

376144



F16 K 5/02

376144

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

ASOCIACION TECNICA

REGISTRACION

CLASE F-16

SUBCLASE K

SOLICITANTE: XOMOX CORPORATION

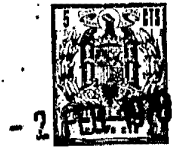
RESIDENCIA: 4444 Cooper Road, CINCINNATI, Ohio 45242
ESTADOS UNIDOS.

ENUNCIADO: PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE CONTROL DE
FLUIDO TIPO TAPON GIRATORIO

INVENTOR: RUSSELL GORDON SMITH, de nacionalidad esta-
dounidense.

335972

376144



EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

5 El escape entre el forro y el cuerpo de válvula se evita mediante el uso de una pasta o materia elástica de cierre hermético en extremo viscosa que resiste fuertemente el flujo, y que forma por ende una barrera protectora contra el escape de fluido controlado por la válvula. Puede utilizarse el mismo tipo de pasta de cierre en la zona de un disfragna que ajusta herméticamente en torno al vástago de accionamiento del tapón de la válvula, para eliminar el escape a lo largo de dicha vástago a la atmósfera. Pueden disponerse medios para mantener la pasta de cierre bajo presión, y/o para reaprovisionar la fuente de suministro de dicha pasta. La válvula de referencia no es "una válvula de tapón lubricado" en el estricto sentido de la palabra.

15 El presente invento se refiere a una válvula de tapón con forro, y a un método y un dispositivo para cerrar herméticamente dicha válvula contra escape.

20 Se sabe que las válvulas utilizadas en sistemas de tubos para controlar el flujo de diversas soluciones químicas, líquidos calentados o refrigerados, y fluidos corrosivos, requieren frecuentes servicios o reemplazamientos de un costo elevado, no solamente en razón del alto precio de tales válvulas, sino también a causa de la interrupción del funcionamiento normal en instalaciones o industrias en las cuales se depende de las válvulas para una continua producción o servicio. Las válvulas pueden dar lugar a escapes debidos a cambios de temperatura en el fluido controlado por las mismas, o en el medio ambiente en el cual se utilizan las válvulas, y pueden derivarse muy serias consecuencias en cuanto a válvulas que dejan escapar fluidos corrosivos. En la canalización de cloro, por ejemplo, un escape en la válvula puede con mucha probabilidad destruir la misma así como los objetos cir-



376144

cundantes, ya que el cloro liberado es expuesto al aire o a la humedad para formar ácido clorhídrico.

5 Se han realizado notables progresos en el ramo construyendo las válvulas a partir de metales o aleaciones especialmente seleccionados, y forrando los cuerpos de válvula con diversos materiales que en cierto grado reducen al mínimo los problemas de escape y corrosión. Una mejora de mérito ha sido incorporar a la cámara del cuerpo un forro de plástico o manguito contra el cual puede ajustarse herméticamente el tapón cuando éste
10 gira en el mismo a las posiciones abierta y cerrada, siendo el forro o manguito de un material de politetrafluoroetileno inerte y auto-lubricante tal como Teflon. En ciertas condiciones de uso, no obstante, se observa que las válvulas así construidas pierden en particular como resultado de cambios de temperatura que afectan
15 al forro.

Se ha descubierto que un forro de Teflon, aunque inicialmente expandido en el interior de la cámara del cuerpo y distendido por inserción del tapón de la válvula, puede permitir el escape del fluido controlado por ésta, no entre el tapón y el
20 forro, sino entre éste y el cuerpo de cámara en el cual se halla ensamblado. Este estado de ordinario se produce como consecuencia de enfriar la válvula o el fluido controlado por la misma, produciendo la contracción del forro radialmente hacia el tapón y, por ende, induciendo aquél a desprenderse de la pared de la cámara
25 del cuerpo. El fluido a presión controlado por la válvula puede entonces escapar entre el forro y el cuerpo de válvula, aun cuando el tapón pueda tener un excelente contacto hermético con la superficie interior de dicho forro. El fluido saliente puede de este modo dejar la válvula a lo largo de su vástago, o bien puede
30 pasar por detrás del forro de la boca de entrada a la boca de sa-



376 144

lida de la válvula, pese al hecho de que el tapón se asiente perfectamente dentro de la cavidad del forro.

5 El escape del carácter citado anteriormente se desprende del hecho de que el coeficiente de expansión y contracción del forro o manguito de Teflon es mucho mayor que el del material que constituye el cuerpo de válvula, que es de ordinario metal. Así pues el cambio de temperatura en el interior o en torno a la válvula se convierte en un factor vital al reducir la efectividad de la misma, en particular cuando el manguito de Teflon se ve adversamente afectado por una sustancial contracción que hace que se desprenda de su montaje dentro de la cámara del cuerpo de válvula.

10 Un objeto del presente invento es proporcionar, en una válvula de tapón forrada, un método y dispositivo mejorados para impedir el escape externa y/o interno del fluido controlado por la válvula como consecuencia de la contracción del forro dispuesto en el interior de la cámara del cuerpo correspondiente que sustenta el mismo.

15 Más específicamente, un objeto del invento es facilitar la formación de una barrera protectora contra escape de fluido en torno a la pared exterior del forro, cuando éste se contrae y desprende de la pared de la cámara del cuerpo de válvula en la cual se halla sustentado.

20 Otro objeto es proporcionar una barrera impenetrable a los fines citados, que puede reemplazarse o reforzarse fácilmente en el caso de agotamiento del material correspondiente; siendo la barrera o material impenetrable un fluido o elastómero de gran viscosidad insertado o inyectado entre la porción exterior del forro y las zonas de la cámara contigua del cuerpo de válvula.

25 Otro objeto del invento es proporcionar, en una válvula

30

376144



de tapón, medios en extremo efectivos y simplificados para evitar el escape del fluido controlado por la válvula a través de la glándula de cierre hermético y a lo largo del vástago de accionamiento del tapón correspondiente.

