

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 154 013**

21 Número de solicitud: 201630351

51 Int. Cl.:

F01L 1/14 (2006.01)

F01L 1/245 (2006.01)

F01L 1/255 (2006.01)

F01L 13/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.03.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.04.2016

71 Solicitantes:

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

IFNI, 24-30

08930 SANT ADRIA DE BESOS (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

ANTLER, Markus y

MAURER, Geza Victor

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **VÁLVULA DE CONMUTACIÓN MOTORIZADA**

ES 1 154 013 U

Válvula de conmutación motorizada

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de una válvula de conmutación motorizada.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de una válvula de conmutación motorizada para un sistema de calefacción y refrigeración, en particular para un vehículo, que adopta dos posiciones de funcionamiento de una forma más rápida mediante una reducción del ángulo de giro de un elemento válvula.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

Son bien conocidas en el estado de la técnica válvulas de conmutación motorizada del tipo 4-2 vías previstas para formar parte de un sistema de calefacción y refrigeración para vehículos, de modo que permite la intercomunicación fluida entre los dos sistemas. Si bien tales válvulas cumplen satisfactoriamente con la función para la que han sido diseñadas, se ha observado en la práctica que el tiempo de cambio de una posición a otra de funcionamiento requiere un tiempo considerable debido al recorrido que deben realizar las partes internas que actúan como obturadores.

25

Además, otro inconveniente detectado en este tipo de válvulas es un desgaste prematuro de los medios de estanqueidad, debido también a este mayor recorrido que deben realizar los medios de estanqueidad cuando cambian de posición operativa, afectando por ello a la vida útil de funcionamiento de la válvula.

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.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

35

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una válvula de conmutación motorizada 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.

5 Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar una válvula de conmutación motorizada para un sistema de calefacción y refrigeración, en particular para un vehículo, del tipo que comprende una carcasa provista de una pluralidad de pasos (por ejemplo, cuatro pasos) dispuestos radialmente con respecto al cuerpo de la carcasa vinculados con una primera línea de circulación y una segunda línea de circulación, los cuales están
10 previstos para la circulación de un fluido de tal modo que la válvula adopta dos posiciones operativas dependiendo de la posición de un elemento de válvula que actúa por unos medios motores y que se encuentra alojado en el interior de la carcasa, teniendo el elemento de válvula medios de estanqueidad.

15 En particular, la invención se caracteriza por el hecho de que:

- dos pasos están alineados respecto a un primer eje y dos pasos están alineados en un segundo eje transversal con respecto al primer eje, estando uno de los ejes desfasado con respecto al centro del cuerpo carcasa; y

20 - el elemento de válvula presenta un cuerpo con una forma sensiblemente cilíndrica que gira respecto a su propio eje central en el interior de la carcasa, presentando la pared lateral del elemento de válvula un par de cavidades diametralmente opuestas, tal que en una primera posición operativa se establece una comunicación fluida entre dos pasos correspondientes a una misma línea de circulación mientras que en una segunda posición operativa se
25 establece la comunicación fluida entre dos pasos correspondientes a dos líneas de circulación diferentes, siendo el ángulo de giro del elemento de válvula entre la primera posición y la segunda posición operativa inferior a 70°. Más preferentemente, el ángulo de giro del elemento de válvula está comprendido entre 60 y 65°, tal como por ejemplo 62°.

30 Gracias a estas características, se obtiene una válvula con una construcción relativamente menos compleja que requiere un ángulo de giro menor del elemento de válvula respecto a otras válvulas motorizadas de la técnica anterior, de manera que al reducir el ángulo de giro se reduce el tiempo de reacción de apertura y/o cierre y aumenta la eficiencia de
35 funcionamiento. Del mismo modo y en consecuencia de lo anteriormente mencionado,

también es posible emplear un motor eléctrico de menor potencia, con la consiguiente ventaja de utilizar un motor eléctrico de menores dimensiones permitiendo un tamaño más compacto de la válvula y siendo la energía de alimentación del motor eléctrico inferior.

- 5 Ventajosamente, los medios de estanqueidad están vinculados a una de las cavidades, por lo que se simplifica la construcción de la válvula y se reducen los costes de fabricación.

