

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de Franco BARATTA, de nacionalidad italiana, domiciliado en Piazza Arsenale 4, Verona, Italia

5. por "Perfeccionamientos en las válvulas para fluidos a alta presión y similares", con prioridad de la solicitud italiana 21354 A/77 de fecha 17 marzo 1977. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Constituye el objeto de la presente invención una

10. válvula con obturador en forma de hongo particularmente para fluidos a alta presión o elevada velocidad, en la cual la estanqueidad entre el hongo y el asiento se efectúa mediante dos juntas diferentes, una metálica y una blanda, estando dispuesta esta última antes respecto al sentido del movimiento del fluido. - - - - -

15.

Como es conocido, los fluidos en movimiento a velocidad elevada transportan siempre material arrancado de las superficies con las cuales entran en contacto, como por ejemplo residuos de soldadura, costras de oxidación, partículas

20. de arena, impurezas y similares, el cual material es arrastrado también a lo largo del conducto y a través de las válvulas.

Es por otra parte conocido que con las válvulas con obturador con asiento plano o cónico se obtiene el cierre sólo cuando las superficies de estanqueidad se acoplan entre sí. Sin embargo se verifica que al principio de la apertura y al

5. final del cierre, esto es cuando el área de paso entre las superficies de estanqueidad es exígua, el fluido pasa a través de las mismas con velocidad muy elevada provocando, con dichas impurezas duras arrastradas, erosiones sobre las superficies gastándolas notablemente. - - - - -

10. Además, durante el cierre y poco antes de que las superficies de estanqueidad estén en contacto, es posible que unos pequeños granos de material duro, pequeñas perlas de soldadura o similares, queden empotrados entre las superficies mientras las mismas se aproximan, por lo que a causa de la

15. presión de cierre ejercida sobre el hongo, penetran notablemente en las juntas provocando cavidades o canales que permiten, incluso con la válvula cerrada, un paso de fluido con la consiguiente continuación de la erosión ya iniciada, comprometiendo la estanqueidad de la válvula. - - - - -

20. El fenómeno se presenta de modo notablemente grave particularmente en el período de pruebas y puesta en marcha de la instalación, así como en el primer período de funcionamiento en régimen, cuando los materiales sólidos y las impurezas están aún en cantidad notable a causa de las numerosas

25. escorias de soldadura y residuos de elaboración contenidos en el circuito y en los mecanismos. Se ha encontrado que un pe-

5. período de funcionamiento inicial, aunque breve, es suficiente para comprometer la estanqueidad de las válvulas con asiento plano o cónico, esencialmente a causa de partículas duras que quedan empotradas entre las superficies de estanqueidad en el último tramo de cierre, cuando las superficies encaradas están a pequeñísima distancia entre sí, incluso del orden de pocas décimas de milímetro. - - - - -

10. Dichos inconvenientes provocan graves daños en la instalación y, a causa de las pérdidas de fluido siempre mayores, resulta necesaria la substitución de las válvulas o de las partes que cooperan a la estanqueidad. - - - - -

15. La válvula con doble estanqueidad, según la invención, elimina totalmente dichos inconvenientes y permite obtener la estanqueidad perfecta entre las superficies concurrentes, incluso con fluidos que contienen impurezas o partículas duras, así como aumentar notablemente la duración de las válvulas mismas. - - - - -

20. Según la invención, la válvula presenta una doble junta, de las que una es de anillo metálico con superficie de contacto plana o cónica y destinada a la estanqueidad metálica por acoplamiento con una correspondiente superficie metálica, plana o cónica, del hongo de cierre, y la otra está constituida por una superficie cilíndrica coaxial con el eje de movimiento del obturador en forma de hongo y asociada a
25. una junta blanda obtenida con una guarnición de goma, material

plástico o similares, estando dicha segunda junta dispuesta antes que la metálica, según el sentido de movimiento del fluido, y accionada por el mismo obturador en forma de hongo de la válvula en la apertura y en el cierre, con función de preválvula. - - - - -

5.

Dicha superficie coaxial cilíndrica con el obturador para dicha junta blanda, puede estar realizada o bien sobre el mismo anillo o sobre la misma parte de cuerpo de válvula que lleva la junta metálica, plana o cónica, y entonces la guarnición blanda es aplicada en una cavidad anular de una extensión cilíndrica anterior del hongo de cierre, o viceversa, la superficie cilíndrica puede estar practicada en la extensión anterior del obturador en forma de hongo y la guarnición blanda queda, en este caso, dispuesta en una cavidad anular practicada en el anillo o en el cuerpo, por debajo de la superficie de junta metálica. - - - - -

10.

