

326,944

P - 32.081



326944

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 20 de mayo de 1.966 con el núm. 326.944

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de B. C. RICHARDS & CO. PTY. LTD., entidad australiana, establecida en Bilsen Road, Geebung, Brisbane, Queensland, Australia, por:

" UN DISPOSITIVO DE VALVULA DE BOLA "

=====

Este invento se refiere a una válvula de bola, particularmente apropiada para el empleo a presión elevada, en tamaños grandes.

Una válvula de bola comprende en esencia una bola con  
5 las porciones operativas de su superficie esféricas y tiene  
a su través un paso axial, y medios para montar la bola para su rotación en un cuerpo o caja de manera que el paso se realiza alineado con un camino del fluido en el cuerpo o en ángulo recto con respecto al mismo para las posiciones abierta  
10 y cerrada de la válvula de bola, respectivamente.



Una de las principales ventajas de tales válvulas es que pueden proporcionar un "flujo de paso recto" en posición abierta, con la consiguiente carencia de turbulencia, y que las herramientas de limpieza pueden pasar axialmente a través de la válvula, sin obstrucción.

Es deseable en una válvula de bola evitar el desgaste en los asientos de la bola, para asegurar un cierre hermético a las fugas durante la vida de la válvula, y para poder ajustar la presión de hermetización de la bola.

Un objeto del presente invento es proporcionar una disposición de compensación en la que la alineación del paso axial de la bola con el camino del fluido no sufra nada a causa de dicho ajuste de compensación.

Otro objeto del presente invento es proporcionar una válvula de bola con medios de compensación que puedan operarse sin desmontar la valvula, es decir, desde el exterior del cuerpo de la válvula.

De acuerdo con esto, el invento comprende una válvula de bola que incluye un cuerpo de válvula, una bola abierta diametralmente contenida en dicho cuerpo, dos pasos de fluido que conducen a y desde la bola, a través del cuerpo; un anillo de hermetización para dicha bola, que rodea el otro camino mencionado y medios de compensación, para ajustar el citado segundo anillo de hermetización hacia y separándose de la mencionada bola axialmente al otro paso citado.

Es preferible que los mencionados medios de compensación sean accionados desde el exterior del cuerpo citado.

Varias formas de medios de compensación se explican a manera de ejemplo, con relación a los dibujos que acompañan, en los que:

326944



La figura 1 es una sección longitudinal a través de una válvula de bola, mostrando uno de tales medios de compensación;

La figura 2 es una vista parcial, en sección, mostrando una segunda forma de los medios de compensación; y

La figura 3 es una vista en perspectiva, parcialmente arrancada de una válvula que muestra una tercera forma de medios de compensación.

La figura 1 muestra una válvula de bola que tiene un cuerpo formado por una parte 10 y una parte 11, unidas mediante pernos en las bridas exteriores 12, 13, para completar el asiento para una bola 14. La parte 10 tiene una brida de entrada 15 y un paso de fluido 16, y la parte 11 tiene una brida de salida 17 y un paso de fluido 18.

La bola 14 tiene una abertura diametral 19, que en la posición de la válvula abierta (como se representa) se encuentra alineada con los pasos de fluido 16 y 18, y es del mismo diámetro, proporcionando un paso recto.

El asiento para la bola comprende unos anillos de hermetización 20 y 21, de politetrafluoretileno que rodean los pasos de fluido 16 y 18, respectivamente, y son de forma apropiada para que se apoyen sobre la superficie esférica de la bola 14.

El mecanismo de accionamiento de la válvula comprende un eje 22 montado de manera giratoria a través de la parte 10 del cuerpo, con los cierres herméticos usuales a su alrededor, y que termina en un extremo inferior aplanado 23, que se encuentra alojado a deslizamiento en una ranura 24 practicada en la parte superior de la bola 14. La rotación del eje 22 hace girar la bola desde la posición "válvula abierta" a la de "válvula cerrada" y viceversa.

326944

28 JUN 1954



5 La rotación del eje 45 hace girar al anillo 41, a través de un saliente excéntrico 44 y un hueco 43 y las bolas 48 corren sobre los suelos inclinados de las depresiones 47, forzando así 41 hacia la izquierda, para aumentar la presión de hermetización sobre el anillo de apoyo 38 y la hermetización 37.

