

196272

18



Int. Cl.	F16K
----------	------

Procede de la ~~patente de invención~~  
nº. 393.262.

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: KITAMURA VALVE MFG. CO., LTD.

Residencia: Nº. 12-5, 7-chome, Nishi-oku, Arakawa-ku,  
TOKYO, Japón.

Enunciado: UNA VALVULA.

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense  
nº. 55.737 del 17 de julio de 1970.

196272



Antecedentes del invento

El presente invento se refiere a válvulas y más particularmente a elementos de estanqueidad para constituir el asiento de la válvula.

5 Las válvulas de bola son adoptadas cada vez más por la industria petrolera y petroquímica para ser utilizadas en instalaciones, tuberías, etc. El término "válvulas de bola" utilizado aquí, está destinado a incluir válvulas que utilizan tanto verdaderas esferas como esferoides y elementos parecidos como elementos de válvulas, y el término "esferoide" se utiliza como término genérico para todos estos elementos de válvula. En el ambiente mencionado más arriba, es absolutamente necesario que una válvula sea capaz de soportar condiciones de trabajo duras y que esté relativamente exenta de mantenimiento. Además, la utilización de válvulas de bola accionadas automáticamente por dispositivos de accionamiento neumáticos o eléctricos está tomando auge en estas industrias para intentar reducir los costos de explotación y aumentar el rendimiento.

10

15

20 Para que una válvula de bola sea aceptable para funcionamiento automático, es deseable que necesite un par comparativamente pequeño, estable y uniforme para un tamaño de válvula dado bajo una presión dada, para abrir y cerrar el elemento de bola. Las mismas características son deseables igualmente para funcionamiento no automático. Aparte del requisito del par mínimo, tiene la mayor importancia el que la válvula sea diseñada para que se evite el escape más allá del elemento de bola tanto para presiones bajas como para presiones altas. Tal y como se observará fácilmente, cuanto más firme y más uniforme está el contacto entre los

25

30

196272 18 S



5 elementos de asiento o juntas y el elemento de bola, tanto más elevada es la presión que puede ser mantenida sin escape a través de la válvula. Al mismo tiempo, este contacto firme y uniforme entre los elementos de asiento y el elemento de bola produce una mayor fricción entre estos elementos y la necesidad de un par más importante para abrir y cerrar la válvula.

10 Numerosas válvulas de bola pueden ser encontradas en la técnica anterior. Ejemplos típicos de estas válvulas son descritos en la Patente Francesa nº 1.018.974 y en la Patente de los EE. UU. nº 2.945.666. Aunque la mayoría de las válvulas de la técnica anterior sean eficaces para mantener la presión sin escape, generalmente necesitan un par relativamente elevado que las hace algo menos convenientes.

#### Resumen del invento

Por consiguiente, el objeto del presente invento consiste en facilitar una válvula mejorada.

20 Otro objeto del invento consiste en facilitar una válvula de bola mejorada.

Otro objeto del invento consiste en facilitar una válvula de bola mejorada sustancialmente a prueba de escape, tanto a presiones altas como bajas.

25 Un objeto importante del presente invento consiste en facilitar una válvula de bola mejorada que necesita un par mínimo para abrir y cerrar la válvula.

30 Otro objeto del invento consiste en facilitar una válvula de bola mejorada que tiene un asiento construido utilizando un polifluorohidrocarburo en la cual el asiento de válvula no puede sufrir una deformación perma-

196272



nente.

Estos objetos así como otros objetos del invento aparecerán en los dibujos, en la descripción dada aquí y en las reivindicaciones adjuntas.

5                   En general, la válvula mejorada descrita aquí incluye una envoltura o cuerpo de válvula adecuado que tiene un pasillo de circulación que lo atraviesa, un elemento de válvula esferoidal o tapón de válvula que tiene un pasillo que lo atraviesa estando dicho elemento de válvula montado de manera giratoria en el interior de la envoltura para que pueda desplazarse entre unas posiciones de registro y fuera de registro del camino de circulación y del pasillo y de un par de elementos de asiento anulares o anillos de estanqueidad montados en el interior del cuerpo en una posición que rodea de manera general el camino de circulación, formando los elementos de asiento un espacio entre ellos para el elemento de válvula esferoidal. Cada uno de los elementos de asiento tiene una porción de cuerpo y una porción de pestaña deformable que sobresale radialmente hacia el interior en dirección al camino de circulación. La porción de pestaña que tiene un espesor inferior a la porción del cuerpo cuando se ve en sección transversal, tiene unas caras opuestas, una parte de las cuales son sustancialmente paralelas la una a la otra y una de las cuales está en contacto con el elemento esferoidal de válvula para realizar la estanqueidad evitando los escapes cuando la válvula está en la posición de cierre.

