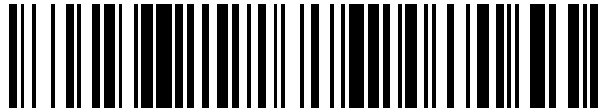


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 073**

21 Número de solicitud: 201930064

51 Int. Cl.:

**F16K 5/04** (2006.01)  
**F16K 5/00** (2006.01)  
**F16K 3/26** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**28.01.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.07.2020**

71 Solicitantes:

**GONZÁLEZ LLANA, Enrique (100.0%)**  
**CALLE VILLANOSA 149-1C**  
**39310 MIENGO (Cantabria) ES**

72 Inventor/es:

**GONZÁLEZ LLANA, Enrique**

74 Agente/Representante:

**GARCÍA GÓMEZ, José Donato**

54 Título: **VÁLVULA MECÁNICA PARA FLUIDOS**

57 Resumen:

Válvula mecánica para fluidos que comprende un cuerpo (1) de válvula provisto de una boca de entrada (11), una boca de salida (12) y un pasaje interior (13) de comunicación de dichas bocas (11, 12) de entrada y salida, y un vástago (2) provisto de un extremo alojado en el pasaje interior del cuerpo de la válvula con posibilidad de giro, donde el vástago (2) comprende un tramo tubular (21), cilíndrico, con una cavidad interior (23) para la circulación de fluido en una posición de apertura de la válvula, unas ventanas radiales (24) que comunican permanentemente la cavidad interior (23) del vástago (2) con la boca de entrada (11) del cuerpo (1) de válvula, unas bocas radiales (25a - 25e) de salida del fluido, de diferentes secciones, y una porción de cierre (26), que se enfrenta a la boca salida (12) del cuerpo (1) en una determinada posición angular del vástago (2), cerrando el paso de fluido.

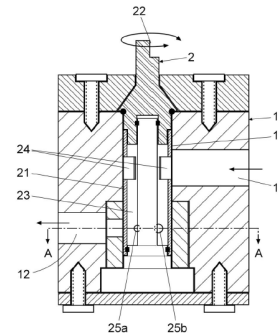


Fig. 1

ES 2 776 073 A1

## DESCRIPCIÓN

Válvula mecánica para fluidos

### 5 **Sector de la técnica.**

Esta invención es aplicable en el campo dedicado a la fabricación de válvulas para la apertura, cierre y regulación del caudal de fluidos y, más concretamente, de las válvulas de regulación mecánica para el suministro de fluidos líquidos o gaseosos.

10

### **Estado de la técnica anterior**

Actualmente son conocidas diferentes válvulas para la regulación de caudales de fluido.

15

Concretamente, en la solicitud internacional WO 2011/009793 se describe una válvula compuesta por varias placas con taladros de diferente tamaño, para hacer pasar un fluido gaseoso entre los mismos, produciéndose la regulación de salida de gas.

20

El inconveniente de esta válvula es que tiene una elevada complejidad mecánica.

25

En la patente ES 2 552 586 A1 se describe una válvula reguladora de gas para un punto de coacción provista de un cuerpo de válvula alojado en la carcasa de la válvula, con posibilidad de giro en una dirección predeterminada de una posición de cierre a una posición abierta y donde el cuerpo de válvula puede seguir girándose en la dirección de giro predeterminada más allá de la posición abierta hasta una posición de baja combustión, y en la que el caudal del gas que atraviesa la válvula es regulable con progresión continua, girando el cuerpo de la válvula desde la posición abierta hasta la posición de baja combustión.

30

En este tipo de válvulas la regulación del fluido se realiza de forma prácticamente intuitiva mediante el giro del cuerpo de la válvula pero no dispone de unas posiciones de apertura predeterminadas en las que la válvula suministre unos caudales predeterminados de fluido.

