

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 121**

51 Int. Cl.:

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: **26.07.2011** E 11175375 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017** EP 2413007

54 Título: **Procedimiento de fabricación de válvulas de guillotina**

30 Prioridad:

26.07.2010 ES 201031152

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

19.09.2017

73 Titular/es:

ORBINOX VALVES INTERNATIONAL, S.L.

(100.0%)

Políg. Ind. s/n

20270 Anoeta, Gipuzkoa, ES

72 Inventor/es:

AZURMENDI ZABALETA, JOSEBA

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 633 121 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

Procedimiento de fabricación de válvulas de guillotina

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo técnico de la regulación de caudales o de corrientes de fluidos, más concretamente a las válvulas de paso.

10 El objeto de la invención consiste en una válvula de paso de tipo guillotina bidireccional en la que el cierre del paso de fluido se realiza mediante la bajada de una tajadera que cierra la abertura de la válvula.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Las características de la válvula tipo guillotina y su desarrollo técnico están permitiendo que su uso se esté extendiendo a más aplicaciones que históricamente han sido dominadas por otros modelos de válvulas con excelentes resultados. Destacan aquellas aplicaciones en las que el fluido está cargado con sólidos como el de tratamiento de aguas tanto para uso ON-OFF como en regulación.

20 La válvula de guillotina destaca por tener paso total asegurando bajas pérdidas de carga en la instalación frente a otros tipos de válvulas en los que el obturador queda en el paso del flujo. Esto permite minimizar los problemas derivados de la interferencia entre el flujo y los elementos móviles de la válvula.

El diseño de la válvula de "guillotina" permite que el obturador en acero inoxidable corte el flujo asegurando el correcto
25 cierre a pesar de que el fluido se encuentre cargado de sólidos. En función de cada aplicación se modifica convenientemente la geometría, materiales y tratamiento superficial de la tajadera/obturador para asegurar el correcto funcionamiento.

Esta geometría en forma de guillotina hace que la válvula sea muy plana y esbelta en comparación con otro tipo de
30 válvulas dando lugar a un producto ligero y económico. Esta ligereza y menor entre las caras facilita también su instalación y mantenimiento.

El mercado tradicionalmente ha demandado válvulas de guillotina unidireccionales (salvo en centro-Europa donde el
diseño bidireccional ha sido el más habitual en el sector del agua). El principio de funcionamiento de éstas es bastante
35 intuitivo. El obturador o tajadera baja y unas cuñas en la parte inferior lo comprimen contra un asiento elastomérico asegurando así el cierre en un sentido del flujo. De manera que si éste es en sentido contrario, contra el asiento, el obturador tiende a separarse del asiento pudiéndose producir fugas. Este efecto aumenta cuanto mayor es la presión de trabajo.

40 Sin embargo la tendencia del mercado está cambiando y cada vez es más común la demanda de guillotinas bidireccionales. El principal motivo de este cambio es la ventaja que tiene la válvula bidireccional ya que se evitan los problemas por la incorrecta instalación de la válvula.

Para conseguir el cierre en una válvula de guillotina bidireccional existen diferentes soluciones en el mercado con
45 diferentes ventajas e inconvenientes. Orbinox ha lanzado un nuevo diseño en el que se consigue reunir las ventajas de ellas dando una solución única e innovadora en el sector de la válvula de guillotina. Este desarrollo se encuentra en fase de patente.

La primera diferencia es la de cómo se asegura el cierre entre el asiento y el obturador:

50

- Algunos fabricantes optan por una solución simple montando un doble asiento (a ambos lado del obturador) con el gran inconveniente de que en la parte inferior queda una ranura (más bien un espacio) que normalmente se llena de sólidos que no permiten el correcto cierre de la válvula
- Un único asiento a la largo del perímetro de la tajadera/obturador que evita el problema anteriormente
55 citado ya que el asiento no tiene ningún tipo de cavidad.

Esta segunda solución de un asiento único perimetral en el cuerpo de la válvula es técnicamente mucho mejor pero
conlleva una serie de dificultades técnicas para su fabricación ya que es necesario controlar perfectamente el ajuste
entre cuerpo-asiento-obturador.

60

Esto ha llevado a los fabricantes a desarrollar dos (2) tipos de solución:

- Cuerpo bipartido con mecanizado interior de los dos medios cuerpos para alojar el asiento y controlar así el ajuste. La principal desventaja de esta solución es su mayor coste y necesidad de mantenimiento.
- Cuerpo monobloque con demasías interiores que aseguran el ajuste entre tajadera y asiento debido a que la tolerancia de los cuerpos de fundición no es suficientemente buena. Esto hace que el apriete entre tajadera y asiento sea muy grande. Esto genera unos pares de accionamiento altos y desgaste prematuro de los asientos aunque es más económica y no tiene mantenimiento.

