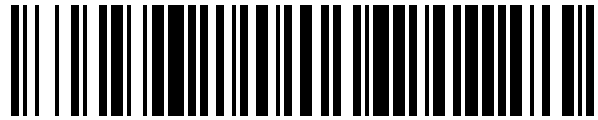


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 212 313**

21 Número de solicitud: 201830589

51 Int. Cl.:

F16K 31/08 (2006.01)

F16K 31/06 (2006.01)

F16K 13/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

03.12.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.05.2018

71 Solicitantes:

**BITRON INDUSTRIE ESPAÑA, S.A.U (100.0%)
IFNI, 24-30
08930 SANT ADRIA DE BESOS (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**MONTALVO MONTALVO, Raul y
FERNANDEZ SALAZAR, Sergi**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Electroválvula para la descarga de presión de un fluido**

ES 1 212 313 U

Electroválvula para la descarga de presión de un fluido

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de una electroválvula para la descarga de presión de un fluido, especialmente prevista para un sistema turbo de un motor de combustión para vehículos y similares.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es conocido el modelo de utilidad nº ES 1074912 que describe una electroválvula prevista para la descarga de un fluido a presión en un sistema turbo de un motor de combustión interna.

15

Esta electroválvula presenta una cámara que permite aprovechar la presión para llevar a cabo la apertura y cierre de grandes secciones de paso, de modo que reduce el tamaño de la bobina a utilizar. Para ello se emplea una membrana de estanqueidad de un material elastómero que lleva a cabo una función de obturador y portadora de elementos móviles.

20

Sin embargo, en la práctica se ha comprobado que puede haber problemas de dilatación y/o degradación del material de la membrana, debido a las altas temperaturas y presión a las cuales está sometida la electroválvula durante su funcionamiento.

25

También es conocida la patente nº ES 425690 que describe una electroválvula diferencial prevista para el control de fluidos que comprende un cuerpo que incluye un paso entre una cámara anular externa, que se comunica con una entrada de fluido, y una cámara piloto que se obtiene mediante un conducto axial situado excéntricamente fuera de la parte anular intermedia, flexible de una membrana de material elastómero alojada dentro del cuerpo de la electroválvula. No obstante, dicho antecedente también presentaría los mismos inconvenientes que se han expuesto con anterioridad.

30

El documento US 201313134339 también hace referencia a una válvula electromagnética que presenta una cámara de entrada y salida de fluido cuya separación entre ambas se realiza a través de un diafragma elásticamente deformable.

5 En último lugar, también es conocido en el estado de la técnica la patente inglesa GB 1092753 que describe un dispositivo de control de flujo de fluido de accionamiento eléctrico. Sin embargo, no dispone de una cámara adicional en comunicación con el puerto de entrada a través de un paso practicado en el obturador, cuya cámara adicional esté provista de medios de cierre adicionales.

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una electroválvula que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los
15 inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar una electroválvula para la descarga de presión de un fluido, especialmente prevista para un sistema turbo de un motor
20 de combustión para vehículos y similares, que comprende una bobina alimentada eléctricamente que actúa sobre el desplazamiento de un núcleo móvil a lo largo de un orificio pasante presente en un cuerpo carcasa con respecto a un núcleo fijo, estando uno de los extremos del núcleo móvil vinculado a unos medios de obturación que actúan sobre un puerto de entrada y un puerto de salida, presentando los medios de obturación un
25 obturador.

En particular, la invención se caracteriza por el hecho de que se proporciona una cámara adicional definida que está en comunicación fluida con el puerto de entrada a través de al menos una paso practicado y que atraviesa el obturador, estando el núcleo móvil provisto de
30 unos medios de cierre que actúan sobre el paso, tal que en una posición de cierre de los medios de obturación y los medios de cierre el valor de la presión en la cámara adicional es igual o superior al valor de presión en el puerto de entrada y en una segunda posición intermedia en el que los medios de obturación permanecen cerrados mientras que los medios de cierre permiten la comunicación fluida entre la cámara adicional y el puerto de

salida a través de un segundo paso que comunica la cámara adicional con el puerto de salida, estando el obturador y los medios de cierre axialmente alineados.

