



973

rb.

412644

12644

Inv. No: <u> F16K </u>

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

=====

a favor de:

Klinger AG., de nacionalidad suiza, con domicilio en Baarers-
trasse, 10 - ZUG (Suiza)

por:

"Válvula de paso con émbolo buzo "

=====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

El presente invento se refiere a una válvula de paso o cierre con embolo buzo o sumergido que para el aco-
plamiento hermético contra la caja o cuerpo de válvula tiene



5 por lo menos una junta anular comprimible en sentido axial, bajo presión axial elástica en cualquier posición activa, la cual aumenta en la de cierre al proseguir su movimiento hacia ella el vástago del émbolo. Tales válvulas presentan frente a otras de émbolo buzo con junta anular la ventaja de que esta no se afloja, aun después de permanecer la válvula abierta durante pe-
10 riodos algo largos de funcionamientos, por efecto de la constante compresión elástica (sin ser expulsada), con lo que su duración se prolonga. La compresión adicional en posición de cierre suministra el necesario empuje radial contra el asiento.

15 El invento tiene por objeto la realización de una válvula del género antes expuesto, que, sin perder las ventajas de la construcción ya conocida, resulta más sencilla y por eso mucho más económica. Según el invento, tal válvula se caracteriza porque la junta anular se sujeta entre una parte del envolo y un muelle anular que coopera con una segunda parte del embolo apoyado contra un tope solidario de la caja en la posición de cierre del émbolo, de manera que, al seguir avanzando el vástago hacia dicha posición de cierre, el muelle anular se desplaza y comprime más la junta axialmente con relación a las dos partes firmemente unidas del émbolo.

20 Un muelle anular es un elemento elástico muy compacto, de configuración sumamente útil, porque las tensiones se distribuyen casi uniformemente en toda la sección transversal de cada elemento elástico anular. La construcción resultante es por ello muy sencilla, ligera y económica en consecuencia. Como el tope de la caja desplaza el muelle al moverlo, los elementos elásticos impulsados con relación al émbolo quedan en la posición final alcanzada, durante la fase siguiente de apertura



lo cual proporciona un estado de equilibrio entre la fuerza elástica del muelle anular y la de reacción que se produce al comprimir la junta anular. Esta queda sometida así a cierta compresión elástica constante.

5 Se consigue una forma muy sencilla de construcción cuando el muelle anular se compone de un aro, cilíndrico por fuera, y de superficie interna cónica cooperante con otra similar de la segunda parte del émbolo, de modo que en el sentido de cierre aumenta el diámetro del cono. El muelle
10 anular constituye entonces directamente el apoyo de la junta anular y sus diámetros concuerdan en lo esencial con las dimensiones de dicha junta. Es ventajoso conectar a rosca las dos partes del embolo, en su caso fijando axialmente el extremo del vástago; de este modo, con la junta anular inserta, la
15 rosca determina la tensión de los muelles anulares. Al montar se tensan los muelles, que comprimen la junta anular, con lo que el montaje de esta en la válvula de cierre conforme al invento no es más laborioso que en una válvula de distribuidor axial. Conviene dar a la segunda parte del émbolo un ángulo
20 cónico de 7 a 20°, y mejor de 9 a 16°. El ajuste exacto del ángulo cónico depende de la elasticidad del aro de guarnición pues hay que concertar la fuerza elástica (que debe superarse al tensar la unión elástica), la fuerza de reacción que actúa de continuo sobre dicha junta, y el recorrido necesario del
25 resorte. Para dar a la junta anular mayor seguridad contra la erosión, puede mantenerse bajo una presión axial adicional que disminuye desde la periferia al interior, y esto se logra, después de montarla, sometiendo el muelle anular a una torsión no mas de 5° al unir las dos partes del émbolo. En con-



secuencia, la junta queda especialmente tensa exteriormente con lo que la disminución de las fuerzas de comprensión hacia el eje y el giro o torsión del muelle anular impiden cualquier componente que tienda a expulsar la junta anular. Si
5 la diferencia de los ángulos cónicos entre la cara o superficie frontal de la junta y la opuesta ó antagonista del muelle anular, y entre la cara cónica de la segunda parte del émbolo y su antagonista de dicho muelle es igual o mayor ,
10 de 0,5 a 4º, es bueno el apoyo del muelle anular tenso ,pues una vez sujeta la junta anular en el émbolo, queda en contacto con la superficie cónica. Como en este caso, tanto al montar la junta anular cuanto al funcionar la válvula, sobrevienen deslizamientos y torsiones del muelle anular, conviene redondear la arista situada entre la cara opuesta a la junta
15 anular y la opuesta al cono del émbolo junto al muelle , por hallarse continuamente en contacto con la segunda parte del émbolo.

