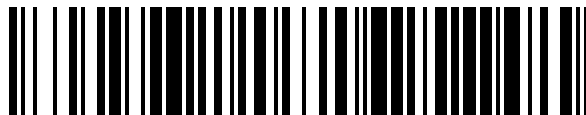


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 236 184**

21 Número de solicitud: 201931528

51 Int. Cl.:

F16K 21/00 (2006.01)

B60K 11/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

20.09.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.10.2019

71 Solicitantes:

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

72 Inventor/es:

**GARUZ RODES, Joaquin y
FERNANDEZ QUIROS, Francisco Javier**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Electroválvula con medios de obturación mejorados**

ES 1 236 184 U

DESCRIPCIÓN

Electroválvula con medios de obturación mejorados

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de una electroválvula con medios de obturación mejorados, prevista para regular el paso de un caudal de fluido.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de una electroválvula para regular la circulación de un caudal de fluido, por ejemplo, glicol, estando prevista, por ejemplo, para formar parte de un circuito de refrigeración de los cilindro de un motor de combustión para vehículos.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Dado los procesos industriales empleados en la fabricación de piezas para la construcción de una electroválvula, cada una de las piezas tiene unos márgenes de tolerancia constructivos predeterminados. No obstante puede suceder que durante el montaje de las distintas partes, se produzca una falta de perpendicularidad en la zona de cierre donde se ubican los medios de obturación en una condición de cierre, ya que si bien las piezas que intervienen, individualmente estarían dentro de los márgenes de tolerancia, la suma de tolerancias entre parte puede aportar desviaciones considerables, que afecten desfavorablemente al correcto funcionamiento de la electroválvula o directamente deban ser rechazadas durante su fabricación, lo que implica pérdidas económicas. Este problema es resuelto satisfactoriamente con una válvula descrita en el documento nº ES 1 212 977U.

No obstante, en este documento nº ES 1 212 977U, los medios de estanqueidad están conformados por un elemento rígido, lo que puede implicar ocasionalmente alguna fuga de líquido en el caso de irregularidades superficiales así como requiere la aplicación de un valor de fuerza superior para superar el rozamiento entre la parte rígida del medio de estanqueidad con la pared interior de la carcasa exterior.

35 Por otra parte, se ha observado que en electroválvulas que forman parte de un sistema de refrigeración de un motor para un vehículo, en particular para la refrigeración de los cilindros

del motor, por donde circula un fluido, como por ejemplo, glicol, donde partes del núcleo fijo y móvil pueden estar en contacto con este glicol, su funcionamiento puede verse negativamente afectado debido a la presencia de restos sólidos de reducido tamaño, impurezas o suciedad en el propio caudal de glicol, por lo que existe una necesidad de encontrar una solución efectiva desde un punto de vista de costes y eficiente.

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

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una electroválvula que tiene medios de obturación mejorados que se 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 electroválvula con medios de obturación mejorados, prevista para regular el paso de un caudal de fluido, del tipo que comprende un núcleo fijo alojado en el interior de una carcasa exterior y un núcleo móvil desplazable axialmente a través de un agujero con relación a dicho núcleo fijo por la acción de una fuerza generada por un campo magnético, en el que se proporciona además un eje vinculado con el núcleo móvil, cuyo eje presenta en un extremo unos medios de obturación que actúan sobre la entrada y/o salida para permitir el paso de fluido, en el que la unión entre el eje y los medios de obturación se lleva a cabo mediante un sistema de rótula que permite un juego, y en el que los medios de obturación comprenden un cuerpo sensiblemente cilíndrico de un material rígido que incluye un medio de estanqueidad y unos medios de filtrado alojados en el cuerpo sensiblemente cilíndrico, presentando dicho cuerpo sensiblemente cilíndrico un paso para permitir el paso de fluido entre la región de entrada y la región de salida. En particular, la invención se caracteriza por el hecho de que el medio de estanqueidad consiste en una junta de labio, hecha de un material con un bajo coeficiente de rozamiento alojada en un rebaje practicado en el reborde perimetral superior del cuerpo sensiblemente cilíndrico, tal que una región lateral de la junta de labio hace tope con una pared interna lateral de la carcasa exterior.

35

Gracias a la disposición de la junta de labio, se mejora el grado de estanqueidad del sistema de circulación del fluido, tal como por ejemplo, glicol, y al mismo tiempo se reduce la fricción del elemento que aporta la estanqueidad, lo que implica también una menor fuerza a aplicar para activar la electroválvula.