5

Los objetos que se citan anteriormente, y otros, se consiguen por los medios aquí descritos e ilustrados en los planos que se acompañan, en los cuales:

10

la fig. 1 es una sección transversal de la válvula perfeccionada, tomada a lo largo del eje del tapón giratorio respectivo;

la fig. 2 es una sección transversal tomada sobre la línea 2-2 de la fig. 1;

15

la fig. 3 es una sección transversal fragmentaria que presenta en detalle una porción del dispositivo de cierre hermético de la fig. 1;

la fig. 4 es una vista similar a la fig. 1, que muestra una modificación;

la fig. 5 es una sección transversal tomada sobre la línea 5-5 de la fig. 4;

20

la fig. 6 es una sección transversal tomada sobre la línea 6-6 de la fig. 5;

la fig. 7 es una vista en alzado lateral de un forro de plástico que puede ser empleado en las estructuras de las figs. 4, 5 y 6;

25

la fig. 8 es una vista en alzado lateral, parcialmente en sección transversal, que ilustra el forro de la fig. 7 ligeramente modificado;

la fig. 9 es una sección transversal fragmentaria que muestra una modificación de la estructura de la fig. 5;

30

la fig. 10 es una vista en sección transversal similar

376144



a la fig. 1, que muestra una forma modificada de dispositivo de cierre hermético del vástago.

5 La válvula aquí descrita puede comprender un cuerpo 12, formado con preferencia de un metal apropiado, que posee una boca de entrada 14 y una boca de salida 16, cada una de las cuales puede adaptarse para acoplamiento con secciones tubulares (no representadas) para transportar un fluido a presión dentro y fuera de la válvula. Es habitual efectuar las conexiones tubulares por medio de roscas, o posiblemente pestañas tales como 10 18 y 20, localizadas en las bocas 14 y 16. El cuerpo 12 se halla provisto de una cámara en forma de cavidad ahusada 22 que acomoda un forro o manguito estacionario 24 correspondientemente ahusado en el interior del cual puede girar el tapón de válvula ahusado 26. El extremo reducido de la cavidad 22 puede cerrarse mediante 15 una pared extrema 28 del cuerpo de válvula.

El tapón 26 posee una abertura traspasante o paso 30 incorporada, como es costumbre, susceptible de ser colocada en y fuera de coincidencia con las bocas del cuerpo 14 y 16 a tenor de la rotación parcial del tapón de la válvula. Por supuesto el 20 manguito o forro 24 dispone de aberturas coincidentes con las bocas del cuerpo, y se halla fijado contra movimiento axial y rotatorio en el interior de la cavidad 22 de cualquier forma apropiada. La superficie interior del manguito o forro se halla ahusada como complemento a la conicidad del tapón 26. El material del cual 25 está formado el manguito o forro puede ser un material plástico tal como Teflon, un politetrafluoroetileno, o una sustancia plástica impermeable equivalente que presente al tapón una superficie de contacto elástica deslizante e inherentemente resistente al desgaste, capaz de constituir un cierre hermético al fluido con la 30 suave superficie exterior ahusada del tapón 26.



376 144

La porción extrema de mayor tamaño de la cavidad
ahusada 22 puede cerrarse mediante un elemento de cubierta me-
tálico 32 montado sobre el cuerpo de válvula por medio de va-
rios tornillos de cabeza redonda 34. El elemento de cubierta 32
5 posee una suave cavidad 36 en relación coaxial con el eje de
rotación del tapón 26, y en su extremo exterior puede estar pro-
visto de varias aberturas perforadas y aterrajadas para acomodar
los tornillos de ajuste 38 dispuestos en posición paralela y equi-
distante con respecto al eje del tapón. Una cavidad central 40
10 del elemento de cubierta acomoda con holgura el vástago de accio-
namiento rotatorio 42 del tapón de válvula.

El vástago 42 se extiende a través del elemento de
cubierta, y un casquete 44 fijado al mismo en la superficie pla-
na 46 puede portar una palanca de accionamiento 48 para hacer gi-
15 rar el tapón de válvula. Puede emplearse un tornillo 50 para fi-
jar la palanca 48 al casquete de cualquier manera apropiada, y
el casquete puede portar una uña de detención proyectada 52 a to-
pe con una orejeta fija en el cuerpo (no representada) para limi-
tar la rotación del tapón entre las posiciones valvulares abierta
20 y cerrada, como es habitual. La disposición de casquete y palanca
no forma parte del presente invento, y puede por tanto ser conven-
cional en diseño.

El tapón valvular se mantiene asentado en el interior
del ferro estacionario 24 por la fuerza de tornillos de ajuste
25 38 que se apoyan contra un anillo de presión 54, con preferencia
de metal duro, el cual cubre un diafragma impenetrable al líquido
que separa la cámara del tapón 22 de la cámara de la cubierta 36.
El diafragma puede comprender un disco con una abertura central
56 de Teflon u otro material flexible impermeable apropiado que
30 rodea el vástago de tapón 42, y con su margen periférico exterior

376144



5 fijado entre el elemento de cubierta 32 y el cuerpo de válvula,
como en 58. Un diafragma de refuerzo o elemento protector en
forma de un disco metálico flexible 60 puede interponerse entre
el diafragma y el anillo de presión 54, para distribuir la fuer-
za aplicada por el anillo de presión y los tornillos 38. El dis-
co protector 60 dispone de una abertura central que rodea el
vástago del tapón, y puede cubrir por completo una cara del dia-
fragma. El disco protector puede fijarse marginalmente, junto
con el diafragma 56, entre el elemento de cubierta y el cuerpo
10 de válvula como en 58.

A partir de la descripción de la fig. 1 se observará
que la porción extrema mayor del tapón 26 dispone de un estribo
o asiento plano anular 62 contra el cual puede asentarse la por-
ción marginal interior del diafragma 56, mientras se halla bajo
15 compresión por el anillo 54 y los tornillos 38. Más allá del lí-
mite exterior del estribo 62, puede cortarse anularmente la su-
perficie extrema del tapón o aligerarse como en 64, para propor-
cionar un espacio de seguridad entre el extremo del tapón y la
contigua porción sobrepuesta del diafragma 56. Este espacio auxi-
20 liar o bolsa es para portar un fluido de cierre hermético, indi-
cado por el número de referencia 66, distinto al fluido controla-
do por la válvula. Tal fluido impenetrable puede ser una grasa
espesa o material viscoso que es difícil mover o desplazar y que
impedirá por tanto el escape de fluido a partir de la válvula más
25 allá del estribo o asiento 62 y a lo largo del vástago del tapón
de válvula.