En el documento US 5 009 393 se describe una válvula dosificadora de reducción lineal para combustibles gaseosos que comprende un cuerpo de válvula provisto de una cámara tronco cónica que recibe un tapón giratorio y que incluye una entrada radial y una salida axial en un extremo opuesto a un eje de control. En este caso, el  
5 paso de gas a través de la válvula está determinado por unos orificios alargados que permiten incrementar linealmente el caudal de gas a medida que se gira el eje de control.

Al igual que en el antecedente anterior, esta válvula no dispone de unas posiciones  
10 determinadas de apertura en las que se realice el suministro de unos caudales predeterminados de fluido.

Las válvulas de regulación mecánica existentes en el mercado presentan el inconveniente de no permitir una regulación completa de la válvula con el giro de un  
15 husillo que mueve un regulador interno encargado de controlar el flujo de fluido suministrado. Ello es debido a que la pieza posicionada en el husillo es troncocónica.

### **Explicación de la invención**

20 La válvula mecánica para fluidos objeto de esta invención, es del tipo descrito en el preámbulo de la reivindicación 1, y presenta unas particularidades constructivas orientadas a realizar el suministro de unos caudales predeterminados de fluido en unas posiciones también predeterminadas de apertura de la válvula permitiendo, por tanto, un suministro controlado del caudal mediante la elección de la posición  
25 determinada, en vez de la apertura lineal y sin un control específico del caudal que permiten las válvulas actuales.

La válvula de la invención también presenta unas características orientadas a permitir el paso directo de la válvula de una posición de cierre a una posición de máxima  
30 apertura, o de mínima apertura, sin pasar por ninguna posición intermedia de apertura.

Otro objetivo de la invención es simplificar su construcción evitando la utilización de cavidades y obturadores troncocónicos.

35 Otro de los objetivos de la invención es permitir el suministro de unos caudales

predeterminados seleccionables mediante las posiciones de apertura de la válvula, convirtiéndola en una válvula especialmente indicada para diferentes usos, tales como: usos generales industriales, regulación de caudal en aparatos de precisión de laboratorio, regulación precisa en micro regulación a baja presión, grifos de agua, equipos neumáticos o hidráulicos, grandes líneas de distribución de fluidos, la  
5 regulación del suministro de gas industrial a quemadores, regulación de botellas de gases de usos en soldadura o medicinales, u otros equipos de consumo.

Por tanto, una de las ventajas destacables de esta válvula es que permite la regulación  
10 precisa y repetitiva en cada una de las posiciones de apertura, mediante una solución puramente mecánica, que no requiere un control electrónico, para dicha regulación precisa y repetitiva de caudal.

La válvula mecánica para fluidos, objeto de esta invención, comprende un cuerpo de  
15 válvula provisto de una boca de entrada de fluido, una boca de salida de fluido y un pasaje interior, cilíndrico, para la comunicación de dichas bocas de entrada y salida, y un vástago provisto de un extremo alojado en el pasaje interior de la válvula con posibilidad de giro entre: una posición de apertura en la que permite un paso de fluido entre las bocas de entrada y de salida y una posición de cierre en la que impide el  
20 paso del fluido.

Para conseguir los objetivos mencionados anteriormente, el vástago comprende un tramo tubular hueco alojado de forma ajustada, con posibilidad de giro en el pasaje interior del cuerpo de la válvula.

25 Dicho tramo tubular comprende: una cavidad interior para la circulación de fluido en una posición de apertura de la válvula y que se mantiene en comunicación permanente con la boca de entrada de fluido del cuerpo de válvula; unas bocas radiales de salida del fluido, de diferentes secciones, distribuidas circunferencialmente  
30 en el tramo tubular y dispuestas en correspondencia con diferentes posiciones de apertura del vástago, formando una alineación de bocas radiales de sección creciente, adecuadas para enfrentarse a la boca de salida del cuerpo de la válvula en sucesivas posiciones angulares del vástago, y proporcionar diferentes caudales de fluido, y una porción de cierre, que se enfrenta a la boca salida de fluido en una determinada  
35 posición angular del vástago, cerrando el paso de fluido.