De forma preferida, los medios de estanqueidad comprenden una junta de estanqueidad dispuesta en una hendidura practicada a lo largo de la periférica del contorno definido por la
10 cavidad.

Para garantizar el correcto funcionamiento de la válvula durante los cambios de posición, se proporcionan unos medios de guiado para guiar el movimiento giratorio del elemento de válvula dentro de la carcasa.

15 De forma preferida, los medios de guiado anteriormente citados comprenden un nervio de trayectoria arqueada que sobresale de la cara interior de una tapa acoplable en la carcasa, y un tetón que sobresale de la cara del elemento de válvula que está enfrentada a la tapa, que se desliza paralelo al nervio arqueado.

20 Para garantizar el posicionamiento adecuado del elemento de válvula en cada una de las posiciones operativas, se proporcionan unos medios de tope que pueden limitar el movimiento angular del elemento de válvula.

25 En una realización particularmente preferida de la invención, los medios de tope consisten en resaltes que sobresalen de cada uno de los extremo del nervio sensiblemente arqueado en dirección al interior, tal que cuando la válvula está en una de las posiciones operativas, el tetón hace tope con un correspondiente resalte.

30 De acuerdo con otro aspecto de la invención, la válvula presenta un sistema de leva que actúa sobre los medios de estanqueidad, de tal modo que en la primera y segunda posiciones operativas, los medios de estanqueidad están aprisionados en la cara interior de la pared lateral del cuerpo de la carcasa mientras que en una posición intermedia entre las dos posiciones operativas, los medios de estanqueidad están separados de la pared interior
35 lateral del cuerpo de la carcasa. Mediante este sistema de leva, se reduce el tiempo de

fricción de los medios de estanqueidad de modo que permiten reducir el desgaste de los mismos, alargando así su vida útil.

Preferentemente, el sistema de leva presenta una leva alojada en una porción ranurada
5 practicada en el elemento de válvula con unas dimensiones tal que la leva presenta un juego dentro de la porción ranurada, una porción rebajada en la cara interior de la pared lateral del cuerpo de la carcasa de menor diámetro que el resto de la cara interior de la pared lateral, y al menos un resalte que sobresale de la cara exterior de la pared lateral del elemento de
10 válvula, tal que en la primera y segunda posiciones operativas, el resalte está en contacto con el tramo de mayor diámetro de la cara interior de la pared lateral del cuerpo de la carcasa.

En una realización particularmente preferida de la invención, los medios motores comprenden un motor eléctrico alojado en un compartimento independiente del alojamiento
15 definido por la casa, del que sobresale un eje motor que actúa sobre un engranaje, transmitiendo el engranaje el movimiento al elemento de válvula.

Otras características y ventajas de la válvula de conmutación motorizada objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización
20 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

25 Figura 1.- Es una vista en perspectiva explosionada que corresponde con una realización de una válvula de conmutación motorizada de acuerdo con la presente invención;

Figura 2.- es una vista en perspectiva ensamblada de la válvula motorizada de la invención;

30 Figura 3.- Es una vista en alzado seccionado de la válvula motorizada de la invención; y

Figura 4.- Es una vista en planta seccionada que muestra las dos posiciones operativas y la posición intermedia durante el funcionamiento de la válvula motorizada de la invención.

35

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
5 las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

En una realización, una válvula de conmutación motorizada para un sistema de calefacción y refrigeración, en particular para un vehículo, e indicada de forma general con la referencia (1), comprende una carcasa (2) provista de cuatro pasos (A,B,C,D) dispuestos radialmente
10 con respecto al cuerpo de la carcasa (2) vinculados con una primera línea de circulación y una segunda línea de circulación, los cuales están previstos para la circulación de un fluido de tal modo que la válvula (1) adopta dos posiciones operativas dependiendo de la posición de un elemento de válvula (3) que actúa por unos medios motores (que se describen más adelante) y que se encuentra alojado en el interior de la carcasa (2), teniendo el elemento de
15 válvula (3) unos medios de estanqueidad.