El fluido impenetrable o elemento de cierre hermético
66 puede ser una espesa grasa viscosa, una grasa de silicona, o
un compuesto a modo de calafate que se caracteriza por una gran
30 viscosidad y una gran resistencia a la dilución por parte del fluido

376144



5

que se hace pasar a través de la válvula. La viscosidad del fluido de cierre, o su resistencia al desplazamiento, debe ser mayor que la del fluido objeto de control por parte de la válvula. Según se apreciará fácilmente, se hallan disponibles diversas formas de fluido impenetrable que poseen las características necesarias, y que pueden emplearse de acuerdo con el presente invento.

10

La fig. 2 indica la introducción del fluido de cierre en la zona del diafragma por medio de un depósito 68 aplicado al cuerpo de válvula, y que posee un tapón de rosca 70 para forzar el fluido a través de un paso 72 y al interior de la bolsa anular 64 que rodea el asiento de diafragma en 62. El depósito y el tapón de rosca 70 pueden constituir un medio para mantener el fluido impenetrable bajo presión superatmosférica en todo momento, así como un medio para reemplazar cualquier fluido impenetrable que pueda agotarse o perderse en condiciones anormales a las cuales pudiera exponerse la válvula.

15

20

Debe hacerse aquí observar que la bolsa que contiene el fluido de cierre se extiende a y se encuentra a tope con el extremo anular mayor del forro ahusado, según se muestra en 74 (ver fig. 3), con el fin de obturar cualquier fluido que pueda escapar de la válvula por fuga entre el forro 24 y la porción del cuerpo de válvula que sustenta el forro. Dicho de otro modo, y con referencia a la fig. 3, el fluido impenetrable 66 impedirá por completo el escape de fluido que pueda pasar por el forro 24 no solamente donde el tapón se asienta contra el forro en 76, sino, lo que es más importante, en la zona 78 donde el forro es sustentado por el cuerpo de válvula. La serie de marcas X en la fig. 3 indica una trayectoria de escape de la boca de entrada de la válvula a y detrás del forro, que puede constituir una seria zona de escape en el caso de que éste se contraiga a partir del

25

30



376144

cuerpo de válvula en 78 debido a una reducción de temperatura en el interior o en torno a la misma. La contracción del forro de plástico es por supuesto mucho mayor que la del material del cuerpo de válvula, que de ordinario es metal.

5

Lo anterior explica el problema, y la solución respectiva, del escape externo que puede tener lugar a lo largo del vástago del tapón de válvula. Otro problema es el del escape interno, ya que al cerrar la válvula puede producirse un escape desde el lado anterior de la válvula al lado posterior respectivo, a través de una zona situada detrás del forro o entre éste y el cuerpo de válvula, en el caso de contracción de dicho forro debido a un descenso de temperatura. La solución al problema de escape interno implica el llenar con un fluido impenetrable en extremo viscoso los espacios o zonas de cierre de baja presión que tienen lugar entre el forro y el cuerpo de válvula al producirse la contracción de aquél.

10

15

El escape interno debido a la contracción del forro puede ser superado por los medios de las figs. 4, 5 y 6, donde de acuerdo con la fig. 4 el fluido impenetrable viscoso de la bolsa anular 64 es canalizado por medio de uno o más pasos longitudinales 80 a una ranura anular 82 formada en la superficie exterior del forro cerca del extremo de diámetro reducido correspondiente. El fluido impenetrable comprimido en la ranura anular 82 efectúa un cierre hermético entre el forro y las zonas del cuerpo de válvula que lo soportan. Si se diera el caso de que el forro se desprendiera de las zonas de soporte respectivas del cuerpo, el fluido impenetrable viscoso se hallaría allí presente para obturar cualquier escape susceptible de producirse entre el forro y el cuerpo de válvula.

20

25

30

Conviene poner de manifiesto que el forro 24, cuando



376144

5 se introduce originalmente en la cámara del cuerpo de válvula (fig. 6), se fija en la misma mediante la aplicación de presión interna que expande el forro contra la pared de dicha cámara. La pared respectiva, en lugar de ser suave, presenta depresio-
10 nes tales como las que se indican en 84, 84 de la fig. 6, en cuyo interior puede fluir el material correspondiente bajo una presión elevada para fijar el forro al cuerpo de válvula. Las depresiones 84 forman zonas de baja compresión, y éstas se encuentran flanqueadas por zonas de alta compresión 86, 86, 86,
15 86, contiguas a las bocas de entrada y salida 14 y 16, para lograr un asiento altamente efectivo del tapón en el interior del forro.

Las zonas de baja compresión 84, 84, en las cuales el material del forro no se halla extremadamente comprimido contra el cuerpo de válvula en el estado totalmente ensamblado de
20 ésta, son vulnerables al desprendimiento de dicho cuerpo, según la fig. 6, cuando se contrae el forro al ser enfriado, permitiendo por ende la entrada de fluido impenetrable viscoso 66 a partir de los pasos 80 y 82, entre el forro y el cuerpo de válvula. Este fluido impenetrable, al ser más viscoso que el fluido bajo presión en la boca de entrada 14, forma una barrera protectora contra el escape de fluido a partir de la boca de entrada en 88, 88,
25 en las zonas contiguas de alta compresión 86, 86 y contra el fluido de gran viscosidad en 66, 66, que efectivamente se opone a la continuación del escape hacia la boca de salida 16. Por este medio, se supera efectivamente el escape interno en la válvula siempre que el forro tiende a contraerse a partir del cuerpo de válvula en las zonas 88, 86 y 84. La contracción del forro tiende a reducir el diámetro del mismo, y, por esta razón, no es probable se
30 produzca escape entre dicho forro y el tapón cuando la válvula está



376144

cerrada; y, por otra parte, el material impenetrable allí impuesto tiende a forzar el forro contra el tapón, mejorando el cierre hermético.

