

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 384**

51 Int. Cl.:

F16K 3/00 (2006.01)

F16K 3/02 (2006.01)

F16K 27/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2008 E 08849576 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013 EP 2210022**

54 Título: **Montaje de válvula que tiene un asiento de válvula reforzado**

30 Prioridad:

14.11.2007 US 939870

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

05.07.2013

73 Titular/es:

**TYCO VALVES & CONTROLS LP (100.0%)
10707 CLAY ROAD
HOUSTON, TX 77041, US**

72 Inventor/es:

**DEVINE, DONALD;
MURAN, JOHN y
GAMBETTA, DAVID**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 411 384 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

Montaje de válvula que tiene un asiento de válvula reforzado.

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere en general al campo de válvulas de control de flujo y a su construcción. Más específicamente, la presente invención se refiere a los componentes internos de válvulas que incluyen un asiento de válvula de elastómero reforzado que proporciona una superficie de obturación para los componentes de la válvula.

10 Las válvulas de control de flujo tales como, por ejemplo, las válvulas de compuerta de tipo cuchilla o las válvulas de cierre de flujo, se utilizan para controlar el flujo de los medios de proceso y pueden ser particularmente adecuadas para uso con suspensiones abrasivas y corrosivas utilizadas en, por ejemplo, las industrias de minería, pasta papelería o papel. Una forma de válvula de compuerta conocida en la técnica incluye una carcasa construida de dos mitades que cuando se acoplan una a la otra forman la carcasa de la válvula y el pasaje a través de ella. En lados opuestos de la carcasa se disponen conexiones para instalar la válvula en una tubería, por ejemplo, la carcasa puede empernarse a un extremo de aleta de un conducto. Para controlar el flujo de fluido a través de la válvula, la válvula incluye una compuerta de tipo cuchilla que está dispuesta dentro de un cuerpo de válvula comprendido por dos mitades del cuerpo de válvula. En funcionamiento, cuando la compuerta de tipo cuchilla se sube, la válvula se abre y los medios de proceso fluyen a través del pasaje. Cuando la compuerta de tipo cuchilla se baja, la válvula se cierra y se evita que los medios de proceso fluyan por el pasaje.

20 Cada una de las mitades del cuerpo de válvula incluye un rebajo en el que se dispone un asiento de válvula que proporciona una función de obturación entre la compuerta de tipo cuchilla y el cuerpo de válvula. El asiento de válvula obtura contra la compuerta cuando la compuerta está en la configuración abierta para permitir que los medios de proceso fluyan por la válvula mientras se previene sustancialmente la fuga del proceso fuera de la carcasa de la válvula. Los asientos de válvula previos incluyen una porción horizontal superior que se desplaza dentro del cuerpo de válvula cuando la válvula de compuerta se baja o se sube. Este movimiento con los rebajos del cuerpo de válvula hace que los medios de proceso ingresen en la carcasa de la válvula. Un asiento de válvula anterior incluía una o más cámaras de inyección dentro de la porción horizontal del asiento de válvula. Se podía acceder a estas cámaras desde afuera de la carcasa de la válvula, y podían adaptarse para recibir una empaquetadura inyectable que creaba una obturación con la compuerta de tipo cuchilla. No obstante, el uso de la empaquetadura inyectable no ofrecía un asiento de válvula lo suficientemente rígido para prevenir el desplazamiento dentro de los rebajos del cuerpo de válvula. Por lo tanto, existe la necesidad de un asiento de válvula de compuerta de tipo cuchilla configurado para prevenir el desplazamiento dentro de una carcasa de válvula cuando se abre y se cierra la válvula.

35 El documento EP 0487905, en el que se basa la porción pre-caracterizante de la reivindicación 1, describe una válvula de compuerta de tipo cuchilla que comprende un cuerpo de válvula que define un trayecto de flujo, un canal de compuerta de tipo cuchilla y un canal de asiento, estando dicho cuerpo de válvula formado por primera y segunda mitades del cuerpo, una compuerta de tipo cuchilla para atravesar dicho canal de compuerta, donde dicha compuerta de tipo cuchilla tiene un extremo inferior y está configurada para estar en posición abierta a fin de permitir que el proceso fluya por dicha válvula y en posición cerrada para prevenir que el proceso fluya por dicha válvula; y un montaje de asiento posicionado dentro de dicha guía de canal, estando dicho montaje de asiento definido por un segmento horizontal, un par de segmentos verticales y un segmento inferior correspondiente a dicho borde inferior de dicha compuerta de tipo cuchilla, donde dicho montaje de asiento está comprimido entre dichas primera y segunda mitades del cuerpo de válvula.