Mencionar que las referencias relacionadas con el posicionamiento, tales como superior e inferior, se basan según la disposición de la figura 1.

20 Tal como se aprecia a partir de la figura 4, dos pasos (A, B) están alineados respecto a un primer eje (I) y dos pasos (C, D) están alineados en un segundo eje (II) transversal con respecto al primer eje (I), estando uno de los ejes desfasado con respecto al centro del cuerpo carcasa (2).

25 El elemento de válvula (3) está constituido por un cuerpo con una forma sensiblemente cilíndrica que gira respecto a su propio eje central en el interior de la carcasa (2), presentando la pared lateral del elemento de válvula (3) un par de cavidades (30) diametralmente opuestas, tal que en una primera posición operativa se establece una comunicación fluida entre dos pasos correspondientes a una misma línea de circulación
30 mientras que en una segunda posición operativa se establece la comunicación fluida entre dos pasos correspondientes a dos líneas de circulación diferentes. Mencionar que el ángulo de giro del elemento de válvula (3) entre la primera posición y la segunda posición operativa inferior es aproximadamente 62°.

Los medios de estanqueidad están vinculados solamente a una de las cavidades (30), y comprenden una junta de estanqueidad (4) dispuesta en una hendidura (31) practicada a lo largo de la periférica del contorno definido por una de las cavidades (30).

- 5 La válvula (1) incluye además unos medios de guiado para guiar el movimiento giratorio del elemento de válvula (3) dentro de la carcasa (2). Como puede verse, estos medios de guiado están comprendidos por un nervio (5) de trayectoria sensiblemente arqueada que sobresale de la cara interior de una tapa (6) que se acopla a la carcasa (2) por medios de fijación convencionales, tales como elementos de tornillería (no representados) que se insertan en orificios pasantes practicados en la carcasa (2) así como en la propia tapa (6), y un tetón (32) que sobresale de la cara del elemento de válvula (3) que está enfrentada a la tapa (6), y que se desliza paralelo al nervio arqueado (5). Entre la carcasa (2) y la tapa (6) se proporciona una junta tórica (7).
- 10
- 15 Adicionalmente, la válvula motorizada (1) comprende unos medios de tope previstos para realizar una limitación en el movimiento angular del elemento de válvula (3), que consisten en unos resaltes (50) que sobresalen de cada uno de los extremos del nervio arqueado (5) anteriormente mencionado en dirección al interior, que manera que cuando la válvula motorizada (1) se encuentra en una de las dos posiciones operativas (representadas en la figura 4), el tetón (32) hace tope con un correspondiente resalte.
- 20

Adicionalmente, en la parte inferior del elemento de válvula (3) y la cara superior de la base de la carcasa se dispone de medios de guiado similares a los anteriormente expuestos.

- 25 Por otro lado, se proporciona un sistema de leva que actúa sobre los medios de estanqueidad, de tal modo que en la primera y segunda posiciones operativas, la junta de estanqueidad (4) está aprisionada en la cara interior de la pared lateral del cuerpo de la carcasa mientras que en una posición intermedia entre las dos posiciones operativas, la junta de estanqueidad (4) se encuentra separada con respecto a la pared interior lateral del cuerpo de la carcasa (2).
- 30

- Haciendo particular referencia a este sistema de leva presenta una leva (8) vinculada a los medios motores, que se encuentra alojada en una porción ranurada practicada en la parte superior del elemento de válvula (3), teniendo unas dimensiones tal que dicha leva (8) presenta un juego de movimiento dentro de la porción ranurada. Además, se dispone una
- 35

porción rebajada (20) en la cara interior de la pared lateral del cuerpo de la carcasa (2) de menor diámetro que el resto de la cara interior de la pared lateral, y al menos un resalte (33) que sobresale de la cara exterior de la pared lateral del elemento de válvula (3), tal que en la primera y segunda posiciones operativas, el resalte (33) está en contacto con el tramo de mayor diámetro de la cara interior de la pared lateral del cuerpo de la carcasa (3).