5

Por otro parte, la disposición del sistema de rótula presente permite favorablemente compensar o absorber la posible falta de perpendicularidad que pueda haber en la zona de cierre donde se ubican los medios de obturación en una condición de cierre, ya que si bien las piezas que intervienen, individualmente estarían dentro de los márgenes de tolerancia, la suma de tolerancias entre diversos componentes, tales como, por ejemplo, eje, medios de obturación, región de entrada y/o salida de caudal, puede aportar desviaciones considerables que provoquen irregularidades superficiales, afectando así negativamente al correcto funcionamiento de la electroválvula.

10

15 Preferentemente, por encima de la junta de labio se proporcionan los medios de filtrado.

Según otro aspecto de la invención, los medios de filtrado comprenden un filtro con una forma discoidal, estando dicho filtro sobremoldeado en una zona superior del cuerpo sensiblemente cilíndrico.

20

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:

25

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en perspectiva de una realización preferida de la electroválvula según la invención;

30

Figura 2.- Es una vista explosionada en perspectiva de la realización preferida de la electroválvula;

Figura 3.- Es una vista en alzado seccionado de una primera realización de una electroválvula de acuerdo con la presente invención en una posición funcionalmente abierta sin suministro de corriente eléctrica; y

Figura 4.- Es una vista en alzado seccionado de la electroválvula representada en la figura 2 en una posición funcionalmente cerrada donde hay suministro de corriente eléctrica.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

5

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.

10 De acuerdo con una realización de la electroválvula de la invención prevista para regular el paso de un caudal de fluido en la dirección indicada mediante flechas (f), comprende un núcleo fijo (1) alojado en el interior de una carcasa exterior (2), hecha de cualquier material adecuado, y un núcleo móvil (3) de material ferromagnético capaz de desplazarse axialmente con relación a dicho núcleo fijo (1) una carrera predeterminada a través de un
15 agujero por la acción de una fuerza generada por un campo magnético. Este campo magnético es creado por una bobina (4) conectada a una fuente de suministro eléctrico externa por medio de un terminal de conexión (9). Dicha bobina (4) está ubicada en un portabobinas (5).

20 La electroválvula descrita en esta memoria tiene dos posiciones de funcionamiento. En una primera realización, en la primera posición funcional correspondiente a una condición OFF (figura 3), es decir, donde no hay suministro de corriente eléctrica hacia la bobina (4), se permite el paso de fluido, mientras que en la segunda posición funcional se impide la comunicación fluida entre la región de entrada (7) y la región de salida (13).

25

Con la finalidad de permitir el paso de fluido a través de la electroválvula desde una región de entrada (7), definida por una extensión tubular de la carcasa exterior (2), a una región de salida (13), se proporciona además un eje (6) acoplado al núcleo móvil (3), cuyo eje (6) presenta en un extremo unos medios de obturación, que se detallarán más adelante, que
30 actúan sobre la región de entrada (7), tal que permite el paso de fluido (figura 3) o impide el paso de fluido (figura 4) al tener una carrera de desplazamiento, por ejemplo, de 4mm. Cabe resaltar que estos medios de obturación están diseñados de tal manera que minimizan los posibles efectos de la presión de entrada del fluido (por ejemplo, líquido refrigerante) que circula a través de la válvula. De este modo, puede trabajar con presiones más altas de las
35 habitualmente empleadas en este tipo de válvulas, y, por otro lado, reduce el tamaño de la

bobina así como los elementos magnéticos que intervienen en el funcionamiento de la válvula.

En lo que respecta a los medios de obturación, comprenden un cuerpo sensiblemente cilíndrico (8) de un material rígido que incluye una junta de labio (10) con bajo coeficiente de rozamiento alojada en un rebaje practicado en el reborde perimetral superior del cuerpo sensiblemente cilíndrico (8), tal que una región lateral de la junta de labio (10) hace tope con una pared interna lateral de la carcasa exterior (2). En una realización alternativa de la invención no representada, cabe la posibilidad de que el cuerpo sensiblemente cilíndrico (8) disponga de una zona con un material elastómero que permita absorber posibles irregularidades superficiales de la zona de cierre plana de la carcasa exterior (2) y, de este modo, garantizar la estanqueidad del cierre

Además, se proporcionan unos medios de filtrado alojados en el cuerpo sensiblemente cilíndrico (8) de modo que evitan el paso de partículas de suciedad o dañinas en la zona donde están situados el núcleo fijo (1) y núcleo móvil (3), presentando dicho cuerpo sensiblemente cilíndrico (8) un paso o canal (81) para permitir el paso de fluido.

