

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 749**

51 Int. Cl.:  
**F01M 5/00** (2006.01)  
**F01P 11/08** (2006.01)  
**F16J 13/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09172171 .2**  
96 Fecha de presentación: **05.10.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2177722**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2010**

54 Título: **Cuerpo de válvula que se puede fijar a un módulo de refrigeración para vehículos, módulo de refrigeración para vehículos y combinación de ellos**

30 Prioridad:  
**14.10.2008 DE 102008051629**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.05.2012**

73 Titular/es:  
**VALEO SYSTEMES THERMIQUES**  
**8, rue Louis Lormand La Verrière**  
**78320 Le Mesnil Saint-Denis , FR**

72 Inventor/es:  
**Deaconu, Emil y**  
**Zimmermann, Sibylle**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 379 749 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Cuerpo de válvula que se puede fijar a un módulo de refrigeración para vehículos, módulo de refrigeración para vehículos y combinación de ellos.

5 El invento se refiere a un cuerpo de válvula que se puede fijar a un módulo de refrigeración para vehículos. El invento se refiere además a un módulo de refrigeración para vehículos y a una combinación de ellos.

10 Todos los tipos de vehículos, por ejemplo los automóviles, coches y camiones comprenden componentes de refrigeración para un sistema de refrigeración. Un módulo de refrigeración para vehículos se puede realizar como un intercambiador de calor de placas apiladas. Los fluidos que se quieren refrigerar en un vehículo comprenden por ejemplo el aceite de la transmisión. Un intercambiador de calor de placas apiladas tiene canales de flujo para el aceite que se quiere refrigerar, así como canales de flujo para un refrigerante utilizado para refrigerar el aceite. Dependiendo de la aplicación en la cual se usa el intercambiador de calor, el aceite no sólo se refrigera sino que puede necesitar ser calentado en la fase de arranque de un vehículo. De esta forma, la temperatura del aceite no sólo se refrigera sino que se regula para que se mantenga en un rango de temperaturas especificado.

15 Para regular la temperatura, se capta la temperatura del aceite y se controla el flujo del refrigerante de acuerdo con la temperatura detectada. Es bien conocido en el estado del arte el dotar al intercambiador de calor de una unidad de válvula que comprende un elemento operativo termostático que está situado en el flujo de aceite del intercambiador de calor. Un pistón de trabajo del elemento operativo termostático acciona una o más válvulas que controlan el flujo del refrigerante. La unidad de válvula está alojada dentro de un cuerpo de válvula que está unido al intercambiador de calor del vehículo o al módulo de refrigeración del vehículo. El cuerpo de válvula se debe adaptar al módulo de refrigeración del vehículo de tal manera que el elemento de medición de temperatura tenga acceso al fluido cuya temperatura se quiere regular, mientras que la válvula que es controlada por el elemento termostático está en el flujo de refrigerante. En el estado del arte los orificios para refrigerante y los orificios para aceite de los intercambiadores de calor suelen estar situados en esquinas diferentes o en lados diferentes del intercambiador de calor, de manera que el cuerpo de válvula debe ser suficientemente grande para cubrir ambos orificios y debe comprender un canal para aceite o refrigerante. El documento FR 2870589 muestra un ejemplo de conjunto de refrigerador y válvula.

20 Por supuesto, la conexión fluida debe ser a prueba de fugas, por lo tanto entre el módulo de refrigeración del vehículo y el cuerpo de válvula se proporciona un sellado, y la fijación del cuerpo de válvula al intercambiador de calor debe garantizar una presión suficiente en dicho sellado. De esta manera, en el estado del arte los cuerpo de válvulas están fijados con varios tornillos, es decir, se suelen usar seis o más tornillos. Fijar el cuerpo de válvula al módulo de refrigeración mediante tornillos requiere mucho tiempo y conduce a altos costes de mano de obra. Además, con un alto precio del cobre los tornillos de latón necesarios también son caros. Debido a la alta presión del aceite en el interior del intercambiador de calor, la cual puede ser de hasta 20 bares, la fijación debe ser de alta resistencia.

