

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 457**

51 Int. Cl.:

**F16K 3/02** (2006.01)

**F16K 3/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.01.2009 PCT/GB2009/000247**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2009 WO09095669**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2009 E 09705586 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018 EP 2247879**

54 Título: **Una válvula de compuerta**

30 Prioridad:

**29.01.2008 GB 0801562**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**11.02.2019**

73 Titular/es:

**INNOVATIVE PIPESYSTEMS LIMITED (100.0%)  
1 Peartree Cottages, Paddock Hill, Moberley  
Knutsford, Cheshire WA16 7DG, GB**

72 Inventor/es:

**WOODWARD, PETER JOHN**

74 Agente/Representante:

**CAMPELLO ESTEBARANZ, Reyes**

ES 2 699 457 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Una válvula de compuerta

5 La presente invención se refiere a una compuerta para el montaje en un cuerpo de válvula de una válvula de compuerta, a una válvula de compuerta y, en particular, pero no exclusivamente, a una válvula de compuerta para su uso como una válvula de aislamiento de tubería en una red no doméstica de tuberías de suministro de gas o de agua.

10 Históricamente, ha habido una inercia considerable en el campo de las válvulas de compuerta, de manera que el diseño de tales válvulas no ha variado significativamente.

Una forma establecida de válvula de compuerta es la válvula de compuerta de cuña, en la que la compuerta comprende una cuña que tiene dos caras de metal planas inclinadas opuestas, que se sellan contra parte de un  
15 asiento de la válvula metálica del cuerpo de la válvula de compuerta. Es necesario haber mecanizado las caras metálicas de la compuerta y las superficies correspondientes del asiento de la válvula para garantizar un sellado suficiente. No obstante, todavía es típicamente difícil garantizar un sello hermético para los líquidos o a los gases con una válvula de este tipo, no solo por las tolerancias de producción, sino también por los depósitos que pueden haberse acumulado en las caras de la compuerta y el asiento de la válvula.

20 La fuga de una válvula de este tipo puede minimizarse hundiendo una junta tórica en cada una de las caras metálicas, pero esto puede aumentar el costo de dicha válvula debido a los requisitos de mecanizado durante su fabricación.

25 Además, tales válvulas típicamente tienen un rebaje en la base del cuerpo de la válvula, que está diseñado para recibir la punta de la compuerta en forma de cuña. Este rebaje puede llenarse con residuos que impiden el cierre completo de la puerta.

Un desarrollo en la válvula de compuerta de cuña es la válvula de compuerta de cuña asentada elástica, en la que la  
30 compuerta en forma de cuña está recubierta o posiblemente formada de un material deformable elásticamente, tal como un material de goma. Este material elásticamente deformable sella contra el asiento de la válvula fundido en el cuerpo de la válvula y puede adaptarse, en cierta medida, a las imperfecciones en el perfil del asiento de la válvula y en la propia válvula de compuerta, proporcionando así un sellado mejorado siempre que la compresión se mantenga suficientemente en el material elástico. Dicha válvula elimina los requisitos de mecanizado de la compuerta y del  
35 cuerpo de la válvula durante la fabricación. Dichas válvulas también suelen prescindir del rebaje en la base del cuerpo de la válvula, por lo que se evita el problema de los residuos acumulados en el rebaje.

No obstante, puede ser difícil garantizar un sellado constante alrededor de toda la periferia del asiento de la válvula, no solo por los diferentes grosores de material de sellado que se utilizan en diferentes partes de la compuerta,  
40 particularmente en la transición entre la parte superior en forma de cuña de parte de la puerta y una parte inferior de la puerta.

El documento de patente de EE.UU. número 6726178 B2 proporciona un desarrollo de tal válvula de compuerta de cuña elástica, que describe un sello de compuerta en el que la geometría del material de sellado en la compuerta es  
45 tal que la compresión de todas las partes del sello es sustancialmente constante.

Sin embargo, la válvula de compuerta de cuña elástica descrita en esta patente adolece de una desventaja común a todas estas válvulas, en las que la presión del fluido que actúa sobre la compuerta actúa para empujar la compuerta en la dirección de la presión aplicada. Dicho movimiento se puede restringir hasta cierto punto mediante la provisión  
50 de superficies de guía adecuadas entre la puerta y el asiento, pero no puede eliminarse por completo.

Se ha propuesto previamente dar servicio a una sección particular de la tubería, como una tubería de suministro de gas, utilizando un proceso denominado de "doble bloqueo y purga". Una forma de lograr esto es usar una válvula de asiento de metal con una junta tórica que entre en cada cara de sellado. Con la válvula cerrada, el espacio interno  
55 del cuerpo de la válvula puede ser ventilado y purgado de gas. El espacio interno del cuerpo puede estar provisto de un sensor que detecta cualquier fuga de gas en el espacio interno del cuerpo. Cuando se usa una válvula de compuerta de cuña elástica para un proceso de doble bloqueo y purga, una válvula de este tipo normalmente solo tiene una sola cara de sellado y, por lo tanto, se requieren dos válvulas adyacentes en la tubería, ambas cerradas. La tubería en un lado de una válvula está despresurizada para permitir que el trabajo se lleve a cabo en la tubería en

ese lado de la válvula. Como medida de seguridad, el espacio de intervalo entre las dos válvulas también está despresurizado y está provisto de un sensor de gas. En caso de fuga de gas a través de la válvula en el lado presurizado de la tubería, este gas entrará en el espacio entre las válvulas y el sensor activará una alarma. El espacio entre las válvulas se ventila y se purga para evitar la acumulación de cualquier gas. Este procedimiento es costoso debido a requerir dos válvulas y los requisitos de costes de instalación, espacio y acceso asociados. Es posible utilizar válvulas de compuerta de cuña elásticas con dos caras de sellado, pero el problema de la compresión reducida en la cara de corriente arriba es un problema importante.