La construcción más sencilla del émbolo se consigue continuando el cono de su segunda parte según un asiento cilíndrico para la junta anular. De este modo es muy fácil insertar el muelle anular, y se obtiene para la junta una base formada por superficies radial y cilíndrica. Si se requiere, para que el muelle anular resista la corrosión , puede hacerse con ventaja de acero austenítico,
20 confiriendo resistencia mediante conformación en frío.

A fin de mejorar el deslizamiento entre la segunda parte del émbolo y el muelle anular, en muchos casos se recomienda también someter las superficies a tratamiento. Para émbolos , que pueden ser de acero al carbono ordinario , se aconseja entonces un cromado duro , en tanto que los muelles anu-
25



lares pueden nitrarse aún en blando (procedimiento Tenifer).

El invento se describe a continuación con más detalle, referido al dibujo anexo, en el cual,

5 La figura 1, es una válvula de distribuidor axial según un corte en alzado, y

La figura 2, es un recorte o parte de la figura 1, a mayor escala.

10 La válvula consta de una caja o cuerpo de válvula 1 con abertura de salida y una abertura para el movimiento del émbolo, cerrada por una tapa 2 con espárragos o tornillos 3 y una junta -4- intermedia. En esta tapa puede moverse en sentido axial sobre unión a rosca un vástago de válvula -5-, de modo que, mediante el volante -6-, se desliza axialmente el émbolo -7- sujeto por el otro extremo. El

15 vástago se guarnece con un prensaestopas 8, y tiene en su extremo un collar que impide el deslizamiento axial del émbolo -7-, compuesto de dos partes -7'-y -7"-. La parte superior 7' se monta giratoria sobre el extremo del vástago, y presenta una cara frontal -10- para apoyar la junta anular

20 -11-, mientras que la segunda cara frontal -12- para montar la junta esta formada por una superficie de un muelle anular -13- que se apoya en el cono -14- de la segunda parte 7" del émbolo. Las dimensiones de las partes 7' y 7", de la junta anular -11- y del muelle anular -13- se han calculado de manera que al tensar juntas ambas partes mediante los

25 tornillos -20- hasta el tope de ambas (en 16), el muelle anular -13- queda tan tenso que asegura la compresión axial requerida de la junta anular -11-. El muelle anular -13-, que inicialmente ocupaba la posición y la forma señaladas en tra

412644



5 aos, al acoplar las partes del émbolo, girar las secciones transversales y aumentar el diámetro del muelle, para a la posición marcada en línea llena. Es decir, que la cara frontal del muelle anular enfrentada a la junta anular está inclinada al principio hacia el eje, y tiene por ello forma cónica; al contraer o acoplar, el muelle anular baja, y aumenta de diámetro, y la cara frontal enfrentada a la junta, cónica primero, adopta la forma de una superficie plana. Las partes del anillo próximos a esta cara frontal, situadas más afuera o exteriormente cubren un trayecto más largo que las más internas, de suerte que las primeras ejercen más fuerza de reacción hacia la posición inicial sobre la junta anular la torsión adicional del muelle anular produce una compresión suplementaria en las zonas de la cubierta externa de la junta anular que por ello está sometida siempre a un fuerza axial contraria a un aumento ilimitado de la periferia externa de dicha junta, .Tan pronto como la rotación del volante -6- hace pasar el émbolo -7- desde el vástago -5- a su posición final inferior, el muelle anular -13- apoya su bisel en un saliente -15- de la caja. Cuando el vástago, al girar el volante, trata de mover el émbolo para acercarlo a la posición de cierre, se comprime más la junta anular axialmente, con lo que el muelle anular -13- se mueve con relación a la parte inferior 7" del embolo desplazandose. Al abrir despues la válvula el muelle -13- queda prácticamente en la posición alcanzada, y con fuerza remanente de reacción ejerce sobre la junta anular -11- una compresión elástica axial. La junta anular -11- se halla así continuamente sometida a esa compresión de cierre del émbolo puede aumentarse aún aplicando la fuerza



del vástago en dirección al cierre, de modo que la junta anular se puede apoyar sin obstaculo herméticamente contra el interior de la caja. Este hueco puede ser provisto además en caso necesario de, un revestimiento de acero anticorrosivo, para evitar desgaste.

5

N O T A



Se reivindica como objeto de la presente patente de Invención.

