(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 624 914**

(21) Número de solicitud: 201630036

(51) Int. Cl.:

F16K 11/10 (2006.01)
F16K 15/02 (2006.01)
A62C 35/68 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:
15.01.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:
18.07.2017

Fecha de la concesión:
17.04.2018

(45) Fecha de publicación de la concesión:
24.04.2018

(73) Titular/es:
AIRFIRE WORLDWIDE, S.L. (100.0%)
c/ Mata, 21 Local
08004 Barcelona (Barcelona) ES

(72) Inventor/es:
ANDREU SOLÀ, Sergi;
MARQUÉS CAULES, Joan y
MUTTONI SOUTRIC, Stefano

(74) Agente/Representante:
CAPITAN GARCÍA, Nuria

(54) Título: **VÁLVULA DE RETENCIÓN UNIDIRECCIONAL CON VARIAS ENTRADAS PARA FLUIDOS**

(57) Resumen:
Válvula de retención unidireccional para fluidos a la que se pueden conectar varias entradas de fluido que confluyen en única salida, que comprende un cuerpo macizo con dos conductos de entrada que confluyen en una cavidad central de la que parte un único conducto de salida, cada conducto de entrada comprende una primera cavidad y una segunda cavidad como continuación de la primera y que llega hasta la cavidad central, disponiéndose dentro de la primera cavidad un muelle helicoidal apoyado en un extremo contra la cara contigua a la segunda cavidad y en el otro extremo contra un obturador, con orificios pasantes y una porción troncocónica que apoya contra una arandela de cierre por la acción del muelle cuando la presión del fluido es inferior a la fuerza de empuje del mismo, quedando retenida la arandela de cierre por una arandela de retención dispuesta a continuación de ella.

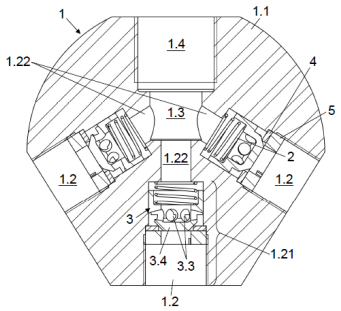

Fig.1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 624 914 B1

DESCRIPCIÓN

Válvula de retención unidireccional con varias entradas para fluidos.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a una válvula de retención unidireccional con varias entradas para fluidos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En la actualidad las botellas contenedoras de gas extintor utilizadas en instalaciones de extinción de incendios centralizadas, provistas de una batería de botellas de descarga simultánea, disponen de válvulas de retención unidireccional en cada botella que permiten la circulación del gas en la dirección de salida e impiden su retorno hacia el interior de las otras botellas. La válvula de retención de cada botella se debe conectar a un colector que une el flujo del gas durante la descarga para dirigirlo hacia la tubería para su posterior descarga en la sala que se está protegiendo, situado por encima de dichas botellas mediante unos manguitos dispuestos en posición vertical y acoplados por sus extremos al colector y a la válvula de apertura y cierre de la botella correspondiente.

Para cualquier tipo de batería de botellas de gas de extinción de incendios es necesario el uso de un tubo colector con el mismo número de entradas como botellas formen el sistema y en consecuencia, el uso de una válvula de retención para cada botella.

Entonces, el problema a resolver es el desarrollo de una válvula de retención unidireccional, que pueda trabajar en cualquier posición y que permita reducir, simplificar o prescindir del colector y de los elementos que actualmente hay en cada salida unitaria, reduciendo el trabajo extra, los accesorios y los puntos de fugas como también eliminando elementos en los casos que así lo permita.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención queda establecida y caracterizada en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la misma.

El objeto de la invención es una válvula de retención unidireccional para fluidos a la que se pueden conectar varias entradas de fluido que confluyen en única salida. El problema técnico a resolver es configurar la válvula con sus componentes para alcanzar el objeto citado.

Con “entradas” se quiere denominar a cualquier tipo de conducción que introduzca fluido dentro la válvula. En concreto pueden ser conductos como se expone en la invención.