Cabe destacar que la unión entre el eje (6) y los medios de obturación se lleva a cabo mediante un sistema de rótula que permite un juego, que consiste en una terminación (60) situada en el extremo inferior del eje (6) con una forma sensiblemente esférica en la que encaja una cavidad hueca (80) conformada en el cuerpo sensiblemente cilíndrico (8).

Más en particular, los medios de filtrado comprenden un filtro (11) de forma discoidal, que se encuentra alojado en el interior del cuerpo sensiblemente cilíndrico (8) fijado de forma no liberable, que tiene la capacidad de autolimpiarse en cada activación y desactivación del funcionamiento de la válvula.

Se proporcionan unos medios de retorno elásticos para facilitar el retorno de los medios de obturación a su posición cerrada, que consisten básicamente en un muelle helicoidal (12) que está dispuesto parcialmente alrededor del eje (6) y alojado en el núcleo fijo (1).

Como puede verse en las figuras 3 y 4, uno de los extremos del muelle helicoidal (12) está haciendo tope con un tramo saliente (61) que sobresale diametralmente del eje (6) mientras

que el extremo opuesto está haciendo tope con un tramo presente en la parte inferior del núcleo fijo (1).

5 Para evitar movimientos no deseados de diversas partes presentes en el interior de la carcasa exterior (2), se proporciona un elemento de silicona (14) situado en la parte superior (según la orientación de los dibujos representados), quedando ajustado a presión un núcleo bobina (15), con una forma cilíndrica, que envuelve lateralmente la parte externa de la bobina (4), con la parte superior de la carcasa exterior (2).

10 Para evitar la entrada de glicol a la zona donde está alojada la bobina (4), esta electroválvula incluye una junta tórica (16) que está en contacto con el núcleo fijo (1) y la carcasa exterior (2), más concretamente está alojada en una cavidad diametral practicada en el núcleo fijo (1).

15 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 con medios de obturación mejorados, prevista para regular el paso de un caudal de fluido, que comprende un núcleo fijo (1) alojado en el interior de una carcasa exterior (2) y un núcleo móvil desplazable axialmente a través de un agujero con relación a dicho núcleo fijo por la acción de una fuerza generada por un campo magnético, en el que se proporciona además un eje (6) vinculado con el núcleo móvil, cuyo eje (6) presenta en un extremo unos medios de obturación que actúan sobre la entrada y/o salida para permitir el paso de fluido, en el que la unión entre el eje y los medios de obturación se lleva a cabo mediante un sistema de rótula que permite un juego, y en el que los medios de obturación comprenden un cuerpo sensiblemente cilíndrico (8) que incluye un medio de estanqueidad y unos medios de filtrado alojados en el cuerpo sensiblemente cilíndrico (8), presentando dicho cuerpo sensiblemente cilíndrico un paso para permitir el paso de fluido entre la región de entrada y la región de salida, **caracterizada** por el hecho de que el medio de estanqueidad consiste en una junta de labio (10) alojada en un rebaje practicado en el reborde perimetral superior del cuerpo sensiblemente cilíndrico (8), tal que una región lateral de la junta de labio (10) hace tope con una pared interna lateral de la carcasa exterior (2).