Adicionalmente, la electroválvula comprende unos primeros medios elásticos que están vinculados con un eje (8) que forma parte del núcleo móvil y los medios de obturación, tal que en la posición de cierre los primeros medios elásticos se encuentran en una condición extendida, y unos segundos medios elásticos que están vinculados con un eje que forma parte del núcleo móvil y los medios de cierre, tal los segundos medios elásticos se encuentran en una condición extendida cuando la electroválvula permanece en una condición cerrada.

Gracias a estas características, se simplifica el conjunto constructivo de una electroválvula con la finalidad anteriormente descrita frente al estado de la técnica conocido, de modo que se suprime la membrana de estanqueidad, de modo que también se consigue reducir el peso total de la electroválvula. Como resultado, se reduce la posibilidad de que la electroválvula presenta un funcionamiento inadecuado por motivos de valores de temperatura elevados que podrían actuar sobre la membrana debido al tipo de material habitualmente empleado, el cual es sensible a los valores de temperatura que pueden encontrarse en el interior de un motor de combustión.

Según otro aspecto de la invención, el obturador comprende un cuerpo de forma sensiblemente cilíndrica que presenta una región susceptible de entrar en contacto con el puerto de entrada (PE) y una región transversal que presenta una región de contacto con los primeros medios de cierre, y una extensión central alargada en la que se encuentra el segundo paso longitudinalmente.

Otras características y ventajas de la electroválvula objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en sección longitudinal de una electroválvula de acuerdo con la invención en una posición cerrada, de modo que la válvula bloquea el paso que comunica la cámara con el puerto de salida;

Figura 2.- Es una vista en sección longitudinal de la electroválvula mostrada en la figura 1 en una posición intermedia en el que los medios de obturación impiden la comunicación entre el puerto de entrada y el puerto de salida pero permitiendo la comunicación fluida con el puerto de entrada a través del paso practicado y que atraviesa el obturador; y

Figura 3.- Es una vista en sección longitudinal en una posición abierta en la que el eje se ha desplazado en sentido ascendente permitiendo el paso entre el puerto de entrada y el puerto de salida.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Según se muestra, la electroválvula para la descarga de presión de un fluido, indicada de forma general con la referencia (1), especialmente prevista para un sistema turbo de un motor de combustión para vehículos y similares, comprende una bobina (2) alimentada eléctricamente mediante conectores (3) y se encuentra alojada en un porta-bobinas (4), actuando dicha bobina (2) sobre el desplazamiento de un núcleo móvil a lo largo de un orificio pasante presente en el interior de un cuerpo carcasa (5) con respecto a un núcleo fijo (10). Uno de los extremos del núcleo móvil está vinculado a unos medios de obturación que actúan sobre un puerto de entrada (PE) y un puerto de salida (PS) previstos para la circulación de un caudal en la dirección según se indica con flechas (F), presentando los medios de obturación un obturador (6) que se detallará más adelante. Menciona que el puerto de entrada (PE) está dispuesto en un plano perpendicular con respecto a la posición del puerto de salida (PE)

Adicionalmente, se proporciona una cámara adicional (15) que está en comunicación fluida con el puerto de entrada (PE) a través de al menos un paso (63) (indicado en los dibujos en líneas discontinuas) y que atraviesa el obturador (6), estando el núcleo móvil provisto de unos medios de cierre que actúan sobre el paso, tal que en una posición de cierre de la

electroválvula (véase la figura 1) de los medios de obturación y los medios de cierre el valor de la presión en la cámara adicional es igual o superior al valor de presión del puerto de entrada (manteniéndose una condición de equilibrio) y en una segunda posición intermedia (véase la figura 2) en el que los medios de obturación permanecen cerrados mientras que
5 los medios de cierre permiten la comunicación fluida entre la cámara adicional y el puerto de salida a través de un segundo paso (62) que comunica la cámara adicional con el puerto de salida (PS), estando el obturador y los medios de cierre axialmente alineados. En lo que se refiere a los medios de cierre consisten en una valvulina (7) que está acoplada en el extremo inferior del eje (8) desplazable mediante una relación de un encaje a presión.