10 El conjunto de anillo de hermetización de entrada (no representado) incluye un anillo de hermetización 37, un anillo de apoyo 38 y un resorte 39, similares a los descritos, pero el resorte 39 hace tope con la cara radial de un hueco o rebajo, alrededor de la abertura de entrada, en lugar de con la cara del anillo de compensación 41.

15 Como se ha descrito previamente en relación con la figura 1, el movimiento de la bola 14 iguala la presión en los conjuntos de anillos de hermetización de entrada y salida. Si el anillo 41 se mueve de nuevo hacia la derecha, el resorte 39 alrededor de la entrada mueve la bola 14 e iguala nuevamente la presión.

20 Debido a la forma cónica de los anillos de apoyo 38, los anillos de hermetización 37 son forzados hacia afuera contra el cuerpo, para proporcionar un cierre hermético contra escapes alrededor de la superficie exterior del anillo de hermetización 37, y también contra la bola 18 para evitar las pérdidas a través de la superficie de la bola.

25 La realización de la figura 3 tiene la ventaja de que puede calibrarse para proporcionar una indicación cuando se ha alcanzado el máximo ajuste del desgaste y, por tanto, cuando los anillos de hermetización 37 o la bola 14 necesitan ser sustituidos.

30

326944

28 JUN 1954



Para este fin, una placa 50, que tiene una serie  
arqueada de agujeros 51, concéntrica con el eje 45 se en-  
cuentra unida al eje, y un pasador 52, atornillado en el  
cuerpo 11 y que pasa a través de uno cualquiera de los  
5 agujeros 51, bloquea al eje en una serie de posiciones.  
Cuando se ha alcanzado el último agujero, las bolas 48 se  
encuentran en la posición menos profunda de las depresio-  
nes 47 y ya no es posible realizar mayor ajuste.

Las bolas 48 pueden ser sustituidas por apéndices de  
10 punta redondeada dispuestos en agujeros practicados en la  
cara del rebajo o hueco 42.

El anillo 21 se encuentra respaldado por un anillo de  
apoyo 25, rígido, deslizable axialmente en una porción re-  
bajada 26 del paso 18, y el anillo 25 y el paso 18 son coa-  
15 xiales y del mismo diámetro interior. Un segundo anillo 27  
se encuentra montado en el rebajo 26, para movimiento trans-  
versal a través del paso 18, y hace tope con el anillo 25  
sobre una cara inclinada 28.

El anillo 27 se mueve transversalmente por medio de un  
20 tornillo prisionero 29 que pasa a través de la parte 11 del  
cuerpo, y que se halla roscado en el anillo 27. El movi-  
miento transversal del anillo 27, debido a la cara inclina-  
da 28 de contacto, mueve el anillo 25 axialmente con res-  
pecto a los pasos 16, 18, ajustando en esta forma el ani-  
25 llo de hermetización 21, acercándolo o alejándolo de la  
bola 14.

La porción plana 23 del eje 22 y la ranura 24 en la  
bola 14, permiten el movimiento longitudinal de la bola en  
la posición "válvula cerrada" y, por tanto la ligera rota-  
30 ción alrededor de su centro, para igualar la presión sobre  
los asientos.



Así, el ajuste del anillo de hermetización 21 por el anillo de apoyo 25 se transmite, por el movimiento de la bola 14, el anillo de hermetización 20, y el ajuste de presión sobre ambos anillos se obtiene por el movimiento de un solo anillo de apoyo 25.

La figura 2 muestra una sección parcial de una realización alternativa correspondiente al lado derecho de la figura 1.

En la figura 2, el anillo de hermetización 21 hace tope con una brida radial 30, sobre un anillo de apoyo 31, deslizable longitudinalmente sobre un rebajo anular 32, en el paso 18.

El rebajo 32 se alimenta con grasa bajo presión a través de una boquilla 33 que pasa a través de la parte de cuerpo 11, y que lleva en ella una válvula 34 de retención. A cada lado del rebajo 32 detrás del anillo de sección en L 30, 31 hay anillos de hermetización elásticos 35, 36, de sección en C de cara cóncava. La presión de la grasa fuerza al anillo 30, 31, contra el anillo de hermetización 21, y, al mismo tiempo, fuerza a los cuernos interiores de los cierres de hermetización 35, 36 fuertemente contra la pared del rebajo 32 y la pared exterior del anillo 31, asegurando que no se produzca ninguna pérdida de grasa.