15.

Según la invención, está previsto además que la junta blanda cilíndrica, o el correspondiente cilindro, pueda deslizar axialmente por un tramo relativamente grande, de por lo menos algunos milímetros, antes de que las superficies de la junta metálica estén en contacto, de modo que en el cierre el fluido sea totalmente, o casi, interceptado cuando las superficies metálicas están aún alejadas. - - - - -

20.

25.

De tal modo, aunque se verifica una ligera laminación del fluido a través de la junta blanda, la misma no

arrastra las eventuales partículas sólidas, ya que las mismas son retenidas por la guarnición, o bien por el hecho de que el movimiento de la guarnición en el cierre procede a la limpieza de la superficie cilíndrica. - - - - -

- 5. Con el obturador en fase de apertura, se tiene que el fluido puede pasar entre las superficies metálicas de estanqueidad cuando las mismas están ya separadas, tanto que determinan un área de paso suficientemente grande para evitar cualquier fenómeno de erosión. Finalmente, según la invención,
- 10. está también prevista la posibilidad de parar, o de indicar, el movimiento del hongo, de modo que en el cierre sea posible detectar o parar el hongo cuando la junta blanda está ya en la junta cilíndrica y realiza la estanqueidad, evitando así el contacto entre las superficies metálicas y de estanqueidad; dicho paro, o indicación, puede efectuarse durante
- 15. el primer período de funcionamiento, para la puesta en marcha o prueba de la instalación, de modo que la instalación completa sea puesta en marcha en condiciones de normal funcionamiento sin que las superficies de estanqueidad sean deterioradas, mientras que en un segundo tiempo, esto es alcanzada una suficiente limpieza del fluido, dicho paro es eliminado permitiendo el cierre con estanqueidad entre las superficies metálicas. - - - - -
- 20.

- 25. Estas y otras características resultarán evidentes de la descripción detallada que sigue de unos ejemplos de realización ilustrados en los planos anexos en los que: - - - -

en la fig. 1 se ha representado la parte central de una válvula según la invención, con junta plana seccionada axialmente en el sentido longitudinal, - - - - -

5. en la fig. 2 se tiene un detalle de la misma parte central con junta cónica, y - - - - -

en la fig. 3 el mismo detalle de la parte central con superficies de estanqueidad blandas dispuestas al contrario, esto es con guarnición alojada en el cuerpo. - - - - -

10. Con referencia a la fig. 1, la válvula según la invención comprende un cuerpo conocido 1 que tiene el diafragma interno 2 sobre el cual están puestas las juntas, un obturador de forma de hongo o similar 3 mandado en sentido axial por un vástago 4 que termina, por su parte superior, en una pata fileteada o similar 4a asociada a una tuerca o similar 5 y accionada por un pequeño volante, medios mecánicos, eléctricos o similares de tipo conocido no representados. - - - - -

15.

El sentido del movimiento del fluido es indicado por la flecha A. - - - - -

20. Según la invención, sobre el diafragma 2 está aplicado de modo conocido, un anillo 6 que tiene una superficie libre superior 6a de forma plana sobre la cual va a acoplarse, con la válvula cerrada, una superficie idéntica anular plana 3a practicada (o acoplada) en el hongo 3 del obturador.

Sobre el mismo anillo 6 (o también sobre otro anillo acoplado o directamente sobre el diafragma) está realizada la junta cilíndrica 6b coaxial con el eje de movimiento del hongo 3. - - - - -

5. Dicho hongo 3 presenta una extensión cilíndrica 3b con un hueco anular cerrado por una tapa 7, dentro del cual está retenida la guarnición blanda 8 en contacto con la superficie cilíndrica 6b del anillo 6. - - - - -

10. La disposición de la guarnición blanda 8 y de la superficie cilíndrica de estanqueidad 6b son tales que, en la fase de apertura, la guarnición 8 desliza sobre la superficie cilíndrica 6b, manteniendo la estanqueidad en un tramo axial a, indicado con línea de trazos, de longitud suficiente para permitir un notable alejamiento de las superficies metálicas 6a-3a de la posición de contacto a la de apertura correspondiente a un área de paso con baja velocidad de movimiento del fluido, y por tanto sin perjuicios de las superficies de estanqueidad. Para evitar el contacto de las superficies metálicas, incluso en las condiciones de estanqueidad preventiva proporcionada por las superficies de junta blanda durante el período más peligroso para las superficies mismas por la presencia de residuos y depósitos sólidos sobre las juntas metálicas, está prevista, según la invención, la posibilidad de evitar el contacto entre las juntas metálicas insertando un tope, índice o similar, a lo largo de la pata fileteada 4
25. que manda el obturador de hongo o en cualquier otra parte

idónea, como por ejemplo, sobre el volante o sus medios de mando mecánicos o similares, de modo que el cierre se pare o sea indicado de cualquier manera, cuando las superficies metálicas 6a-3a se hallan aún a una notable distancia mientras la junta blanda 8-6b está ya en función. - - - - -