35 Existe una necesidad de un cuerpo de válvula para alojar a una unidad de válvula, el cual se pueda fijar a un módulo de refrigeración de un vehículo de una manera más rápida y más barata sin poner en compromiso la estanqueidad del sello.

40 El invento proporciona un cuerpo de válvula que se puede fijar a un módulo de refrigeración para vehículos con las características de acuerdo con la reivindicación 1. El cuerpo de válvula comprende una superficie de conexión con un orificio del canal de aceite para conexión fluida con un canal de aceite del módulo de refrigeración del vehículo y un orificio del canal de refrigeración para conexión fluida con un canal de refrigerante del módulo de refrigeración del vehículo cuando se fija el cuerpo de la válvula. El cuerpo de válvula comprende además al menos un primer elemento de fijación encajable que está diseñado para que engrane con un segundo elemento de fijación encajable proporcionado en el módulo de refrigeración del vehículo para proporcionar una conexión de unión entre el cuerpo de la válvula y el módulo de refrigeración del vehículo. Los elementos de fijación encajables primero y segundo están diseñados para permitir que la superficie de conexión del cuerpo de la válvula se mueva hasta hacer contacto con el módulo de refrigeración del vehículo. El refrigerador de aceite de placas apiladas tiene una entrada de aceite y la salida de refrigerante en el mismo lado. La distancia entre la entrada de aceite y la salida de refrigerante es tan pequeña como de 32 mm. De esta manera, además de que el primer elemento de fijación encajable proporciona una conexión de unión, sólo son necesarios uno o dos puntos de atornillado para la fijación completa del cuerpo de válvula en el módulo. Por supuesto con otros módulos de refrigeración y otra forma del cuerpo, todavía pueden ser necesarios más puntos de atornillado. El al menos un primer elemento de fijación encajable se proporciona preferiblemente en el lado del refrigerante, es decir, cerca de la salida de refrigerante del refrigerador del aceite.

55 Preferiblemente, los elementos de fijación encajables primero y segundo definen un eje de pivote y están diseñados para que interaccionen para unir entre sí el cuerpo de válvula y el módulo de refrigeración del vehículo mediante un movimiento de giro del cuerpo de válvula con respecto al módulo de refrigeración del vehículo. De esta manera, sólo se debe engranar el primer elemento encajable con el segundo elemento encajable y a continuación simplemente se hace girar el cuerpo de válvula alrededor del eje de pivote hasta su posición ensamblada, quedando el cuerpo y el módulo unidos entre sí de forma automática. Se termina el montaje mediante uno o dos tornillos.