El resultado del movimiento de la compuerta de la válvula como se describió anteriormente es que la compresión en las superficies de sellado corriente hacia abajo de la compuerta aumenta, pero la compresión sobre las superficies de sellado corriente arriba es disminuida, lo que resulta en una capacidad de sellado reducida en la cara de la compuerta corriente arriba. Esto es desventajoso, especialmente cuando se intenta realizar una operación de doble bloqueo y sangrado.

La extensión del problema depende del tamaño de la válvula y la magnitud de la presión del fluido en la tubería, pero tiende a ser más problemático con válvulas más grandes. Esto se debe en parte a las tolerancias de fundición usadas para fabricar el cuerpo de la válvula, que generalmente es una pieza de fundición no mecanizada, donde, para válvulas más grandes, las tolerancias resultarán en mayores variaciones en las dimensiones del cuerpo de la válvula que, si están cerca de su límite, pueden resultar en las superficies de sellado de la corriente arriba no estarán suficientemente comprimidas y no pueden sellarse con una presión de fluido requerida por la industria o las normas de salud y seguridad.

Otras disposiciones de válvulas de la técnica anterior incluyen el documento de patente número US 5013009 que describe una disposición de cuña en la que se proporciona un doble sello en una cara plana. El documento de patente número US 4541613 describe otra disposición de válvula en la que se proporciona un sello único en cada cara, con los sellos cruzados en una región de transición cerca del plano medio.

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona una compuerta para el montaje en un cuerpo de válvula de una válvula de compuerta según la reivindicación 1.

Según un segundo aspecto de la invención se proporciona una válvula de compuerta para montar en una tubería según la reivindicación 2

La o cada cara puede comprender más de dos sellos.

Una cara puede comprender un número igual o desigual de sellos respecto a la otra cara.

Los sellos pueden formarse integralmente con la puerta de modo que la puerta y los sellos estén formados del mismo material.

Alternativamente, la compuerta puede comprender un núcleo de un material, estando los sellos recubiertos o moldeados en el núcleo utilizando otro material.

Los sellos pueden ser de perfil curvo. Los sellos pueden ser de perfil semicircular. Alternativa o adicionalmente, los sellos pueden ser de perfil angular. Los sellos pueden ser al menos uno de perfil triangular, rectangular, cuadrado o trapezoidal.

La compuerta puede tener forma de cuña cuando se ve desde el lateral, es decir, en una dirección alineada con el plano de la abertura de la válvula.

La compuerta puede tener caras de sellado planas y paralelas cuando se ve desde el lateral, es decir, en una dirección alineada con el plano de la abertura de la válvula.

Otros aspectos de la presente invención pueden incluir cualquier combinación de las características o limitaciones referidas en este documento.

La presente invención puede llevarse a efecto de varias maneras, pero ahora se describirán formas de realización solamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista lateral en sección de una válvula de compuerta de cuña de metal de la técnica anterior;

La Figura 2 es una vista lateral en sección de una válvula de compuerta de cuña con asiento elástico de la técnica anterior general;

5

La Figura 3 es una vista frontal de una compuerta que comprende parte de una válvula de compuerta de acuerdo con la presente invención;

La Figura 4 es una vista desde abajo de la puerta de la Figura 3; y

10

La Figura 5 es una vista en sección tomada en la línea A-A de la Figura 3.

Con referencia inicialmente a la Figura 1, una válvula de compuerta 1A de la técnica anterior comprende un cuerpo de válvula 3, cuya parte inferior comprende un asiento de válvula 5 formado con una abertura de válvula en forma de orificio pasante 7. Las zonas que rodean los extremos del orificio 7 comprenden superficies de acoplamiento 9 para acoplarse de forma sellada con los extremos respectivos de una tubería (no mostrada).

La válvula 1A comprende además una compuerta de válvula 11A dispuesta para ser movable verticalmente dentro y fuera del orificio 7 en una dirección ortogonal respecto al eje longitudinal 8 del orificio 7, para cerrar, cerrar parcialmente o abrir el orificio 7. La compuerta de válvula 11A se puede mover por medio de un vástago de válvula 13 que, en este ejemplo, comprende un vástago roscado que se extiende desde la compuerta 11A, a través de una parte superior 15 del cuerpo de válvula 3 y termina en una formación 17 que sobresale por arriba de la parte superior 15 del cuerpo de la válvula 3. La formación 17 en uso se puede enganchar con una herramienta adecuada, como una llave de operación de la válvula, que se usa para rotar el vástago roscado y así elevar o bajar la compuerta 11A. La formación 17 se puede conectar a un interruptor motorizado (no mostrado) de manera que la compuerta 11A se puede subir o bajar a distancia mediante el control del interruptor.