10

1.- Válvula de paso con émbolo buzo, que para su acoplamiento hermético con la caja lleva por lo menos una junta anular sometida en cualquier posición de funcionamiento a compresión elástica axial, que aumenta en la posición de cierre al seguir moviéndose hacia ella el vástago del émbolo; caracterizada porque la junta anular se dispone entre una parte del émbolo y un muelle anular que coopera con otra parte del embolo y que en la posición de cierre del émbolo se apoya en un tope solidario de la caja, de modo que este muelle anular, al proseguir el movimiento del vástago hacia la posición de cierre se desplaza y comprime más la junta axialmente respecto a las dos partes sólidamente unidas del émbolo.

15

20

25

2.- Válvula de paso según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el muelle anular consta de un anillo, cilíndrico por fuera y de superficie interna cónica que coopera con una superficie tambien conica de la segunda parte del émbolo, lo cual hace mayor el diámetro del cono del émbolo en dirección al cierre.

3.- Válvula de paso según la reivindicación 1ª, caracterizada porque las dos partes del émbolo, dispo-

ME



niendo en su caso inmóvil el extremo del vástago en sentido axial, se unen a rosca, con lo que, una vez inserta la junta anular la rosca determina la tensión del muelle anular.

5 4.- Válvula de paso según la reivindicación 3ª, caracterizada porque el ángulo cónico en la segunda parte del émbolo es de 7 a 20º, con preferencia de 9 a 16º.

10 5.- Válvula de paso según las reivindicaciones 2ª a 4ª, caracterizada porque la junta anular se halla sometida además a una presión axial que disminuye desde la periferia externa hacia el interior, en virtud de una torsión no mayor de 5º del muelle anular, al unir las dos partes del émbolo, porque en dicho muelle su cara frontal enfrentada a la junta anular inicialmente conica se hace una superficie plana.

15 6.-Válvula de paso según la reivindicación 5ª, caracterizada porque la diferencia de los ángulos cónicos entre la cara frontal de la junta anular y la opuesta del muelle anular, y entre la cara cónica de la segunda parte del émbolo y su opuesta del muelle, es la misma entre $\frac{1}{2}$ y 4º.

20 7.- Válvula de paso según la reivindicación 6ª, caracterizada por hacer redondeada la arista entre la cara opuesta a la junta anular y la opuesta al cono del émbolo junto al muelle.

25 8.-Válvula de paso según las reivindicaciones 2ª a 7ª caracterizada porque el cono de la segunda parte del émbolo se continúa según una superficie cilíndrica de asiento para la junta anular.

9.- Válvula de paso según la reivindicación

m/c



1ª, caracterizada porque el muelle anular es de un acero austenítico, reforzado mediante conformación en frío.

5

10.- Válvula de paso según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la cara cónica de la segunda parte del émbolo se somete a cromado duro, y el muelle anular a nitración blanda.

10

11.-Válvula de paso según las reivindicaciones 1ª a 10, caracterizada porque un elemento elástico anular presenta exteriormente un bisel para cooperar con el tope solidario de la caja.

12.-Válvula de paso con émbolo buzo.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