10

15

20

25

Breve descripción de los dibujos

30                   La figura 1 es una vista en elevación lateral

196272

18



parcialmente en corte, de la válvula de bola mejorada según el invento;

La figura 2 es una vista ampliada de una parte detallada y en corte de uno de los elementos de asiento, estando el elemento de bola en su sitio en la envoltura de válvula; y

La figura 3 es una vista detallada y ampliada similar a la figura 2, que representa la forma no sometida a tensión del elemento de asiento antes de colocar en su sitio el elemento de bola en la envoltura de la válvula.

Descripción del modo de realización preferido

Se hará ahora referencia a los dibujos adjuntos para una descripción detallada de un modo de realización preferido del presente invento que se dá a título de ilustración y de ejemplo solamente y no a título limitativo. Haciendo referencia a la figura 1, se representa la válvula mejorada como teniendo una envoltura o cuerpo, representado generalmente por 10, constituido por secciones de envoltura 11 y 12, provistas de unas primeras bridas 13 y 14 respectivamente, que permiten la conexión de la válvula a las tuberías por medio de una pluralidad de tornillos (no representados) que se extienden a través de los agujeros 15 y 16 realizados en los elementos de brida 13 y 14, y en unos agujeros correspondientes realizados en las bridas enfrentadas en las extremidades de una tubería u otro dispositivos hacia el cual, o a partir del cual, se ha de controlar la circulación. Cualquier otro tipo de conexión puede ser utilizado entre la válvula y las tuberías o conectores adyacentes. Las secciones de envoltura 11 y 12 tienen unas segundas bridas 17 y 18, respectivamen

196272



te, que se adaptan conjuntamente para formar la envoltura unitaria de válvula 10. Una junta 19, dispuesta entre las bridas 17 y 18 se utiliza para realizar la estanqueidad entre las secciones 11 y 12. Una pluralidad de pernos 20 que se enroscan en unos agujeros roscados en la brida 17, atraviesan unos agujeros correspondientes en la brida 18. Las tuercas 21 se enroscan en las extremidades libres de los pernos 20 que se extienden a través de la brida 18 para comprimir así las secciones 11 y 12 conjuntamente.

5

10 Cuando están sujetas conjuntamente, las secciones de envoltura 11 y 12 sirven para formar un camino de circulación o agujero 22 el cual, aunque generalmente tenga una sección transversal de forma cilíndrica, puede tener virtualmente cualquier forma. Montados de manera desarmable en el interior del cuerpo 10 se halla un par de elementos de asiento 23 que están dispuestos de manera que rodeen el camino de circulación 22 y se apoyen en los refuerzos 24 y 24a de las secciones de envoltura 11 y 12. Los elementos de asiento 23 forman entre ellos un espacio 25 en el cual se adapta un elemento de válvula esferoideal 26 que flota libremente. El elemento esferoideal de válvula 26 que en realidad aparece como una esfera truncada debido a las aberturas hacia el pasillo cilíndrico 27 que se extienden a través de ella, es así capaz de girar libremente dentro del espacio de asiento de válvula 25.

15

20

25

Para que el elemento esferoideal de válvula 26 pueda girar entre unas posiciones de abertura y de cierre, es decir estando el pasillo 27 enfrentado o no con el pasillo 22, se facilita un vástago de válvula 28 que se extiende a través del cuello 29 de la envoltura de válvula