- 5 En una realización preferente, en lados opuestos del cuerpo de válvula se proporcionan dos primeros elementos de fijación encajables, de manera que sólo es necesario un tornillo para fijar firmemente el cuerpo de válvula al intercambiador de calor. En una realización preferente el primer elemento de fijación encajable es una protrusión que se puede insertar en el interior de un segundo elemento de fijación encajable proporcionado en el módulo de refrigeración del vehículo.
- 10 Preferiblemente, la protrusión tiene una sección transversal con una primera dimensión en una dirección básicamente perpendicular a la superficie de conexión y una segunda dimensión que es mayor que la primera dimensión en una dirección básicamente paralela a la superficie de conexión. De esta manera, cuando el segundo elemento de fijación encajable del módulo de refrigeración del vehículo está dotado de una abertura que tiene una dimensión entre el primer valor de dimensión y el segundo valor de dimensión, es posible la inserción del primer elemento de fijación encajable cuando está orientado en una primera dirección, y el primer elemento de fijación encajable queda bloqueado cuando el primer elemento de fijación encajable se gira hasta que queda orientado en una segunda dirección.
- 15 Para facilitar la inserción de un primer elemento de fijación encajable en el interior del segundo elemento de fijación encajable y de esta forma reducir aún más el tiempo de montaje, la protrusión está dotada de al menos una superficie de guiado. En este caso el módulo de refrigeración del vehículo tiene preferiblemente un segundo elemento de fijación encajable que está dotado de una rampa de guiado, la cual está diseñada para que interactúe con la superficie de guiado de la protrusión.
- 20 La conexión de unión descrita requiere un movimiento de giro en la fase de montaje. Durante el movimiento de giro se debe garantizar que el sellado entre el cuerpo de válvula y el módulo de refrigeración no se desplaza. Por lo tanto, el primer elemento de fijación encajable está conformado preferiblemente cerca de una superficie final del cuerpo, y un borde de la superficie final del cuerpo que está dirigido hacia el módulo de refrigeración del vehículo es redondeado.
- 25 En una realización preferente, el cuerpo de válvula está diseñado para ser girado a lo largo del borde redondeado cuando se monta en el módulo de refrigeración del vehículo, y el borde redondeado está provisto de al menos dos nervios que se extienden en una dirección básicamente perpendicular al citado borde. De esta forma, durante el movimiento de giro, sólo los dos nervios están en contacto directo con la superficie del módulo de refrigeración reduciendo así las fuerzas de rozamiento entre el cuerpo de válvula y el módulo de refrigeración durante el montaje. El borde redondeado controla la distancia entre la superficie de conexión y una superficie opuesta del módulo de refrigeración del vehículo durante el montaje, garantizando de esta manera que los medios de sellado no son desplazados o presionados de forma irregular.
- 30 El invento proporciona además un módulo de refrigeración para vehículos con las características de acuerdo con la reivindicación 14. El módulo de refrigeración para vehículos comprende al menos un segundo elemento de fijación encajable que está diseñado para que engrane con un primer elemento de fijación encajable de un cuerpo de válvula y para que interactúe con dicho primer elemento de fijación encajable para unir entre sí el módulo de refrigeración para vehículos y el cuerpo de válvula.
- 35 En una realización preferente, el al menos un segundo elemento de fijación encajable está situado en una cubierta del módulo de refrigeración para vehículos. Ventajosamente, la cubierta está conformada de una sola pieza con el segundo elemento de fijación encajable a partir de un metal, el cual podría ser por ejemplo aluminio.
- 40 Por último, el invento se refiere a una combinación de un cuerpo de válvula y un módulo de refrigeración para vehículos como se reivindica.
- Detalles y ventajas adicionales del invento se desprenderán de la siguiente descripción de una realización preferente que hace referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
- 45 La figura 1 muestra en una vista tridimensional un cuerpo de válvula de acuerdo con el invento;
- La figura 2 muestra el cuerpo de válvula visto desde arriba con parte del cuerpo de válvula seccionado;
- La figura 3 muestra en una vista tridimensional el cuerpo de válvula fijado a un módulo de refrigeración para vehículos;
- La figura 4 muestra en una vista tridimensional el cuerpo de válvula fijado al módulo de refrigeración para vehículos visto desde otro lado;
- 50 La figura 5 muestra en una vista lateral un cuerpo de válvula durante su fijación al módulo de refrigeración para vehículos;
- La figura 6 muestra un detalle del cuerpo de válvula fijado al módulo de refrigeración para vehículos en una vista lateral que muestra los elementos de fijación primero y segundo; y

La figura 7 muestra en una vista tridimensional el cuerpo de válvula fijado al módulo de refrigeración para vehículos mostrando el borde redondeado del cuerpo de válvula.