Estas soluciones se dan a conocer en los documentos DE 101 12 642 A1 y US 3,624,882. En el momento actual, las válvulas se fabrican con distintos sistemas y procedimientos. El más común es el mecanizado de las piezas para su posterior montaje uniéndose a base de poner una junta y posteriormente atornillando. Esto tiene el problema de que las piezas de fundición no ajustan por lo que al poner las gomas, se obliga a hacer distintas presiones, a que tengan un mayor desgaste y a que tengan fugas de agua.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El procedimiento objeto de la invención permite realizar una válvula bidireccional de guillotina, o de tajadera, monobloque (monolítica) que aporta una solución a los problemas anteriormente citados, dicha solución viene dada por mecanizar interiormente el cuerpo monobloque aunando así las ventajas de ambas soluciones propuestas en el apartado anterior.

Para ello se procede a fabricar primeramente un cuerpo de la válvula de guillotina en el cual posteriormente se procede a realizar un mecanizado de precisión interior realizado a partir del monobloque o pieza monolítica utilizando una herramienta de mecanizado con forma de punta de lanza.

Dicho mecanizado de precisión se realiza con una herramienta o lanza desarrollada para tal fin que permite definir mediante mecanizado, o varios mecanizados, varias zonas relevantes para la válvula entre ellas las zonas que albergarán las juntas que doten de estanqueidad a dicha válvula. Posteriormente se monta sobre el cuerpo ya mecanizado las piezas necesarias para su funcionamiento con unas tolerancias mínimas, como puede ser el asiento, o el mecanismo de accionamiento que puede ser unos medios de accionamiento electrónicos o manuales que sirven para mover la guillotina o tajadora.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la válvula objeto de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva del cuerpo de la válvula objeto de la invención.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de la válvula objeto de la invención con una sección.

Figura 4.- Muestra una vista en sección de la válvula que muestra las herramientas de mecanizado usadas para su fabricación.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras se describe a continuación un modo de realización preferente del procedimiento de fabricación de válvulas (1) objeto de esta invención.

Primeramente se procede a moldear mediante fundición un cuerpo metálico monolítico (2) que conforma la parte principal de la válvula, el molde comprende un macho para generar un orificio pasante la parte central de dicho cuerpo (2) a través del cual pasará el líquido cuando una tajadera (4) se eleve mediante unos medios de actuación (5) abriendo así el paso de la válvula (1).

Una vez obtenido el cuerpo (2) se procede mecanizar el mismo, uno de los mecanizados a realizar consiste en generar unos taladros (6), que pueden ser roscados, alrededor del orificio pasante de cuerpo (2) los cuales servirán para fijar la válvula (1) a los conductos o canalizaciones cuyo flujo se quiere controlar.

- 5 La parte del procedimiento que mayor precisión requiere y que dota al objeto de la invención de la característica diferenciadora viene dada por el mecanizado de un entalle (7) que albergará un asiento elastomérico (3) y el mecanizado de una ranura en la parte superior del cuerpo (2) que une internamente el orificio central con dicha parte superior, atravesándola por su parte central.
- 10 Para generar el entalle (7) se realiza un mecanizado en el cuerpo por su parte interior haciendo uso de herramientas de mecanizado específicas (8, 9) diseñadas para este procedimiento, donde una ellas tiene forma de lanza. Como se muestra en la figura 4, las herramientas de mecanizado (8, 9) se usan de tal manera que una primera herramienta de mecanizado (8) se usa para mecanizar secciones rectas, mientras que una segunda herramienta de mecanizado (9) se usa para secciones curvas.
- 15 Una vez terminado el entalle (7) se procede a colocar en su interior el asiento elastomérico (3) destinado a alojar el perímetro de la tajadera (4) la cual se puede deslizar por el interior del cuerpo (2) para abrir o cerrar el orificio pasante controlando el paso por su interior accionada mediante los medios actuación (5) una vez han sido fijados a la parte superior del cuerpo (2).
- 20 Dichos medios de actuación (5) pueden ser manuales o automáticos, y dentro de estos últimos éstos pueden comprender una electrónica de control para manejarlos.
- En una realización aún más preferente del objeto de la invención se procede también realizar un mecanizado a la
- 25 tajadera (4) y al entalle (7) del asiento (3) para ajustar el cierre de la válvula (1).
- En otra realización todavía más preferente del objeto de la invención se añade un bonete a la tajadera (4) para generar un cierre estanco entre la parte superior de dicha tajadera (4) y la parte superior del cuerpo (2).