30

196272



10 y que está montado de manera giratoria en el cuello 29. El vástago de válvula 28 está provisto de unas partes planas 30 destinadas a ser agarradas por una llave u otro dispositivo de transmisión de par para permitir el giro del vástago de válvula 28. Una empuñadura (no representada) o un dispositivo de accionamiento automatizado (tampoco representado) puede ser conectado al vástago de válvula 28 para realizar su rotación. La extremidad inferior del vástago de válvula 28 está provista de una llave 31 que tiene generalmente una sección transversal rectangular y que se acopla con una ranura de forma idéntica 32 realizada en el elemento de válvula esferoidal 26 para acoplar así mutuamente el vástago de válvula 28 con el elemento esferoidal de válvula 26 e impedir la rotación relativa entre estos dos elementos de modo que la rotación del vástago de la válvula produzca el giro del elemento esferoidal de válvula 26. Para asegurar la flotación libre del elemento esferoidal de válvula 26 en el interior de la cavidad de asiento 28 de la válvula, se hace la ranura 32 más larga que la llave 31 en todas las direcciones de modo que exista un cierto grado de holgura. Por tanto, mientras que el elemento esferoidal de válvula 26 puede flotar libremente en el espacio de asiento 25 de la válvula, y puede así ajustarse por sí mismo según las necesidades de las variaciones de presión en la tubería, puede seguir siendo girado por el vástago de válvula 28.

Aunque no haya sido representado, el vástago de válvula 28 está soportado en el interior del cuello 29 por un sistema convencional de empaquetadura de casquillo para realizar una superficie de apoyo y de estanqueidad

196272



del vástago de válvula 28 en el interior del cuello 29. Una tapa de casquillo 33 está atornillada en una porción en forma de brida 35 del cuello 29 por medio de una pluralidad de tornillos 34 que se enroscan en unos agujeros roscados (no representados) realizados en la porción de brida 35.

La configuración y la disposición de los elementos de asiento de válvula 23 se verán más claramente haciendo referencia a las figuras 2 y 3. Haciendo referencia en primer lugar a la figura 3, el elemento de asiento 23 está representado en su posición de descanso, es decir antes de que el elemento de válvula 26 haya sido dispuesto en el interior del cuerpo de válvula 10, estando el elemento de válvula 26 representado en líneas de trazos y puntos. Como se ve en la figura 3, los elementos de asiento 23 son anulares y tienen una porción de pestaña 37 que se extiende radialmente hacia el interior a partir de una porción de cuerpo más ancha 38. La porción de cuerpo 38 está asentada en un alojamiento 39 que se extiende anularmente y que está formado por los refuerzos adjuntos 24 y 24a situados en las paredes interiores de la envoltura 10. La porción de cuerpo 38 tiene una cara oblicua 40 sustancialmente seudo-cónica la cual bajo presiones elevadas se acopla con la superficie del elemento esferoidal de válvula 26 y limita el movimiento del elemento esferoidal de válvula 26 axialmente a lo largo del camino de circulación 22. Tal y como se indica más arriba, la figura 3 representa el estado de los elementos de asiento 23 antes de la ensambladura de la válvula y antes de que la porción de pestaña 37 haya sido deformada parcialmente hacia el ex-

196272



terior alejándose del elemento esferoidal de válvula 26. Bajo condiciones de trabajo que corresponden a presiones reducidas, existirá un contacto mínimo entre la superficie del elemento esferoidal de válvula 26 y la cara oblicua 40 de la porción de cuerpo 38. Es solamente bajo condiciones de alta presión cuando el elemento esferoidal de válvula 26 está presionado axialmente a lo largo del camino de circulación 22, que se produce un contacto sustancial entre la cara oblicua 40 y la superficie del elemento esferoidal de válvula 26.

La porción de pestaña 37 tiene unas caras opuestas 41 y 42 de las cuales por lo menos unas porciones son planas y sustancialmente paralelas las unas a las otras. Las porciones paralelas de las caras 41 y 42 que están unidas por sus extremidades situadas más adentro por la cara plana 43 están dispuestas angularmente respecto al eje longitudinal que pasa a través del camino de circulación 22 y del pasillo 27, dando así a la porción de pestaña 37 que se extiende más hacia el interior una configuración que se asemeja a un paralelograma cuando se ve en sección transversal dicha porción de pestaña. La cara 42, que es igualmente sustancialmente pseudo-cónica, es plana en sección transversal, y está dispuesta formando un ángulo obtuso con relación a la cara 40 de la porción de cuerpo 38. La cara 40 del cuerpo y la cara 42 de la pestaña están unidas por un escalón 44 que está situado en la unión aproximada de la pestaña 37 y del cuerpo 38 y que dá al elemento de asiento 23 la apariencia de estar provisto de una muesca anular enfrentada al elemento esferoidal de válvula 26, y facilita una línea de flexión a lo largo de la cual

196272



se produce la mayor flexión entre la pestaña 37 y el cuerpo 38.