5 La fig. 5 ilustra el uso de un ajuste de grasa de
válvula de bola de alta presión 90, a través del cual puede in-
troducirse el fluido de cierre al interior de la válvula entre
el forro y el cuerpo correspondiente circunferencialmente con
respecto a aquél y contra el diafragma 56 con el fin de impedir
10 el escape tanto interno como externo. En este caso el forro 24
puede estar formado según la fig. 7, donde los pasos longitudi-
nales 880 en diámetros opuestos del forro son escorzados para
alimentar fluido impenetrable a las zonas de baja compresión 84,
84, sin llevar ninguna cantidad del mismo al extremo de diámetro
reducido del forro como en la fig. 4. Es decir, el forro de la
15 fig. 7 no incluye necesariamente una ranura anular como en 82
de la fig. 4, aunque dicha ranura puede disponerse en el forro
de la fig. 7 si se desea. Cuando no se dispone ninguna ranura
anular, el material impenetrable o fluido de cierre tiene a su
carga la superación del escape interno según las figs. 5 y 6,
20 que puede ser suficiente a tal fin, ya que el escape de fluido
en el interior del espacio comprendido entre el extremo cerrado
28 del cuerpo de válvula y el extremo contiguo del tapón no plan-
tea ningún serio problema al respecto. En la fig. 7, las escota-
duras indicadas por los números 92 son las aberturas dispuestas
25 en el forro que coinciden con las bocas de entrada y salida del
cuerpo de válvula.

En la modificación ilustrada por las figs. 8 y 9, el
forro 24 se representa provisto de pasos longitudinales poco pro-
fundos 80, 80, como en la fig. 4, que comunican con una ranura
30 anular superficial 94 cerca del extremo de diámetro reducido del



376144

5 forro. La ranura anular superficial 94 se halla adaptada para coincidir con una ranura anular superficial 96 dispuesta en la cámara 22 del cuerpo de válvula, de tal forma que el líquido impenetrable puede conducirse por los pasos 80, 80 a las ranuras coincidentes 94 y 96, para impedir el escape interno del fluido controlado por la válvula. La cámara 22 puede también estar provista de pasos o ranuras superficiales longitudinales 98 emplazadas de modo que coincidan siempre con los pasos superficiales longitudinales 80 del forro, para conducir la materia impenetrable al interior de las zonas de baja compresión de la cámara 22 previamente mencionadas. Esta disposición evita la debilitación del forro formando profundos pasos y ranuras en la superficie exterior del forro, y asegura la deseada alimentación de material impenetrable independientemente de la naturaleza de cualquier deformación del forro resultante de la contracción.

10
15
20
25
30

Proporcionando ajustes tales como 90 de la fig. 5, o 70 de la fig. 2, o ajustes equivalentes, el suministro de material impenetrable puede reaprovisionarse siempre que sea necesario, y tales ajustes hacen también posible el mantenimiento de presión sobre el material impenetrable en todo momento en ayuda de la función de cierre hermético. Si bajo ciertas condiciones se consideran innecesarios los ajustes, las zonas de la válvula susceptibles de cierre hermético pueden ser atestadas con material impenetrable durante el montaje de la válvula, y dicho material, en razón de su elevado factor de viscosidad, impedirá efectivamente el movimiento de fluido controlado por la válvula a lo largo de las trayectorias de posible escape a las que se hacemención anteriormente.

La fig. 10 ilustra una válvula de tapón de un tipo



376144

5 algo diferente que el representado en las vistas anteriores del plano, equipada con el dispositivo de cierre hermético del presente invento. En la descripción de la fig. 10, el forro 24, de Teflon o similar, puede ser fijado en el interior de la cámara
10 22 mediante una vigorosa expansión, según se explica anteriormente, con la formación de las zonas de alta compresión y baja compresión indicadas, respectivamente, en 100 y 102. El tapón 26 es susceptible de girar en el interior del forro 24 para abrir y cerrar la válvula como es costumbre. El problema de escape en esta válvula es el mismo que el que se halla presente en las válvulas anteriormente descritas, y puede ser superado sensiblemente en la misma forma con el uso de una grasa espesa o material impenetrable o fluido de cierre de gran viscosidad del carácter mencionado.

15 En la válvula de la fig. 10, el vástago de accionamiento 42 es una pieza separada del tapón 26, y puede disponer de una cabeza 104 aproximadamente cuadrada o de otra formación angular, ajustada con holgura en el interior de una cavidad 106 formada en el extremo de mayor tamaño del tapón 26. La cavidad
20 puede configurarse complementariamente a la forma de la cabeza de vástago 104 y puede acomodar ésta con soltura para permitir la desviación corporal del tapón con respecto al eje del vástago en el caso de disipación o vaporización del forro por el calor extremo, productos químicos, u otros elementos perjudiciales
25 que lo alcancen. Con todo, el forro se halla asimismo sujeto a una contracción considerable como en las válvulas descritas anteriormente, en particular cuando se expone a bajas temperaturas, haciendo por ende la válvula susceptible a escape interno y externo del fluido controlado por la misma.

30 De acuerdo con el presente invento, el material impe-



376144

netrable extremadamente viscoso puede atestarse o inyectarse en el interior de la zona de baja compresión 102, utilizando cualquiera de los medios descritos por las figs. 4 a la 9. Según se expone en la fig. 10 a título de ejemplo, el forro puede estar provisto de un corto paso 108 similar al paso 880 de la fig. 7, para dirigir el fluido impenetrable desde la bolsa 64 a la zona de baja compresión 102. Como en las figs. 1 a la 4, la bolsa 64 de la fig. 10 contiene una cantidad de dicho fluido que incide contra el diafragma 56 impidiendo el escape del fluido controlado por la válvula a y a lo largo del vástago de accionamiento 42. Puede suministrarse a dicha bolsa 64 fluido impenetrable a través de ajustes tales como los que las figs. 2 y 5 muestran en 70 y 90, o, como alternativa, la bolsa y la zona de baja compresión 102 pueden atestarse con dicho material en ocasión del montaje inicial de la válvula.

