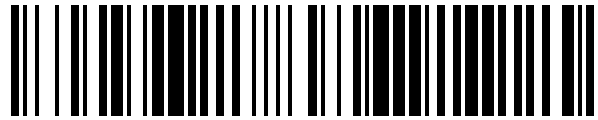


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 166 358**

21 Número de solicitud: 201631134

51 Int. Cl.:

F02B 37/12 (2006.01)

F16K 17/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

16.09.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.10.2016

71 Solicitantes:

BITRON INDUSTRIE ESPAÑA, S.A. (100.0%)

IFNI, 24-30

08930 SANT ADRIA DE BESOS (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

MONTALVO MONTALVO, Raúl y

FERNÁNDEZ SALAZAR, Seri

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **VÁLVULA PARA DESCARGA DE PRESIÓN DE UN FLUIDO**

ES 1 166 358 U

DESCRIPCIÓN

Válvula para descarga de presión de un fluido

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de una válvula para descarga de presión de un fluido.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de una válvula para descarga de presión de un fluido, por ejemplo, aplicable en un sistema turbo de un motor de combustión, que comprende dos medios de obturación desplazables, cuyo movimiento de cada uno de ellos se realiza de forma independiente y sincronizada.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existe en la actualidad una amplia variedad de válvulas previstas para la descarga de un fluido a presión en un sistema turbo de un motor de combustión que forma parte de un vehículo terrestre.

20

Es conocida en el estado de la técnica, válvulas para la descarga de presión que está comprendida por una bobina electromagnética que actúa en el desplazamiento de un núcleo móvil a lo largo de un orificio pasante presente en el interior de un alojamiento, estando el núcleo móvil vinculado a unos medios de obturación que actúan sobre un puerto de entrada y un puerto de salida para circulación de un caudal de fluido. En algunos tipos de válvulas conocidos, se proporciona una membrana que actúa de medio de estanqueidad para aprovechar la presión creada en el interior de una cámara presurizada, no obstante, se ha observado que debido a su degradación se reduce el tiempo de vida útil.

30

Sin embargo, se ha detectado que la zona donde se encuentra la bobina, está sometida a un sobrecalentamiento debido a la temperatura del flujo de gases por el cual circula la válvula, que puede ser de 200°C aproximadamente. Este hecho, juntamente con el periodo de tiempo prolongado al cual puede estar sometida tal zona afecta negativamente dado que la zona está sometida a unas duras condiciones que pueden afectar negativamente al

35

correcto funcionamiento de la bobina, así como dar lugar a una reducción de la vida útil de la misma.

Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga
5 de todas las características que se describen en esta memoria.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una válvula que se
10 configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los 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 válvula para descarga
15 de presión de un fluido, aplicable, por ejemplo, para un sistema turbo de un motor de combustión, del tipo que comprende un bobinado que actúa eléctricamente sobre el desplazamiento de un núcleo móvil vinculado a un primer obturador y un obturador secundario previsto que actúa para regular el paso de fluido entre un puerto de entrada y un puerto de salida que en una condición de funcionamiento está vinculado con el obturador
20 primario, en donde el primer obturador está asociado con una cámara intermedia y el puerto de salida mientras que el obturador secundario está asociado con la cámara intermedia y el puerto de entrada. En particular, esta invención se caracteriza por el hecho de que se proporciona un canal que está vinculado con la cámara intermedia y el puerto de salida, estando este canal comunicado fluidamente con la cámara intermedia anteriormente
25 mencionada a través de un paso situado en una parte fija ubicada en el interior de un alojamiento carcasa, bloqueable mediante el obturador primario, tal que en una primera condición de funcionamiento en la que se activa el bobinado, la cámara intermedia está en comunicación fluida con el puerto de salida a través del canal por el desplazamiento del primer obturador, y en una segunda condición de funcionamiento el segundo obturador es
30 desplazable al crearse una diferencia de presión entre la cámara intermedia y el puerto de entrada.

Gracias a estas características, se consigue reducir el tamaño del bobinado empleado, de
manera que se reducen los costes de fabricación y puede obtenerse una válvula más
35 compacta con unas menores dimensiones, dado que no es necesario que el bobinado

aplique una fuerza considerable dado que la disposición de canal facilita la operación de apertura del obturador que conecta el puerto de entrada con el puerto de salida. Además, otra ventaja no menos importante es el hecho de que el bobinado soporta temperaturas elevadas solamente cuando está activada (es decir, en posición OFF o sin corriente hacia la bobina la zona del bobinado no circula un flujo de fluido a alta temperatura) a diferencia de la técnica conocida.