Otra válvula de compuerta de tipo cuchilla se describe en el documento GB 1119146.

De acuerdo con la presente invención, se provee una válvula de compuerta de tipo cuchilla según se define en la reivindicación 1.

45 Con el fin de que la invención pueda ser bien entendida, se describirá ahora una realización de la misma, a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos anejos en los que:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una válvula de compuerta de tipo cuchilla que tiene un manguito de válvula de acuerdo con la presente invención;

50 La FIG. 2 ilustra una vista interior recortada de una mitad del cuerpo de la válvula de compuerta de tipo cuchilla que se muestra en la FIG. 1;

La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un montaje de asiento de la válvula de compuerta de tipo cuchilla que se muestra en la FIG. 1;

La FIG. 4 es una vista en corte del montaje de asiento que se muestra en la FIG. 3 tomada a lo largo de las líneas A-A;

La FIG 5 es una vista en perspectiva de otra realización de una válvula de compuerta de tipo cuchilla que tiene un manguito de válvula que no está dentro del alcance de la presente invención;

La FIG 6 es una vista en perspectiva de un cuerpo de válvula unitario de la válvula de compuerta de tipo cuchilla que se muestra en la FIG. 5;

- 5 La FIG. 7 es una vista en perspectiva del montaje de asiento de la válvula de compuerta de tipo cuchilla que se muestra en la FIG. 5; y

La FIG 8 ilustra placas de refuerzo que están formadas integralmente dentro del montaje de asiento que se muestra en la FIG. 7;

Descripción detallada

- 10 La FIG 1 es una vista en perspectiva de una realización de una válvula de compuerta de tipo cuchilla para conexión dentro de una línea de proceso de acuerdo con la presente invención. La válvula 10 en general incluye mitades del cuerpo 1a y 1b que definen una carcasa de válvula 1 y un trayecto o canal 2 a través del cual fluyen los medios de proceso. Las mitades del cuerpo 1a y 1b forman un canal de compuerta que recibe la compuerta 6 que se abre para permitir el flujo del proceso por la válvula 10 y se cierra para prevenir el flujo del proceso por la válvula 10. Las mitades del cuerpo 1a y 1b están conectadas mediante una pluralidad de pernos del cuerpo 4 recibidas por aperturas roscadas 5 dispuestas en relación espaciada alrededor de las mitades del cuerpo 1a y 1b. Pilares 18 se conectan a las mitades del cuerpo 1a y 1b en un primer extremo y a una placa de pilares 19 en una parte superior o segundo extremo. Un montaje de vástago 13 se conecta a una compuerta 6 mediante un bloque sujetador 8 que puede incluir, por ejemplo, sujetadores 9a y 9b. Un volante 22 está montado encima de la placa superior 19 y cuando se gira, rota la tuerca del vástago (no se muestra) para tirar el vástago linealmente hacia arriba y hacia abajo, lo cual sube y baja la compuerta 6. Si bien la válvula 10 se muestra con el accionamiento de un volante, también pueden emplearse otros accionadores que incluyen, aunque sin limitarse a ello, neumáticos, hidráulicos y eléctricos para abrir y cerrar la compuerta 6.

- 25 La FIG. 2 ilustra una vista interior recortada de la mitad del cuerpo 1a que tiene una pluralidad de orificios 24 adaptados para recibir los pernos del cuerpo 4. La superficie interior 21 de la mitad del cuerpo 1a incluye una guía de canal rebajada 25 que recibe el montaje de asiento 40 (se muestra en la FIG. 3). La guía de canal 25 está comprendida por una porción de canal sustancialmente horizontal 26, un par de porciones de canal sustancialmente verticales 27 y una porción de canal curvada 28. La mitad del cuerpo 1a incluye además una porción de aleta 29 situada dentro de una porción del canal curvada 28 que ayuda a la retención del montaje de asiento 40 dentro de la carcasa. La sección saliente 30 del interior de la mitad del cuerpo 1a forma una porción de la guía de canal 25 como también secciones de canales verticales 27. La sección saliente 30 ayuda a la retención del montaje de asiento 40 dentro de la carcasa 1 como se describe a continuación. La mitad del cuerpo 1b es una imagen espejada de la mitad del cuerpo 1a.