En el caso de que el forro de la fig. 10 se halle sometido a contracción que haga que el forro se desprenda del cuerpo de válvula, el fluido impenetrable altamente viscoso actuará oponiéndose fuertemente al escape del fluido controlado por la válvula más allá del vástago y por detrás del forro en zonas tales como 102, esencialmente según aquí se describe con anterioridad.

El vástago de accionamiento 42 de la fig. 10 puede incluir un estribo o superficie de apoyo 112 para sustentar la porción marginal del diafragma 56 interior, en tanto que la porción marginal exterior respectiva se halla firmemente asegurada en 114 entre el elemento de cubierta 32 y el cuerpo de la válvula. Rodeando al vástago se encuentra un anillo de presión interior 116 y un anillo de presión exterior 118, entre los cuales puede interponerse una pluralidad de anillos de empaquetadura flexibles 120,



376 144

5

122, 124 y 126 que también rodeen el vástago. Dichos anillos 120, 122, 124 y 126 pueden presentar la forma de cheurón en sección transversal, y apilarse sucesivamente uno dentro de otro según se representa, de suerte que se extiendan radialmente hacia fuera y hacia dentro cuando son comprimidos entre los anillos inflexibles 116 y 118, que preferentemente son de un material duro como metal.

10

15

El anillo inflexible exterior 118 puede forzarse en dirección al anillo inflexible más interior 118 por medio de varios tornillos de ajuste 128 fijados a rosca en orificios perforados y aterrajados 130 previstos en el elemento de cubierta 32, para comprimir los anillos de empaquetadura flexibles intermedios con el fin de cerrar herméticamente el espacio comprendido entre el vástago 42 y la cavidad 132 del elemento de cubierta 32. Los tornillos 128 se apoyan contra una superficie plana 136 del anillo exterior 118, y allí donde dicho anillo se pone en contacto con el anillo de empaquetadura en forma de cheurón 126, el anillo 118 puede hallarse anularmente ranurado para acomodar la arista o aguilón del anillo de empaquetadura en forma de cheurón, 126.

20

25

El anillo inflexible interior 116 puede presentar una superficie plana a tope con el diafragma flexible 56, y puede comprimir éste contra la superficie de apoyo del vástago 122 constituyendo un cierre hermético con la misma. La superficie del anillo 116 opuesta a la superficie plana respectiva puede presentar forma de cuña, como en 134, para ajustar recíprocamente con la depresión anular contigua del anillo de empaquetadura a tope en forma de cheurón 120, forzando por ende la expansión radial y ajuste hermético del anillo 120 contra el vástago de accionamiento y la superficie interior de la cavidad 132.

30

Construido según se describe anteriormente, el dispositivo para cerrar herméticamente el vástago de accionamiento y el



376144

5

10

diafragma contra pérdida de material impenetrable y fluido controlado por la válvula es altamente efectivo, de suerte que una válvula que incorpore tal dispositivo puede efectuar un amplio servicio libre de molestias bajo severas condiciones adversas de temperatura fluctuante, ataque de corrosión, y otras influencias destructivas que pronto inhabilitan válvulas de construcción ordinaria. Si la válvula ha de requerir protección contra exposición al fuego o calor intenso, las empaquetaduras de cau-
chón y posiblemente también el diafragma 56 pueden formarse de amianto o una composición altamente resistente a la destrucción por parte de dichos elementos.

15

20

En conclusión, conviene poner de manifiesto que la presente estructura valvular no puede clasificarse propiamente como la denominada "válvula lubricada" en la cual se lubrica el elemento tapón para facilitar la rotación o para constituir un cierre hermético contra escape de fluido en torno y a lo largo del tapón. El tapón de la válvula aquí descrita no es materialmente lubricado por el fluido impenetrable, ni el asiento para el tapón recibe ningún suministro de lubricante. Esto distingue la presente válvula de las clasificadas como válvulas lubricadas.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

376144



REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos en válvulas de control de fluido tipo tapón giratorio, caracterizados porque dicha válvula comprende, en combinación, un cuerpo que posee una boca de entrada, una boca de salida, y una cámara intermedia de paredes sensiblemente cilíndricas en la cual es susceptible de girar un tapón de válvula para abrir y cerrar dichas bocas; un tapón de válvula alargado, sensiblemente cilíndrico, que posee extremos opuestos, y una lumbrera de paso susceptible de coincidir con las bocas de dicho cuerpo al producirse la rotación parcial del tapón; un vástago de accionamiento giratorio que se proyecta axialmente a partir de un extremo del tapón para impartir rotación al mismo; un forro de plástico alargado sensiblemente cilíndrico que dispone de extremos opuestos, una cavidad axial en la cual se asienta el tapón, y una superficie exterior sensiblemente cilíndrica provista de aberturas sustentada en el interior de la cámara del cuerpo contra movimiento alternativo giratorio y longitudinal del forro o cubierta con las aberturas respectivas coincidentes con las bocas de entrada y salida del cuerpo de válvula; estando sometido dicho forro de plástico a un mayor grado de contracción radial que el del cuerpo de válvula al ser expuesto a una temperatura reducida, de tal forma que el forro al contraerse tiende a desprenderse de la pared de soporte de la cámara del cuerpo y por ende producir una zona de escape entre dicha pared de soporte y la superficie exterior contigua del forro de plástico del fluido contenido dentro del cuerpo de válvula en la boca de entrada; y un fluido impenetrable en extremo resistente al movimiento interpuesto en la zona de escape entre el forro y la pared de soporte de la cámara del cuerpo que forma un movimiento de oposición a modo de barrera protectora del fluido controlado por la válvula a través de dicha



376144

zona de escape, y medios que hacen seguir a presión un suministro continuo de fluido de cierre a dicha zona de escape a fin de forzar el forro o cubierta contra dicho tapón.