De acuerdo con otra característica, el primer obturador está unido a primeros medios elásticos.

Del mismo modo, el obturador secundario está unido a segundos medios elásticos que hacen tope con la parte fija.

Preferentemente, la parte fija puede estar conformada por un cuerpo sensiblemente discoidal que incluye una cavidad que se extiende transversalmente en la que están insertados parcialmente los segundos medios elásticos.

Según otro aspecto de la invención, el puerto de entrada y el puerto de salida están dispuestos en un segundo alojamiento acoplable al alojamiento carcasa.

Adicionalmente, medios de estanqueidad están incluidos entre el alojamiento carcasa y el segundo alojamiento.

De acuerdo con una realización preferible, los medios de estanqueidad comprenden una junta tórica dispuesta en una cavidad definida entre paredes laterales del alojamiento carcasa y el segundo alojamiento, tal que la junta tórica está lateralmente en contacto con el alojamiento carcasa y el segundo alojamiento. De este modo, la junta de estanqueidad trabaja de forma radial, reduciendo los esfuerzos a los que se encuentra sometida durante el funcionamiento de la electroválvula por la fuerza que aplica el segundo alojamiento sobre el alojamiento carcasa y, en consecuencia, se alarga la vida útil de la misma.

Otras características y ventajas de la válvula 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:

35

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en sección longitudinal de una realización de la válvula de acuerdo con la presente invención en una condición no operativa, es decir, sin el paso de corriente hacia el bobinado;

Figura 2.- Es una vista en sección longitudinal de la válvula en una primera condición operativa en la que el bobinado está electromagnéticamente actuando; y

Figura 3.- Es una vista en sección longitudinal de la válvula de la invención en una segunda condición operativa en la que el bobinado está electromagnéticamente actuando, tal que el puerto de entrada y salida están fluidamente comunicados entre sí permitiendo el paso del flujo de fluido.

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.

En este caso, las referencias relacionadas con el posicionamiento y orientación, tales como arriba, abajo, superior e inferior están basadas en la posición de la válvula en las figuras 1 a 3.

Según una realización preferida de la válvula para la descarga de presión de un fluido, prevista para un sistema turbo (no representado) de un motor de combustión, comprende un bobinado (1), alojado en un porta-bobinas (2), que actúa eléctricamente para activa el desplazamiento de un núcleo móvil (3) (véase la parte superior de la válvula), conformado por un cuerpo cilíndrico que está acoplado inferiormente a un primer obturador (4), estando alimentado el bobinado (1) a través de conexiones o terminales (5).

Además, en la parte inferior de la válvula se proporciona un obturador secundario (6) previsto que actúa para regular el paso de un caudal de fluido entre un puerto de entrada y un puerto de salida que en una condición de funcionamiento está vinculado con el primer obturador (4). Este obturador secundario (6) está conformado por un cuerpo sensiblemente en forma de copa que tiene agujero pasante (60) de manera que comunica una cámara intermedia (7) con la región del puerto de entrada (PE) mientras que en la parte inferior

puede presentar un anillo de estanqueidad (61), de material de caucho o similar, montado (o bien sobremoldeado) en una ranura circunferencial, prevista para contactar con un reborde superior (8) que forma parte del puerto de entrada (PE).

- 5 Mencionar que en esta realización el puerto de entrada (PE) está axialmente orientado perpendicular con respecto a la orientación adoptada por el puerto de salida (PS).

El primer obturador (4) está asociado con la cámara intermedia (7) y el puerto de salida (PS) mientras que el obturador secundario (6) está asociado con la cámara intermedia (7) y el
10 puerto de entrada (PE).

El primer y segundo obturador (4, 6) están unidos a primeros y segundos medios elásticos (9, 10), respectivamente, los cuales están comprendidos por resortes helicoidales, teniendo cada uno de ellos distintas dimensiones. En lo que se refiere al resorte elástico (9) está en
15 gran parte alojado en un orificio ciego presente en un elemento soporte (18) de forma cilíndrica, que está situado por encima del núcleo móvil (3) y está ajustado al porta-bobinas (2).

Adicionalmente, se proporciona un canal (11) que está vinculado con la cámara intermedia
20 (7) y el puerto de salida (PS), estando el canal (11) comunicado fluidamente con la cámara intermedia (7) a través de un paso (12) presente en una parte fija (13) ubicada en el interior de un alojamiento carcasa (14), bloqueable mediante el obturador primario (4). El paso (12) presenta dos secciones distintas, habiendo una primera sección inferior troncocónica y una segunda sección superior cilíndrica. De esta manera, en una primera condición de
25 funcionamiento en la que se activa el bobinado (1), la cámara intermedia (7) está en comunicación fluida con el puerto de salida a través del canal (11) por el desplazamiento del primer obturador (4), tal como se explicará con mayor detalle más adelante, y en una segunda condición de funcionamiento el segundo obturador es desplazable al crearse una diferencia de presión entre la cámara intermedia (7) y el puerto de entrada (PE).