- 35 La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un montaje de asiento 30 definido por el segmento horizontal 36, un par de segmentos verticales 37 y un segmento inferior curvado 38. El montaje de asiento 30 está posicionado dentro de la guía de canal 25 de modo tal que se forma una obturación entre la compuerta 6 y el asiento 30 cuando la compuerta 6 está en posición cerrada dentro de la válvula 10. El montaje de asiento 30 está comprendido por un material elastomérico con cada uno de los segmentos 36, 37 y 38 integralmente formado. A la inversa, el montaje de asiento 30 está configurado para permitir que la compuerta 6 se mueva hacia arriba dentro de la carcasa 1 cuando la válvula 10 está en posición abierta. Una estría 41 está centralmente dispuesta a lo largo de la superficie interior 40 de los segmentos verticales 37 y del segmento inferior curvado 38 del montaje de asiento 30. Esta estría 41 contacta un perímetro exterior de una compuerta 6 cuando la válvula 10 está en posición cerrada. El segmento curvado 38 incluye una cavidad 42 que recibe la porción de aleta 29 (se muestra en la FIG. 2) de la mitad del cuerpo 1a. De modo similar, el lado opuesto del segmento curvado 38 también incluye una segunda cavidad que recibe una porción de aleta de la mitad del cuerpo 1b. El segmento horizontal 36 incluye una abertura de compuerta 43 definida por paredes interiores 36a, 36b, 36c y 36d a través de las cuales se posiciona la compuerta 6. La abertura de compuerta 43 tiene dimensiones de longitud y ancho correspondientes a las dimensiones de longitud y ancho de la compuerta 6, de forma tal que cuando la compuerta 6 está en posición cerrada, las paredes interiores 36a, 36b, 36c y 36d del segmento horizontal 36 forman una obturación suficiente con la superficie perimetral de la compuerta 6.

- 50 La FIG. 4 es una vista en corte del montaje de asiento 30 tomada a lo largo de las líneas A-A. El segmento horizontal 36 incluye una placa de refuerzo 45 que está integralmente formada con el material elastomérico y posicionada en cada lado de la abertura de compuerta 43. La placa de refuerzo 45 incluye una abertura o ranura alineada con la abertura de compuerta 43. La placa de refuerzo 45 puede estar hecha, por ejemplo, de metal, y puede recorrer toda la longitud del segmento horizontal 36 o una porción de la longitud del segmento horizontal 36. La placa de refuerzo 45 proporciona rigidez al montaje de asiento 30 y en particular al segmento horizontal 36 para mantener su estructura a medida que la compuerta 6 atraviesa la abertura 43 cuando la válvula 10 se abre y se cierra. De este modo, el desplazamiento del montaje de asiento 30 dentro de la guía de canal rebajada 25 se reduce, aliviando así posibles fugas dentro de la carcasa de válvula 1 cuando la compuerta de tipo cuchilla 6 se abre y se cierra. Asimismo, la placa de refuerzo 45 previene que la abertura 43 y las paredes interiores asociadas 36a,

36b, 36c y 36d se expandan cuando entran en contacto con la superficie perimetral de la compuerta 6. Volviendo brevemente a la FIG. 2, una vez que el segmento horizontal 36 está posicionado dentro de la porción de canal horizontal 26, el material de empaquetadura se rellena en la parte superior del segmento 36 y el prensaestopas 7 se conecta a las mitades del cuerpo 1a y 1b. Los materiales de empaquetadura utilizados son aquellos que se conocen en la técnica y pueden incluir, por ejemplo, diversos hilos tales como acrílico, Teflon®, grafito Teflon, Kevlar®, etc. Estos materiales pueden trenzarse en un material de empaquetadura cuadrado, un material moldeable compuesto primariamente por Teflon o una empaquetadura trenzada alrededor de un núcleo de elastómero.