La compuerta de válvula 11A en este ejemplo es una compuerta de metal en forma de cuña que se sella contra el asiento de la válvula 5 en el cuerpo de la válvula 3, el sello está provisto del metal de la compuerta 11 que encaja con el metal del asiento de la válvula 5. Con referencia a la Figura 2, otra válvula de compuerta 1B de la técnica anterior es generalmente de construcción similar a la válvula 1A descrita anteriormente, excepto que la válvula 1B está provista de una compuerta 11B que comprende, cuando se ve desde el lateral, una porción en forma de cuña 19 que conduce a un reborde 20. Las caras opuestas más externas de la puerta 11B, es decir, las caras más alejadas a la izquierda y a la derecha de la Figura 2, están separadas en un plano transversal 22 de la puerta 11B, cada una de ellas comprende un sello elástico que se extiende a través de la parte superior de la puerta 11B, y hacia abajo en la porción en forma de cuña 19. Los sellos elásticos se extienden alrededor del reborde 20 de la puerta 11 y se encuentran en el vértice inferior de la puerta 11B.

Con referencia ahora a las Figuras 3 a 5, una compuerta de válvula 21 de acuerdo con la presente invención comprende un cuerpo de compuerta 23 que tiene unas caras opuestas delantera y trasera (o ascendente y descendente en uso) 24, 25, separadas del plano transversal 22 de la puerta 21. La periferia superior 27 de cada cara 24, 25 es semicircular cuando se ve desde la parte delantera o trasera. La periferia superior 27 conduce a dos lados paralelos 29 que se extienden hacia abajo, cada uno de los cuales termina en una base curva inclinada 31. Se forma una protuberancia 37 en la parte superior de la compuerta 21 y se adapta para acoplarse con un vástago de válvula como se describió anteriormente con referencia a Figura 1, como es bien sabido.

El margen exterior de cada cara 24, 25 está formado por una tira 39 que se extiende hacia arriba desde la base de la puerta 21 en forma de herradura o "n" que sigue el margen exterior de la cara 24, 25. La parte superior de la tira 39 se proyecta más lejos del plano transversal 22 de la puerta 21 que la parte inferior de la banda de herradura 39, de modo que al menos la parte superior de la puerta 21 tenga una forma sustancialmente de cuña cuando la puerta 21 se ve en forma transversal. Sección transversal, es decir, en una dirección alineada con el plano 22.

La tira 39 en la cara 24 está provista de dos sellos 41, 43, sustancialmente paralelos, que se extienden alrededor de toda la longitud de la tira 39, estando un sello 43 ubicado dentro de la periferia de los otros 41. Los sellos 41, 43, cuando alcanzan la base curva 31 de la compuerta 21, forman una curva debajo de la compuerta 21, doblada a 90° y se extienden transversalmente a través de la base 31 de la compuerta 21, antes de doblarla nuevamente a 90° para extenderse hasta el otro lado de la tira 39 en la misma cara 24.

Se proporciona un conjunto idéntico de sellos concéntricos 45, 47 en la cara opuesta 25 de la compuerta 21.

Con referencia en particular a la Figura 4, la base de la compuerta 21 comprende una zona circular central ampliada 49 que puede rodear o comprender un orificio en el que se recibe la varilla del actuador 13. La zona circular central ampliada 49 se extiende hasta cierto punto hasta cada cara 24, 25 para definir una formación cilíndrica. Cada par de sellos 41, 43 y 45, 47, en la base 31 de la puerta 21, se curva alrededor de la zona circular 45 y el espacio interior entre los sellos 41 a 47 en cada par, se reduce en esa parte, en este ejemplo, aunque los sellos en cada par pueden permanecer equidistantes a lo largo de toda su longitud.

Las juntas 41 a 45 son, por lo tanto, continuas, de modo que se forman sin interrupciones ni huecos. Los sellos 41, 43 se extienden a través de la parte superior y hacia abajo en un lado de una cara 24, debajo y a través de la base 31 y retroceden en el otro lado de la misma cara 24. Los sellos 45, 47 hacen lo contrario en la cara opuesta 25.

Por lo tanto, se apreciará que la compuerta 21 está provista de cuatro sellos, dispuestos en dos pares, uno en cada cara de sellado 24, 25. Hay un espacio entre sellos 51 así definido entre cada par de sellos, 41, 43 y 45, 47.

Con referencia a la Figura 5, un ejemplo del perfil de los sellos 41, 43 es semicircular. Sin embargo, cualquier otro perfil deseado de sellos 41, 43 puede usarse alternativamente o adicionalmente, y dichos perfiles incluyen triangulares, rectangulares, cuadrados o trapezoidales, o cualquier combinación de estos. Se prevé que uno de los sellos de cada par tenga un perfil diferente al otro sello 43. También se prevé que el perfil de uno o cada sello podría variar a lo largo de su longitud.

La parte de los sellos 41 a 47 que se extienden a través de la base 31 de la compuerta 21, actúa como sellos en línea, es decir, la presión del fluido de corriente arriba actúa generalmente en línea con la dirección del flujo del fluido y el eje longitudinal del calibre de la válvula 7. La parte de las juntas 41 a 47 que están en cada cara 24, 25 de la compuerta 21 actúa como juntas radiales, es decir, la presión de corriente arriba actúa generalmente de manera radial en la dirección del flujo de fluido y el eje longitudinal del agujero de la válvula 7.

La válvula 1 puede estar en uso cuando el fluido fluye a través del orificio 7. Cuando la válvula 1 está cerrada, las partes de los sellos 41 a 47 en la parte superior de la tira 29 de la compuerta 21 son las primeras en entrar en contacto con las caras de sellado del asiento 5 del cuerpo de la válvula 3.