Una ventaja de la válvula es que es una única pieza, lo que la hace sencilla de manejar y montar además del poco lugar que ocupa.

Otra ventaja es que al integrarse en un único cuerpo se evitan fugas en comparación con muchas conexiones con muchas válvulas, donde cada conexión es un punto potencial de fuga.

Otra ventaja es que puede trabajar en cualquier posición, no sólo en vertical, sino en cualquier orientación espacial.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Se complementa la presente memoria descriptiva, con un juego de figuras, ilustrativas del ejemplo preferente y nunca limitativas de la invención.

La figura 1 representa una vista en sección de la válvula.

La figura 2 representa una vista en perspectiva de la válvula.

La figura 3 representa una vista en perspectiva del obturador.

Las figuras 4 a 7 representan vistas en sección de diferentes configuraciones de la válvula con dos, tres, cuatro y cinco entradas respectivamente.

La figura 8 representa una vista en perspectiva de unas botellas de fluido conectadas y los correspondientes manguitos conectados a la válvula.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

A continuación se expone una realización de la invención con apoyo en las figuras.

La figura 1 representa una válvula de retención unidireccional (1) con varias entradas para fluidos, tanto gases como líquidos, que comprende un cuerpo (1.1), normalmente de metal, macizo en el que hay practicados, habitualmente por mecanizado, al menos dos conductos de entrada (1.2) de fluidos que confluyen en una cavidad central (1.3) de la que parte un único conducto de salida (1.4) para comunicación con el exterior de la válvula (1), cada conducto de entrada (1.2) comprende una primera cavidad (1.21) desde un lado de la válvula (1) hasta el comienzo de una segunda cavidad (1.22) como continuación de la primera (1.21) y de menor diámetro que ella y que llega hasta la cavidad central (1.3), disponiéndose dentro de la primera cavidad (1.21) un muelle (2) helicoidal apoyado en un extremo contra la cara contigua a la segunda cavidad (1.22) y en el otro extremo contra un obturador (3), quedando el muelle (2) albergado en el interior del obturador (3), el cual comprende orificios (3.3) pasantes y una porción troncocónica (3.4) cuya cara lateral (3.41) apoya contra una arandela de cierre (4) por la acción del muelle (4) cuando la presión del fluido es inferior a la fuerza de empuje del mismo, quedando retenida la arandela de cierre (4) por una arandela de retención (5) dispuesta a continuación de ella, de manera que se hace la retención del fluido en cada conducto de entrada (1.2) de manera independiente.

Es decir, en cuanto al funcionamiento de la válvula (1), cabe destacar que cada conducto de entrada (1.2) con sus correspondientes obturador (3), muelle (4), arandela de cierre (4) y arandela de retención (5), trabaja de forma independiente, hacen la retención del fluido de forma independiente, es decir, sólo es necesario que entre fluido por uno de los conductos de entrada (1.2) para que funcione como se ha expuesto y salga el fluido por el conducto de salida (1.4). De igual forma, puede entrar fluido por más de uno de los conductos de entrada (1.2) e independiente de su disposición, por ejemplo, en una válvula (1) de tres conductos de entrada (1.2), figuras 1, 2 y 5, puede entrar fluido por el primero y el tercero, o el segundo y el tercero. Por mucha presión de fluido que exista siempre seguirá por el

conducto por el que entra y hacia la salida, nunca entrará a otro conducto de entrada (1.2) pues ello queda evitado por la retención que hace el obturador (3) al cerrar contra la arandela de cierre (4).

Como se aprecia en las figuras 1 y 3, el obturador (3) comprende una zona mayor (3.1) cuyo diámetro se ajusta al diámetro correspondiente de la primera cavidad (1.21) de manera que el fluido sólo puede avanzar a través de los orificios (3.3) y por el interior del obturador (3) cuando la presión del mismo vence la resistencia del muelle (2), una zona menor (3.2) a continuación de la mayor y de menor diámetro que ella.