La FIG 5 es una vista en perspectiva de otra realización de una válvula de compuerta de tipo cuchilla para conexión dentro de una línea de proceso que no forma parte de la presente invención, que tiene un cuerpo de válvula unitario 101. En particular, la válvula 100 en general incluye un cuerpo de válvula unitario 101 que define un trayecto o canal 102 a través del cual fluyen los medios de proceso. El cuerpo de válvula unitario 101 incluye un canal de compuerta que recibe la compuerta 106 que se abre para permitir que el proceso fluya por la válvula 100 y se cierra para prevenir que el proceso fluya por la válvula 100. El cuerpo de válvula unitario 101 está conectado a una tubería de proceso mediante una pluralidad de aperturas roscadas 105 dispuestas en relación espaciada alrededor del cuerpo unitario 101. Pilares 118 están conectados al cuerpo unitario 101 en un primer extremo y a una placa de pilares 119 en la parte superior o en un segundo extremo. Un montaje de vástago 113 está conectado a una compuerta 106 mediante un bloque sujetador 108 que puede incluir, por ejemplo, sujetadores 109a y 109b. El volante 122 está montado encima de la placa superior 119 y cuando se gira, rota la tuerca del vástago (no se muestra) para subir y bajar la compuerta 106. Nuevamente, si bien la válvula 100 se muestra con un accionamiento del volante, se pueden emplear otros tipos de accionamiento, incluidos neumáticos, hidráulicos y eléctricos, para abrir y cerrar la compuerta 106.

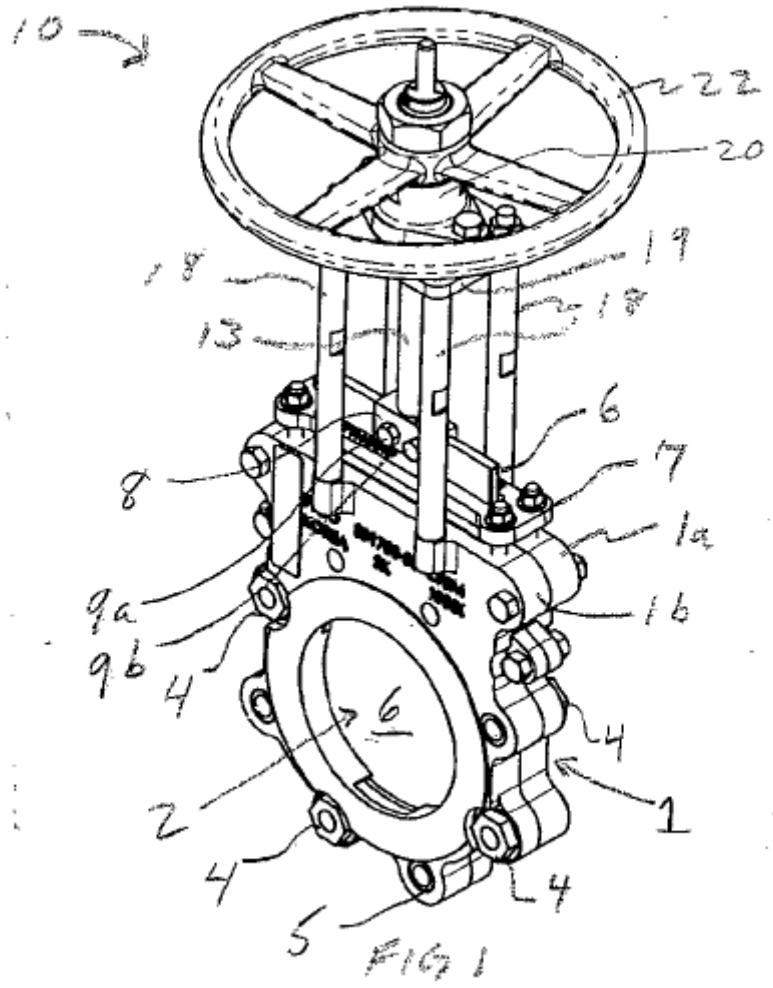
La FIG 6 es una vista en perspectiva de un cuerpo de válvula unitario 101 que define un trayecto o canal 102 a través del cual fluyen los medios de proceso. El cuerpo de válvula unitario 101 incluye un canal de asiento 126 similar al canal formado por las mitades del cuerpo 1a y 1b que se muestran en las FIG. 1 y 2. El montaje de asiento de válvula 130 que se muestra en la FIG. 7 está posicionado en el canal de asiento 126 del cuerpo unitario 101 de modo tal que se forma una obturación entre la compuerta 106 y el asiento 130 cuando la compuerta 106 está en posición cerrada dentro de la válvula 100. En particular, la FIG. 7 es una vista en perspectiva del montaje de válvula 130 definido por el segmento horizontal 136, un par de segmentos verticales 137 y un segmento inferior curvado 138. El montaje de asiento 30 puede estar comprendido por un material elastomérico con cada uno de los segmentos 136, 137 y 138 integralmente formado. La abertura de compuerta 143 tiene dimensiones de longitud y ancho correspondientes a las dimensiones de longitud y ancho de la compuerta 106, de manera tal que cuando la compuerta 106 está en posición cerrada, las paredes interiores de la abertura 143 del segmento horizontal 36 forman una obturación suficiente con la superficie perimetral de la compuerta 106. Además, la estría 141 está centralmente posicionada a lo largo de la superficie interior 140 de los segmentos verticales 137 y del segmento inferior curvado 138 del montaje de asiento 130. Esta estría 141 se pone en contacto con el perímetro exterior de la compuerta 106 cuando la válvula 100 está en posición cerrada.