En lo que se refiere a los medios motores que permiten el movimiento del elemento de válvula (3) comprenden un motor eléctrico (9) alojado en un compartimento independiente del alojamiento definido por la carcasa (2), estando ubicado en un segunda carcasa (10) con su respectiva tapa superior (11) superior, del que sobresale un eje motor (12) que actúa sobre un engranaje, transmitiendo el engranaje el movimiento al elemento de válvula (3). El engranaje está formado por una pluralidad de ruedas dentadas (14) que engranan entre sí a partir del giro del eje motor (15) y transmiten su movimiento a un sector dentado (16) unido a un componente giratorio (17). En el extremo inferior del componente giratorio (17) se fija la leva (8), estando dispuesto alrededor del componente giratorio (17) un muelle de torsión (18). Dicho eje motor (15) que presenta una superficie exterior dentada. Este motor eléctrico (9) está gestionado por una unidad de control (PCB) (13) alojada dentro de la segunda carcasa (10).

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación de la válvula de conmutación motorizada 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. Válvula de conmutación motorizada para un sistema de calefacción y refrigeración, en particular para un vehículo, que comprende una carcasa provista de una pluralidad de pasos
5 dispuestos radialmente con respecto al cuerpo de la carcasa vinculados con una primera línea de circulación y una segunda línea de circulación, los cuales están previstos para la circulación de un fluido de tal modo que la válvula adopta dos posiciones operativas dependiendo de la posición de un elemento de válvula que actúa por unos medios motores y que se encuentra alojado en el interior de la carcasa, teniendo el elemento de válvula
10 medios de estanqueidad, **caracterizada** por el hecho de que:

- dos pasos están alineados respecto a un primer eje y dos pasos están alineados en un segundo eje transversal con respecto al primer eje, estando uno de los ejes desfasado con respecto al centro del cuerpo carcasa; y

15 - el elemento de válvula presenta un cuerpo con una forma sensiblemente cilíndrica que gira respecto a su propio eje central en el interior de la carcasa, presentando la pared lateral del elemento de válvula un par de cavidades diametralmente opuestas, tal que en una primera posición operativa se establece una comunicación fluida entre dos pasos correspondientes a
20 una misma línea de circulación mientras que en una segunda posición operativa se establece la comunicación fluida entre dos pasos correspondientes a dos líneas de circulación diferentes, siendo el ángulo de giro del elemento de válvula entre la primera posición y la segunda posición operativa inferior a 70°.

25 2. Válvula de conmutación motorizada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el ángulo de giro del elemento de válvula está comprendido entre 60 y 65°.

3. Válvula de conmutación motorizada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios de estanqueidad están vinculados a una de las cavidades.

30 4. Válvula de conmutación motorizada según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que los medios de estanqueidad comprenden una junta de estanqueidad dispuesta en una hendidura practicada a lo largo de la periférica del contorno definido por la cavidad.

5. Válvula de conmutación motorizada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que incluye unos medios de guiado para guiar el movimiento giratorio del elemento de válvula dentro de la carcasa.

5 6. Válvula de conmutación motorizada según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que los medios de guiado comprenden un nervio de trayectoria sensiblemente arqueada que sobresale de la cara interior de una tapa acoplable en la carcasa, y un tetón que sobresale de la cara del elemento de válvula que está enfrentada a la tapa, que se desliza paralelo al nervio arqueado.

10

7. Válvula de conmutación motorizada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que comprende unos medios de tope para limitar el movimiento angular del elemento de válvula dentro de la carcasa.