5 Mientras que la cara 42 es sustancialmente plana a lo largo de toda su longitud, la cara 41 de la pestaña 37 es plana solamente en una porción de su longitud. La porción de pestaña 37 está abocinada hacia el exterior en el lado provisto de la cara 41 de modo que cuando se ve en sección transversal, el elemento de asiento 23 tiene un alojamiento cóncavo situado sustancialmente en el punto donde la porción de pestaña 37 y la porción de cuerpo 10 38 están unidas. Se entenderá que cuando se habla de la porción de pestaña 37 y de la porción de cuerpo 38, que están unidas, se hace para describir la forma y la configuración del elemento de asiento 23 y no para indicar que el elemento de asiento 23 está hecho en dos partes separadas. 15 La superficie 45 del alojamiento cóncavo es contigua a la superficie plana 41 de modo que aparece una superficie lisa continua y en forma de arco cuando el elemento de asiento 23 se ve en sección transversal. Aunque la curva de 20 la superficie 45 sea generalmente circular, no es necesario que sea así. Por ejemplo, la curva de la superficie 45 podría ser la de una porción de parábola, de elipse o de otra figura geométrica lisa y redondeada de este tipo. Por tanto, se ve que una cavidad anular 46 será formada 25 por la superficie curva 45, la superficie plana 41 y el refuerzo 24 formado en el interior del cuerpo 10.

30 Las ventajas y la acción de los elementos de asiento 23 se entenderán más claramente haciendo referencia a las figuras 1 y 2. El elemento esferoidal de válvula 26 tiene dimensiones tales que cuando está situado en

196272



la cavidad de asiento 25 y cuando las secciones de envoltura 11 y 12 están sujetas conjuntamente, las porciones de pestaña 37 de los elementos de asiento 23 son deformadas hacia el exterior por la presión procedente del elemento esferoidal de válvula 26. A título de ilustración, se supondrá que la porción del fluido manipulado está actuando en la dirección representada por la flecha 47. Cuando la válvula está sometida a una presión baja, es decir, cuando la presión aplicada en un lado del elemento esferoidal de válvula 26 es sustancialmente la misma o no superior a la presión que actúa en el lado opuesto del elemento de válvula 26, la estanqueidad contra los escapes se obtiene por medio de la cara 42 del elemento de asiento rio arriba (véase figura 1) que está orientado contra la superficie del elemento esferoidal de válvula 26, es decir que la deformación inicial aplicada a la porción de pestaña 37 hace que la porción de pestaña 37 ejerza una presión contra la superficie del elemento esferoidal de válvula 26. Supongamos ahora que la presión aumenta, todavía en la dirección representada por la flecha 47. Esta mayor presión contra el lado rio arriba del elemento esferoidal de válvula 26 hará que se desplace o "flote" hacia el lado rio abajo. Naturalmente, esta acción reducirá la tendencia que tiene la cara 42 a aplicarse de manera hermética sobre el lado rio arriba del elemento esferoidal de válvula 26. Al mismo tiempo, aumentará la tendencia que tiene la cara 42 situada sobre el elemento de asiento 23 a aplicarse herméticamente sobre el lado rio abajo del elemento esferoidal de válvula 26. Si la presión es bastante elevada y por consiguiente el movimiento o flotación del elemento

196272



esferoidal de válvula 26 es bastante importante, el elemento de estanqueidad rio arriba quedará virtualmente sin efecto y toda la estanqueidad será realizada por el elemento de estanqueidad rio abajo.

5                   Se observará, cuando la presión aumenta en la dirección de la flecha 47, que la porción de pestaña 37 tendrá tendencia a deformarse o doblarse todavía más respecto a su posición inicialmente deformada, ya que reacciona al movimiento axial del elemento esférico de válvula 26. La superficie cóncava 45, conjuntamente con el escalón 44, permite que la porción de pestaña 37 se doble en el escalón 44 en lugar de hacerlo en la cara de estanqueidad 42. Esta flexión localizada de la porción de pestaña 37 asegura así que el elemento de asiento 23 realizará la estanqueidad tanto a presiones bajas como altas.