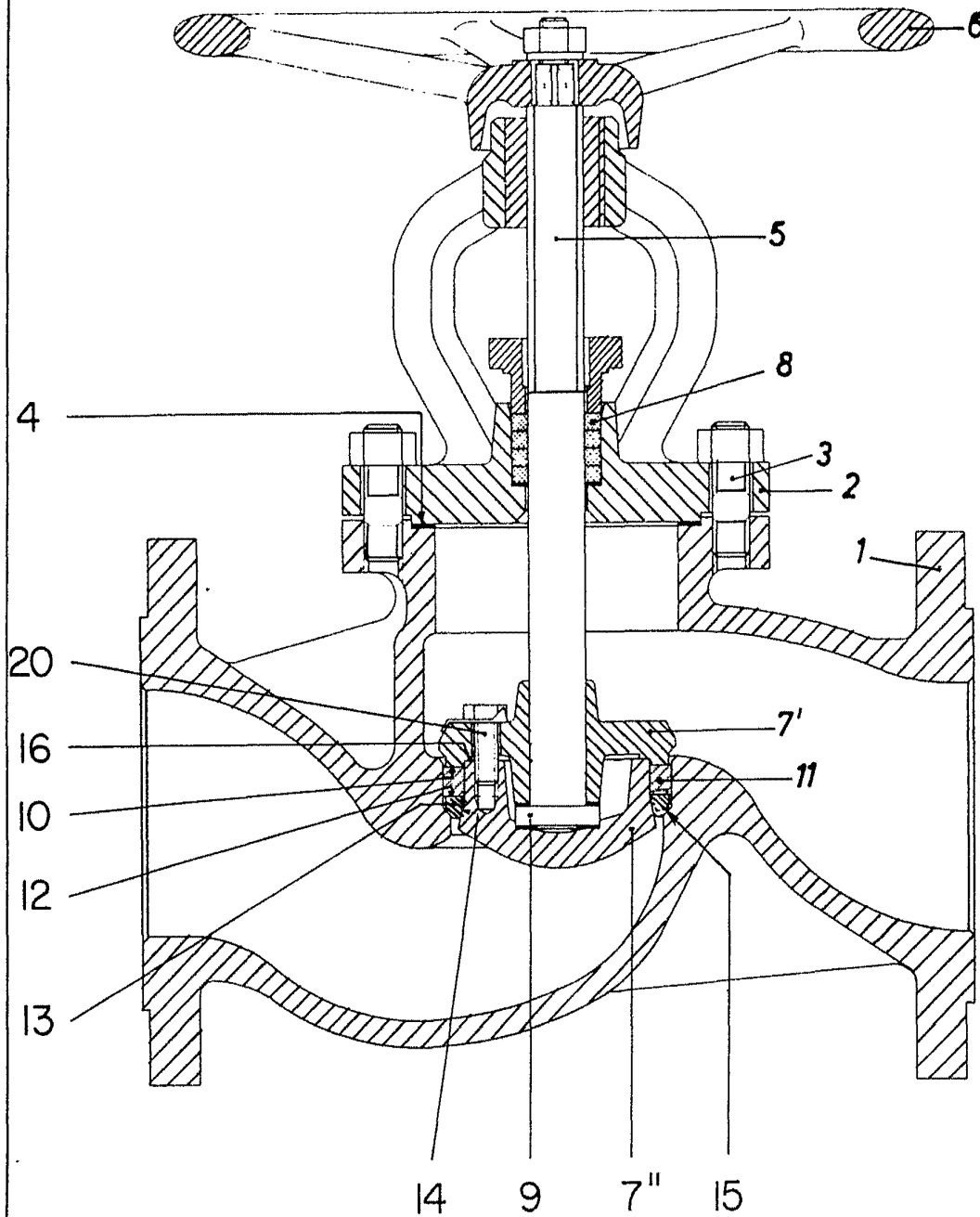
BARCELONA, - 7 MAR. 1973

P.A.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes.

016

Fig. 1 4126447

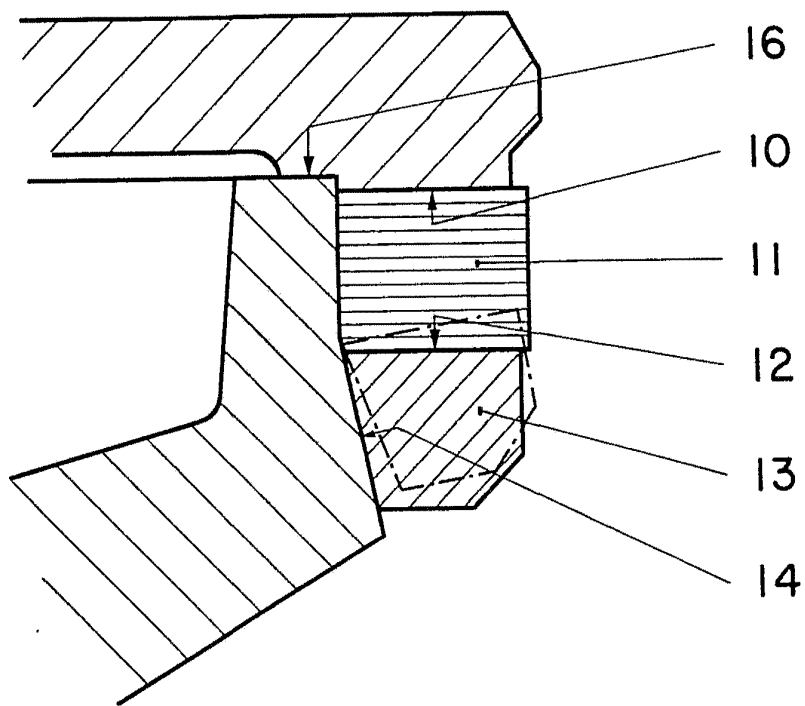


FOR AUTORIZACION

412644



Fig. 2



FOR AUTHORIZATION

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and strokes, positioned below the text "FOR AUTHORIZATION".