Cuando la válvula 1 está casi cerrada, es decir, cuando la base 31 de la compuerta 21 está casi en contacto con la base del orificio 7 en el cuerpo de la válvula 3, las juntas 41 a 47 de cada par están en contacto con el asiento de la válvula 5 en la mayor parte de su longitud. El flujo de fluido pasa a través de una pequeña longitud de cada sello 41 a 47 que aún no está en contacto con el asiento.

Cuando la compuerta 21 se mueve hacia la posición cerrada, la presión del fluido caerá en pasos, de modo que la presión entre las juntas 41, 43 y las juntas 45, 47 será intermedia entre la presión del fluido corriente arriba y corriente abajo.

Cuando la compuerta 21 alcanza la posición completamente cerrada, la presión del fluido intermedio quedará atrapada entre los dos sellos 41, 43 del par corriente arriba. El primer sello 41 experimentará una caída de presión desde la presión corriente arriba hasta la presión media y el segundo sello 43 experimentará una caída de presión desde la presión media hasta la presión corriente hacia abajo de ese sello.

Por lo tanto, una válvula debe sellar a, por ejemplo, ocho bares en la cara 24 corriente arriba cuando el orificio 7 en el cuerpo de la válvula 3 se ventila a la atmósfera, pero debido al tamaño de la válvula podría haber sido previamente capaz de sellar solo a cuatro bares, teniendo una caída de presión de solo aproximadamente cuatro bares a través de cada sello 41, 43, para sellar exitosamente a la presión de ocho bares. De manera similar, una válvula previamente limitada al sellado a ocho bares en la cara de corriente arriba podría, con los dos sellos de la cara de corriente arriba 41, 43 lograr un sellado a aproximadamente dieciséis bares.

La compuerta 21 puede cerrarse cuando el fluido no fluye a través del orificio de la válvula 7. Cuando está en posición cerrada, la presión del fluido se aplica a la cara 24 de corriente arriba de la compuerta de la válvula 21. Cuando la presión alcanza el límite del primer sello 41, digamos, por ejemplo, cuatro bares, la fuga pasará más allá del primer sello 41 y si no hubiera un segundo sello 43, la fuga iría directamente a la parte de corriente hacia abajo del orificio de la válvula 7. Sin embargo, el segundo sello 43 del primer par de sellos resiste las fugas y, por lo tanto, la fuga más allá del primer sello 41 comenzará a presurizar el espacio inter sellos 51 entre los dos sellos 41, 43. La presión de la corriente arriba continuará aumentando, manteniendo una diferencia de presión de aproximadamente

cuatro bares de la corriente arriba al espacio inter sellos 51. Cuando la presión de la corriente arriba alcance el máximo requerido, digamos, por ejemplo, ocho bares, la presión en el espacio inter sellos 51 será aproximadamente de cuatro bares. Dado que el segundo sello 43 también es capaz de sostener aproximadamente cuatro bares, no habrá fugas más allá del segundo sello 43.

5

En aplicaciones tales como el servicio de agua o el aislamiento del suministro de gas donde no se requiere una función de doble bloqueo y purga, los cuatro sellos 41 a 47 (dos, corriente arriba y dos, corriente abajo) entrarán en funcionamiento, rompiendo efectivamente la presión corriente arriba los cuatro sellos 41 a 47.

10 El uso de más de un sello en cada cara de sellado 24, 25 de la compuerta de válvula 21 también permite que el segundo sello de cada cara 24, 25 funcione como un sello de respaldo si el primer sello fallara debido al desgaste y rasgaduras, daños mecánicos o acumulación de depósitos de cualquier tipo en el asiento 5 del cuerpo de la válvula 3, proporcionando efectivamente al menos cuatro sellos de seguridad.

15 Una válvula 1 de acuerdo con la presente invención puede ser particularmente beneficiosa en una operación de doble bloqueo y purga en la que solo se requiere una sola válvula porque el espacio 53 entre los dos pares de sellos 41 a 47, que está entre las dos caras de los sellos 24, 25, puede incorporar el sensor para detectar la presencia de fugas de fluido a través del par corriente arriba de las juntas 41, 43. Cualquier fuga de fluido en el espacio 53 se ventila y se purga durante el uso. La provisión de dos sellos 41, 43 corriente arriba del espacio 53 proporciona un sellado muy mejorado contra la presión del fluido corriente arriba.

20

Una ventaja adicional es que los sellos elásticos 41 a 47 pueden producirse mediante un proceso de moldeo, de manera que el coste unitario de producción no es diferente del coste de una compuerta de cuña con solo un sello por cara.

25

En cierta medida, podría ser posible forzar a una válvula a sellar a una presión de fluido más alta, aplicando un par de torsión más alto al vástago 13 de la válvula, es decir, para aumentar efectivamente la compresión de los sellos. En tales circunstancias, una válvula que tenga al menos dos sellos en al menos una cara 24, 25, de acuerdo con la invención, podría sellar con una cantidad normal de par de cierre. En el rango de tamaño limitado, donde las válvulas de la técnica anterior con un sello simple en cada cara pueden lograr un servicio exitoso de doble bloqueo y purga, las válvulas con un sello doble en cada cara podrían lograr el mismo resultado con un par de operación más bajo.

30

Por lo tanto, una válvula con al menos un doble sello en al menos una cara de sellado de la compuerta requeriría un par de cierre final más bajo que una válvula con un solo sello en cada cara.