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de válvulas de guillotina (1) que comprenden una tajadera (4) que se puede deslizar por el interior de una ranura (10) del cuerpo (2) para abrir o cerrar una abertura circular pasante controlando así el paso de la válvula (1), que comprende una primera etapa de moldear un cuerpo metálico monolítico (2) mediante fundición, donde dicho cuerpo (2) presenta una abertura circular pasante en su parte central, caracterizado porque comprende además las siguientes etapas:
- 5
- mecanizar una ranura en la parte superior del cuerpo (2) que une internamente el orificio central con dicha parte superior, y
 - mecanizar el interior del orificio pasante del cuerpo (2) y la ranura por su parte interior haciendo uso de herramientas de mecanizado (8, 9) para generar un entalle (7) encargado de albergar un asiento elastomérico (3) destinado a alojar el perímetro de la tajadera (4) que se puede deslizar por el interior de la ranura (10) del cuerpo (2) para abrir o cerrar el orificio pasante controlando así el paso de la válvula (1).
- 10
- 15
2. Procedimiento según reivindicación 1 caracterizado porque adicionalmente comprende fijar unos medios actuación (5) a la parte superior del cuerpo (2) para actuar la tajadera (4) haciéndola deslizarse de forma solidaria al asiento (3).
- 20
3. Procedimiento según reivindicación 1 caracterizado porque adicionalmente comprende mecanizar unos taladros (6) en el cuerpo (2) alrededor del orificio pasante destinados a albergar unos medios de fijación.
4. Procedimiento según reivindicación 3 caracterizado porque adicionalmente comprende realizar un roscado en los taladros (6).
- 25
5. Procedimiento según reivindicación 1 caracterizado porque comprende mecanizar la tajadera (4) y el entalle (7) del asiento (3) para ajustar el cierre de la válvula (1).
- 30
6. Procedimiento según reivindicación 1 caracterizado porque comprende añadir un bonete a la tajadera (4) para generar un cierre estanco entre la parte superior de la tajadera (4) y la parte superior del cuerpo (2).