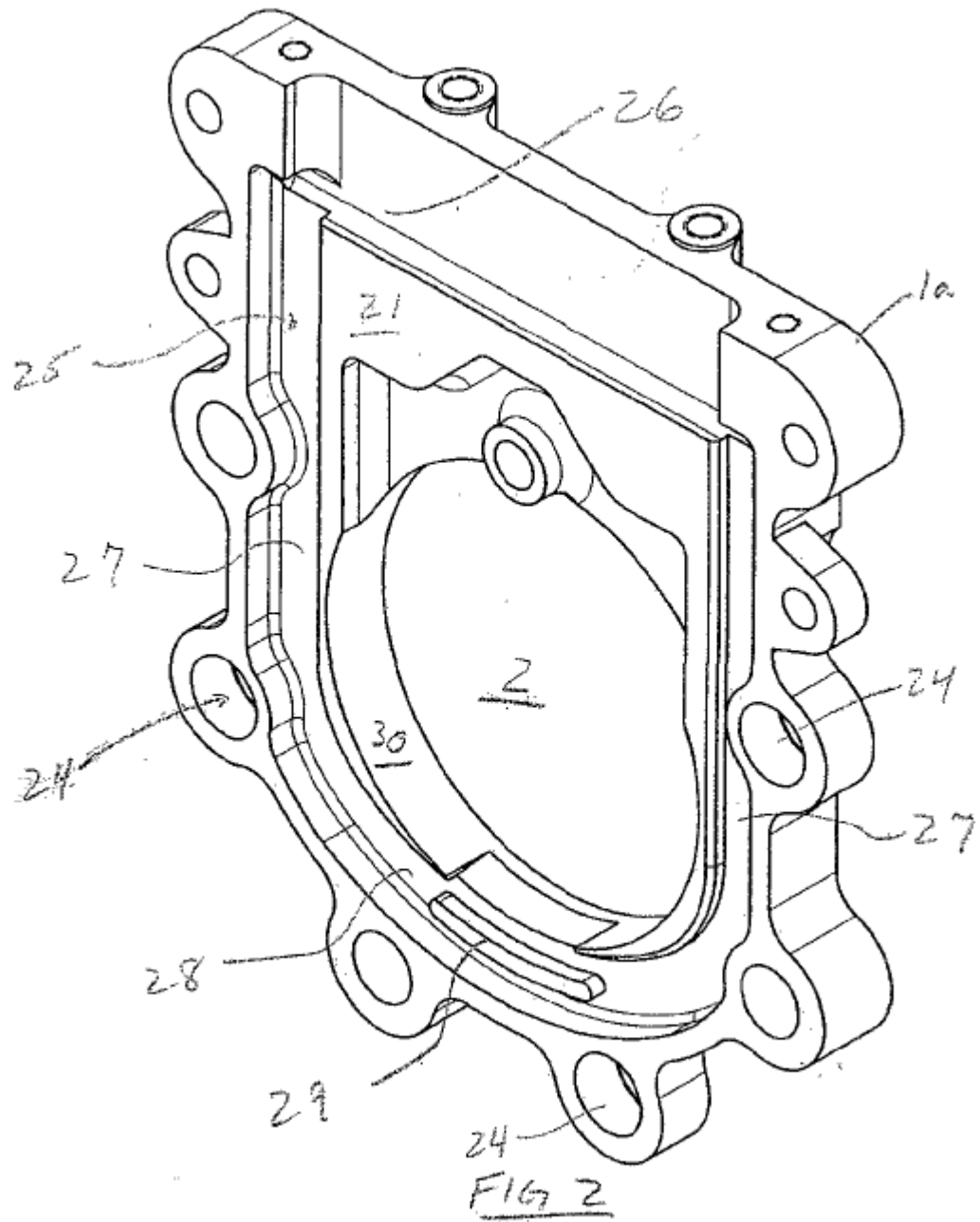
Debido a que el montaje de asiento 130 está posicionado en el cuerpo de válvula unitario 101 en lugar de estar posicionado entre las 2 mitades del cuerpo de válvula, se necesita suficiente rigidez para forzar al asiento hacia el canal de asiento 126. La FIG 8 ilustra las placas de refuerzo 136a, 137a, 137b y 138a que están integralmente formadas dentro de cada uno de los segmentos del montaje de asiento 136, 137 y 138. La placa de refuerzo posicionada dentro del segmento 136 incluye una abertura o ranura 150 que está alineada con la abertura de compuerta 143. Las placas de refuerzo 136a, 137a, 137b y 138a pueden ser una sola pieza de metal o u otro material lo suficientemente rígido para permitir que el montaje de asiento 130 mantenga su estructura cuando se instala en el canal de asiento 126 del cuerpo de válvula 101. El material elastomérico utilizado para formar el montaje de asiento se moldea luego alrededor de las placas de refuerzo 136a, 137a, 137b y 138a. Una vez instalado en el canal de asiento, el material de empaquetadura se dispone en la parte superior del montaje de asiento 130 junto con un prensaestopas 107 (se muestra en la FIG. 5) para retener el montaje de asiento dentro del cuerpo de válvula 101.