La figura 1 muestra un cuerpo 10 de válvula de acuerdo con una realización preferente del invento. El cuerpo 10 de válvula comprende una primera parte 12 conformada para alojar a una unidad de válvula y una segunda parte 14, con forma de pestaña, para fijar el cuerpo 10 de válvula a un módulo de refrigeración de vehículo que no se muestra en la figura 1. La unidad de válvula está diseñada para medir la temperatura de un primer fluido, cuya temperatura se quiere regular, y para controlar el caudal de un segundo fluido que se utiliza para enfriar o calentar el primer fluido dependiendo de la temperatura medida. El cuerpo 10 de válvula comprende una primera tubería 16 de conexión para el primer fluido y una segunda tubería 18 de conexión para el segundo fluido.

- 5
- 10 En la realización preferente la primera tubería 16 de conexión es una entrada de aceite para el aceite de transmisión de un vehículo, y la tubería 18 de conexión es una salida de refrigerante desde el módulo de refrigeración del vehículo que en la realización preferente es un refrigerador de aceite. La tubería 16 de conexión podría ser también una salida de aceite y la tubería 18 de conexión podría ser también una entrada de aceite. Por supuesto, en otras aplicaciones son posibles otros tipos de fluidos.
- 15 En una realización preferente la parte 14 con forma de pestaña del cuerpo 10 de válvula tiene un espesor de aproximadamente 10 mm. El cuerpo 10 de válvula está provisto de dos primeros elementos 20 de fijación encajables conformados como protrusiones.

La figura 2 muestra el cuerpo 10 de válvula desde el lado superior con la parte 12, la cual aloja a la unidad de válvula, seccionada. De esta manera se puede ver la unidad de válvula de regulación. El cuerpo 10 de válvula está montado en un módulo 22 de refrigeración para vehículos del cual sólo se muestra una pequeña parte. El aceite que fluye al interior de la tubería 16 de conexión pasa por un elemento 24 de operación termostático que está diseñado para captar la temperatura del aceite. El aceite pasa a continuación a través de un orificio 26 del canal de aceite al interior del módulo 22 de refrigeración del vehículo, el cual es preferiblemente un intercambiador de calor de placas apiladas. Un pistón de trabajo del elemento 24 de operación termostático está conectado a una válvula 28 que controla el caudal del refrigerante que entra en el cuerpo de válvula a través de un orificio 30 del canal de refrigerante procedente del módulo 22 de refrigeración del vehículo, pasa por la válvula 28 y pasa a continuación a través de la tubería 18 de conexión. El orificio 26 del canal de aceite y el orificio 30 del canal de refrigerante están realizados como aberturas, preferiblemente como agujeros, en la parte 14 con forma de pestaña del cuerpo de válvula. La distancia entre el orificio 26 del canal de aceite y el orificio 30 del canal de refrigerante es de aproximadamente 32 mm. Es preferible una distancia comprendida entre 30 y 35 mm, ya que esto permite un pequeño cuerpo 10 de válvula. Por supuesto, en el módulo 22 de refrigeración del vehículo o más exactamente en la cubierta 21 se proporcionan aberturas correspondientes que dan acceso a los canales de aceite y de refrigerante del módulo 22 de refrigeración. De esta forma existe una conexión fluida con un canal de aceite del módulo 22 de refrigeración y con un canal de refrigerante del módulo 22 de refrigeración, respectivamente.

- 35 Alrededor del orificio 26 del canal de aceite y del orificio 30 del canal de refrigerante se proporcionan medios de sellado entre el cuerpo 10 de válvula y el módulo 22 de refrigeración del vehículo.

Los primeros elementos 20 de fijación encajables se insertan en el interior de los segundos elementos 32 de fijación encajables del módulo 22 de refrigeración del vehículo. Un tornillo 33 fija además el cuerpo 10 de válvula al módulo 22 de refrigeración del vehículo cerca de las dos tuberías de conexión.