5 2. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 1, caracterizados porque el fluido de cierre está dotado de un alto grado de viscosidad, mayor que el del fluido controlado por la válvula.

10 3. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 1, caracterizados porque el forro de plástico está formado de un material de la clase de politetrafluoroetileno.

15 4. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 1, caracterizados porque la citada combinación comprende: un elemento de cubierta transversalmente perforado que rodea el vástago de accionamiento del tapón, y medios para fijar el elemento de cubierta al cuerpo de válvula en torno a la cámara intermedia respectiva; un diafragma flexible impenetrable a los fluidos que posee una abertura sensiblemente central incorporada que acomoda el vástago de accionamiento, incluyendo dicho diafragma una porción marginal exterior fijada entre el elemento de cubierta y el cuerpo de válvula en relación de cierre hermético con respecto al mismo; un asiento anular contiguo al extremo del vástago del tapón valvular para sustentar el diafragma marginalmente con relación a dicha abertura respectiva, estando el extremo del vástago anularmente esconzado en torno a dicho asiento proporcionando una bolsa anular para liquido de cierre entre una superficie del diafragma y el extremo de vástago del tapón, hallándose dicha bolsa en comunicación de fluido con la zona de escape entre el forro y la pared de soporte de la cámara de cuerpo mencionada; y medios para cerrar a presión de forma hermética el margen de la
20
25
30 abertura del diafragma contra dicho asiento anular del tapón de

376144



válvula.

5

5. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 4, caracterizados porque el líquido de cierre está dotado de un alto grado de viscosidad, mayor que el del fluido controlado por la válvula.

10

6. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 4, caracterizados porque la citada combinación incluye medios para mantener a presión superatmosférica el líquido de cierre en el interior de dicha bolsa.

15

7. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 4, caracterizados porque los medios últimamente mencionados comprenden al menos un anillo de empaquetadura en forma de cheurón que rodea el vástago de accionamiento y cierra anularmente el orificio del elemento de cubierta, estando sometido dicho anillo de empaquetadura a presión impuesta por dichos medios.

20

8. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 7, caracterizados porque dicho anillo de empaquetadura está formado de amianto o material portador de amianto esencialmente indestructible por el calor intenso.

25

9. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 8, caracterizados porque el vástago de accionamiento forma una pieza separada del tapón; y porque se disponen medios de contacto sujetos a desajuste o desviación del eje del vástago a partir del eje del tapón para impartir rotación del vástago con respecto a dicho tapón.

30

10. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 9, caracterizados porque dicha combinación incluye medios para colocar el líquido de cierre a presión atmosférica dentro de la bolsa y la zona de escape mencionadas.

11. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindi-

376144



cación 4, caracterizados porque el forro está formado de un material de la clase de politetrafluoroetileno.

5 12. Perfeccionamientos en válvulas de control de flúido tipo tapón giratorio, caracterizados porque dicha válvula comprende, en combinación, un cuerpo que posee una boca de entrada, una boca de salida, y una cámara intermedia de paredes sensiblemente cilíndricas en la cual es susceptible de girar un tapón de válvula para abrir y cerrar dichas bocas; un tapón de válvula
10 alargado, sensiblemente cilíndrico, que posee extremos opuestos, y una lumbrera de paso susceptible de coincidir con las bocas de dicho cuerpo al producirse la rotación parcial del tapón; un vástago de accionamiento giratorio que se proyecta axialmente a partir de un extremo del tapón para impartir rotación al mismo; un forro de plástico alargado sensiblemente cilíndrico que dispone
15 de extremos opuestos, una cavidad axial en la cual se asienta el tapón, y una superficie exterior sensiblemente cilíndrica provista de aberturas sustentada en el interior de la cámara del cuerpo contra movimiento alternativo rotatorio y longitudinal del forro, con las aberturas respectivas coincidentes con las bocas de entrada y salida del cuerpo de válvula; un elemento de cubierta perforado transversalmente que rodea el vástago de accionamiento del tapón, y medios para fijar el elemento de cubierta al cuerpo de válvula en torno a la cámara intermedia respectiva; un diafragma flexible impenetrable a los flúidos que posee una abertura sensiblemente central incorporada que acomoda el vástago de accionamiento, incluyendo dicho diafragma una porción marginal exterior fijada entre el elemento de cubierta y el cuerpo de válvula en relación de cierre hermético con respecto al mismo; un asiento anular contiguo al extremo del vástago del tapón de válvula para sustentar el diafragma marginalmente con relación a dicha abertura
20
25
30



376 144

5 respectiva, estando el extremo del vástago anularmente esconzado en torno a dicho asiento proporcionando una bolsa anular para líquido de cierre entre una superficie del diafragma y el extremo de vástago del tapón; medios para cerrar a presión de forma hermética el margen de la abertura del diafragma contra dicho asiento anular del tapón de válvula; y un fluido de cierre en extremo resistente al movimiento, contenido en el interior de dicha bolsa y que incide contra un extremo del forro y contra el diafragma en la zona de dicho asiento anular, para resistir el flujo del fluido controlado por la válvula más allá de dicho asiento anular y a lo largo del vástago de accionamiento del tapón y medios para hacer seguir a dicha bolsa a presión un suministro continuo de fluido de cierre.

10
15 13. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 12, caracterizados porque el fluido de cierre está dotado de un alto grado de viscosidad.

20 14. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 12, caracterizados porque el fluido de cierre está dotado de un alto grado de viscosidad mayor que el del fluido controlado por la válvula.

25 15. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 12, caracterizados porque los medios de cierre a presión comprenden al menos un anillo de empaquetadura en forma de cheurón que rodea el vástago de accionamiento y cierra herméticamente el orificio del elemento de cubierta, estando sometido dicho anillo de empaquetadura a presión impuesta por dichos medios.

30 16. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 15, caracterizados porque dicho anillo de empaquetadura está formado de amianto o material portador de amianto resistente al calor intenso.



376144

FEB 2 1970

5

17. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 16, caracterizados porque el vástago de accionamiento forma una pieza separada del tapón; y la combinación incluye medios de contacto sujetos a desajuste o desviación del eje del vástago a partir del eje del tapón para impartir rotación del vástago con respecto a dicho tapón.