35

El menor par de torsión aplicado al vástago de la válvula también generará menores fuerzas mecánicas, reduciendo el riesgo de fallo mecánica en la válvula, lo que es particularmente ventajoso y menos peligroso en las aplicaciones de válvulas de gas.

40 El menor par de torsión aplicado al vástago de la válvula también es ventajoso desde el punto de vista de la salud y la seguridad, ya que reduce el riesgo de lesiones de la espalda por parte del operador en las válvulas operadas manualmente en las industrias de gas, agua y otras.

El menor par de torsión también es ventajoso cuando la compuerta de la válvula funciona con energía, ya que se puede usar un interruptor más pequeño y más económico.

45

Se apreciará de lo anterior que, si es necesario, se pueden proporcionar más de dos sellos en cada cara de sellado 24, 25, y las ventajas descritas anteriormente se amplificarán. Por ejemplo, se prevé que se podrían proporcionar tres, cuatro, cinco o más sellos en una o cada cara de sellado 24, 25.

50

Los sellos 41 a 47 están formados a partir de un material deformable elásticamente que puede ser un material elastomérico tal como un material a base de caucho o plástico. Toda la compuerta 21, incluidas las juntas 41 a 47, puede estar hecha completamente de un material de este tipo, o la compuerta 21 puede, con referencia a la Figura 4, comprender un núcleo 55 hecho de un material más rígido, tal como metal, recubierto con un material deformable elástico 57 que normalmente estaría unido al material subyacente.

55

La válvula 1 y la compuerta 21 descritas anteriormente se podrían usar en cualquier tubería de fluidos doméstica, comercial o de infraestructura.

## ES 2 699 457 T3

La válvula descrita anteriormente podría, por ejemplo, usarse con tamaños de orificio 7 en el rango de 50 a 300 mm, o adaptarse para conectarse a tuberías en el rango de diámetros de dos a doce pulgadas, así como tamaños más grandes.

- 5 La compuerta 21 se ha descrito anteriormente como una forma generalmente de cuña cuando se ve a lo largo del plano transversal de la compuerta 22, pero se prevé que la disposición de sello múltiple descrita podría usarse en una compuerta de cualquier otra forma deseada, incluida una compuerta en la que las caras de sellado 24, 25 sean planas y paralelas o solo ligeramente inclinadas. La puerta 21, por lo tanto, puede tener, por ejemplo, una o más partes cónicas o frustro cónicas. La puerta 21 puede tener forma sustancialmente de reloj de arena cuando se ve a lo largo del plano transversal 22.

Adicionalmente, el perfil de la puerta 21, cuando se ve desde la parte delantera o trasera, puede ser de cualquier forma adecuada según se requiera y puede ser, por ejemplo, elíptico u ovalado.

- 15 La válvula de compuerta puede ser del tipo de válvula de corredera paralela que comprende una compuerta con cara de metal con caras de sellado paralelas que están desviadas, mediante un resorte o similar, para un acoplamiento de sellado con el cuerpo de la válvula.

## REIVINDICACIONES

1. Una compuerta (21) para el montaje en un cuerpo de válvula (3) de una válvula de compuerta asentada elástica, estando la compuerta recubierta o formada por un material deformable elásticamente y que  
5 comprende dos caras opuestas (24, 25) separadas del plano transversal de la compuerta, cada una de las caras está provista de al menos dos sellos (41, 43; 45, 47) formados a partir del material elásticamente deformable, un espacio entre sellos, provisto entre los al menos dos sellos de cada cara, que cada uno se extiende alrededor de la cara, cada uno de los al menos dos sellos de cada cara se extiende desde cada cara debajo de una base (31) de la  
10 puerta, y los al menos dos sellos de una cara separados de los al menos dos sellos de la otra cara, un sello de cada cara que se encuentra dentro de la periferia de la otra cara, un primer sello de una de las caras, en uso, permitiendo la fuga de fluido cuando alcanza el límite de su capacidad de sellado para una compresión dada tal que el espacio entre sellos entre los dos sellos, se presuriza de modo que en la posición cerrada de la válvula, una presión intermedia queda atrapada entre un primer sello corriente arriba y un segundo sello corriente arriba, en donde, en  
15 uso, el primer sello corriente arriba experimenta una caída de presión desde la presión corriente arriba hasta una presión media y el segundo sello corriente arriba experimenta una presión de caída de la presión media hacia abajo a una presión corriente abajo de ese sello.
2. Una válvula de compuerta con asiento elástico (1) para el montaje en una tubería, la válvula de compuerta que comprende un cuerpo de válvula (3) y una compuerta (21) montada en el cuerpo de la válvula para  
20 poder moverse entre una posición abierta y una posición cerrada, en donde la abertura de la válvula formada en el cuerpo de la válvula está cerrada por la compuerta, la compuerta está recubierta o formada por un material deformable elásticamente, la compuerta comprende dos caras opuestas (24, 25) separadas del plano transversal de la compuerta, cada una de las caras estando provistas de al menos dos sellos (41, 43; 45, 47) del material elásticamente deformable, que se extienden cada uno alrededor de la cara, un espacio entre sellos provisto entre los  
25 al menos dos sellos de cada cara, cada uno de los lados de los al menos dos sellos de cada cara que se extienden desde cada cara debajo de una base (31) de la puerta, y los al menos dos sellos de una cara separados de los al menos dos sellos de la otra cara, ubicándose un sello de cada cara dentro de la periferia de la otra de dichas caras, de manera que ambos sellos, cuando la compuerta está en la posición cerrada, sellan contra un asiento del cuerpo de la válvula para sellar la abertura de la válvula contra la presión del fluido que actúa sobre la compuerta en uso, y  
30 un primer sello de una cara de la compuerta en uso, lo que permite la fuga de fluido cuando alcanza el límite de su capacidad de sellado para una compresión dada, de manera que el espacio inter sellos entre los dos sellos se presuriza, de modo que en la posición cerrada de la válvula queda atrapada a una presión intermedia entre un primer sello corriente arriba y un segundo sello corriente arriba, en donde el primer sello corriente arriba experimenta una caída de presión desde la presión corriente arriba hasta una presión media y el segundo sello corriente arriba  
35 experimenta una caída de presión desde la presión media hacia una presión corriente abajo de ese sello.
3. La válvula de compuerta de la reivindicación 2, en la que la o cada cara comprende más de dos sellos (41, 43; 45, 47).
- 40 4. La válvula de compuerta de una cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, en la que cada cara (24, 25) comprende un número igual de sellos (41, 43; 45, 47).
5. La válvula de compuerta de una cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, en la que cada cara (24, 25) está provista de un número diferente de sellos (41, 43; 45, 47) de la otra.  
45
6. La válvula de compuerta de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en la que al menos uno de los sellos (41, 43; 45, 47) es de perfil curvo.
7. La válvula de compuerta de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en la que al menos uno de  
50 los sellos (41, 43; 45, 47) es de perfil angular.
8. La válvula de compuerta de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en la que la compuerta (21) tiene forma de cuña cuando se ve desde el lateral, es decir, en una dirección alineada con el plano de la abertura de la válvula.  
55