30

Haciendo particular referencia a la parte fija (13) presenta un cuerpo sensiblemente discoidal que incluye un resalte anular (131) que define una cavidad que se extiende transversalmente en la que está insertado parcialmente el resorte helicoidal (10).

El puerto de entrada (PE) y el puerto de salida (PS) están dispuestos en un segundo alojamiento (15) acoplable al alojamiento carcasa, por ejemplo, a través de elementos de tornillería (no representados), incluyendo unos medios de estanqueidad dispuestos entre el alojamiento carcasa (14) y el segundo alojamiento (15).

5

En esta válvula, los medios de estanqueidad comprenden una junta tórica (16) dispuesta en una cavidad circunferencial (17) que está definida entre paredes laterales del alojamiento carcasa (14) y el segundo alojamiento (15), tal que la junta tórica (16) está lateralmente en contacto con el alojamiento carcasa (14) y el segundo alojamiento (15).

10

A continuación se explica el funcionamiento de la válvula descrita anteriormente, tal como sigue:

En una condición OFF en la que el bobinado no está eléctricamente alimentado (figura 1) el primer obturador (4) y el segundo obturador (6) están en una posición cerrada, por lo no hay comunicación fluida entre el puerto de entrada (PE) y el puerto de salida (PS), de tal modo que la presión P1 y P2 tienen el mismo valor.

En una primera condición operativa (véase la figura 2) en la que empieza a abrirse la válvula, se activa el bobinado (1) de tal modo que se desplaza el núcleo móvil (3), permitiendo la circulación de fluido entre la cámara intermedia (7) y el puerto de salida (PS) a través del canal (11), por lo que la presión en la cámara intermedia (7) se descarga hacia el puerto de salida (PS), reduciendo el valor de presión P2.

En último lugar, en una segunda condición operativa en la que la válvula está completamente abierta (véase la figura), es decir, se permite el paso del caudal de fluido entre el puerto de entrada (PE) y el puerto de salida (PS) y el bobinado (1) está eléctricamente alimentada, el valor de presión P2 es inferior al valor de presión P1, tal que la presión ejercida en el puerto de entrada (PE) empuja contra la superficie inferior del segundo obturador (6) haciendo que se desplace en sentido ascendente.

Mencionar que siempre que el primer obturador (4) está en una posición abierta (o activada), es decir, que existe circulación de fluido por el paso (12), hay comunicación fluida entre el puerto de entrada (PE) y el puerto de salida (PS), de modo que no se produce un cierre indeseado del obturador secundario (6).

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

REIVINDICACIONES

1. Válvula para descarga de presión de un fluido, que comprende un bobinado que actúa eléctricamente sobre el desplazamiento de un núcleo móvil vinculado a un primer obturador
5 y un obturador secundario que actúa para regular el paso de fluido entre un puerto de entrada y un puerto de salida que en una condición de funcionamiento está vinculado con el obturador primario, en el que el primer obturador está asociado con una cámara intermedia y el puerto de salida mientras que el obturador secundario está asociado con la cámara intermedia y el puerto de entrada, **caracterizada** por el hecho de que se proporciona un
10 canal que está vinculado con la cámara intermedia y el puerto de salida, estando el canal comunicado fluidamente con la cámara intermedia a través de un paso situado en una parte fija ubicada en el interior de un alojamiento carcasa, bloqueable mediante el obturador primario, tal que en una primera condición de funcionamiento en la que se activa el bobinado, la cámara intermedia está en comunicación fluida con el puerto de salida a través
15 del canal por el desplazamiento del primer obturador, y en una segunda condición de funcionamiento el segundo obturador es desplazable al crearse una diferencia de presión entre la cámara intermedia y el puerto de entrada.

2. Válvula según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el primer obturador
20 está unido a primeros medios elásticos.

3. Válvula según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el obturador secundario está unido a segundos medios elásticos que hacen tope con la parte fija.

25 4. Válvula según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la parte fija presenta un cuerpo sensiblemente discoidal que incluye una cavidad que se extiende transversalmente en la que están insertados parcialmente los segundos medios elásticos.

5. Válvula según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el puerto de entrada
30 y el puerto de salida están dispuestos en un segundo alojamiento acoplable al alojamiento carcasa.