Como se aprecia en la figura 3, los orificios (3.3) del obturador se pueden disponer entre la zona mayor (3.1) y la menor (3.2), para favorecer el flujo de fluido a través de ellos, además se puede añadir que sean perpendiculares al eje longitudinal del obturador (3).

Preferiblemente, la arandela de cierre (4) es de goma, para garantizar la estanqueidad.

Opcionalmente, como se muestra en las figuras 2 y 3, los conductos de entrada (1.2), la cavidad central (1.3), el conducto de salida (1.4) y el obturador (3) son de sección circular, así el mecanizado es sencillo y el flujo de fluidos se favorece.

Opcionalmente, como se muestra en las figuras, las zonas perimetrales del cuerpo (1.1) correspondientes a los conductos de entrada (1.2), y al conducto de salida (1.4) son caras planas y dichos conductos presentan una porción roscada partiendo de las mismas, favoreciendo el roscado de manguitos, tanto de entrada (6) como de salida (7), como se muestra en la figura 8, exponiendo una instalación de la válvula (1) con botellas de gas (8) como fluido, éste pudiendo encontrarse en cualquier caso en forma gaseosa o líquida.

REIVINDICACIONES

1.-Válvula de retención unidireccional (1) con varias entradas para fluidos que comprende un cuerpo (1.1) **caracterizada por** que dicho cuerpo (1.1) es macizo en el que hay practicados al menos dos conductos de entrada (1.2) que confluyen en una cavidad central (1.3) de la que parte un único conducto de salida (1.4) para comunicación con el exterior de la válvula (1), cada conducto de entrada (1.2) comprende una primera cavidad (1.21) desde un lado de la válvula (1) hasta el comienzo de una segunda cavidad (1.22) como continuación de la primera (1.21) y de menor diámetro que ella y que llega hasta la cavidad central (1.3), disponiéndose dentro de la primera cavidad (1.21) un muelle (2) helicoidal apoyado en un extremo contra la cara contigua a la segunda cavidad (1.22) y en el otro extremo contra un obturador (3), quedando el muelle (2) albergado en el interior del obturador (3), el cual comprende orificios (3.3) pasantes y una porción troncocónica (3.4) cuya cara lateral (3.41) apoya contra una aran-dela de cierre (4) por la acción del muelle (4) cuando la presión del fluido es inferior a la fuerza de empuje del mismo, quedando retenida la arandela de cierre (4) por una arandela de retención (5) dispuesta a continuación de ella, de manera que se hace la retención del fluido en cada conducto de entrada (1.2) de manera independiente.

2.-Válvula según la reivindicación 1 en la que el obturador (3) comprende una zona mayor (3.1) cuyo diámetro se ajusta al diámetro correspondiente de la primera cavidad (1.21) de manera que el fluido sólo puede avanzar a través de los orificios (3.3) y por el interior del obturador (3) cuando la presión del mismo vence la resistencia del muelle (2), una zona menor (3.2) a continuación de la mayor y de menor diámetro que ella.

3.-Válvula según las reivindicaciones 1 o 2 en la que los orificios (3.3) del obturador se disponen entre la zona mayor (3.1) y la menor (3.2)

4.-Válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que los orificios (3.3) son perpendiculares al eje longitudinal del obturador (3).

5.-Válvula según la reivindicación 1 en la que el cuerpo (1.1) es de metal.

6.-Válvula según la reivindicación 1 en la que arandela de cierre (4) es de goma.

7.-Válvula según la reivindicación 1 en la que los conductos de entrada (1.2), la cavidad central (1.3), el conducto de salida (1.4) y el obturador (3) son de sección circular.

8.-Válvula según la reivindicación 1 en la que las zonas perimetrales del cuerpo (1.1) correspondientes a los conductos de entrada (1.2) y al conducto de salida (1.4) son caras planas y dichos conductos presentan una porción roscada partiendo de las mismas.