Si bien la presente invención se ha descrito con referencia a determinadas realizaciones, son posibles numerosas modificaciones, alteraciones y cambios a las realizaciones descritas, sin desviarse de la esfera y el alcance de la presente invención, según lo definido en las reivindicaciones anejas. Por consiguiente, se tiene como fin que la presente invención no esté limitada a las realizaciones descritas, sino que tenga el alcance pleno definido por el lenguaje de las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Una válvula de compuerta de tipo cuchilla (10) que comprende:
- un cuerpo de válvula (1a, 1b) que define un trayecto de flujo, un canal de compuerta de tipo cuchilla y un canal de asiento, estando dicho cuerpo de válvula formado por primera y segunda mitades del cuerpo de válvula (1a, 1b)
- 5 una compuerta de tipo cuchilla (6) adaptada para atravesar dicho canal de compuerta, donde dicha compuerta de tipo cuchilla (6) tiene un borde inferior y está configurada para estar en posición abierta a fin de permitir el flujo de proceso a través de dicha válvula (10) y en posición cerrada para prevenir el flujo de proceso a través de dicha válvula (10); y
- 10 un montaje de asiento (30) posicionado dentro de dicha guía de canal, donde dicho montaje de asiento está definido por un segmento horizontal (36), un par de segmentos verticales (37) y un segmento inferior (38) correspondiente a dicho borde inferior de dicha compuerta de tipo cuchilla (6), estando dicho montaje de asiento (30) comprimido entre dichas primera y segunda mitades del cuerpo de válvula (1a, 1b); caracterizado porque dicho montaje de asiento (30) está formado por material elastomérico donde cada uno de dichos segmentos horizontales (36), verticales (37) e inferiores (38) está integralmente formado dentro de una porción de dicho segmento horizontal (36), de modo tal que
- 15 dicho segmento horizontal (36) mantiene su rigidez cuando dicha compuerta de tipo cuchilla (6) atraviesa dicho montaje de asiento (30); y porque
- dicho segmento inferior (38) incluye una cavidad (42) en uno de sus lados que recibe una porción de aleta (29) formada en una de dichas mitades del cuerpo (1a, 1b).
- 20 2. Una válvula según la reivindicación 1, en la que cada una de dichas primera y segunda mitades del cuerpo (1a, 1b) tiene una porción saliente dispuesta alrededor de una porción de dicho trayecto de flujo y está configurada para retener dicho montaje de asiento (30) dentro de dicho asiento de canal.
3. Una válvula según la reivindicación 1 o 2, en la que dicha primera mitad del cuerpo (1a) incluye además una pluralidad de aperturas (24) en relación espaciada alrededor de dicha primera mitad del cuerpo y está configurada para recibir sujetadores (4) para conexión con dicha segunda mitad del cuerpo (1b).
- 25 4. Una válvula según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha segunda mitad del cuerpo (1b) incluye además una pluralidad de aperturas (24) en relación espaciada alrededor de dicha segunda mitad del cuerpo (1b) y está configurada para recibir sujetadores para conexión con dicha primera mitad del cuerpo (1a).
5. Una válvula según la reivindicación 1 que además comprende un montaje de vástago (13) conectado en un primer extremo a dicha compuerta de tipo cuchilla (6) y en un segundo extremo a un accionador (22) de forma tal que dicho
- 30 accionador (22) sube y baja dicha compuerta de tipo cuchilla (6).
6. Una válvula según la reivindicación 1, en la que dicho segmento horizontal (36) de dicho montaje de asiento (30) comprende además una abertura de compuerta (43) definida por una pluralidad de paredes inferiores, teniendo dicha abertura de compuerta (43) dimensiones correspondientes a las dimensiones de dicha compuerta de tipo cuchilla (6).