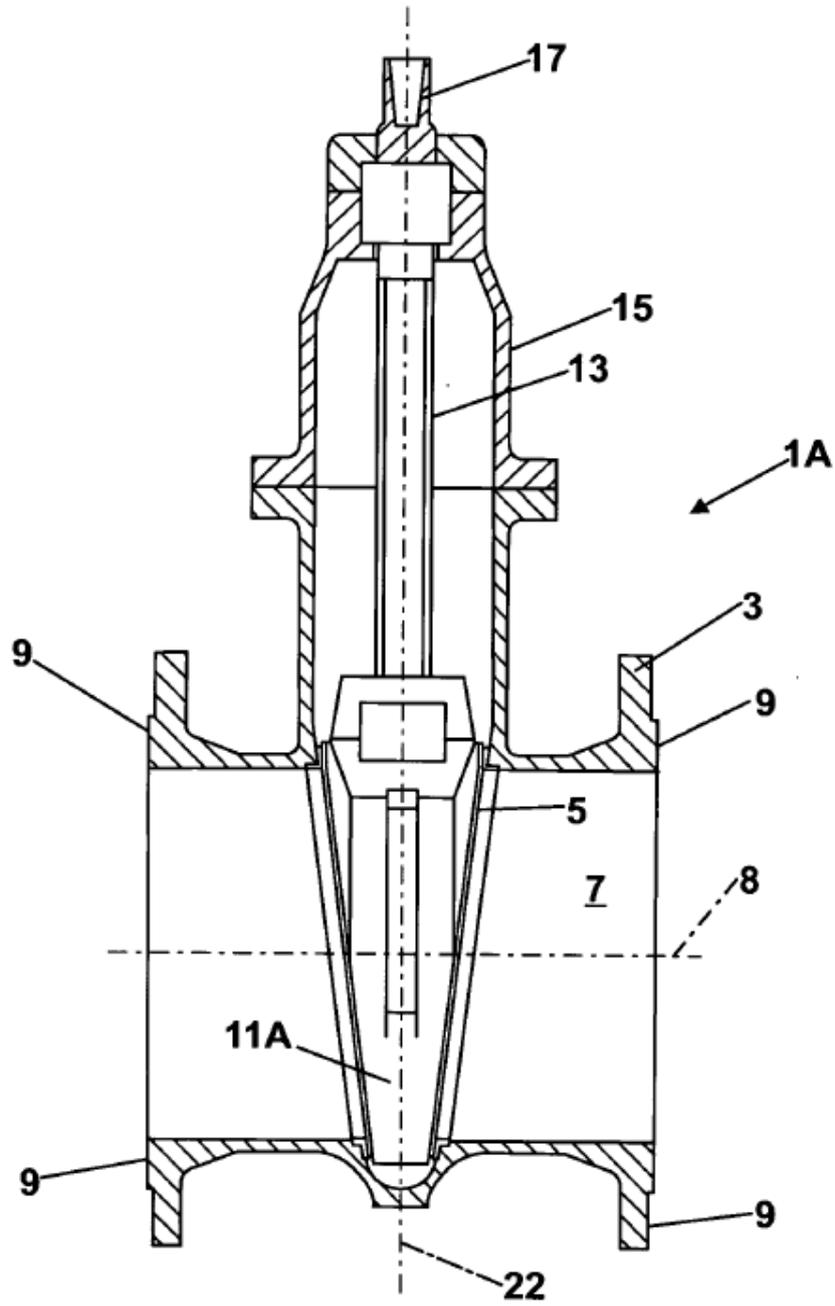


FIGURA 1  
(ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR)

