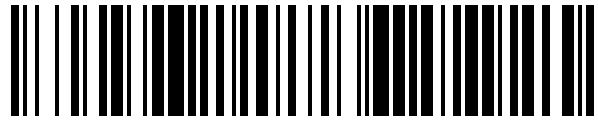


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 207 615**

21 Número de solicitud: 201830261

51 Int. Cl.:

F16K 31/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

27.02.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.03.2018

71 Solicitantes:

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

72 Inventor/es:

OLIU ORRIOLS, Aleix

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Electroválvula de tres vías para la regulación de fluidos**

ES 1 207 615 U

DESCRIPCIÓN

Electroválvula de tres vías para la regulación de fluidos

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de una electroválvula de tres vías para la regulación de fluidos.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de una electroválvula de regulación de fluidos, tal como por ejemplo, el líquido refrigerante para formar parte de un circuito de refrigeración de un motor de combustión, refrigeración baterías en vehículos eléctricos o híbridos, circuito para la calefacción del habitáculo, que permite crear un equilibrio de las fuerzas hidráulicas para facilitar la apertura/cierre de los medios de obturación.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es ampliamente conocida la configuración de electroválvulas para la regulación de fluidos, como por ejemplo, aquellas destinadas para gestionar la conducción de un fluido en un circuito de refrigeración para vehículos, comprendiendo esencialmente un núcleo fijo y un núcleo móvil desplazable axialmente por la acción de un campo magnético generado por una bobina, incluyendo el núcleo móvil medios de obturación para permitir/bloquear la comunicación fluida entre dos tramos, siendo un primer tramo de entrada y un segundo tramo de salida.

20

25

El cambio de una posición OFF a una posición ON se lleva a cabo al actuar la bobina sobre el núcleo móvil, de modo que en condiciones de grandes valores de presión a soportar por los medios de obturación, debe sobredimensionarse el tamaño de la bobina para vencer la fuerza de presión ejercida por el fluido, lo que implica un incremento en los costes de fabricación de la electroválvula al requerir mayor material de cobre para su construcción.

30

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

35

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una electroválvula para la regulación de fluidos que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras
5 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 de tres vías para la regulación de fluidos, que comprende un núcleo fijo y un núcleo móvil
10 desplazable axialmente por la acción de un campo magnético generado por una bobina, incluyendo el núcleo móvil medios de obturación para permitir/bloquear la comunicación fluida entre tres canales internos, siendo un primer canal interno de entrada y dos canales internos de salida que bifurcan desde el primer canal interno de entrada.

15 En particular, la invención se caracteriza por el hecho de que se proporciona una cámara que está en comunicación fluida a través de un paso con el primer canal interno de entrada, en el que el núcleo móvil incluye de forma solidaria un pistón distanciado linealmente con respecto a los medios de obturación, separando herméticamente la cámara de uno de los canales internos de salida, tal que un valor de presión del primer canal interno de entrada
20 que actúa sobre los medios de obturación corresponde con el valor de presión en la cámara que ejerce sobre el pistón en una condición operativa entre el primer canal interno de entrada y uno de los canales internos de salida, presentando los medios de obturación un primer tramo de cierre vinculado con un canal interno de salida y uno segundo tramo de cierre vinculado con el otro canal interno de salida.

25 Gracias a estas características, es posible crear un equilibrio de fuerzas hidráulicas que ayuda a reducir la fuerza para desplazar el núcleo móvil. Así en una condición ON en la cual los medios de obturación permiten la comunicación fluida al haber ascendido los medios de obturación, la presión en el punto de paso entre el canal interno de entrada y uno de los
30 canales internos de salida es la misma que se ejerce en la cámara hacia el pistón. Este hecho permite reducir o bien no sobredimensionar el tamaño de la bobina a montar en la electroválvula.

Preferentemente, el pistón incluye una junta de estanqueidad que está en contacto con un casquillo de guiado sobre el cual es deslizable el pistón que asegura un correcto funcionamiento de la electroválvula durante las operaciones de cierre y apertura.

5 Ventajosamente, el núcleo fijo y el núcleo móvil están vinculados a través de unos medios de retorno elásticos.

Según otro aspecto de la invención, el tramo móvil comprende un eje asociado a los medios de retorno elásticos, estando el pistón conformado por un tramo ensanchado que sobresale radialmente desde la pared lateral de dicho eje, de modo que presenta una configuración constructiva simplificada que facilita el proceso de montaje de la electroválvula.

