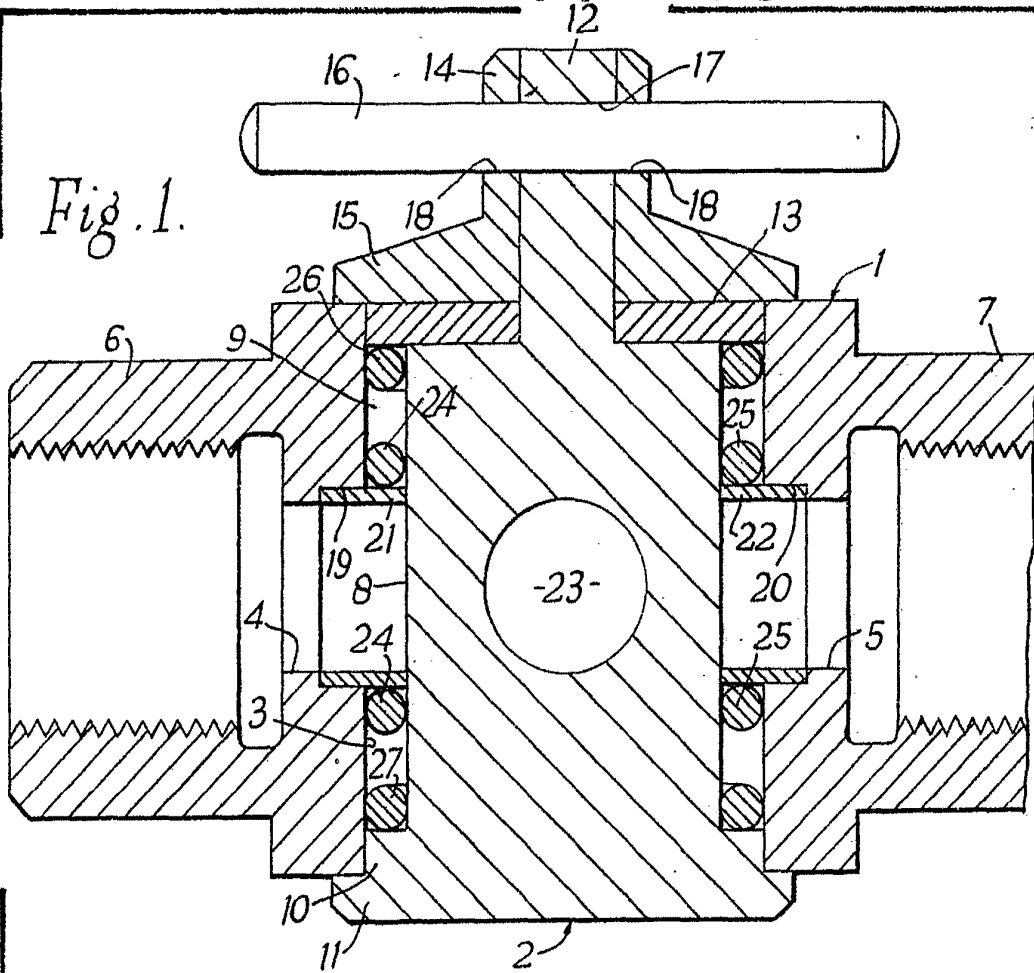
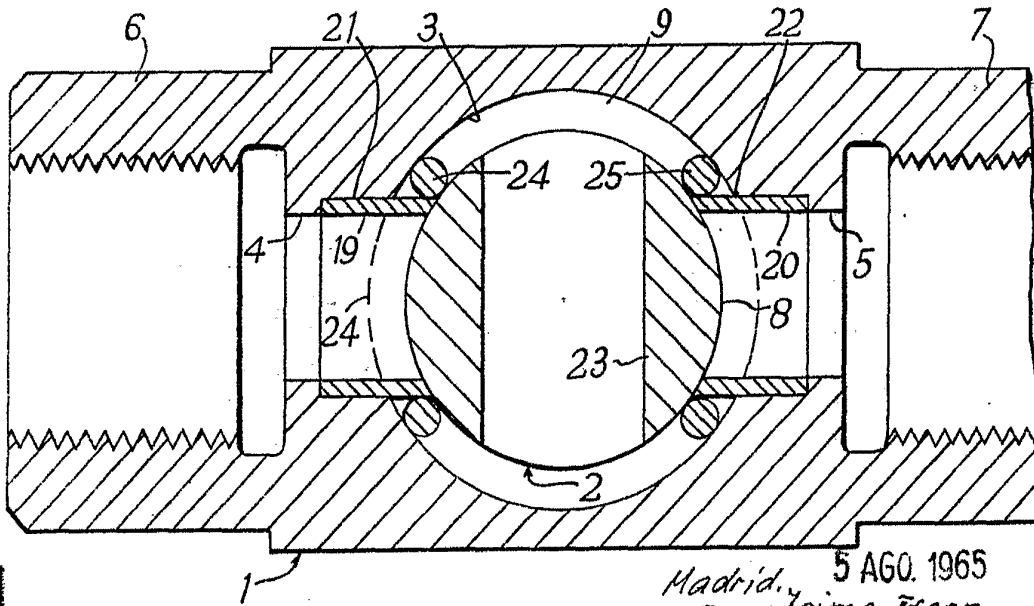


Fig. 2.



Madrid, 5 AGO. 1965  
Jaime Itern  
JP.