10                   Si la presión rio arriba aplicada al elemento esférico de válvula 26 viene a ser muy elevada, la pestaña 37 se deformará hasta el punto de que la superficie del elemento esférico de válvula 26 empiece a entrar en contacto íntimo con la cara 40 de la porción de cuerpo 38. Por tanto, en caso de presiones extremadamente elevadas, la estanqueidad será realizada en la intersección del elemento esférico de válvula 26 y de la cara 40 de la porción de cuerpo 38. El diseño del elemento de asiento 23 impide que la porción de pestaña 37 sea deformada más allá de su límite de elasticidad. Se impide la deformación permanente de la porción de pestaña 37 utilizando el hecho de que el movimiento axial del elemento esférico de válvula 26 está limitado por su contacto con la cara 40 de la porción de cuerpo 38. Por tanto la cara 40 realiza una



196272 18

función doble actuando como superficie de estanqueidad  
bajo el efecto de presiones extremadamente elevadas, e  
igualmente como superficie limitadora para restringir el  
movimiento axial del elemento esferoidal de válvula 26 e  
5 impedir así la deformación permanente de la porción de  
pestaña 37. Se observará que en todo momento una super-  
ficie muy pequeña del elemento de asiento 23 está verda-  
deramente en contacto con el elemento esferoidal de válvu-  
la 26. Por tanto la acción de estanqueidad será similar  
10 a la de un anillo tórico que tiene un contacto superfi-  
cial mínimo y por consiguiente el par necesario para abrir  
y cerrar la válvula será comparativamente pequeño. En rea-  
lidad unas mediciones comparativas de los pares neces-  
arios en una válvula diseñada de acuerdo con el presente  
15 invento y en las válvulas de la técnica anterior, han in-  
dicado que los pares necesarios en las primeras eran has-  
ta un 50% menores que los de las últimas.

Tal y como se ha indicado con referencia a la  
figura 3, una cavidad anular 46 está formada entre el ele-  
20 mento de asiento 23 y el refuerzo 24 de la envoltura de  
válvula 10. La presencia de la cavidad de válvula 46  
ayuda también a impedir la deformación permanente de la  
porción de pestaña 37. Por ejemplo, cuando la válvula  
está en la posición cerrada y está sometida a una presión  
25 elevada, la cavidad 46 que está situada en el lado de al-  
ta presión del elemento esferoidal de válvula 26, ya que  
está en comunicación abierta con el pasillo 22, se llena-  
rá con el fluido de la tubería. La presión ejercida por  
el fluido en la cavidad 46 actuará perpendicularmente a  
30 la porción paralela de la cara 41 y tendrá tendencia a pre-



196272 118

5 sionar la cara 41 y por tanto la porción de pestaña 37 ha  
cia el elemento esferoidal de válvula 26. Por tanto,  
aunque, debido a su conexión previa, la porción particular  
37 de pestaña se haya deformado alejándose del elemento  
esferoidal de válvula 26, la acción descrita más arriba  
tendrá tendencia a hacer volver la pestaña 37 a su posi-  
ción original. Este diseño original de la cara paralela  
de la porción de pestaña 37 es el que permite que se pro-  
duzca la acción descrita más arriba. El diseño del ele-  
10 mento de asiento 23 propuesto aquí por medio del cual se  
impide la deformación permanente de la porción de pestaña  
37 es muy crítico cuando se considera que algunos de los  
materiales para asiento de válvulas más convenientes son  
materiales que son susceptibles de fluir en frío y de de-  
15 formarse de manera permanente. Uno de los materiales uti-  
lizados más corrientemente y más útiles para la fabrica-  
ción de asientos de válvulas y de juntas, son los varios  
hidrocarburos fluorados o hidrocarburos fluorados-clorados  
tales como el Teflón fabricado por la duPont Chemical Com-  
20 many. Estos materiales hacen excelentes asientos de vál-  
vula porque tienen un coeficiente de flexión reducido y  
son duraderos y resistentes a la mayoría de las sustancias  
químicas. Al mismo tiempo, estos hidrocarburos fluora-  
dos tienen tendencia, cuando son deformados durante lar-  
25 gos periodos de tiempo, a sufrir una deformación o distor-  
sión permanente, es decir que generalmente no son elás-  
ticos. Sin embargo, el diseño particular del elemento  
de asiento de válvula descrito aquí impide esta deforma-  
ción permanente de la pestaña de estanqueidad y permite  
30 que los elementos de asiento sean construidos utilizando



196272

5 Teflon o incluso ciertos metales. Se entenderá que la construcción de los elementos de asiento no se limita a los hidrocarburos fluorados o metales, pero que virtualmente cualquier material utilizado comunmente como asiento o junta de válvula puede ser utilizado.