Mediante el giro del vástago y su posicionamiento en diferentes posiciones de apertura se consigue el enfrentamiento de las respectivas bocas radiales de salida de fluido con la boca de salida del cuerpo de la válvula y, consiguientemente, el paso del caudal de fluido determinado por la presión de la boca correspondiente.

La configuración cilíndrica, tanto del pasaje interior del cuerpo de la válvula como del tramo tubular hueco del vástago, simplifica notablemente la fabricación de la válvula y el coste de la misma.

Otra característica relevante de la invención es que la porción de cierre del tramo tubular del vástago está dispuesta entre las dos bocas radiales, de mayor y menor sección del tramo tubular del vástago, estando dicho vástago posibilitado de giro en dos sentidos opuestos, de forma que dicho vástago puede pasar directamente de la posición de cierre de la válvula a una posición de máxima apertura, o de mínima apertura de la válvula, mediante un desplazamiento angular limitado y sin necesidad de pasar por ninguna de las otras posiciones intermedias de apertura.

De acuerdo con la invención, la cavidad interior del vástago comprende, para su mantenimiento en comunicación permanente con la boca de entrada de fluido del cuerpo de la válvula, de unas ventanas radiales situadas en disposición circular en el tramo tubular hueco del vástago y distanciadas en dirección axial de la alineación de bocas radiales de salida de fluidos.

Estas ventanas radiales están dimensionadas de forma que, con independencia de la posición de giro del vástago, mantienen la entrada de fluido de la válvula en comunicación permanente con la cavidad interior del cuerpo cilíndrico del vástago.

Cabe mencionar que el giro del vástago, para disponerlo en cualquiera de las posiciones de apertura o en la posición de cierre, puede realizarse de forma manual o motorizada.

#### **Breve descripción del contenido de los dibujos.**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la

comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 5 - La figura 1 muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo de realización de la válvula mecánica para fluidos según la invención, seccionada por un plano vertical y con el vástago en una posición de cierre.
- La figura 2 muestra una vista análoga a la anterior con el vástago en una de las  
10 posiciones de apertura.
- La figura 3 corresponde a una sección de la válvula de las figuras anteriores por el plano A-A marcado en la figura 1.
- 15 - La figura 4 muestra un diagrama de los diferentes caudales proporcionados por la válvula en las diferentes posiciones de apertura, representadas por las referencias de las bocas correspondientes.

**Exposición detallada de modos de realización de la invención.**

20

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras adjuntas la válvula comprende un cuerpo (1) provisto de una boca de entrada (11), una boca de salida (12) y un pasaje interior (13) de configuración cilíndrica para la comunicación de las bocas de entrada (11) y salida (12).

25

La válvula comprende un vástago (2) que presenta un tramo tubular (21) alojado en el pasaje interior (13) del cuerpo (1), con posibilidad de giro en dos sentidos opuestos y sin posibilidad de desplazamiento en dirección axial, sobresaliendo el extremo (22) opuesto del vástago del cuerpo (1) para su accionamiento giratorio y su disposición en  
30 una posición de cierre o en varias posiciones de apertura de la válvula.

La boca de entrada (11) y la boca de salida (12) del cuerpo (1) se encuentran distanciadas en dirección axial respecto al pasaje interior (13) del cuerpo (1) y, en esta realización, diametralmente opuestas.

35

El tramo tubular (21) del vástago (2) dispone de una cavidad interior para la circulación del fluido cuando la válvula se encuentra en una posición de apertura.

5 El tramo tubular (21) del vástago (2) comprende unas ventanas radiales (24) que comunican permanentemente la cavidad interior (23) del vástago (2) con la boca de entrada (11) del cuerpo (1) de la válvula.

10 El tramo tubular (21) del vástago también dispone de unas bocas radiales (25a, 25b, 25c, 25d, 25e) de diferentes secciones distribuidas circunferencialmente en el tramo tubular (21) del vástago y ordenadas por sección, tal como se muestra en la figura 3.