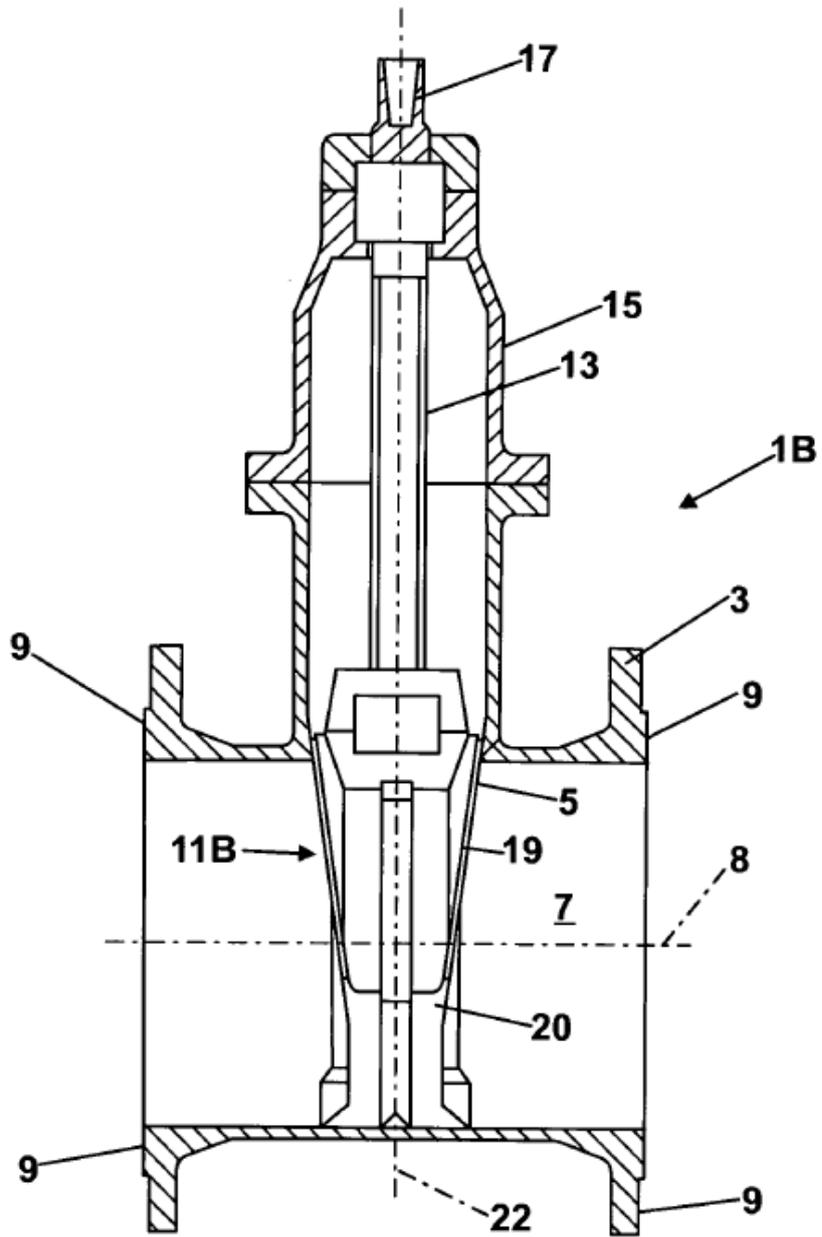


FIGURA 2  
(ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR)