- 40 La figura 3 muestra el cuerpo 10 de válvula fijado al módulo 22 de refrigeración del vehículo. El módulo 22 de refrigeración del vehículo se muestra de manera esquemática. En la reivindicación preferente el citado módulo 22 de refrigeración del vehículo está cerrado por una cubierta 21. Preferiblemente la cubierta 21 está fabricada de metal y soldada al módulo 22 de refrigeración del vehículo. El módulo 22 de refrigeración del vehículo tiene una entrada de aceite situada cerca de una salida de refrigerante con una distancia entre ambas de aproximadamente 32 mm. De esta manera el cuerpo 10 de válvula, el cual debe tener acceso al aceite que circula por el módulo 22 de refrigeración del vehículo para el elemento de operación termostático de la unidad de válvula y el cual debe tener acceso al refrigerante que circula por el módulo 22 de refrigeración del vehículo para regular su flujo, puede ser muy pequeño en relación con el módulo de refrigeración. Para fijar firmemente el cuerpo de válvula son suficientes tres puntos de fijación entre el cuerpo 10 de válvula y el módulo 22 de refrigeración del vehículo, es decir, los primeros elementos 20 de fijación encajables junto con los segundos elementos 32 de fijación encajables y con el tornillo 33. Se debería comprender que los fluidos están a presión con una presión del aceite que asciende hasta 20 bares.

- 55 La figura 4 muestra el cuerpo 10 de válvula y el módulo 22 de refrigeración del vehículo desde otro lado. Se proporcionan dos tuberías 35 y 37 de conexión para el módulo 22 de refrigeración del vehículo que conforman, respectivamente, una salida de aceite desde el módulo 22 de refrigeración y una entrada de refrigerante. Segundos elementos 32 de fijación encajables están fijados a la cubierta 21 o conformados de una sola pieza con dicha cubierta 21.

Se explicará ahora con mayor detalle, haciendo referencia a las figuras 5 y 6, la interacción del primer elemento 20 de fijación encajable del cuerpo 10 de válvula y el segundo elemento 32 de fijación encajable del módulo 22 de

refrigeración del vehículo. La figura 5 muestra en una vista lateral parte del módulo 22 de refrigeración del vehículo con el segundo elemento 32 de fijación encajable así como el cuerpo 10 de válvula con la parte 14 similar a una pestaña, la parte 12 que aloja a la unidad de válvula y el primer elemento 20 de fijación encajable.

5 El primer elemento 20 de fijación encajable es una protrusión o pasador que sobresale de la parte 14 con forma de pestaña del cuerpo 10 de válvula. La parte 14 con forma de pestaña tiene una superficie 34 de conexión, la cual en la posición ensamblada queda cerca de una superficie opuesta del módulo 22 de refrigeración del vehículo con la cubierta 21. El primer elemento o protrusión 20 de fijación encajable tiene una sección transversal con una primera dimensión entre una cara A y una cara B en una dirección básicamente perpendicular a la superficie de conexión y una segunda dimensión entre una cara C y una cara D en una dirección básicamente paralela a la superficie de conexión. Como es claramente visible en la figura 5, la primera dimensión es más pequeña que la segunda dimensión.

10 El segundo elemento 32 de fijación encajable, con forma similar a la de un bloque, tiene una abertura que permite la inserción de la protrusión 20 cuando ésta se orienta de manera que pasa por la abertura con la primera dimensión AB. La abertura del segundo elemento 32 de fijación encajable es sólo ligeramente mayor que la primera dimensión AB y menor que la segunda dimensión CD.

15 Para facilitar la inserción del primer elemento 20 de fijación encajable se le dota de dos superficies 36 de guiado. Durante la fase de montaje, como se muestra en la figura 5, las superficies 36 de guiado se deslizan a lo largo de una rampa 38 de guiado del segundo elemento 32 de fijación encajable. El primer elemento 20 de fijación encajable se inserta en el interior del segundo elemento 32 de fijación encajable moviendo el cuerpo 10 de válvula en una dirección definida por un ángulo de aproximadamente 45° entre la superficie 34 de conexión del cuerpo 10 de válvula y la superficie opuesta del módulo 22 de refrigeración del vehículo, es decir, una superficie de la cubierta 21 en la realización mostrada. Dependiendo de la forma exacta de los elementos 20, 32 de fijación encajables son posibles ángulos de entre 25° y 90°. Un ángulo demasiado pequeño aumenta el riesgo de desplazar los anillos de sellado necesarios entre el cuerpo 10 de válvula y el módulo 22 de refrigeración del vehículo.