10

18. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 20, caracterizados porque el forro está formado de un material de la clase de politetrafluoroetileno.

19. Perfeccionamientos en válvulas según la reivindicación 15, caracterizados porque el forro está formado de un material de la clase de Teflon.

15

20. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE CONTROL DE FLUIDO TIPO TAPON GIRATORIO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintitres páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 2 de Febrero de 1970

BERNARDO UNGRIA

P.P.

376144

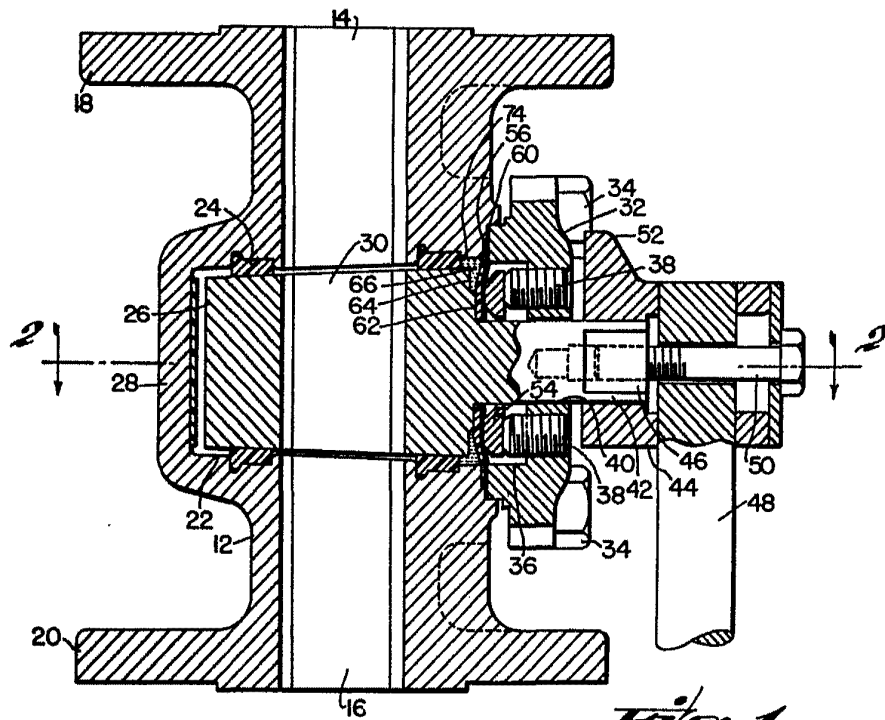


Fig. 1

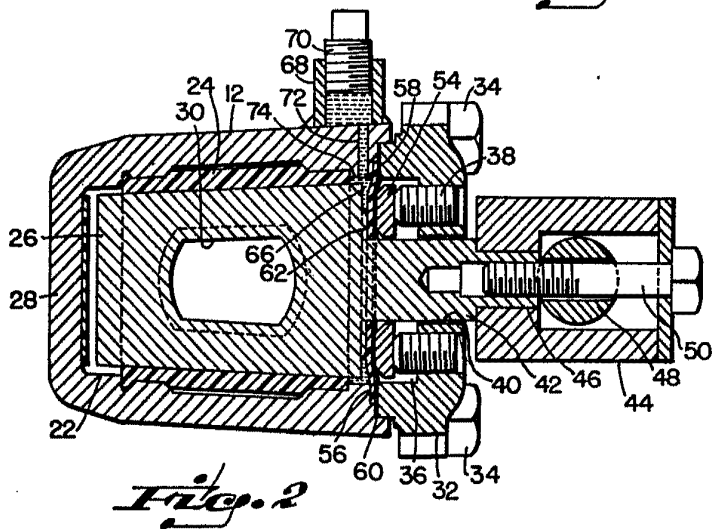


Fig. 2

ESCARTE N.º 12
MADRID, 2 DE FEBRERO DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