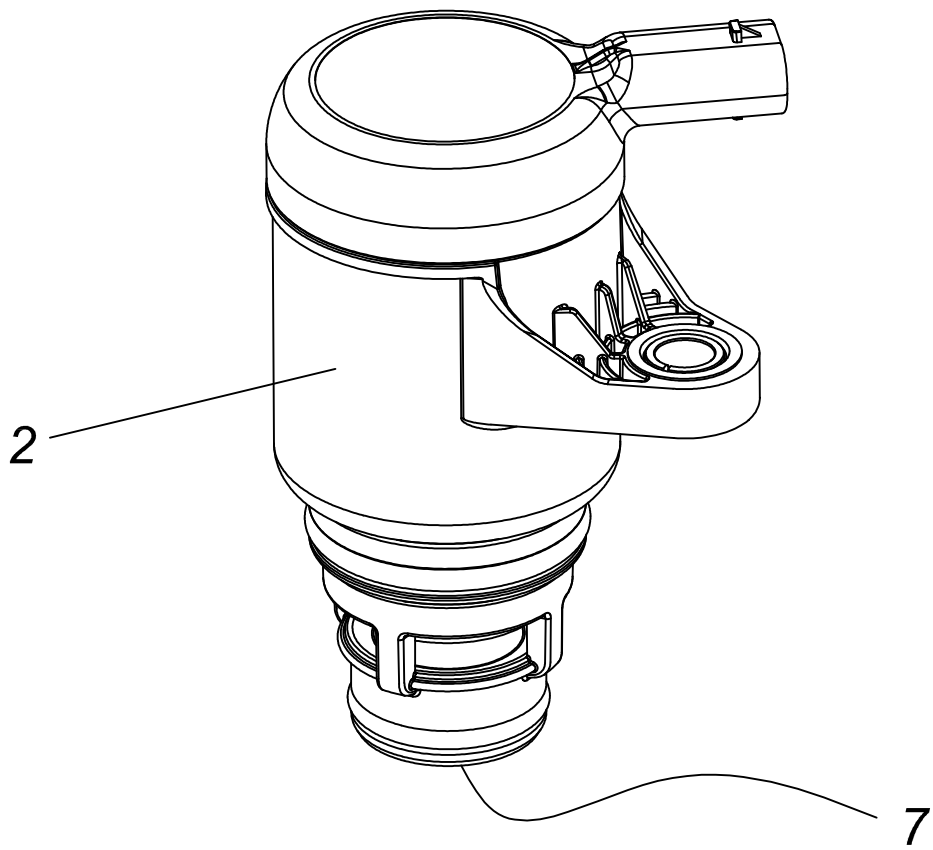
2. Electroválvula con medios de obturación mejorados según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que por encima de la junta de labio (10) se proporcionan los medios de filtrado.

3. Electroválvula con medios de obturación mejorados según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que los medios de filtrado comprenden un filtro (11) con una forma discoidal, estando dicho filtro sobremoldeado en una zona superior del cuerpo sensiblemente cilíndrico (8).

4. Electroválvula con medios de obturación mejorados según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que incluye al menos una junta tórica (16) que está en contacto con el núcleo fijo (1) y la carcasa exterior (2).

5. Electroválvula con medios de obturación mejorados según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que la junta tórica (16) está alojada en una cavidad practicada en el núcleo fijo (1).