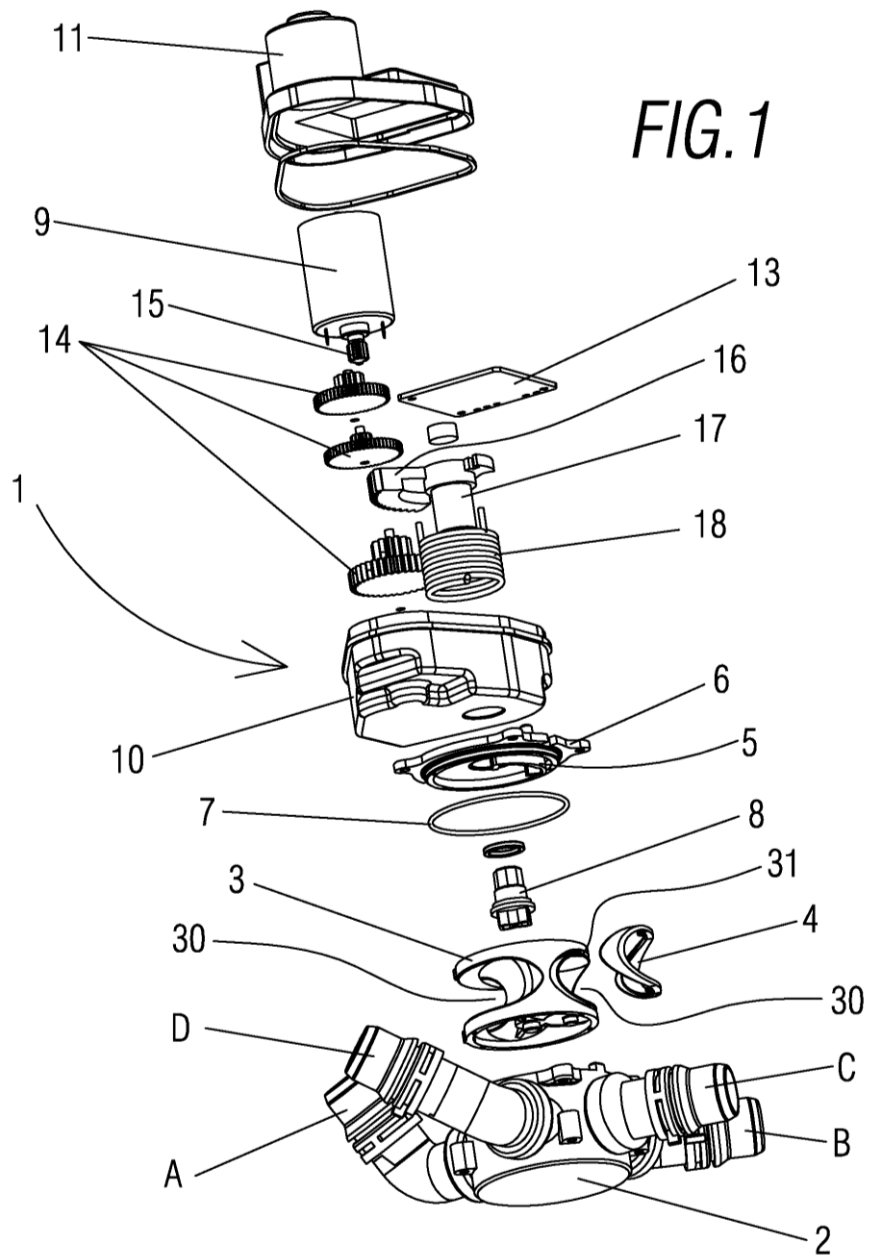
15 8. Válvula de conmutación motorizada según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizada por el hecho de que los medios de tope consisten en resaltes que sobresalen de cada uno de los extremos del nervio arqueado en dirección al interior, tal que cuando la válvula está en una de las posiciones operativas, el tetón hace tope con un correspondiente resalte.

20 9. Válvula de conmutación motorizada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que presenta un sistema de leva que actúa sobre los medios de estanqueidad, de tal modo que en la primera y segunda posiciones operativas, los medios de estanqueidad están aprisionados en la cara interior de la pared lateral del cuerpo de la carcasa mientras que en una posición intermedia entre las dos posiciones operativas, los medios de estanqueidad
25 están separados de la pared interior lateral del cuerpo de la carcasa.

10. Válvula de conmutación motorizada según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que el sistema de leva presenta una leva vinculada a los medios motores que se encuentra alojada en una porción ranurada practicada en el elemento de válvula con unas
30 dimensiones tal que la leva presenta un juego dentro de la porción ranurada, una porción rebajada en la cara interior de la pared lateral del cuerpo de la carcasa de menor diámetro que el resto de la cara interior de la pared lateral, y al menos un resalte que sobresale de la cara exterior de la pared lateral del elemento de válvula, tal que en la primera y segunda posiciones operativas, el resalte está en contacto con el tramo de mayor diámetro de la cara
35 interior de la pared lateral del cuerpo de la carcasa.