10

Haciendo ahora particular referencia al obturador (6) comprende un cuerpo de forma sensiblemente cilíndrica que presenta una región en forma de reborde (60) susceptible de entrar en contacto con el puerto de entrada (PE) y una región transversal que presenta una región de contacto con los primeros medios de cierre, y una extensión central alargada (61)
15 en la que se encuentra el segundo paso longitudinalmente (62). En la región en forma de reborde (60) que entra en contacto con el puerto de entrada (PE), se proporciona una junta de estanqueidad anular (12) que, en una condición cerrada, hace tope con las paredes laterales definidas por el puerto de entrada (PE) y que puede actuar también como elemento amortiguador de ruido para reducir el nivel de ruido cuando el obturador entra en contacto
20 con el puerto de entrada (PE) al producirse un contacto entre metal y/o plástico con un elemento de material elastómero.

La electroválvula (1) comprende unos primeros medios elásticos que están vinculados con el eje (8) que forma parte del núcleo móvil y los medios de obturación, constituidos por un
25 muelle helicoidal (9) que envuelve parcialmente el eje (8), de manera que en la posición de cierre de la electroválvula, dicho muelle helicoidal (9) se encuentra en una condición completamente extendida.

Además, la electroválvula (1) también comprende unos segundos medios elásticos vinculados con el eje (8) que forma parte del núcleo móvil y los medios de cierre, estando
30 estos segundos medios elásticos constituidos por un muelle helicoidal (11) de modo que los segundos medios elásticos se encuentran en una condición extendida cuando la electroválvula permanece en la condición cerrada.

En una realización no representada de la invención, cabría la posibilidad de suprimir el muelle helicoidal (9) y adaptar dimensionalmente el muelle helicoidal (11) según las necesidades de funcionamiento de la electroválvula (1).

- 5 Opcionalmente, el obturador (6) de la electroválvula (1) puede incorporar un filtro (no mostrado) que evita la entrada no deseada de partículas sólidas de reducido tamaño hacia el interior de la electroválvula, evitando con ello que pueda dañarse o bien obstruirse de forma no deseada con el paso del tiempo.

- 10 Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación de la electroválvula de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Electroválvula (1) para la descarga de presión de un fluido, especialmente prevista para un sistema turbo de un motor de combustión para vehículos y similares, que comprende una bobina alimentada eléctricamente que actúa sobre el desplazamiento de un núcleo móvil a lo largo de un orificio pasante presente en el interior de un cuerpo carcasa con respecto a un núcleo fijo, estando uno de los extremos del núcleo móvil vinculado a unos medios de obturación que actúan sobre un puerto de entrada (PE) y un puerto de salida (PS) para la circulación del fluido, presentando estos medios de obturación un obturador (6), en el que se proporciona una cámara adicional (15) que está en comunicación fluida con el puerto de entrada (PE) a través de al menos un paso practicado y que atraviesa el obturador (6), estando el núcleo móvil provisto de unos medios de cierre que actúan sobre el paso, tal que en una posición de cierre de los medios de obturación y los medios de cierre el valor de la presión en la cámara adicional (15) es igual o superior al valor de presión en el puerto de entrada (PE) y en una segunda posición intermedia en el que los medios de obturación permanecen cerrados mientras que los medios de cierre permiten la comunicación fluida entre la cámara adicional (15) y el puerto de salida (PS) a través de un segundo paso que comunica la cámara adicional con el puerto de salida (PS), estando el obturador (6) y los medios de cierre axialmente alineados, **caracterizada** por el hecho de que comprende unos primeros medios elásticos que están vinculados con un eje (8) que forma parte del núcleo móvil y los medios de obturación, tal que en la posición de cierre los primeros medios elásticos se encuentran en una condición extendida, y unos segundos medios elásticos que están vinculados con un eje que forma parte del núcleo móvil y los medios de cierre, tal los segundos medios elásticos se encuentran en una condición extendida cuando la electroválvula permanece en una condición cerrada.

2. Electroválvula (1) para la descarga de presión de un fluido según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el obturador (6) comprende un cuerpo de forma sensiblemente cilíndrica que presenta una región susceptible de entrar en contacto con el puerto de entrada (PE) y una región transversal que presenta una región de contacto con los primeros medios de cierre, y una extensión central alargada en la que se encuentra el segundo paso longitudinalmente.