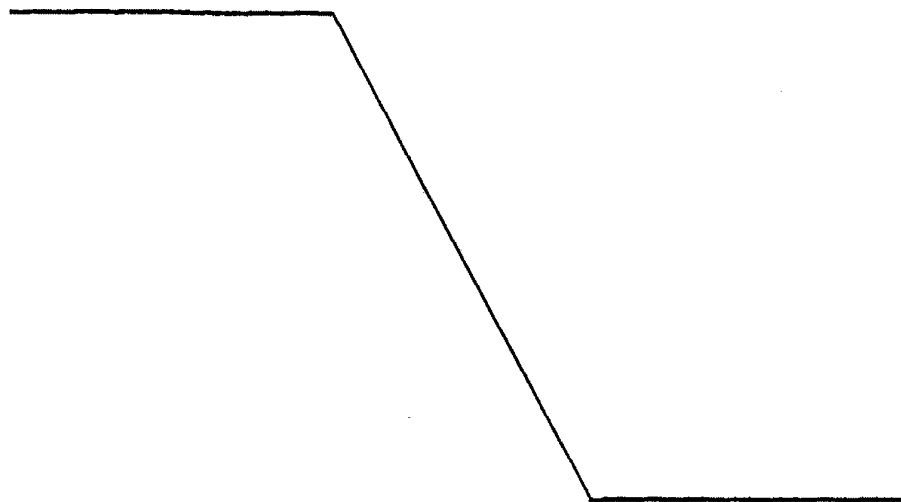
5. Dichos medios pueden ser ejemplificados mediante un anillo fileteado 9 que tiene la posibilidad de ser bloqueado en una determinada posición mediante un pasador 10 o medios conocidos similares. Dicho anillo puede por tanto ser posicionado a la distancia deseada respecto al contacto de las superficies metálicas, por todo el tiempo necesario y después eliminado en el período de régimen, salvaguardando así las superficies metálicas de estanqueidad en el período más crítico del funcionamiento. - - - - -

10. Con referencia a la fig. 2 se tiene los mismos elementos de la fig. 1 indicados con las mismas referencias, salvo que la junta metálica está realizada entre superficies cónicas en vez de planas, respectivamente 16a para el anillo 6 y 13a para el hongo 3. - - - - -

15. Como se ve en la fig. 2 las superficies cónicas 16a-13a están representadas en la fase que precede a la apertura (o sigue al cierre) en la cual la estanqueidad se efectúa por la guarnición blanda 8 contra la junta cilíndrica 6b del anillo 6. - - - - -

En la fig. 3 se tiene un ejemplo, en una variante, en el que las superficies metálicas 13b cilíndrica, realizada sobre el obturador en hongo 3 es continua, realiza la función de superficie de estanqueidad, mientras que la guarnición blanda 18 es retenida sobre el diafragma 2 del cuerpo de válvula, el cual presenta además la superficie plana (o cónica) 26a prevista para la junta metálica con la superficie 23a correspondiente del hongo 3. Se entiende que numerosas variantes de tipo constructivo podrán ser aportadas a todo cuando se ha descrito e ilustrado, como por ejemplo el tipo de superficie metálica y blanda, el tipo de acoplamiento y los medios de retención de las superficies y similares, sin que salga por ello del ámbito de la presente invención. - - -

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en las válvulas para fluidos a alta presión y similares, con obturador en forma de hongo, caracterizados porque está prevista una doble junta de las que una es metálica y la otra blanda, estando esta última dis-
5. puesta anteriormente a la primera según el sentido de movimiento del fluido, obteniéndose dicha junta blanda mediante una superficie cilíndrica fija coaxial al eje de movimiento del obturador de la válvula en colaboración con una guarni-
10. ción blanda asociada a un cilindro móvil solidario con el obturador o viceversa, de modo que el cierre o la apertura de la junta con superficies metálicas siga, o respectivamente preceda, a la estanqueidad proporcionada por la guarnición blanda. - - - - -