10 Se entenderá que aunque se haya hecho referencias más arriba al lado rio arriba y al lado rio abajo del elemento esferoidal de válvula 26, cualquier lado puede funcionar como lado rio arriba y lado rio abajo, según la dirección de la circulación del fluido a través de la válvula. Igualmente, cualquier descripción hecha con referencia a un elemento de asiento único es aplicable al elemento de asiento opuesto, teniendo los elementos de asiento el mismo diseño en todos los aspectos.

15 En resumen: el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:

- \_\_\_\_\_
- 20 \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- 25 \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- 30 \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



REIVINDICACIONES

1. Una válvula que incluye

una envoltura provista de un camino de circulación que la atraviesa,

5 un elemento esferoidal de válvula que tiene un pasillo que lo atraviesa, estando dicho elemento de válvula montado de manera giratoria en el interior de dicha envoltura para que gire entre unas posiciones de registro y de no registro de dicho camino de circulación y de dicho pasillo, y

10 un par de elementos de asiento anulares montados en el interior de dicha envoltura en una posición tal que rodeen generalmente dicho camino de circulación y a una cierta distancia el uno del otro en el interior de dicha envoltura para formar así entre ellos un espacio destinado a dicho elemento esferoidal de válvula, teniendo cada uno de dichos elementos de asiento una porción de cuerpo y una porción de pestaña elásticamente deformables que sobresalen hacia el interior en dirección

15 a dicho camino de circulación, teniendo dicha porción de pestaña un espesor inferior al de dicha porción de cuerpo cuando se observa en sección transversal y teniendo unas caras opuestas, una porción por lo menos de las cuales son sustancialmente paralelas las unas a las otras, e inclinadas en un plano radial respecto al eje del camino

20 de circulación para facilitar un acoplamiento sustancialmente tangencial entre una de dichas caras de cada uno de dichos elementos de asiento y dicho elemento esferoidal de válvula.

30 2. Válvula según la reivindicación 1, caracte-

37476

196272



rizada porque dichas caras de dichas porciones de pestaña  
acopladas con dicho elemento esferoidal de válvula y con  
las caras de dichos elementos de cuerpo adyacentes a di-  
cho elemento esferoidal de válvula son sustancialmente  
5 pseudo-cónicas y están unidas por unos escalones que se  
extienden anularmente en dicho elemento de asiento.

3. Válvula según la reivindicación 1, caracte-  
rizada porque dichos elementos de asiento tienen unos  
alojamientos sustancialmente cóncavos dispuestos anular-  
mente de manera que se sitúen sustancialmente en el pun-  
to donde dichas porciones de pestaña y dichas porciones  
de cuerpo están unidas, estando las superficies de di-  
chos alojamientos cóncavos y las caras de dichas porcio-  
nes de pestaña opuestas a dichas caras acopladas con di-  
cho elemento esferoidal de válvula, contiguas la una a la  
10 otra para formar así una superficie lisa y continua.

4. Válvula según la reivindicación 1, caracte-  
rizada porque dichos elementos de asiento están dispues-  
tos en el interior de dicho cuerpo con relación a dicho  
elemento esferoidal de válvula para producir una deforma-  
ción inicial de dichas porciones de pestaña hacia el ex-  
terior respecto a dicho elemento esferoidal de válvula,  
y para hacer así que dichas caras de dichas porciones de  
pestaña se acoplen con dicho elemento esferoidal de vál-  
vula para ejercer una presión de estanqueidad contra di-  
cho elemento esferoidal de válvula.  
20

5. Válvula según la reivindicación 3, caracte-  
rizada porque dichos alojamientos cóncavos tienen un ra-  
dio de curvatura sustancialmente circular.

6. Válvula según la reivindicación 1, caracte-  
30

27:1:70

- 18 -

196272



rizada porque dicho pasillo y dicho camino de circulación son sustancialmente cilíndricos.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:  
5 "UNA VALVULA".