11. Válvula de conmutación motorizada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios motores comprenden un motor eléctrico alojado en un compartimento independiente del alojamiento definido por la carcasa, del que sobresale un eje motor que actúa sobre un engranaje, transmitiendo el engranaje el movimiento al elemento de válvula.

5



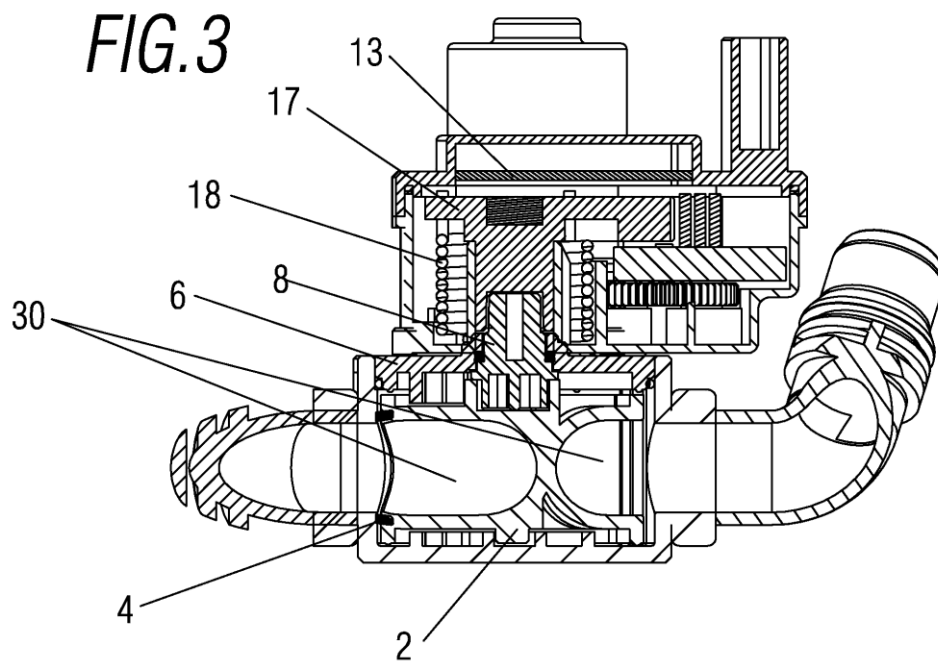
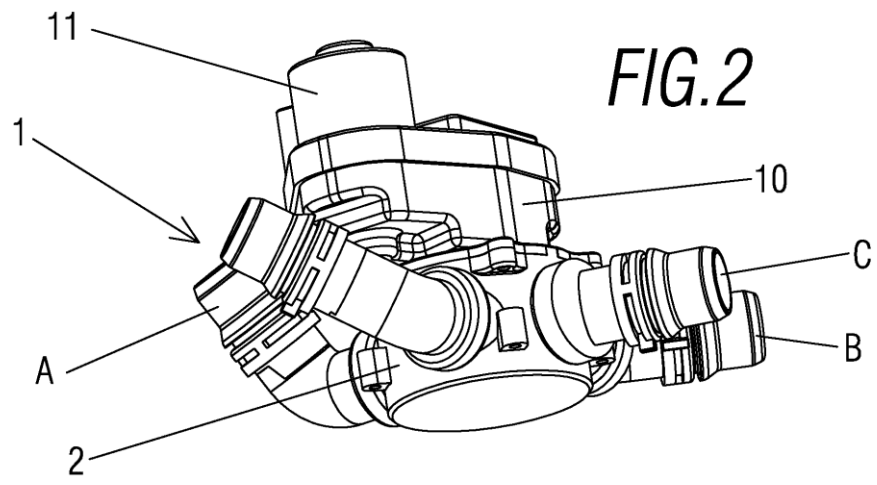


FIG.4