FIG. 1



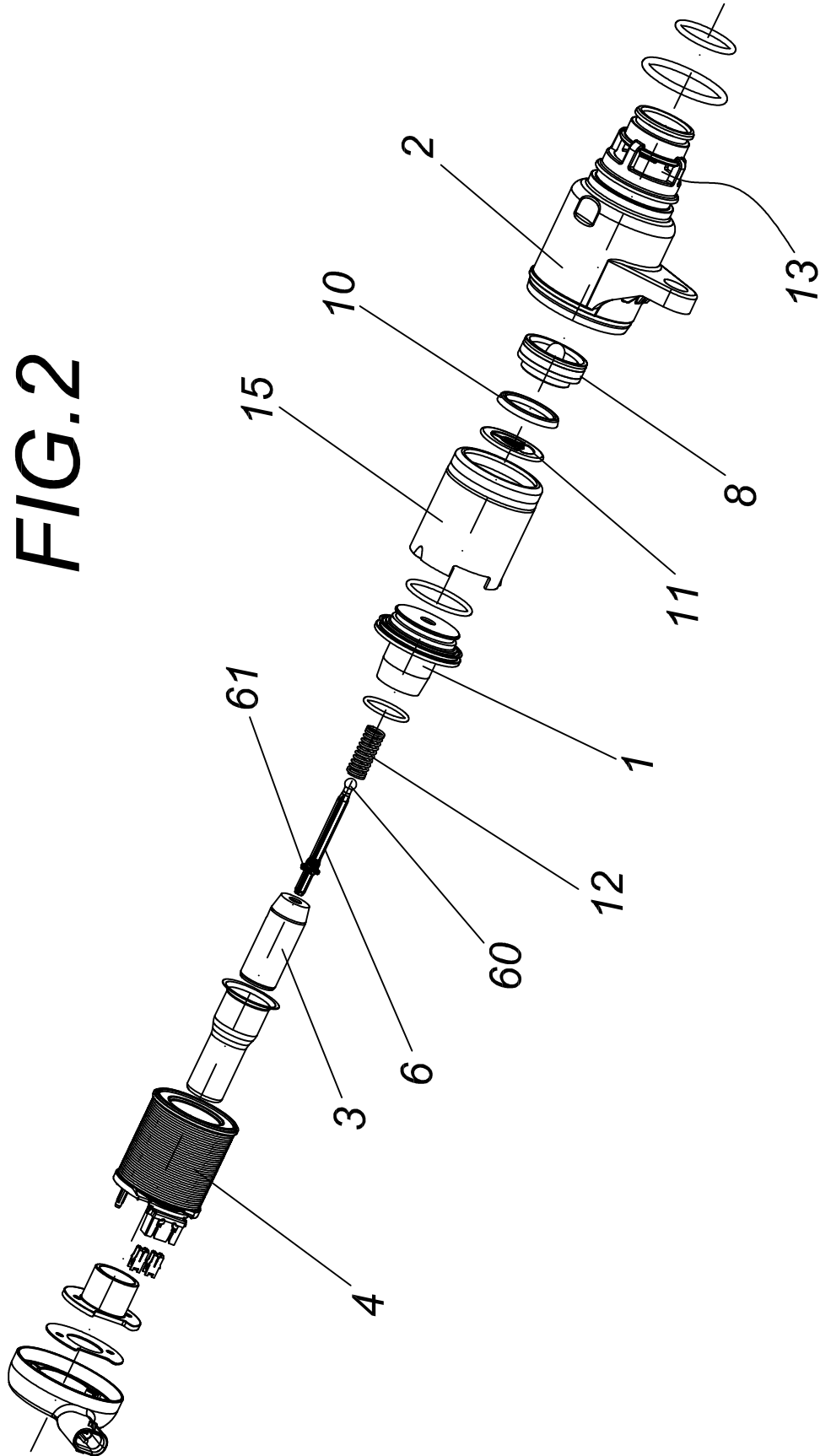


FIG.4

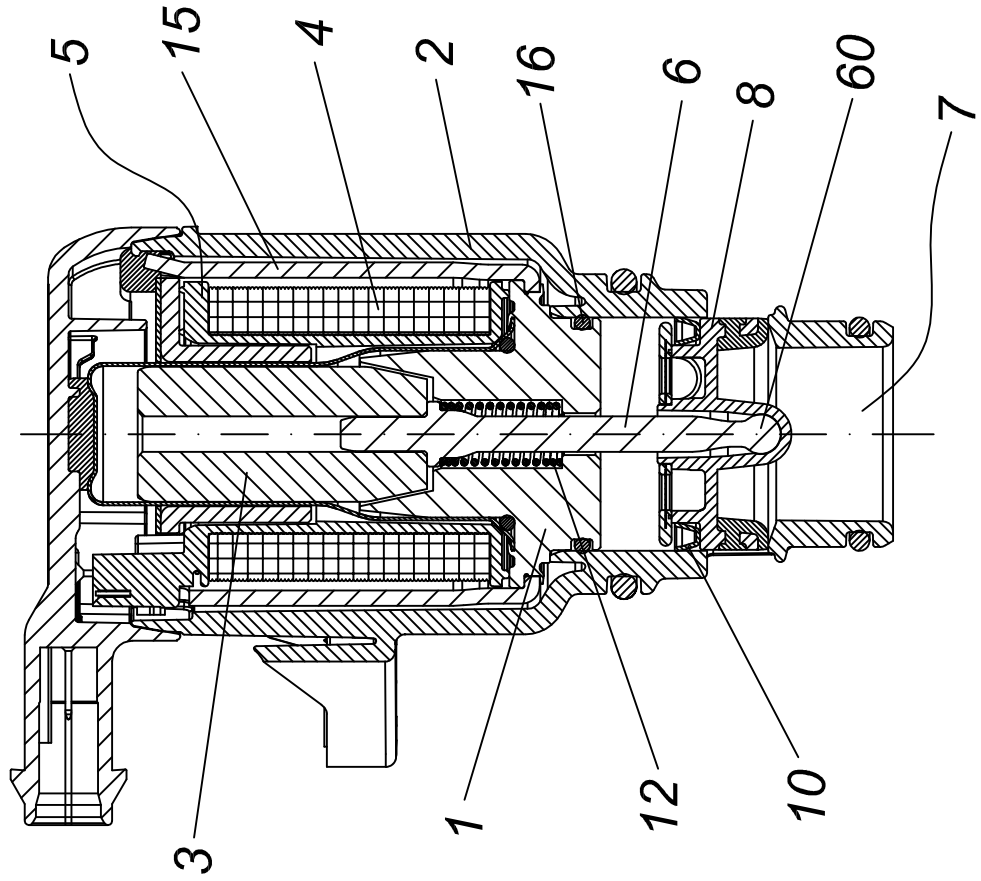


FIG.3