3. Electroválvula (1) para la descarga de presión según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la región de contacto entre el obturador (6) y el puerto de entrada (PE) incluye unos medios amortiguadores de ruido.
- 5 4. Electroválvula (1) para la descarga de presión según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que el obturador (6) presenta medios amortiguadores de ruido.

FIG. 1

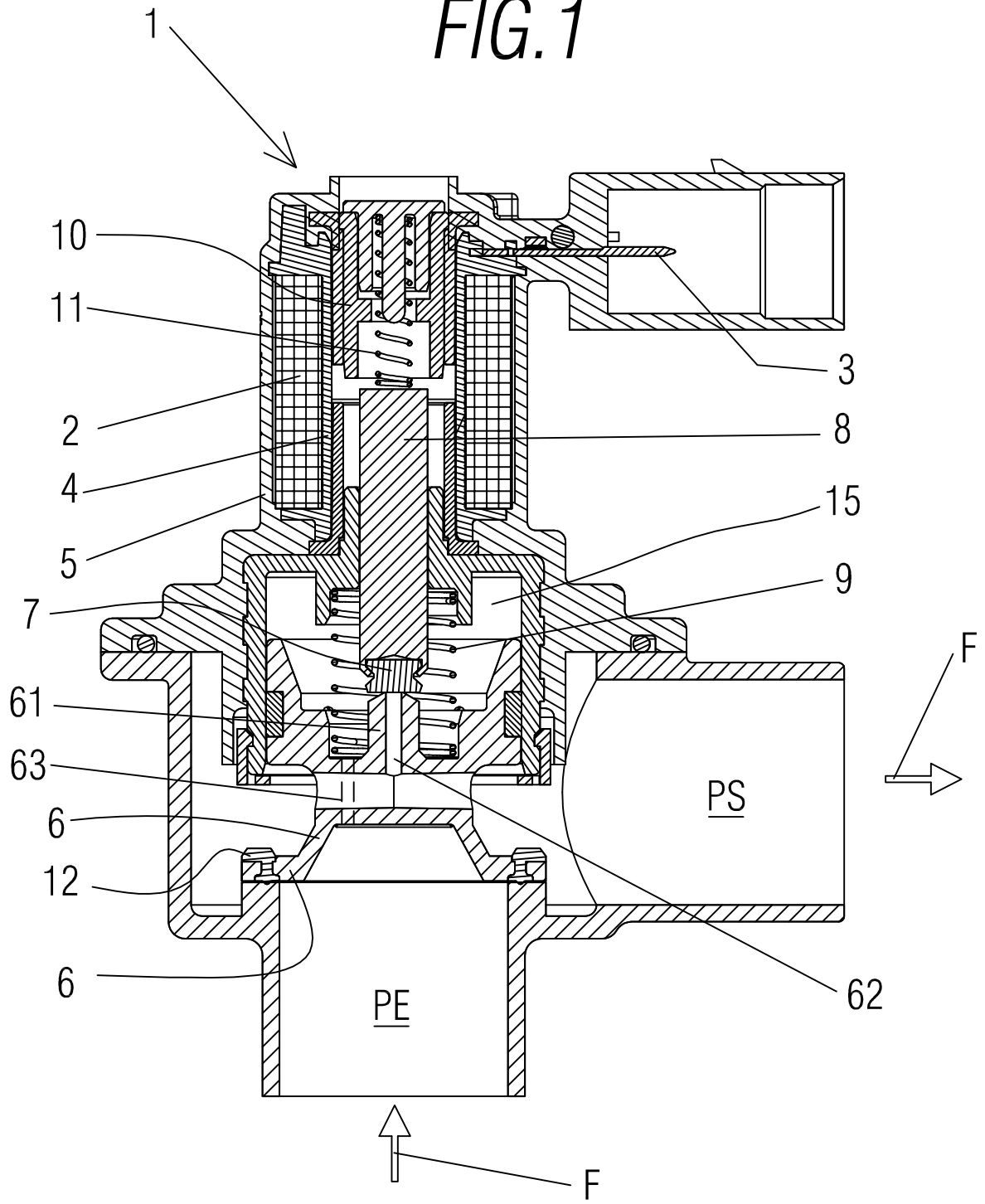


FIG.2

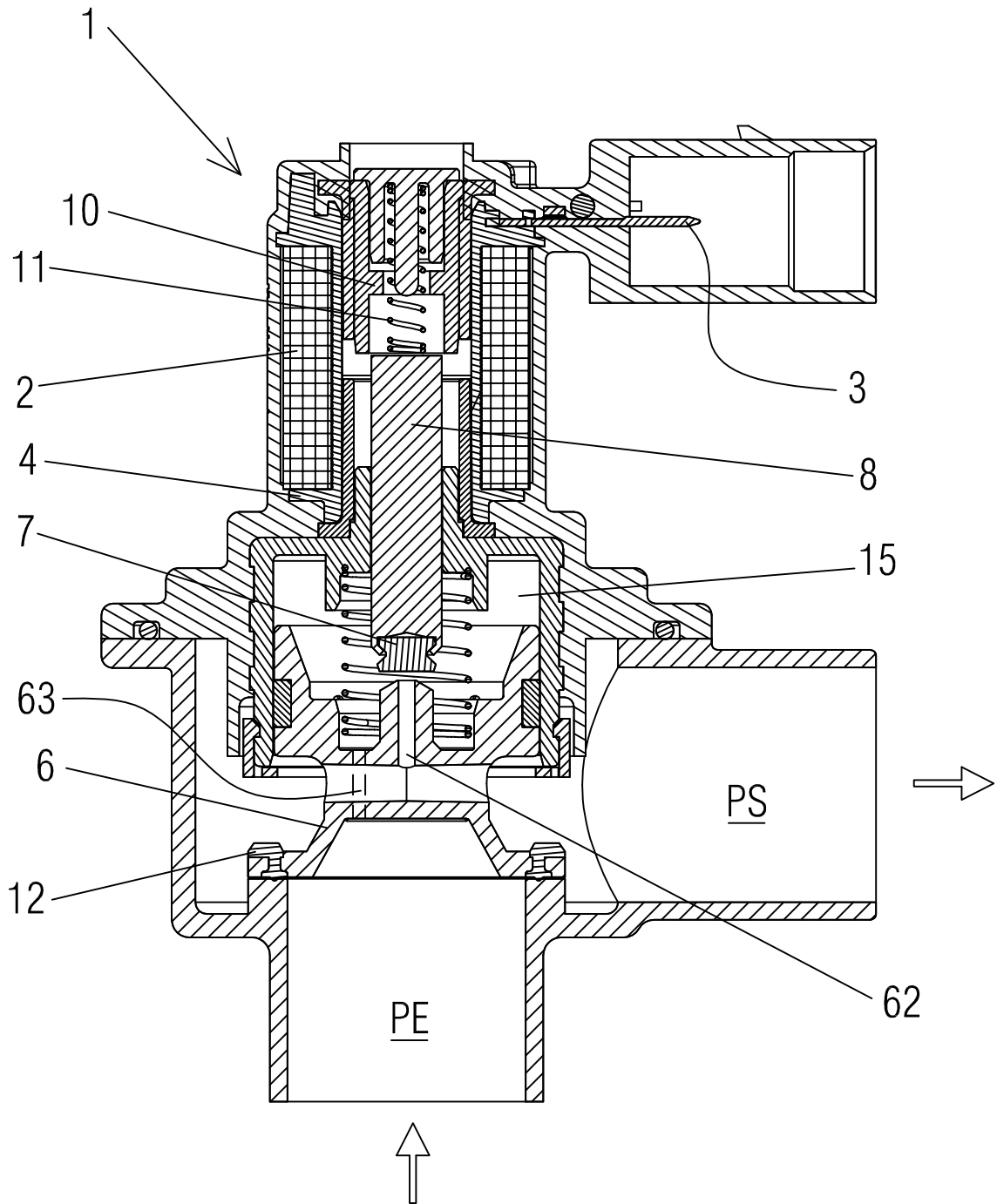


FIG. 3