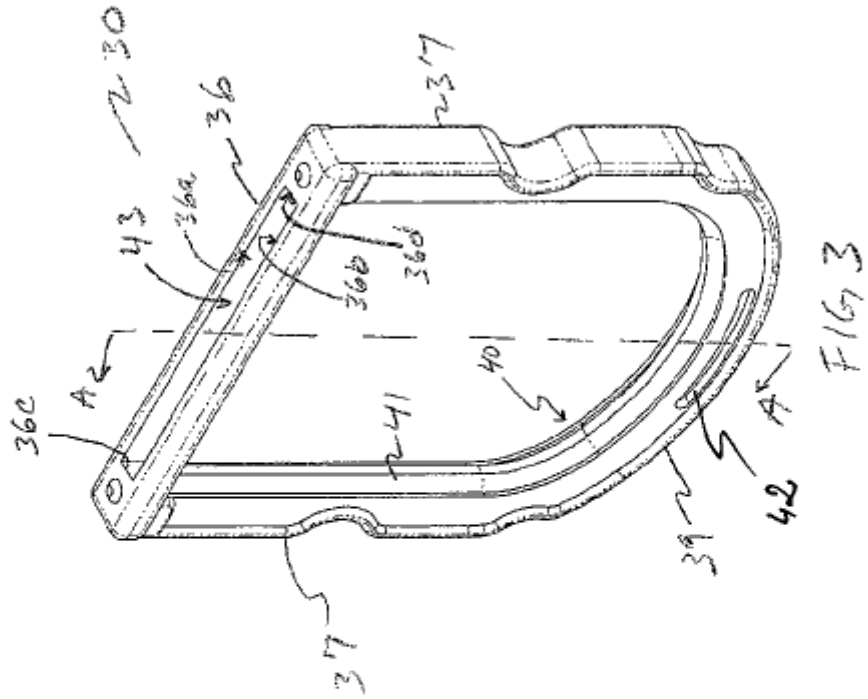


FIG 3

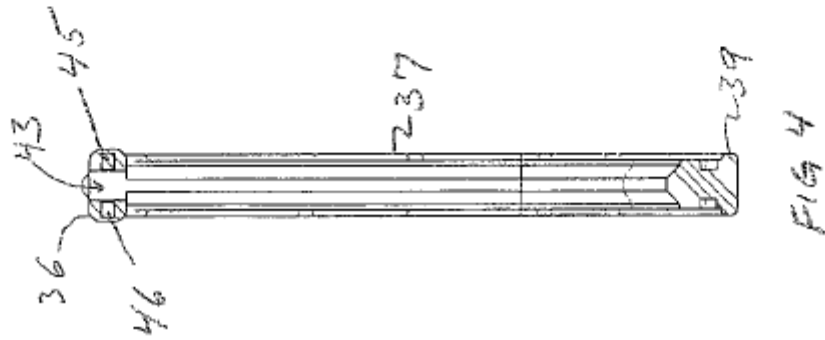


FIG 4