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha superficie cilíndrica puede estar practicada sobre el mismo anillo que lleva la superficie plana o cónica de junta metálica con la correspondiente superficie metálica del obturador. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha guarnición blanda puede estar insertada en una garganta o similar del cuerpo fijo mientras que la superficie cilíndrica de junta es móvil y está practicada o acoplada sobre la parte anterior del hongo de cierre. - - - - -
25.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el recorrido axial de la guarnición blanda o del correspondiente cilindro, es tal que mantiene la estanqueidad en un tramo correspondiente al área de paso del fluido entre las superficies metálicas para la cual la velocidad de paso no es ya peligrosa para las superficies metálicas de estanqueidad. - - - - -

5.

5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque está previsto un medio de tope o de indicación para parar el cierre del obturador solamente con la junta blanda, evitando el contacto entre las superficies metálicas de estanqueidad por el período necesario de la puesta en marcha de la instalación y/o por otros motivos inherentes al transporte de partículas duras en el circuito. - - - - -

10.

15.

6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS VALVULAS PARA FLUIDOS A ALTA PRESION Y SIMILARES". - - - - -

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

MADRID 15 MAR. 1973

P. A. M. CORELL SUÑOL

Curey

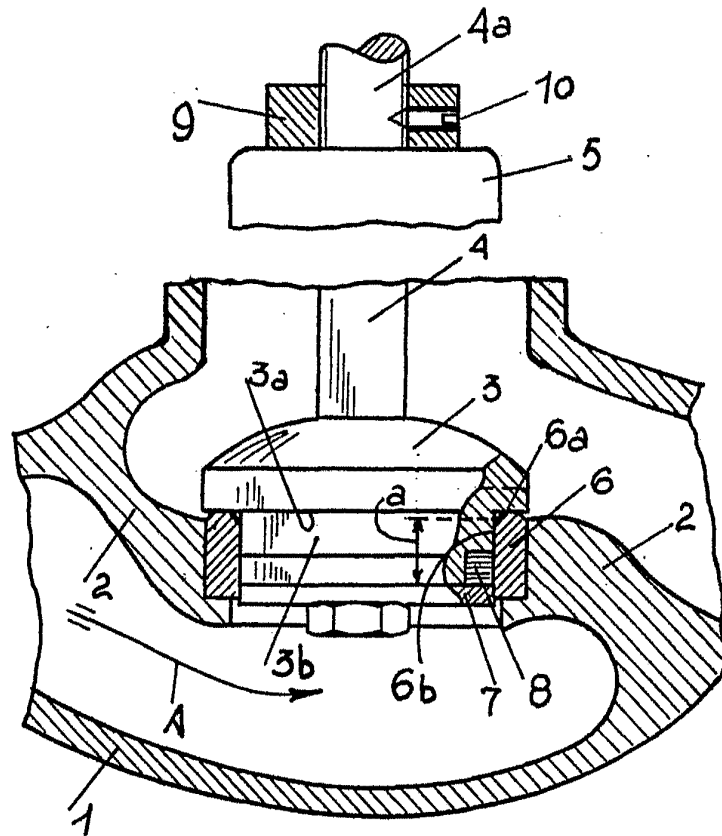


Fig. 1

MADRID, 15 MAR. 1978

P. A. M. CURELL SUÑOL

Curell

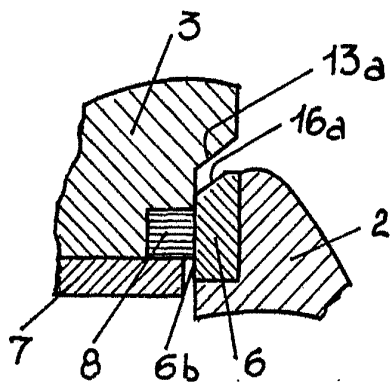


Fig. 2

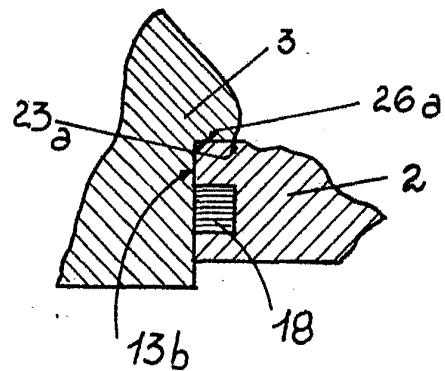


Fig. 3