El movimiento del anillo de hermetización 21 se transmite a través de la bola al anillo de hermetización de entrada (no representado) como se explicó con referencia a la figura 1.

La figura 3 muestra en perspectiva una válvula de bola, parcialmente arrancada para mostrar los detalles de unos medios de compensación que utilizan un anillo giratorio y un conjunto de anillo de hermetización, modificado,

326944 28



cuyo conjunto es objeto de una solicitud de patente española Nº 326.945.

5 El anillo de hermetización de salida 21 de la figura 1 es reemplazado por un anillo compuesto que incluye un anillo de hermetización de politetrafluoretileno 37 en contacto con la bola 14 y estrechado radialmente hacia dentro alejándose de la bola; un anillo 38, metálico, de apoyo, estrechado radialmente hacia afuera en dirección a la bola, y un resorte metálico recalcado 39.

10 Un anillo de compensación 41, móvil axialmente, se encuentra a los haces con la abertura de bola 19 y el paso 18, en un rebajo periférico 42 en el paso 18.

15 El anillo 41 tiene un rebajo 43 en su periferia dentro del cual ajusta un saliente 44 llevado excéntricamente por un eje rotatorio 45, que se extiende a través de la parte de cuerpo 11.

20 La cara radial posterior 46 del anillo 41 tiene unas depresiones 47, igualmente espaciadas en la circunferencia, practicadas a máquina en forma de cuña a través de ella; el suelo de cada depresión se desarrolla en pendiente de un extremo al otro. En los puntos correspondientes sobre la cara del rebajo 42, hay rebajos hemisféricos, cada uno de los cuales contiene una bola 48, que penetra dentro de una de las depresiones 47.

25 Se observará, que en las tres realizaciones descritas, el anillo de hermetización ajustable está respaldado por un anillo rígido, de apoyo, móvil axialmente. Puesto que la holgura metal a metal entre la bola 14 y el cuerpo puede ser pequeña, todas las realizaciones

30



pueden proporcionar juntas refractarias cuando se queman los anillos de hermetización.

Pueden realizarse varios cambios y modificaciones en las disposiciones descritas, sin apartarse del invento tal como se reivindica.

5

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de invención en España por VEINTE años son los siguientes:

10

1. Un dispositivo de válvula de bola que incluye un cuerpo de válvula una bola abierta diametralmente dentro del cuerpo, pasos para el fluido a través del cuerpo que conduce hacia la bola y desde la bola, un anillo de hermetización de la bola que rodea uno de dichos pasos, un segundo anillo de hermetización para la mencionada bola que rodea el otro de los citados pasos; caracterizado por un anillo rígido de apoyo que hace contacto con el mencionado segundo anillo de hermetización sobre el lado alejado de la citada bola, y medios de compensación para mover dicho segundo anillo, axialmente al mencionado segundo paso.

15

20

2. Un dispositivo de válvula de bola según la reivindicación 1, caracterizado porque unos medios rotatorios para hacer girar dicha bola, para abrir y cerrar dicha válvula, se encuentra acoplado a dicha bola mediante un acoplamiento no rígido, con lo que la mencionada bola puede moverse con relación a dicho elemento de rotación y al citado cuerpo.

25

326944

28



3. Un dispositivo de válvula de bola según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho acoplamiento incluye un saliente aplanado que encaja en una ranura.

5 4. Un dispositivo de válvula de bola según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cara del mencionado anillo de apoyo alejado del anillo de hermetización es plana e inclinada con respecto al plano diametral de dicho segundo paso; hay dispuesto un anillo de compensación con una cara en contacto  
10 con la mencionada cara posterior e inclinado de manera similar, y dichos medios de compensación mueven al mencionado anillo de compensación transversalmente al segundo paso citado.

15 5. Un dispositivo de válvula de bola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicho anillo de apoyo se mueve longitudinalmente con respecto al segundo paso mencionado, mediante una presión de fluido aplicado a él sobre el lado alejado de dicho anillo de hermetización.