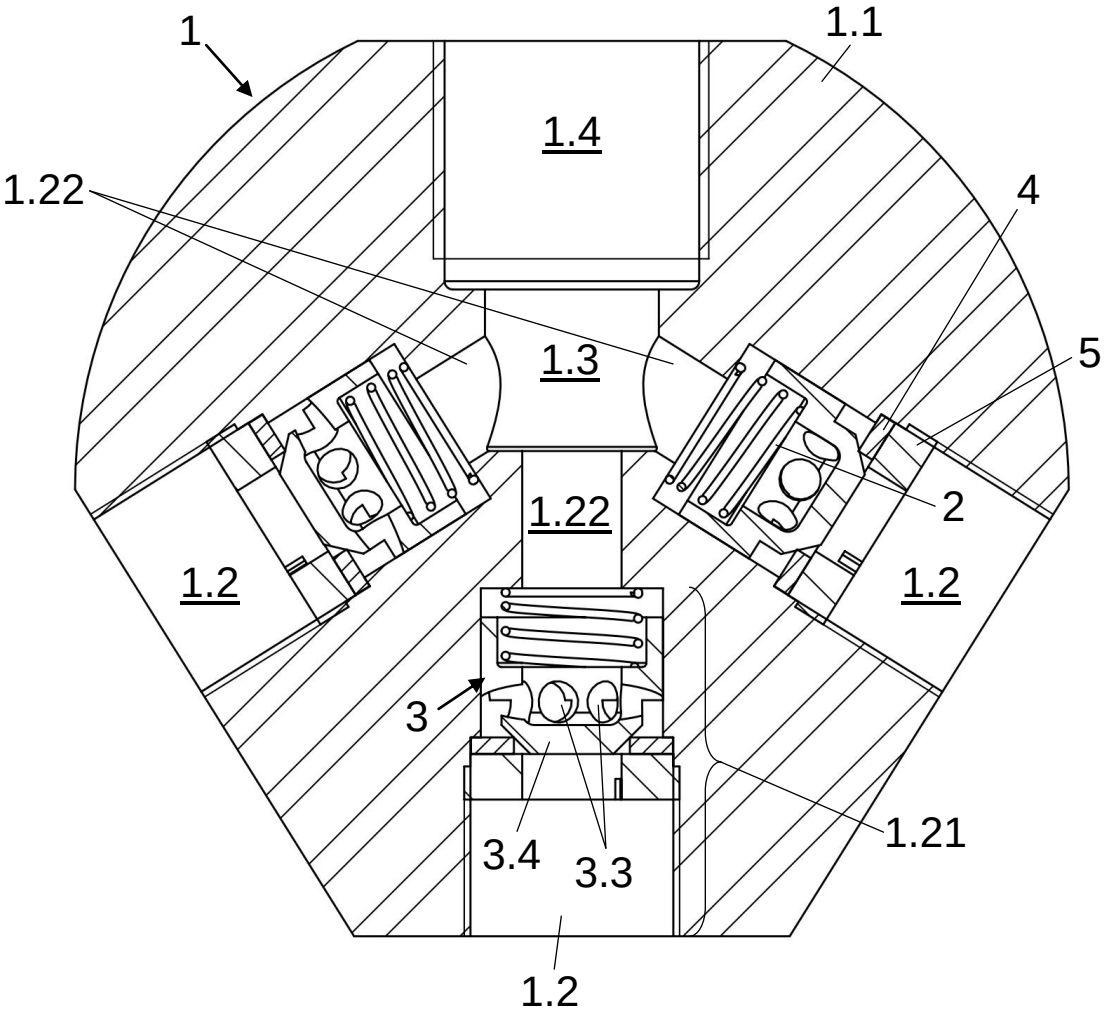

Fig.1

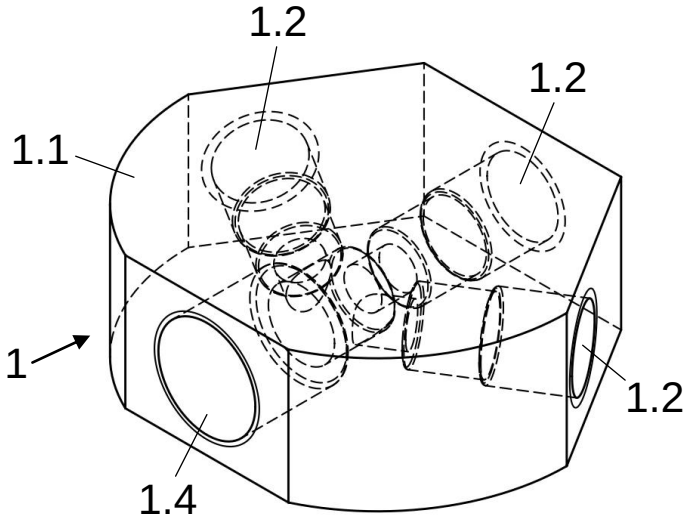

Fig.2

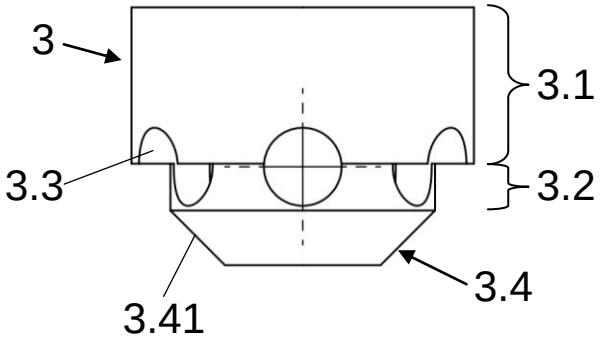

Fig.3

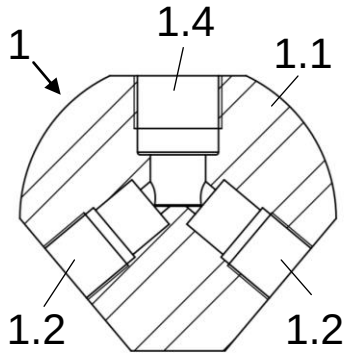

Fig.4

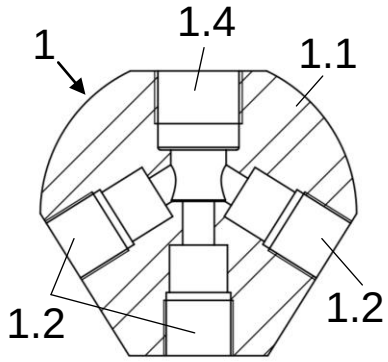

Fig.5

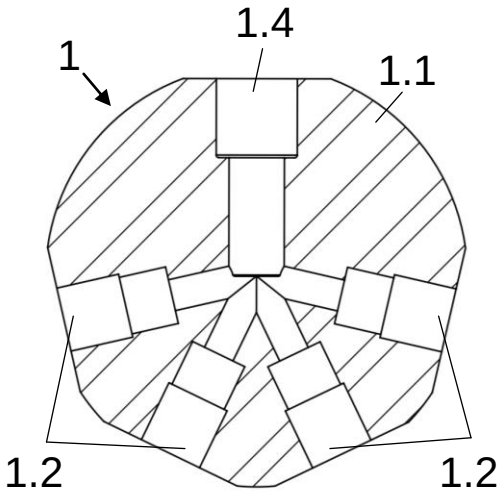

Fig.6

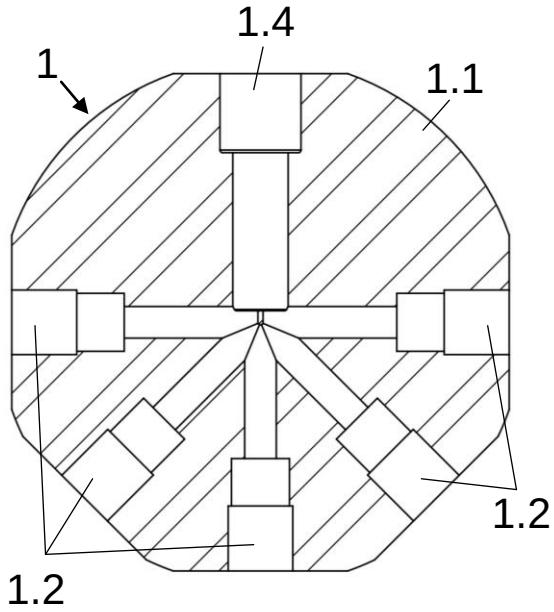

Fig.7

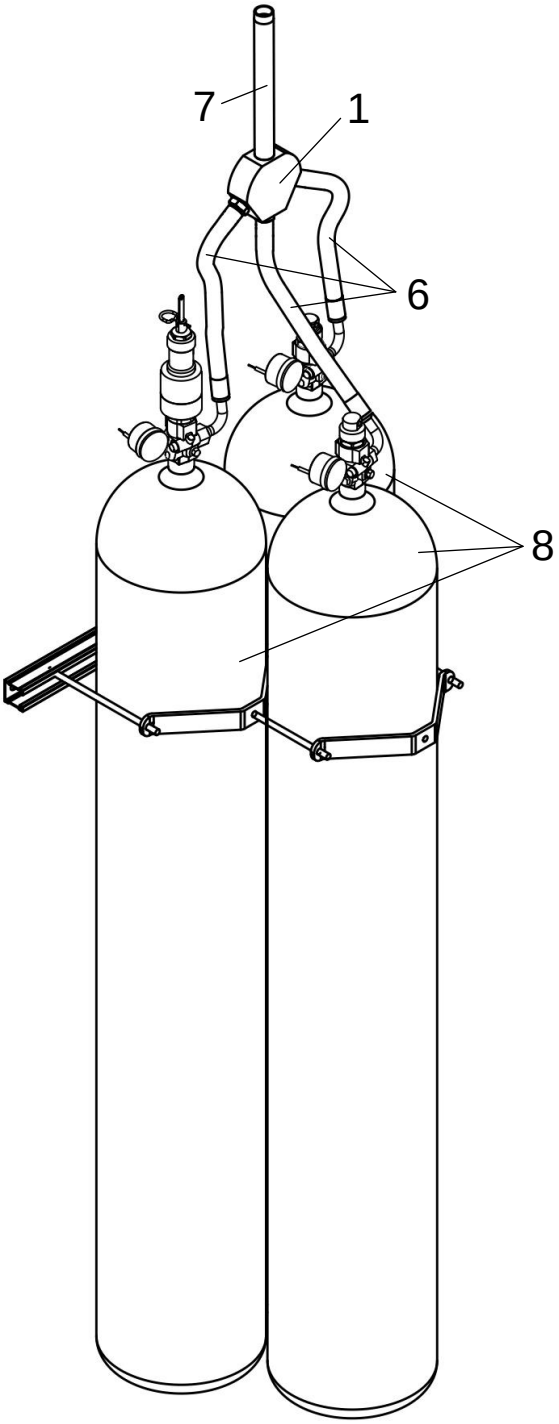

Fig.8

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201630036

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 15.01.2016

(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**
Y	CN 102797875 A (GUANGDONG MIDEA TOSHIBA COMPRESSOR CORP) 28/11/2012, resumen de la base de datos WPI recuperado de EPOQUE; número de acceso AN-2013-D08472; figuras 1-14.	1-8
Y	US 2009320939 A1 (LOOS HENRY) 31/12/2009, Todo el documento.	1-8
A	US 3770009 A (MILLER R) 06/11/1973, Todo el documento.	1-8

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	**Examinador**	**Página**
24.11.2016	A. Hoces Diez	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F16K11/10 (2006.01)
F16K15/02 (2006.01)
A62C35/68 (2006.01)

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

F16K, A62C

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.11.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-8	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-8	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	CN 102797875 A (GUANGDONG MIDEA TOSHIBA COMPRESSOR CORP)	28.11.2012
D02	US 2009320939 A1 (LOOS HENRY)	31.12.2009
D03	US 3770009 A (MILLER R)	06.11.1973

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera que D01 es el documento del estado de la técnica más próximo al objeto de la reivindicación 1.