6. Válvula según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que medios de estanqueidad están incluidos entre el alojamiento carcasa y el segundo alojamiento.

35

7. Válvula según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que los medios de estanqueidad comprenden una junta tórica dispuesta en una cavidad definida entre paredes laterales del alojamiento carcasa y el segundo alojamiento, tal que la junta tórica está lateralmente en contacto con el alojamiento carcasa y el segundo alojamiento.

5

8. Válvula según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el obturador secundario está conformado por un cuerpo sensiblemente en forma de copa que tiene agujero pasante de manera que comunica la cámara intermedia con la región del puerto de entrada.

10

FIG.2

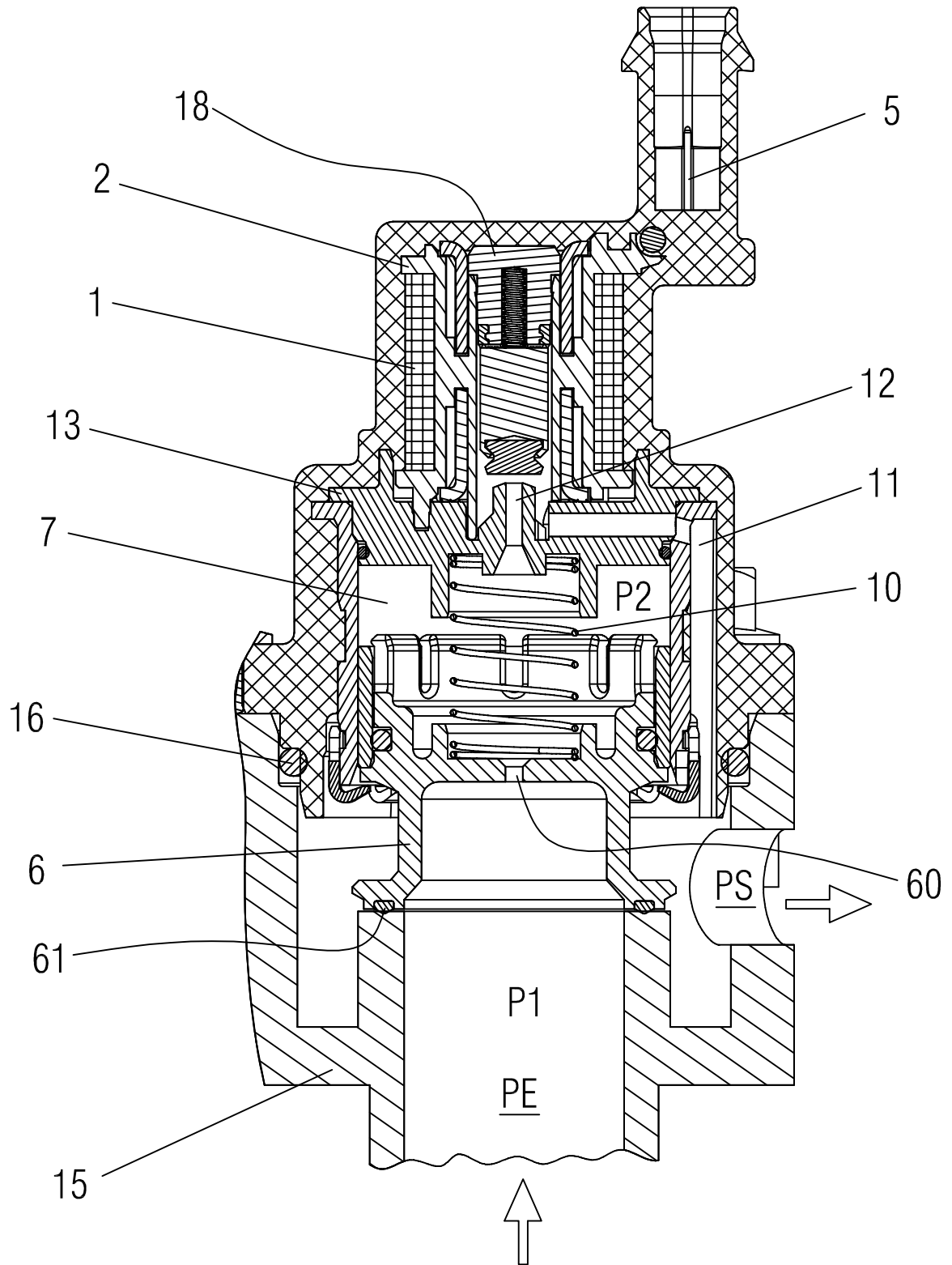


FIG. 3