20 Una vez que el primer elemento 20 de fijación encajable se ha insertado en el interior del segundo elemento 32 de fijación encajable, se hace girar el cuerpo 10 de válvula alrededor de un eje de pivote definido por los elementos 20, 32 de fijación encajables primero y segundo en un movimiento de giro hasta que la parte 14 con forma de pestaña hace contacto con su superficie 34 de conexión contra una superficie opuesta del módulo 22 de refrigeración del vehículo, la cual está conformada por una superficie de la cubierta 21. De esta manera, los elementos 20, 32 de fijación encajables primero y segundo interaccionan para permitir que la superficie 34 de conexión se mueva hasta hacer contacto con el módulo de refrigeración del vehículo. En esta posición una superficie 40 de enclavamiento del primer elemento 20 de fijación encajable hace contacto con una superficie 42 de sujeción del segundo elemento 32 de fijación encajable. El montaje se finaliza roscando el tornillo 33.

25 Como ya se ha explicado, existe una conexión fluida entre el orificio 26 del canal de aceite del cuerpo 10 de válvula con un canal de aceite del módulo 22 de refrigeración del vehículo y existe una conexión fluida entre el orificio 30 del canal de refrigerante del cuerpo 10 de válvula con un canal de refrigerante del módulo 22 de refrigeración del vehículo. Como es bien conocido en el estado del arte, es necesario un sellado entre las dos superficies de contacto. El sellado se suele proporcionar mediante anillos de sellado. Es importante asegurarse de que el movimiento de giro no desplazará a los anillos de sellado y/o presionará de forma desigual sobre dichos anillos de sellado. Por lo tanto, en una superficie final de la parte 14 con forma de pestaña que es cercana al primer elemento 20 de fijación encajable un borde a la superficie de conexión es redondeado. El borde 44 redondeado se muestra en la figura 7. En el movimiento de giro durante la fijación el cuerpo 10 de válvula girará alrededor del eje de pivote definido por los elementos de fijación encajables primero y segundo y el cuerpo 10 de válvula se deslizará con su borde 44 redondeado sobre el módulo 22 de refrigeración del vehículo. Con el fin de minimizar las fuerzas de rozamiento mientras se hace girar el cuerpo 10 de válvula, el borde 44 redondeado está dotado preferiblemente de nervios 46. Los dos nervios se extienden en una dirección básicamente perpendicular al borde 44. De esta manera, el cuerpo 10 de válvula se deslizará sobre los dos nervios 46 que hacen contacto con una superficie superior de una cubierta 21.

Una medida adicional para que los sellos no se desplacen durante el giro es situar el eje de pivote separado del sello y en un borde de la parte 14.

35 En cuanto a los materiales utilizados, el cuerpo 10 de válvula es preferiblemente una pieza de plástico moldeado y por lo tanto muy fácil de fabricar. Materiales plásticos apropiados comprenden PPS (sulfuro de polivinilo), PPA (poliiftalamida) y PA6.6 (poliamida). Dependiendo del material utilizado, la forma de los primeros elementos 20 de fijación encajables puede diferir ligeramente de la forma mostrada para la realización preferente para tener en cuenta las características de moldeo del material plástico y la resistencia del material.

40 El segundo elemento 32 de fijación encajable es preferiblemente integral con la cubierta 21 del módulo 22 de refrigeración del vehículo. En una realización preferente, la cubierta y las partes receptoras son una pieza de aluminio fabricada por estampación con las partes receptoras dobladas a la forma deseada como se muestra en las figuras. La cubierta 21 con el segundo elemento 32 de fijación encajable también se puede ser recortar mediante un haz láser.