15 Dichas bocas radiales (25a - 25e) forman una alineación y se encuentran interdistanciadas angularmente definiendo sucesivas posiciones de apertura en las que se enfrentan individualmente con la boca de salida (12) de fluido del cuerpo (1) de la válvula.

20 El tramo tubular (21) del vástago dispone entre las bocas (25a - 25e) de mayor y menor sección una porción de cierre, continua, que en una determinada posición angular del vástago (2), concretamente la representada en las figuras 1 y 3, se enfrenta a la boca de salida de fluido cerrando la válvula el paso de fluido.

25 Tal como se ha mencionado anteriormente, partiendo de la posición de cierre representada en la figura 3, basta con girar el vástago (2) en uno u otro sentido para que la válvula pase de una posición de máxima apertura, al enfrentarse la boca radial (25e) de mayor sección con la boca de salida (12) del cuerpo de la válvula, o a una posición de mínima apertura, al enfrentarse la boca radial (25a) de menor sección con la boca de salida (12a) del cuerpo (1) de la válvula.

30 Como se puede observar en las figuras 1 y 2, la boca de entrada (11) del cuerpo (1) de la válvula y las ventanas radiales (24) del tramo tubular (21) del vástago (2) se encuentran situadas en un plano distanciado longitudinalmente respecto al plano definido por las bocas radiales (25a-25e) de salida del vástago (2) y la boca de salida (12) del cuerpo (1) de la válvula.

35

Como se puede observar en la figura 4, en las diferentes posiciones de apertura de la válvula, obtenidas mediante el enfrentamiento de las sucesivas bocas radiales (25a, 25b, 25c, 25d y 25e) con la boca de salida (12) del cuerpo (1), la válvula proporciona un caudal predeterminado de fluido para cada una de dichas bocas (25a – 25e).

5



## REIVINDICACIONES

1.- Válvula mecánica para fluidos, que comprende:

5 - un cuerpo (1) de válvula provisto de una boca de entrada (11), una boca de salida (12) y un pasaje interior (13) de comunicación de dichas bocas (11, 12) de entrada y salida; y

10 - un vástago (2) provisto de un extremo alojado en el pasaje interior del cuerpo de la válvula con posibilidad de giro entre: una posición de apertura en la que permite un paso de fluido entre las bocas (11, 12) de entrada y salida del cuerpo (1), y una posición de cierre en la que impide dicho paso de fluido;

**caracterizada** porque:

15 - el pasaje interior (13) del cuerpo (1) de válvula es cilíndrico y

20 - el vástago (2) comprende un tramo tubular (21), cilíndrico, alojado de forma ajustada, con posibilidad de giro. y sin posibilidad de desplazamiento axial en el pasaje interior (13) del cuerpo (1) de válvula, y un extremo opuesto (22) que sobresale del cuerpo (1) para su accionamiento giratorio; comprendiendo dicho tramo tubular (21):

- una cavidad interior (23) para la circulación de fluido en una posición de apertura de la válvula,

25 - unas ventanas radiales (24) que comunican permanentemente la cavidad interior (23) del vástago (2) con la boca de entrada (11) del cuerpo (1) de válvula,

30 - unas bocas radiales (25a - 25e) de salida del fluido, de diferentes secciones, distribuidas circunferencialmente en el tramo tubular (21) y dispuestas en correspondencia con diferentes posiciones de apertura del vástago (2), formando una alineación de bocas radiales (25a- 25e) de sección creciente, adecuadas para enfrentarse a la boca de salida (12) del cuerpo (1) de la válvula en sucesivas posiciones angulares del vástago (2) y proporcionar diferentes caudales de fluido y

35 - una porción de cierre (26), que se enfrenta a la boca salida (12) del cuerpo (1) en

una determinada posición angular del vástago (2), cerrando el paso de fluido.

2.- Válvula, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la porción de cierre (26) del tramo tubular (21) del vástago está dispuesta entre las dos bocas radiales (25e, 25a) de mayor y menor sección del tramo tubular (21).