376944



370

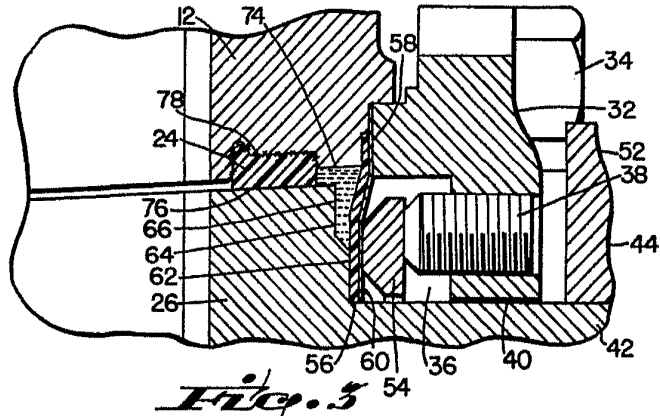


Fig. 3

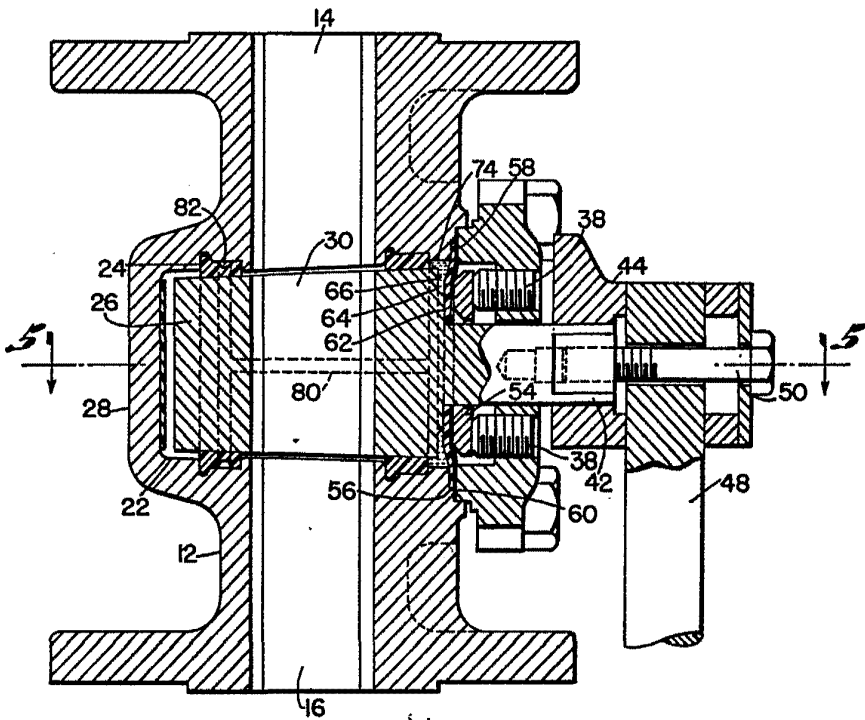


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 2 DE Febrero DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

376144

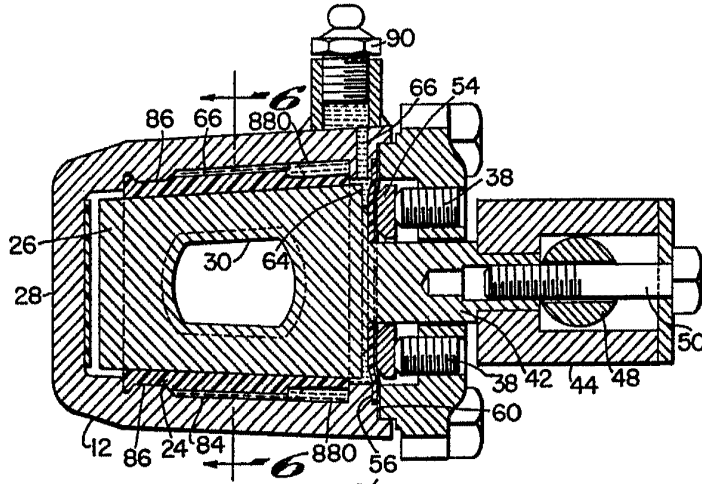


Fig. 5

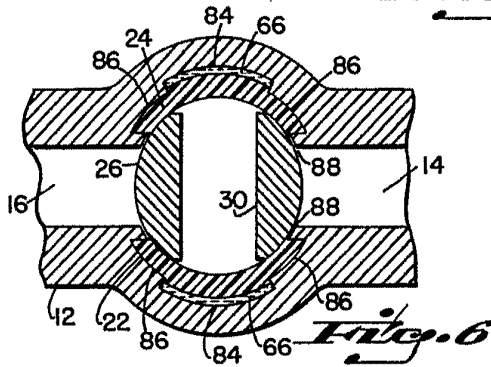


Fig. 6

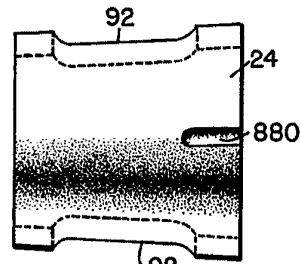


Fig. 7

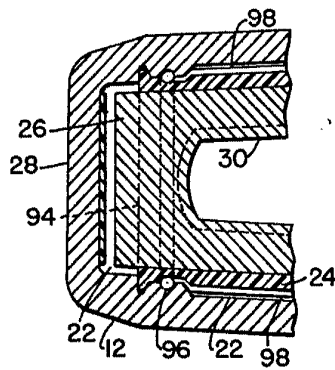


Fig. 9

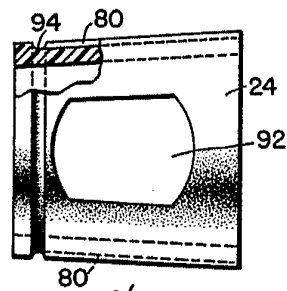


Fig. 8

ESCALA VARIABLE
MADRID, 2 DE Febrero DE 19 70
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

376144

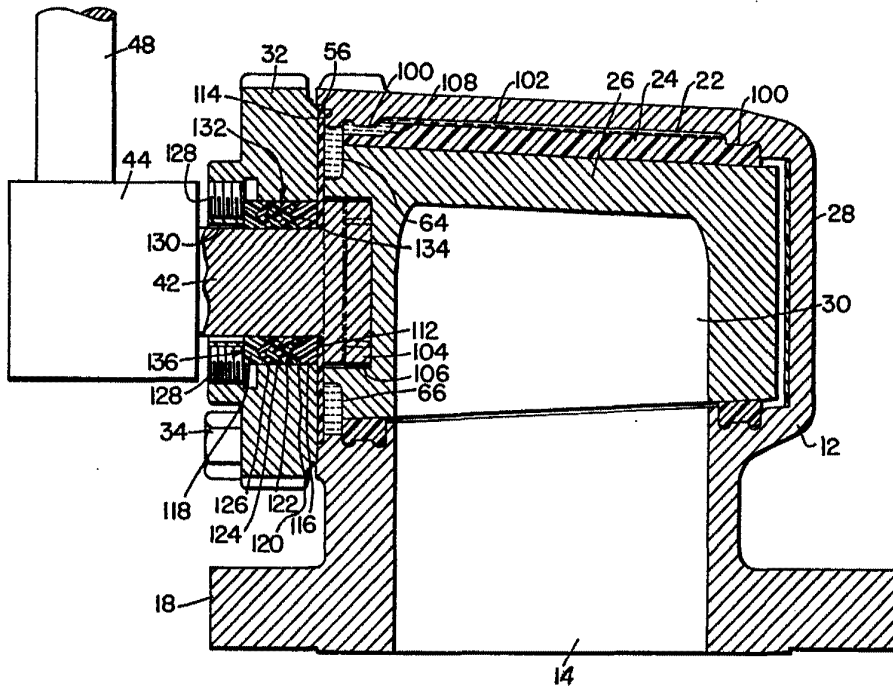


Fig. 10

ESCALA VARIABLE
MADRID, 2 DE Febrero DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.