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

Madrid 14 de Julio de 1.971

10 BERNARDO UNGRIA  
p.p.

15

20

25

30

196272



FIG. 1

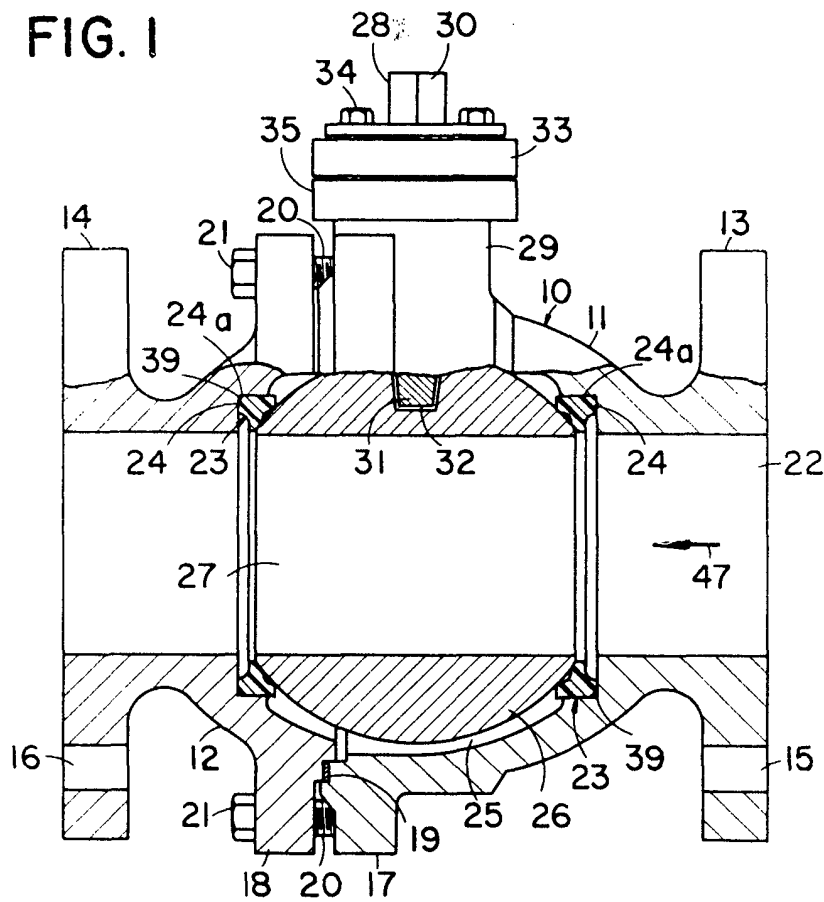


FIG. 2

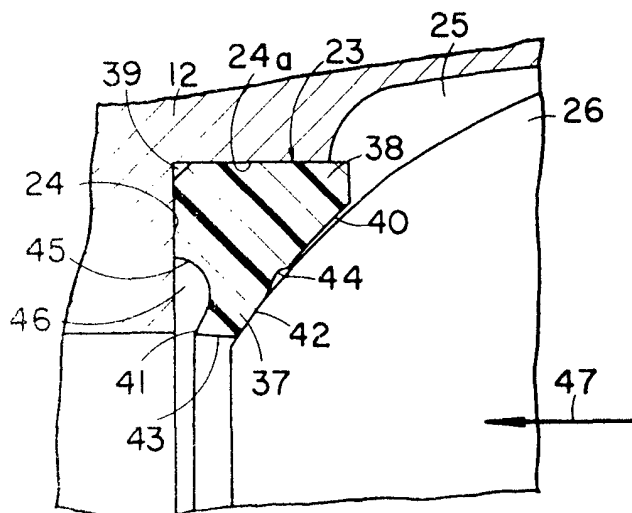
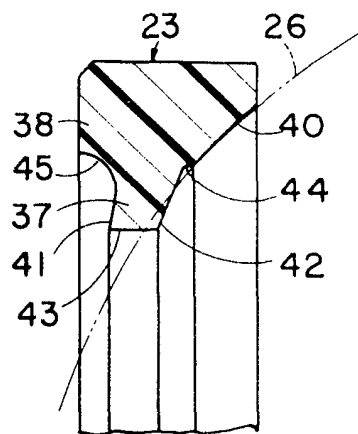


FIG. 3



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 14 DE Julio DE 1971

BERNARDO UNGRIS  
P. P.

*Handwritten signature or initials.*