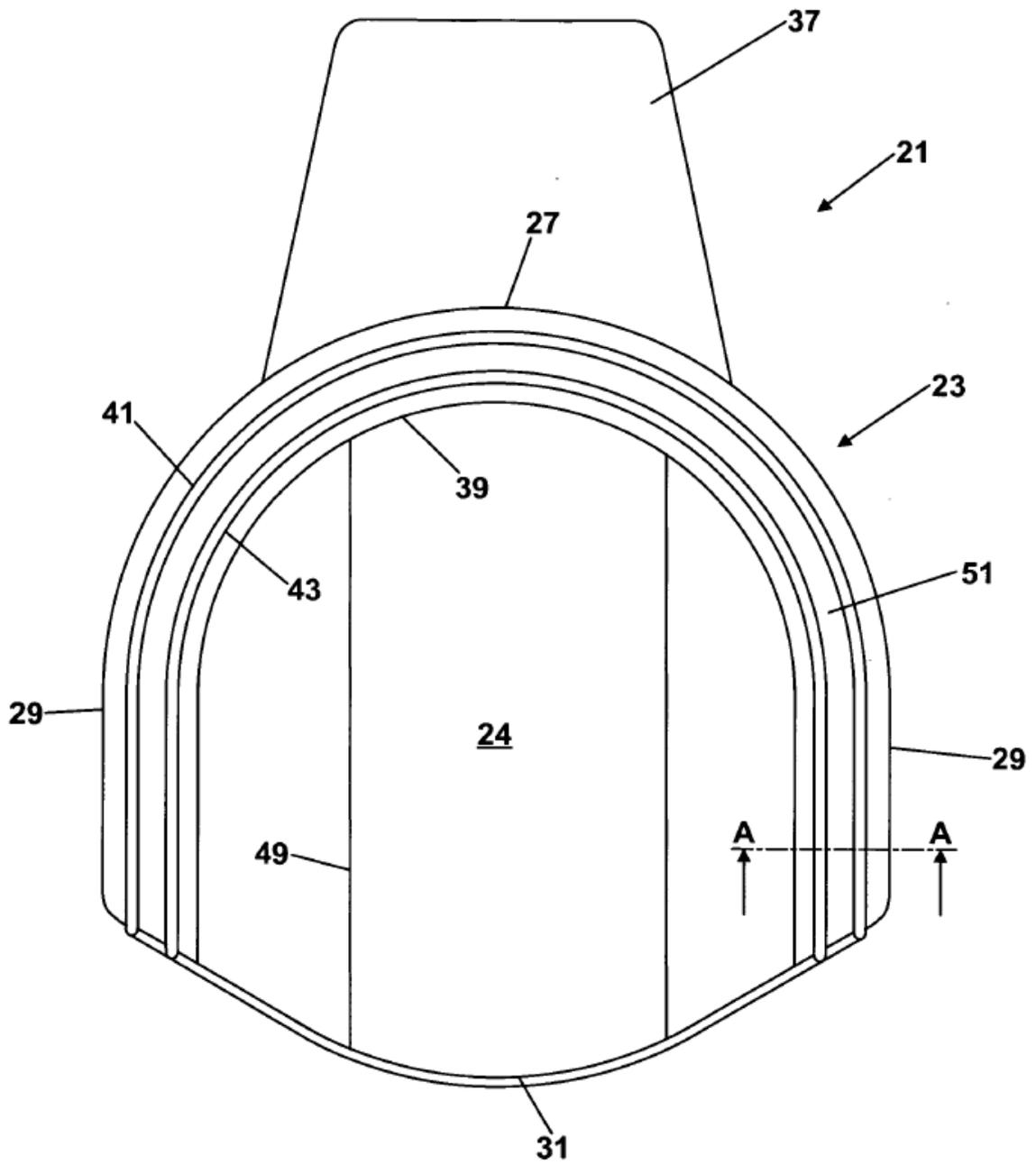


FIGURA 3

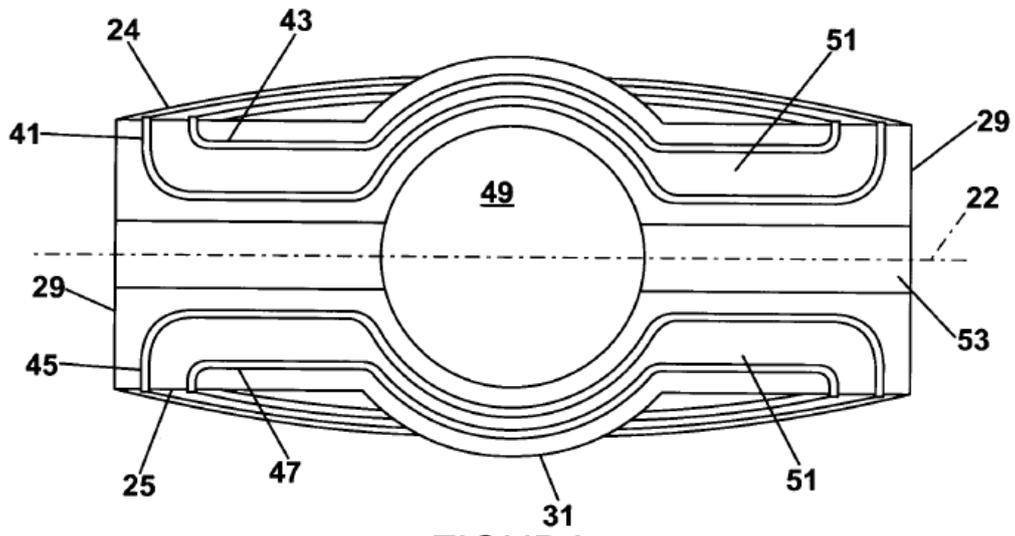


FIGURA 4

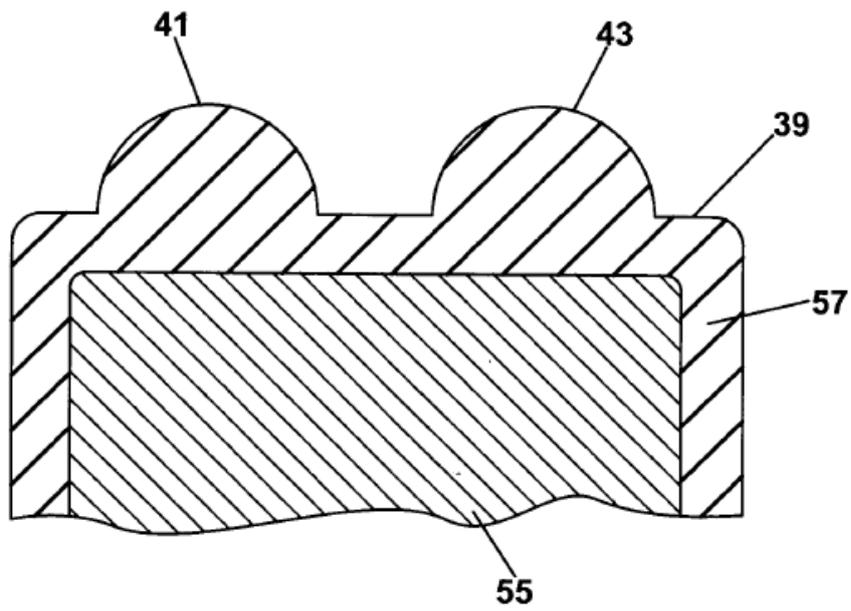


FIGURA 5