Preferentemente, los medios de retorno elásticos consisten en un muelle helicoidal alargado que está acoplado al núcleo fijo mediante un resalte que sobresale de la base del cuerpo del núcleo fijo mientras que el extremo opuesto del muelle helicoidal está fijado al eje mediante un inserto fijado de forma solidaria al extremo del eje.

También según otro aspecto de la invención, el primer tramo de cierre está separado del segundo tramo de cierre una distancia, tal que es inferior a la altura de un casquillo de guiado por donde se desliza el pistón.

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 perspectiva de una electroválvula de tres vías para la regulación de fluidos de acuerdo con la presente invención;

Figura 2.- Es una vista en alzado seccionado de la electroválvula en una condición OFF, siendo la comunicación fluida entre el canal interno de entrada y uno de los canales de salida, donde no hay suministro de corriente eléctrica en la bobina;

Figura 3.- Es una vista en alzado seccionado de la electroválvula en una condición ON, siendo la comunicación fluida entre el canal interno de entrada y uno de los canales de salida, donde no hay suministro de corriente eléctrica en la bobina; y

Figura 4.- Es una vista de detalle en sección de los medios de obturación.

5

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.

La realización representada de la electroválvula de tres vías para la regulación de fluidos, comprende principalmente un núcleo fijo (1) y un núcleo móvil desplazable axialmente por la acción de un campo magnético generado por una bobina (2) alojada en un portabobinas (3) cuando está en una posición ON, incluyendo el núcleo móvil unos medios de obturación previstos para permitir y/o bloquear la comunicación fluida entre tres canales internos (4, 5, 19), siendo un primer canal interno de entrada y dos canales internos de salida que bifurcan desde el primer canal interno de entrada, definiendo una forma general en forma de "Y".

Mencionar que los dos canales internos de entrada (4) y salida (5) están ubicados en una primera carcasa (6) mientras que la bobina (2), su correspondiente conector eléctrico (7) y el núcleo fijo (1) están alojados en el interior de una segunda carcasa (8). La primera y segunda carcargas (6, 8) están acopladas entre sí de forma fija con elementos de tornillería (17) (véase la figura 1). La segunda carcasa (6) presenta una extensión (60) que sobresale lateralmente donde está alojado el conector eléctrico (7).

Adicionalmente, se proporciona una cámara (9) que está en comunicación fluida a través de un paso con el primer canal interno de entrada (4), incluyendo el núcleo móvil de forma solidaria un pistón (10) distanciado linealmente con respecto a los medios de obturación, separando herméticamente la cámara (9) del canal interno de salida, tal que un valor de presión del primer canal interno de entrada (4) sobre los medios de obturación (16) corresponde con el valor de presión en la cámara (9) que ejerce sobre el pistón (10) en una condición operativa de cierre entre el primer canal interno de entrada (4) y cualquiera de los canales internos de salida (5, 19). Este hecho permite ventajosamente crear un equilibrio de fuerzas hidráulicas.

Mencionar que existe la posibilidad de que la válvula funcione de forma inversa manteniendo así el mismo concepto de la invención, es decir, el canal interno de entrada definido en las figuras puede ser el canal interno de salida, mientras que el canal interno de salida definido en la presente realización puede ser el canal interno de entrada.

El núcleo móvil comprende un eje (11) asociado a los medios de retorno elásticos, estando el pistón (10) conformado por un tramo ensanchado que sobresale radialmente desde la pared lateral de dicho eje (11).

Para asegurar que no pasa fluido entre uno de los canales internos de salida y la cámara, el pistón (10) incluye una junta de estanqueidad (12) que está en contacto con un casquillo de guiado (13) sobre el cual es deslizable el pistón (10) a lo largo de una carrera determinada.

El núcleo fijo (1) y el núcleo móvil están vinculados a través de unos medios de retorno elásticos que consisten en un muelle helicoidal (14) alargado que está acoplado al núcleo fijo mediante un resalte que sobresale de la base del cuerpo del núcleo fijo (1) mientras que en su extremo opuesto está fijado al eje mediante un inserto (18) fijado de forma solidaria al extremo del eje (11).

Haciendo particular referencia a los medios de obturación (16) que están localizados en el extremo inferior del eje (11) del núcleo móvil, comprenden un primer tramo de cierre (161) vinculado con un canal interno de salida (5) y uno segundo tramo de cierre (162) vinculado con el otro canal interno de salida (19) (véase las figuras 2 a 4). Debe resaltarse que el primer tramo de cierre (161) está separado del segundo tramo de cierre (162) una distancia determinada, tal que dicha distancia es inferior a la altura de un casquillo de guiado por donde se desliza el pistón (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 de tres vías para la regulación de fluidos, que comprende un núcleo fijo y un núcleo móvil desplazable axialmente por la acción de un campo magnético generado por una bobina, incluyendo el núcleo móvil medios de obturación para permitir/bloquear la comunicación fluida entre tres canales internos, siendo un primer canal interno de entrada y dos canales internos de salida que bifurcan desde el primer canal interno de entrada, **caracterizado** por el hecho de que se proporciona una cámara que está en comunicación fluida a través de un paso con el primer canal interno de entrada, en el que el núcleo móvil incluye de forma solidaria un pistón distanciados linealmente con respecto a los medios de obturación, separando herméticamente la cámara de uno de los canales internos de salida, tal que un valor de presión del primer canal interno de entrada que actúa sobre los medios de obturación corresponde con el valor de presión en la cámara que ejerce sobre el pistón en una condición operativa entre el primer canal interno de entrada y uno de los canales internos de salida, presentando los medios de obturación un primer tramo de cierre vinculado con un canal interno de salida y uno segundo tramo de cierre vinculado con el otro canal interno de salida.

2. Electroválvula de tres vías para la regulación de fluidos según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el pistón incluye una junta o anillo de estanqueidad que está en contacto con un casquillo de guiado sobre el cual es deslizable el pistón.

3. Electroválvula de tres vías para la regulación de fluidos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el núcleo fijo y el núcleo móvil están vinculados entre sí a través de unos medios de retorno elásticos.

4. Electroválvula de tres vías para la regulación de fluidos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el núcleo móvil comprende un eje asociado a los medios de retorno elásticos, estando el pistón conformado por un tramo ensanchado que sobresale radialmente desde la pared lateral de dicho eje.

5. Electroválvula de tres vías para la regulación de fluidos según cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por el hecho de que los medios de retorno elásticos consisten en un muelle helicoidal (14) alargado que está acoplado al núcleo fijo mediante un resalte que sobresale de la base del cuerpo del núcleo fijo (1) mientras que el extremo

opuesto del muelle helicoidal (14) está fijado al eje mediante un inserto (18) fijado de forma solidaria al extremo del eje (11).

6. Electroválvula de tres vías para la regulación de fluidos según cualquiera de las
5 reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el primer tramo de cierre está separado del segundo tramo de cierre una distancia, tal que es inferior a la altura de un casquillo de guiado por donde se desliza el pistón.

FIG. 1

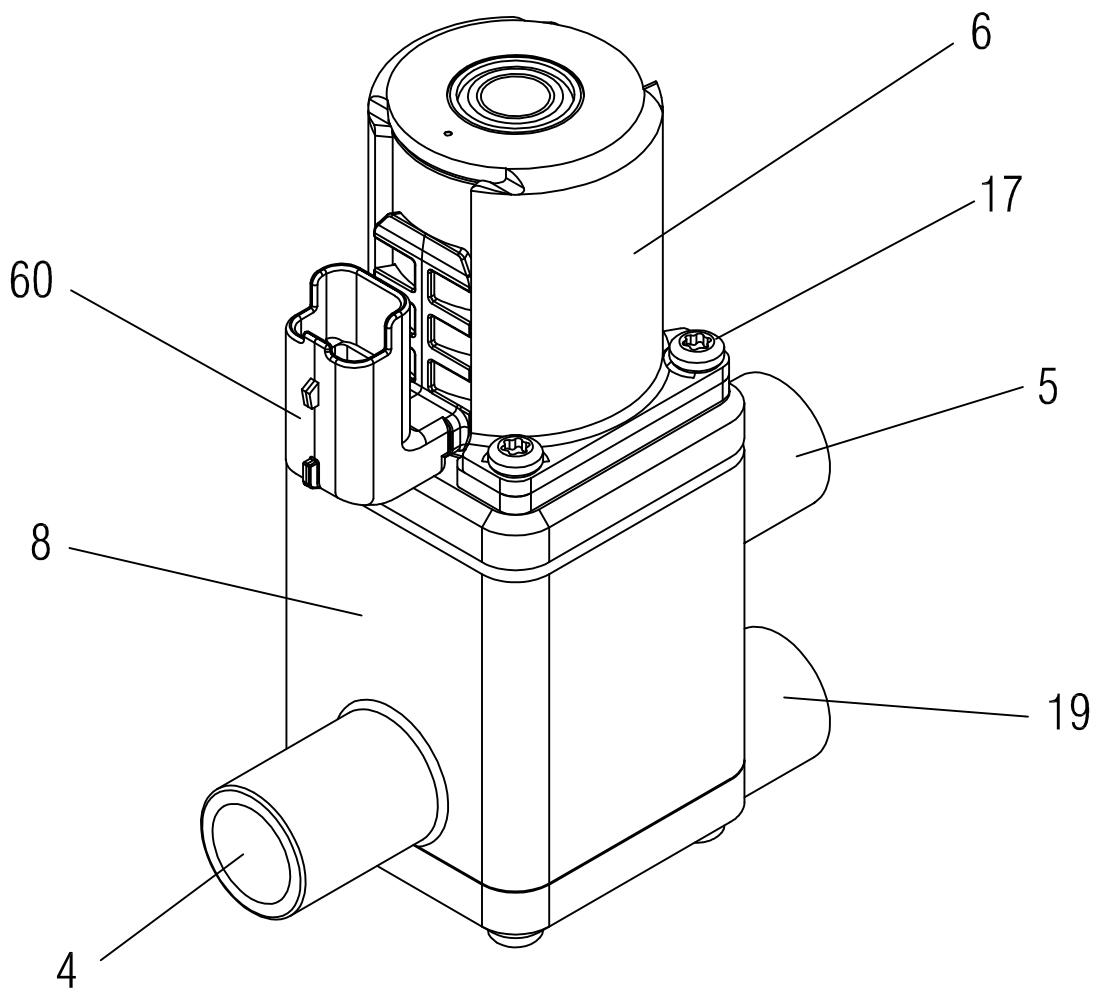


FIG. 2

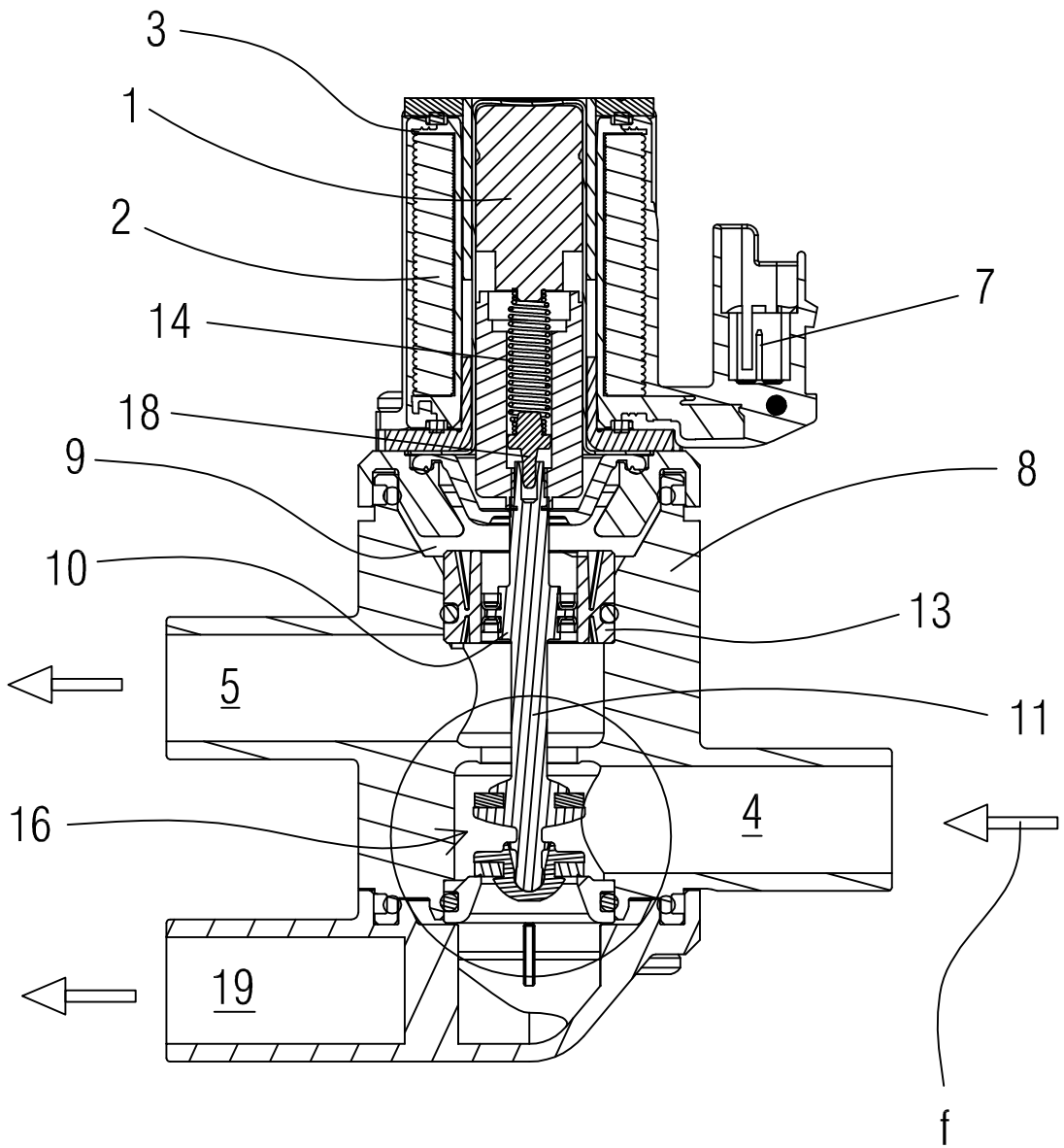


FIG. 3

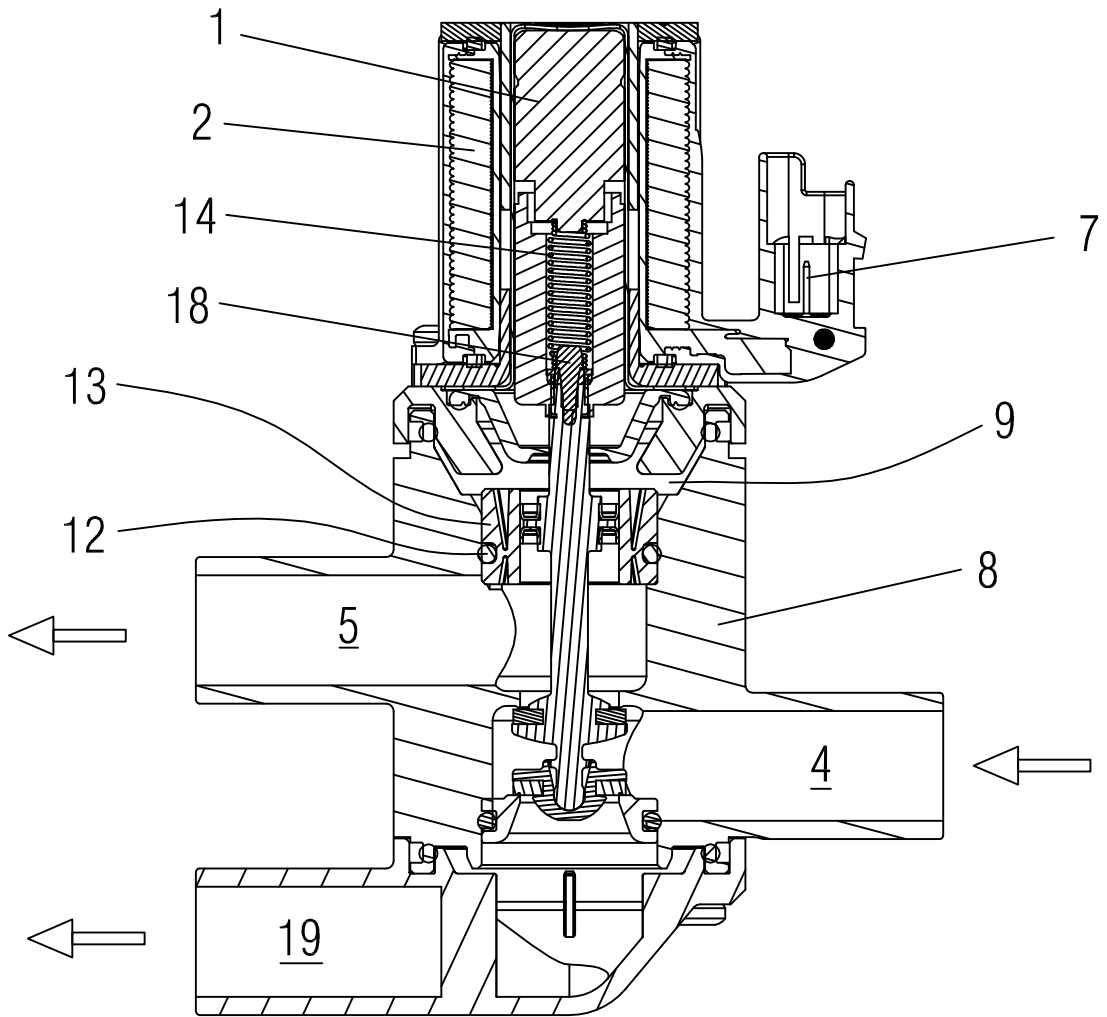


FIG. 4