20 6. Un dispositivo de válvula de bola según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho anillo de apoyo tiene sección transversal en forma de L, y el fluido a presión se introduce a través de una boquilla desde el exterior del cuerpo mencionado, en un espacio anular entre  
25 el anillo de apoyo en forma de L y la pared circunferencial de un hueco en dicho segundo paso.

30 7. Un dispositivo de válvula de bola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque un elemento de compensación hace tope contra la cara del mencionado anillo de apoyo alejada del citado anillo

326944 28



de hermetización, siendo dichos anillos de compensación y de hermetización deslizables en un hueco periférico del mencionado segundo paso, y siendo dichos medios de compensación accionables desde el exterior de dicho cuerpo, para comunicar una rotación al dicho anillo de compensación ei rededor del eje del mencionado segundo paso y porque unos medios cooperantes sobre la cara posterior del mencionado anillo de compensación y sobre la cara radial del citado hueco mueven el mencionado anillo de compensación longitudinalmente al segundo paso citado cuando la mencionada rotación tiene lugar.

8. Un dispositivo de válvula de bola según la reivindicación 7, caracterizado porque los mencionados medios cooperantes incluyen ranuras de forma de cuña en una de dichas caras y salientes correspondientemente situados en la otra de las mencionadas caras.

9. Un dispositivo de válvula de bola.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 28 JUN 1966

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Prom

JMS/.

CM 94

326944



326944

Fig. 1.

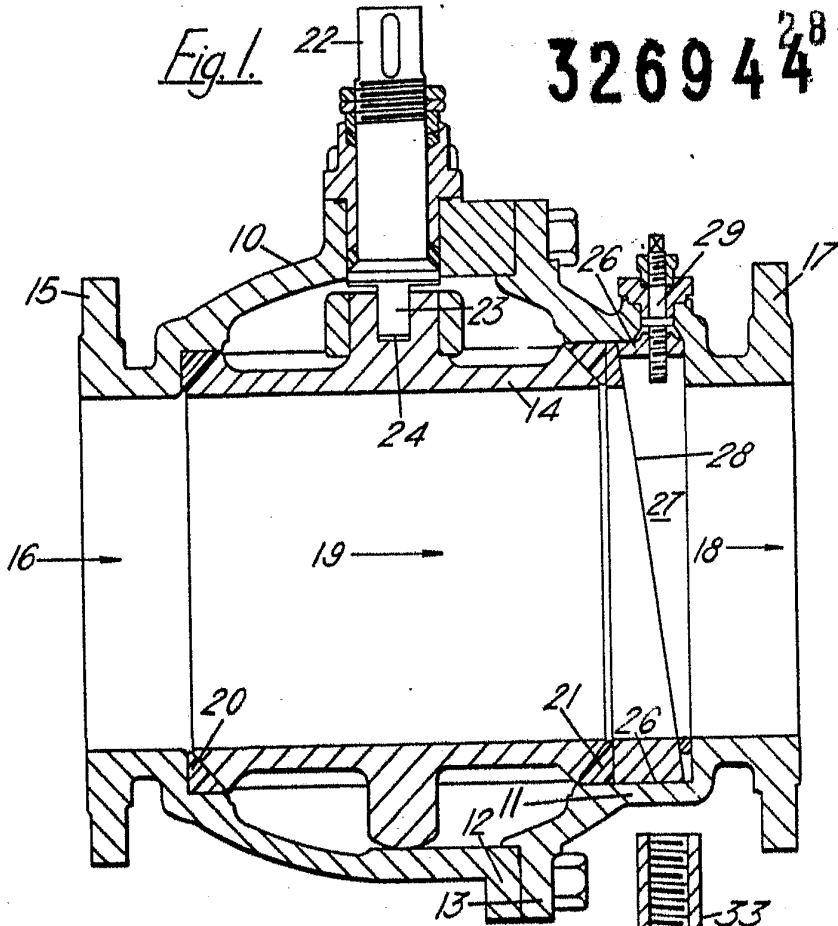
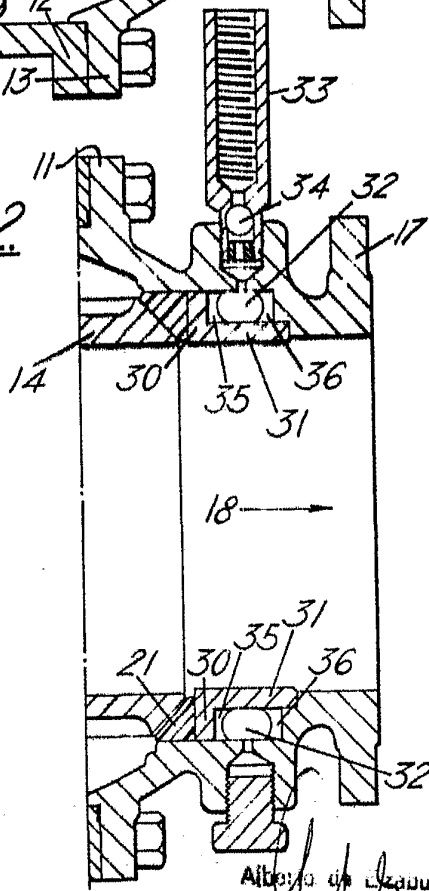