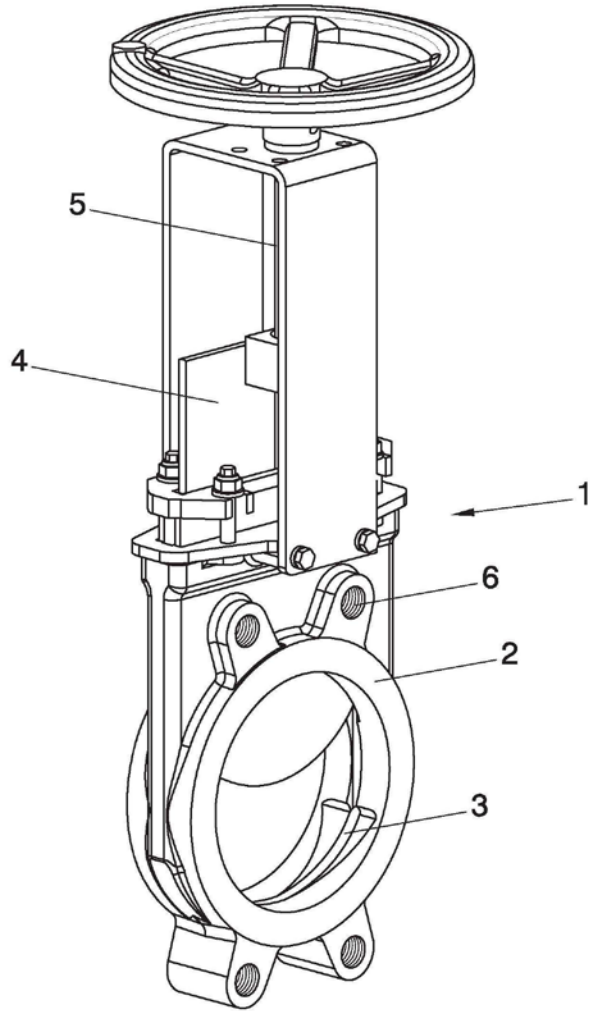


FIG. 1

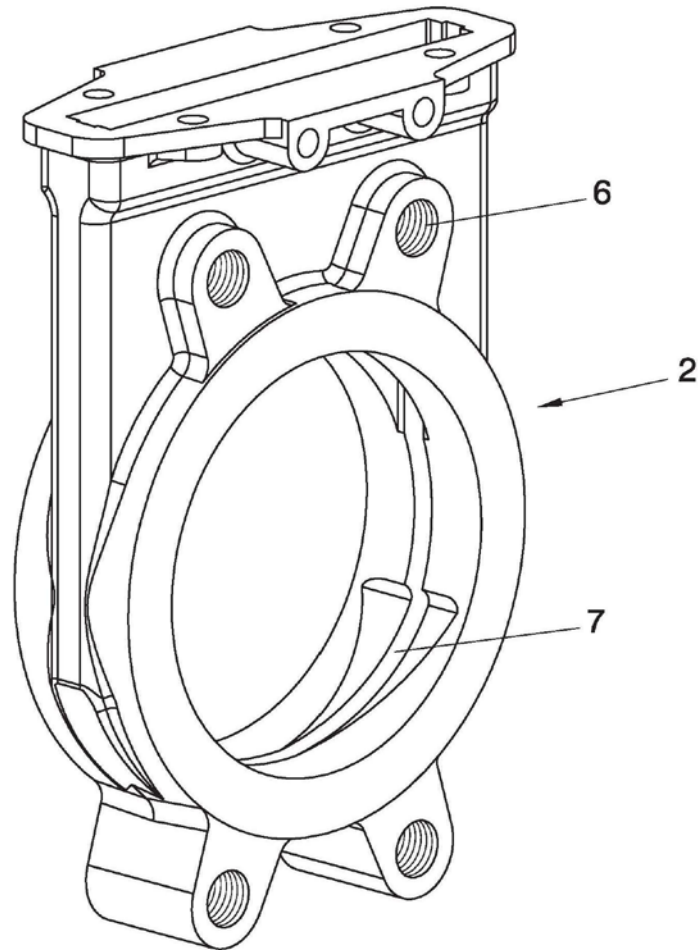


FIG. 2

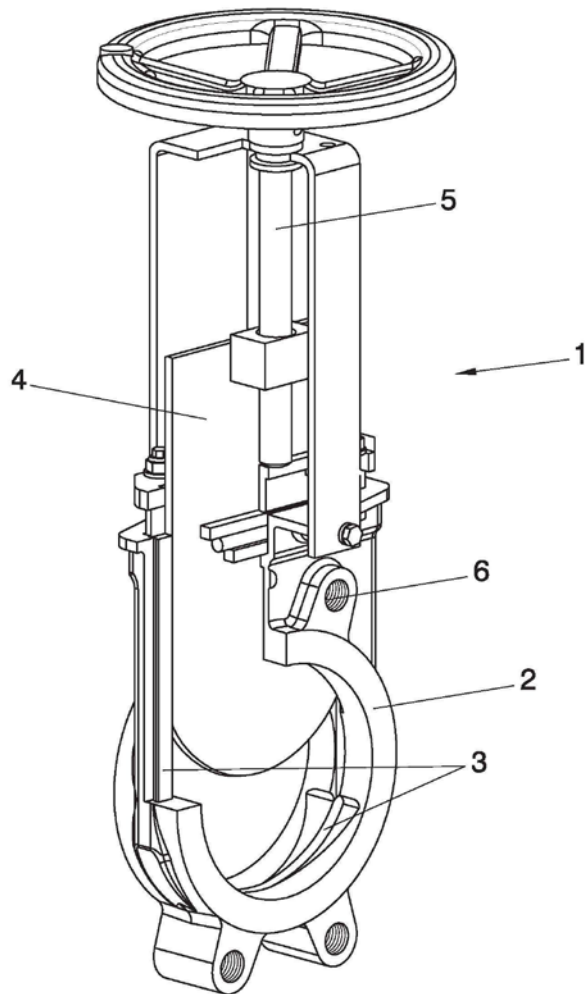


FIG. 3

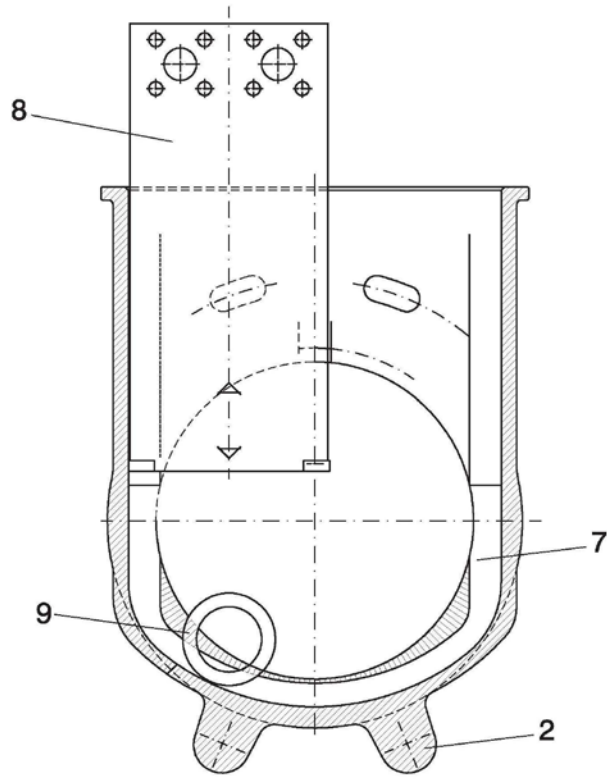


FIG. 4