3.- Válvula, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho vástago (2) está posibilitado de giro en dos sentidos opuestos, y pasa directamente de una posición de cierre a una posición de máxima apertura o de mínima apertura mediante un desplazamiento angular limitado del vástago (2) en uno u otro sentido respectivamente.



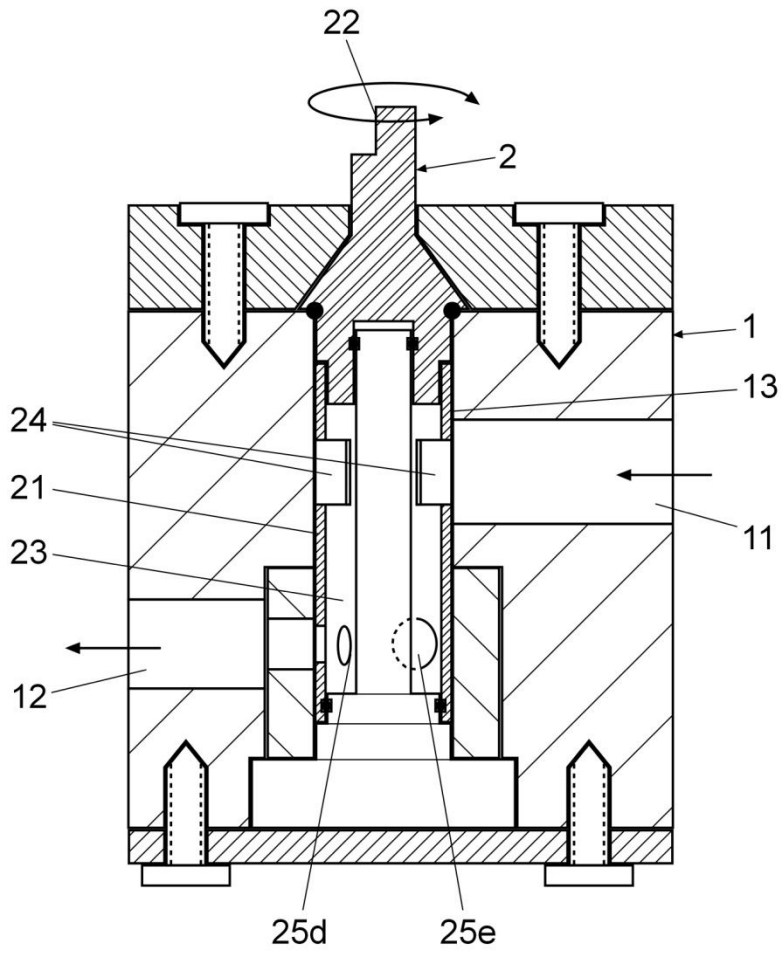


Fig. 2

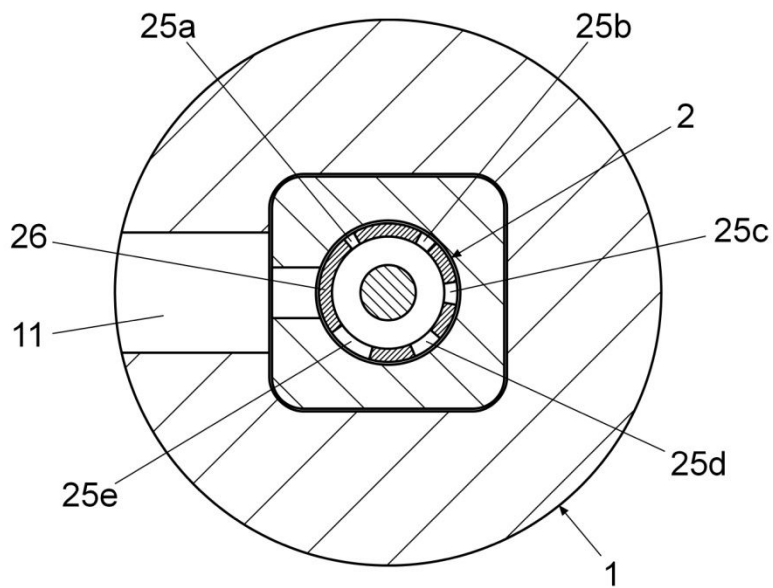


Fig. 3

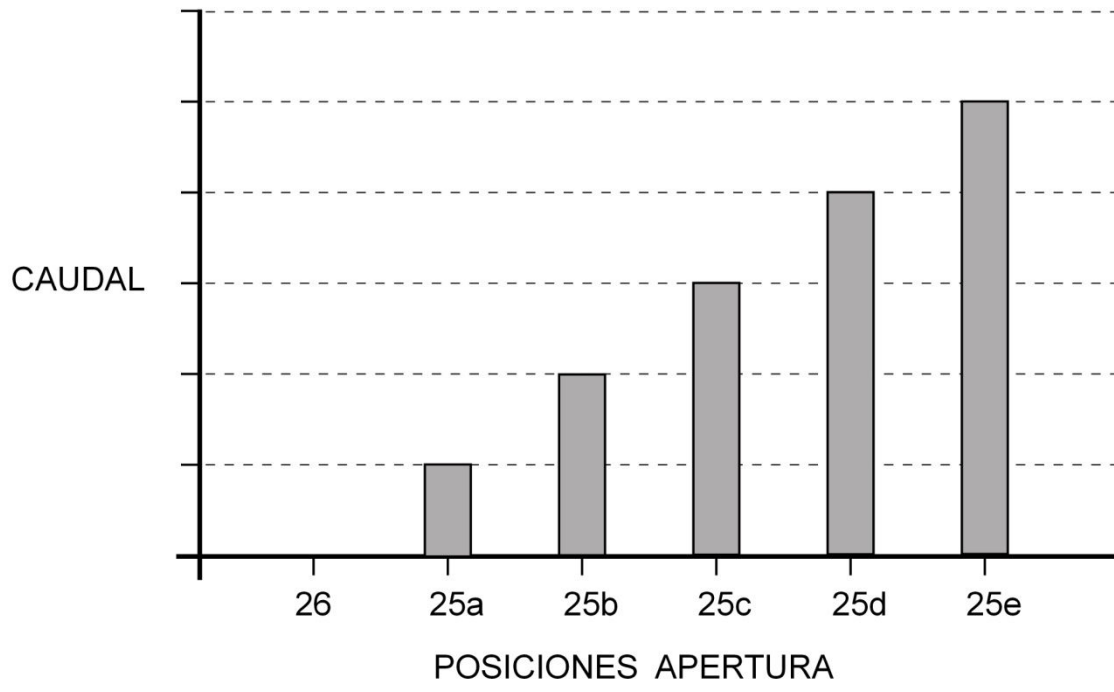


Fig. 4



- ②① N.º solicitud: 201930064  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.01.2019  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados   | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| X         | CN 108591510 A (WUHAN HANDE VALVE CO LTD) 28/09/2018, Todo el documento y los resúmenes de las bases de datos WPI y EPODOC, Recuperados de EPOQUE. Figuras 1 a 6. | 1-3                        |
| A         | EP 3211309 A1 (COPRECI S COOP) 30/08/2017, Párrafos [1 - 47]; figuras 1 - 19.   | 1-3                        |
| A         | WO 2012112562 A2 (GUR ORY) 23/08/2012, Párrafos [52 - 100]; figuras 1 - 28.   | 1-3                        |
| A         | US 2014252253 A1 (HUANG CHUNG-CHIN et al.) 11/09/2014, párrafos [21 - 26]; figuras 1 - 10.  | 1-3                        |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
25.11.2019

Examinador  
O. Fernández Iglesias

Página  
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**F16K5/04** (2006.01)

*F16K5/00* (2006.01)

*F16K3/26* (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC