

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 077 071**

21 Número de solicitud: 201230516

51 Int. Cl.:

F16K 31/02

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **11.05.2012**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **31.05.2012**

71 Solicitante/s:

BITRON INDUSTRIE ESPAÑA, S.A.
IFNI, 24-30
08930 SANT ADRIA DE BESOS, Barcelona, ES

72 Inventor/es:

ARCH, ANTONI

74 Agente/Representante:

Isern Jara, Jorge

54 Título: **ELECTROVÁLVULA PARA LA REGULACIÓN PROPORCIONAL DE LA PRESIÓN DE FLUIDOS**

ES 1 077 071 U

DESCRIPCIÓN

Electroválvula para la regulación proporcional de la presión de fluidos

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de Modelo de Utilidad tiene por objeto el registro de una electroválvula para la regulación proporcional de la presión de fluidos que incorpora notables innovaciones y ventajas.

10 Más concretamente, la invención propone el desarrollo de una electroválvula del tipo que está constituida por un núcleo fijo y un núcleo móvil que se desplaza con respecto al núcleo fijo donde se aporta una mayor regulación de los parámetros que intervienen en los valores de presión y, por lo tanto, favorece el funcionamiento correcto de la misma.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la construcción de una electroválvula proporcional empleada para la regulación de la presión de fluidos que intervienen, por ejemplo, en el funcionamiento de un vehículo automóvil, las características relacionadas con la curva magnética del material del núcleo fijo, la curva magnética del material del núcleo móvil, las tolerancias de fabricación en la geometría del núcleo fijo, la tolerancia de la resistencia de la bobina, así como la concentricidad del núcleo fijo y el núcleo móvil. Estas características intervienen en el funcionamiento de la electroválvula y en particular en la pendiente de la curva que relaciona la presión deseada y el porcentaje PWM (relación entre un periodo On y OFF de la señal eléctrica de alimentación).

25 Este hecho afecta negativamente en lo que respecta al porcentaje de rechazo durante la fabricación de estas electroválvulas dado que en ocasiones puede resultar elevado al depender de tantos factores influyentes, a pesar de haberse previsto algunos medios de regulación entre partes de la electroválvula, como puede ser la elección de los medios elásticos (tamaño, material, constante de elasticidad, etc.).

30

DESCRIPCION 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 resuelva los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

35

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar una electroválvula para la regulación de la presión de fluidos que comprende un núcleo fijo y un núcleo móvil desplazable axialmente con relación a dicho núcleo fijo por la acción de una fuerza de un campo magnético generada por una bobina presente en el núcleo fijo para regular el paso de un caudal de fluido, en el que se proporcionan unos medios elásticos que actúan sobre dicho núcleo móvil que hacen tope con el núcleo fijo y con una pieza reguladora enfrentada a dicho núcleo móvil y estando dicha pieza reguladora acoplada de forma regulable en posicionamiento en el núcleo fijo. En particular, la invención se caracteriza por el hecho de que dicha pieza reguladora tiene un orificio pasante en el que está insertado un elemento de material ferromagnético ubicado axialmente con respecto al núcleo móvil, habiéndose provisto medios de regulación de posicionamiento entre la pieza reguladora y el elemento de material ferromagnético.

40

45

Gracias a estas características, se obtiene una regulación adicional que favorece o incrementa la fuerza obtenida por el campo magnético creado por la bobina presente en el núcleo fijo mediante una construcción relativamente sencilla que no implica una modificación de tamaño del cuerpo de la electroválvula.

50

La presencia de esta regulación permite además reducir notablemente el porcentaje de piezas rechazadas durante el proceso de fabricación del conjunto de la electroválvula, de modo que reduce los costes por achatarramiento ya que permite optimizar la fuerza del campo magnético mediante el posicionamiento adecuado del elemento de material ferromagnético.

55

En una realización particularmente preferida de la invención, los medios de regulación de posicionamiento comprenden una pared roscada en el orificio pasante de la pieza reguladora en el que está insertado el elemento de material ferromagnético por medio de una porción roscada.

60

Adicionalmente, el núcleo fijo presenta un tramo de pared interior roscado que es acoplable con una porción roscada situada en la pared exterior de la pieza reguladora.

Preferentemente, el elemento de material ferromagnético está constituido por un vástago alargado que presenta un tramo central exteriormente roscado y en uno de sus extremos incluye una hendidura que facilita la colocación de una herramienta, tal como un destornillador o similar, que permite el giro y por consiguiente el posicionamiento del elemento de material ferromagnético.

Según otro aspecto de la electroválvula de la invención, la pieza reguladora comprende una primera parte de forma sensiblemente tubular y de material plástico inyectable que presenta el tramo roscable con el núcleo fijo y una segunda parte de material metálico que presenta el orificio pasante roscado a través del cual pasa de forma roscada el elemento de material ferromagnético, estando las dos partes unidas entre sí de forma solidaria.

La unión se lleva cabo al presentar la segunda parte una rebaje perimetral en el que está insertado un reborde perimetral orientado hacia dentro.

Ventajosamente, la primera parte presenta una porción tubular final que vista en planta tiene un contorno poligonal que facilita la inserción de una herramienta para efectuar el giro y llevar a cabo también la regulación.

Preferentemente, el núcleo móvil presenta un orificio ciego situado en la región que está enfrentada con el elemento de material ferromagnético. De esta manera, no se afecta a la distancia existente entre el núcleo móvil y la pieza reguladora, por lo que no hace falta realizar ningún sobredimensionado del cuerpo de la electroválvula.

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 alzado seccionado de una realización de una electroválvula de acuerdo con la presente invención; y

Figura 2.- Es una vista de detalle en perspectiva longitudinalmente seccionada del sistema de regulación basado en el elemento de material ferromagnético presente en la electroválvula.

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.

Así, tal como se aprecia en las figuras, una realización de una electroválvula para la regulación de fluidos, indicada de forma general con la referencia (1), comprende un núcleo fijo (9) y un núcleo móvil (3) desplazable axialmente con relación a dicho núcleo fijo (9) por la acción de una fuerza de un campo magnético generada por una bobina (5) presente en un carrete (2) para regular el paso de un caudal de fluido y que está alimentada eléctricamente mediante una conexión externa que se acopla a una toma de conexión.

Ambos núcleos fijo y móvil están ubicados en el interior de un cuerpo carcasa (4), preferentemente hecha de la material plástico moldeable por inyección, y están previstos para permitir el paso de un fluido de forma gradual o regulable desde una toma de entrada atmosférica (10) en dirección a una salida de aplicación (14) o desde una toma de vacío (11) en dirección a la salida de aplicación (14). La parte superior de la carcasa (4) presenta una extensión (41) que tiene toma de conexión para la alimentación eléctrica.

La actuación de la bobina (5) anteriormente citada es compensada térmicamente por un circuito eléctrico ubicado en el interior de la carcasa (4) y conectada con la toma de conexión.

En la parte inferior de la electroválvula se proporciona un montaje válvula encargado de la comunicación fluida entre la toma de entrada atmosférica (10) y vacío (11), y la salida (14) que está vinculado y al mismo tiempo es desplazable con respecto al núcleo móvil (3). Este montaje válvula incluye una membrana de cierre (12) hecha de material elastomérico que es la responsable de separar el fluido a presión con respecto al fluido a presión atmosférica y un obturador (15), también hecho de material elastomérico, que es el responsable de obstruir o permitir el paso del fluido a circular a través de la electroválvula (1), así como un resorte elástico adicional (13) que hace tope por un extremo con el núcleo móvil (3) y por el otro extremo con el obturador (15).

Además, se dispone de un resorte elástico (6) que actúa sobre dicho núcleo móvil (3), en contraposición al resorte elástico (16) situado en la parte inferior de la electroválvula, que hace tope con una pieza reguladora (7)

enfrentada a dicho núcleo móvil y estando dicha pieza reguladora (7) acoplada de forma regulable en posicionamiento en el núcleo fijo (9).

La pieza reguladora (7) tiene un orificio pasante (70) en el que está insertado un elemento de material ferromagnético (8) ubicado axialmente con respecto al núcleo móvil, habiéndose provisto unos medios de regulación de posicionamiento entre la pieza reguladora y el elemento de material ferromagnético. Este elemento de material ferromagnético (8) está constituido por un vástago alargado (80) de sección transversal circular que presenta un tramo central exteriormente roscado (81) y en su extremo superior se ha provisto una hendidura (82).

Haciendo particular referencia a los medios de regulación de posicionamiento anteriormente mencionados comprenden una pared roscada en el orificio pasante (70) de la pieza reguladora (7) en el que se acopla el tramo central exteriormente roscado (81) del elemento de material ferromagnético (8) de modo que permite regular la posición de este elemento de material ferromagnético (8) con respecto a la posición de la bobina (5).

Además, el núcleo fijo (9) que presenta un tramo de pared interior roscado (91) que es acoplable con una porción roscada (71) situada en la pared exterior de la pieza reguladora (7).

Volviendo de nuevo a la pieza reguladora (7) comprende una primera parte (701) de forma sensiblemente tubular y de material plástico inyectable que presenta el tramo roscable con el núcleo fijo (9) y una segunda parte (702) de material metálico que presenta el orificio pasante roscado a través del cual pasa de forma roscada el elemento de material ferromagnético (8), estando las dos partes (701, 702) unidas entre sí de forma solidaria. Dicha unión puede realizarse, en una realización no representada, por medio de un rebaje perimetral presente en la segunda parte (702) en el que está insertado un reborde perimetral orientado hacia dentro presente en la primera parte (701).

La primera parte (701) presenta en su parte superior una porción tubular final que, vista en planta, tiene un contorno poligonal, lo que facilita la regulación del conjunto de la pieza reguladora (7) mediante una herramienta, por ejemplo, de tipo Allen.

Tal como se aprecia con claridad en la figura 2, el núcleo móvil (3) presenta un orificio ciego (30) situado de forma centrada en la región que está enfrentada con el elemento de material ferromagnético (8), de tal manera que dicho elemento de material ferromagnético (8) puede insertarse en el interior del orificio ciego (30) si fuese necesario, para el correcto funcionamiento de la electroválvula (1).

No se va a entrar en mayor detalle en el funcionamiento de la presente electroválvula (1), ya que el modo de funcionamiento es bien conocido al igual que tampoco se entra en mayor detalle en los elementos de estanqueidad presentes en la figura 1.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación de la electroválvula de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Electroválvula para la regulación de la presión de fluidos que comprende un núcleo fijo y un núcleo móvil desplazable axialmente con relación a dicho núcleo fijo por la acción de una fuerza de un campo magnético generada por una bobina presente en el núcleo fijo para regular el paso de un caudal de fluido, en el que se proporcionan unos medios elásticos que actúan sobre dicho núcleo móvil que hacen tope con el núcleo fijo y con una pieza reguladora enfrentada a dicho núcleo móvil y estando dicha pieza reguladora acoplada de forma regulable en posicionamiento en el núcleo fijo, **caracterizada** por el hecho de que la pieza reguladora tiene un orificio pasante en el que está insertado un elemento de material ferromagnético ubicado axialmente con respecto al núcleo móvil, habiéndose provisto medios de regulación de posicionamiento entre la pieza reguladora y el elemento de material ferromagnético.
2. Electroválvula para la regulación de la presión de fluidos según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios de regulación de posicionamiento comprenden una pared roscada en el orificio pasante de la pieza reguladora en el que está insertado el elemento de material ferromagnético por medio de una porción roscada.
3. Electroválvula para la regulación de la presión de fluidos según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el núcleo fijo presenta un tramo de pared interior roscado que es acoplable con una porción roscada situada en la pared exterior de la pieza reguladora.
4. Electroválvula para la regulación de la presión de fluidos según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el elemento de material ferromagnético está constituido por un vástago alargado que presenta un tramo central exteriormente roscado y en uno de sus extremos incluye una hendidura.
5. Electroválvula para la regulación de la presión de fluidos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que la pieza reguladora comprende una primera parte de forma sensiblemente tubular y de material plástico inyectable que presenta el tramo roscable con el núcleo fijo y una segunda parte de material metálico que presenta el orificio pasante roscado a través del cual pasa de forma roscada el elemento de material ferromagnético, estando las dos partes unidas entre sí de forma solidaria.
6. Electroválvula para la regulación de la presión de fluidos según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que la segunda parte presenta una rebaje perimetral en el que está insertado un reborde perimetral orientado hacia dentro.
7. Electroválvula para la regulación de la presión de fluidos según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que la primera parte presenta una porción tubular final que vista en planta tiene un contorno poligonal.
8. Electroválvula para la regulación de la presión de fluidos según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el núcleo móvil presenta un orificio ciego situado en la región que está enfrentada con el elemento de material ferromagnético.

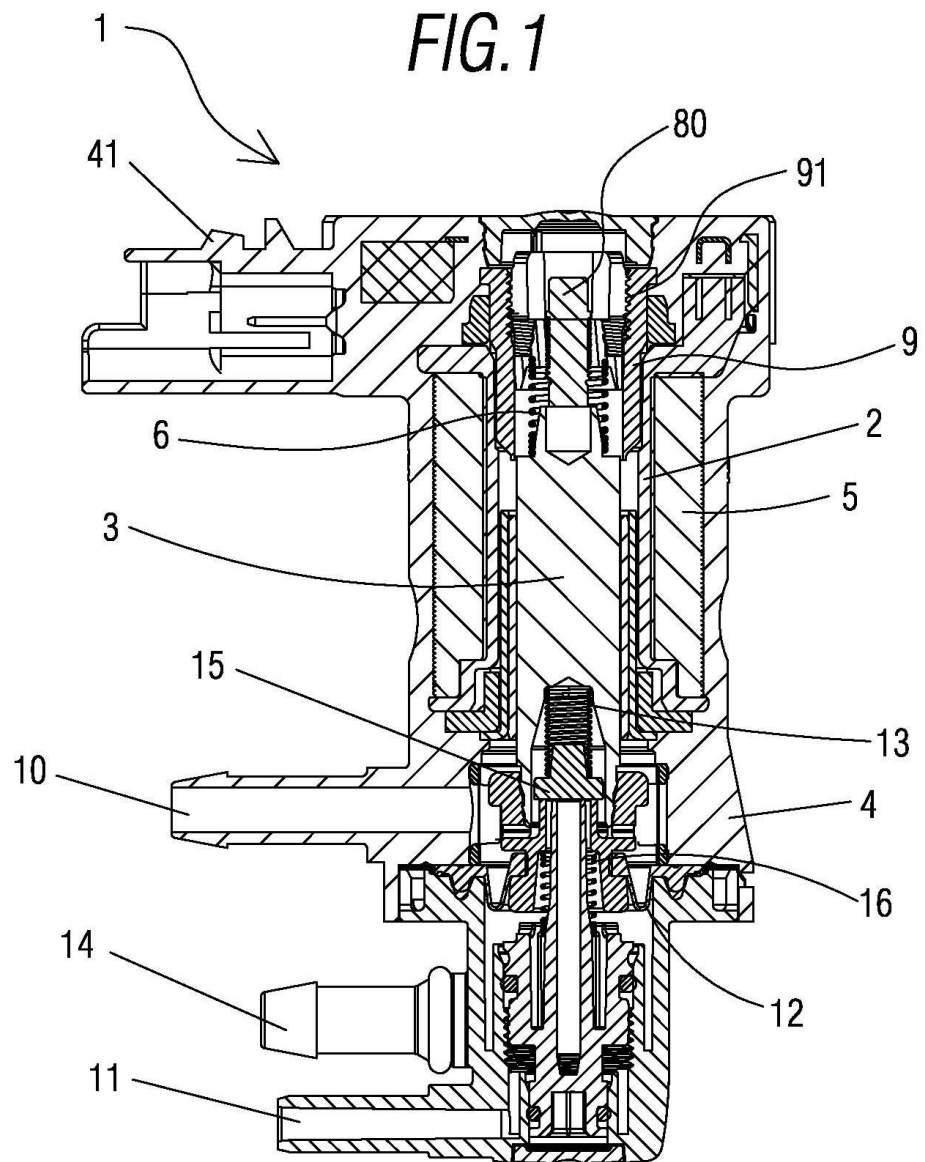


FIG.2