Fig. 2.



Alfred G. Leonard  
Per Foron

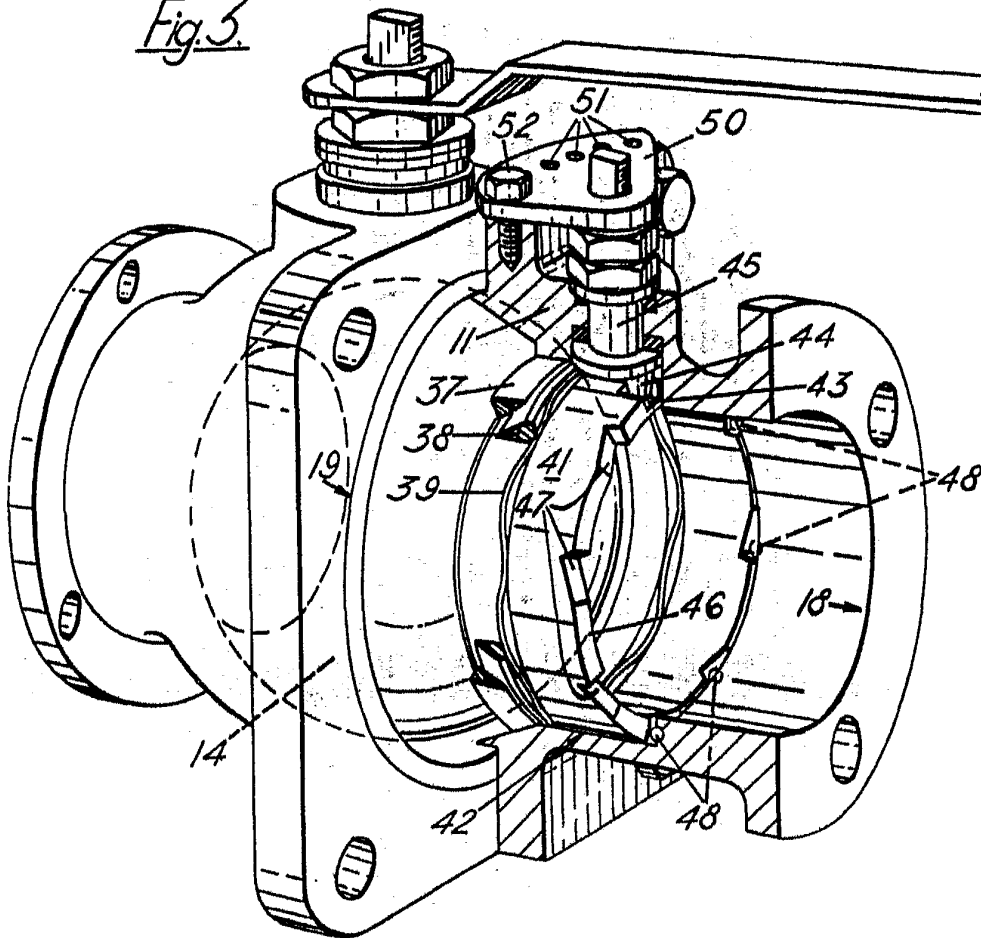
326944



28

326944

*Fig. 3.*



Alberto de Elvete  
Proc. Pat.