En relación con la reivindicación 1, el documento D01, al que pertenecen las referencias numéricas que siguen, divulga una válvula de retención unidireccional (figura 13) con varias entradas para fluidos que comprende un cuerpo macizo en el que hay practicados al menos dos conductos de entrada que confluyen en una cavidad central de la que parte un único conducto de salida para comunicación con el exterior de la válvula, cada conducto de entrada comprende una primera cavidad desde un lado de la válvula hasta el comienzo de una segunda cavidad como continuación de la primera y que llega hasta la cavidad central disponiéndose dentro de la primera cavidad un muelle helicoidal apoyado en un extremo contra la cara contigua a la segunda cavidad y en el otro extremo contra el obturador (30a, 30b), quedando la zona saliente del obturador cercana al muelle albergada en el interior de dicho muelle, el obturador (30a, 30b) comprende orificios (32) pasantes y una porción troncocónica (33) cuya cara lateral apoya contra una arandela de retención (40a, 40b) por la acción del muelle cuando la presión del fluido es inferior a la fuerza de empuje del mismo de manera que se hace la retención del fluido en cada conducto de entrada de manera independiente (figuras 8-11). La utilización de una arandela de cierre entre la porción troncocónica del obturador y la arandela retención para mejorar el sellado entre ambos elementos como la divulgada en el documento citado D03 (figuras 2, 3 (41)) es una técnica muy conocida y, por tanto, obvia para un experto en la materia.

Las diferencias entre esta válvula y el objeto de la reivindicación 1 son que en el conducto de entrada la segunda cavidad no es de menor diámetro que la primera y que el extremo del muelle más próximo al obturador no queda albergado en el interior del obturador.

Por otra parte, el documento D02, al que pertenecen las referencias numéricas que siguen, describe una válvula de retención unidireccional con una entrada (33) y una salida (26) para fluidos que tiene un cuerpo (2) en el que el conducto de entrada comprende una primera cavidad (21) desde un lado de la válvula hasta el comienzo de una segunda cavidad (25) como continuación de la primera (21) y de menor diámetro que ella, disponiéndose dentro de la primera cavidad (21) un muelle (42) helicoidal apoyado en un extremo contra la cara contigua a la segunda cavidad (25) y en el otro extremo contra un obturador (4), quedando el muelle (42) albergado en el interior del obturador (4), el cual comprende orificios (44) pasantes y una porción troncocónica (41) cuya cara lateral (40) apoya contra un asiento (35) por la acción del muelle cuando la presión del fluido es inferior a la fuerza de empuje del mismo de manera que se hace la retención del fluido en el conducto de entrada.

Para un experto en la materia sería evidente utilizar la válvula de retención descrita en el documento D02 en cada una de las entradas de la válvula de retención unidireccional descrita en el documento D01 dando como resultado el objeto técnico recogido en la reivindicación 1. Por tanto, la reivindicación 1 carece de actividad inventiva frente a la combinación de los documentos D01 y D02 (art. 8.1 LP 11/1986).

Respecto a las reivindicaciones dependientes 2 - 4 y 7, las características descritas en las mismas quedan divulgadas en D01 y/o D02:
- reivindicación 2: ver D01, figuras 4 y 13; D02, figuras 3, 17;
- reivindicaciones 3 y 4: ver D02, figuras 3, 4, 14, 17, 18 (44);
- reivindicación 7: ver D01, figuras 2 y 5; D02, figuras.

Por tanto, las reivindicaciones 2 - 4 y 7 carecen de actividad inventiva frente a la combinación de los documentos D01 y D02 (art. 8.1 LP 11/1986).

Respecto al resto de las reivindicaciones dependientes 5 - 6 y 8, las características señaladas en las mismas son simplemente algunas de las varias posibilidades evidentes que un experto en la materia seleccionaría según las circunstancias, sin el ejercicio de actividad inventiva, para resolver el problema planteado. Por tanto, las reivindicaciones 5 - 6 y 8 no cumplen con el requisito de actividad inventiva (art. 8.1 de la Ley 11/1986).