5 Aunque para la realización preferente se muestran dos primeros elementos 20 de fijación encajables, debería ser evidente que un cuerpo 10 de válvula con sólo un primer elemento 20 de fijación encajable también está cubierto por el invento. Es posible que, dependiendo del material utilizado y de la presión existente en los canales de fluido, una conexión como la descrita que utilice primeros y segundos elementos de fijación encajables sólo pueda ser posible en el lado del refrigerante, es decir, en el lado de la tubería 18 de conexión, donde la presión es menor. En este caso, el lado del aceite cerca de la tubería 16 de conexión se debe seguir fijando mediante un tornillo.

10 La combinación del módulo 22 de refrigeración del vehículo con el cuerpo 10 de válvula se puede ensamblar en un tiempo menor y requiere menos espacio en el vehículo gracias al cuerpo de válvula más pequeño. Una conexión como la descrita que utilice primeros y segundos elementos de fijación encajables se puede adaptar a diferentes formas del cuerpo. El número de primeros y segundos elementos de fijación encajables también puede variar.

**REIVINDICACIONES**

1. Cuerpo (10) de válvula que se puede fijar a un módulo (22) de refrigeración de un vehículo y para alojar a una unidad de válvula, comprendiendo el cuerpo (10) de válvula
  - 5 una superficie (34) de conexión con un orificio (26) del canal de aceite para conexión fluida con un canal de aceite del módulo (22) de refrigeración del vehículo y un orificio (30) del canal del refrigerante para conexión fluida con un canal de refrigerante del módulo (22) de refrigeración del vehículo, y
    - 10 al menos un primer elemento (20) de fijación encajable para fijar el cuerpo de válvula al módulo de refrigeración del vehículo, en el cual el primer elemento (20) de fijación encajable está diseñado para que engrane con un segundo elemento (32) de fijación encajable proporcionado en el módulo (22) de refrigeración del vehículo, de manera que los elementos de fijación encajables primero y segundo están diseñados para que interactúen para unir entre sí el cuerpo de válvula y el módulo de refrigeración del vehículo y para permitir que la superficie (34) de conexión del cuerpo (10) de válvula se mueva hasta hacer contacto con el módulo (22) de refrigeración del vehículo.
  - 15 2. El cuerpo (10) de válvula de la reivindicación 1, en el cual los elementos de fijación encajables primero y segundo definen un eje de pivote y están diseñados para que interactúen para unir entre sí el cuerpo de válvula y el módulo de refrigeración del vehículo mediante un movimiento de giro del cuerpo de válvula con respecto al módulo de refrigeración del vehículo.
  - 20 3. El cuerpo (10) de válvula de la reivindicación 1 ó de la reivindicación 2, en el cual el primer elemento (20) de fijación encajable es al menos una protrusión que se puede insertar en el interior del segundo elemento (32) de fijación encajable del módulo de refrigeración del vehículo y en el cual la protrusión (20) tiene una sección transversal con una primera dimensión en una dirección básicamente perpendicular a la superficie (34) de conexión y una segunda dimensión que es mayor que la primera dimensión en una dirección básicamente paralela a la superficie (34) de conexión.
  - 25 4. El cuerpo (10) de válvula de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, en el cual la protrusión (20) está provista de al menos una superficie (40) de enclavamiento.
  - 30 5. El cuerpo (10) de válvula de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el cual la protrusión (20) está provista de al menos una superficie (36) de guiado.
  - 35 6. El cuerpo (10) de válvula de la reivindicación 5 que hace referencia a la reivindicación 4, en el cual la al menos una superficie (36) de guiado se extiende en una dirección básicamente perpendicular a la al menos una superficie (40) de enclavamiento.
  - 40 7. El cuerpo (10) de válvula de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual dos primeros elementos (20) de fijación encajables del cuerpo (10) de válvula están situados uno enfrente del otro para definir un eje de pivote y se extienden en direcciones opuestas para ser engranados en el interior de dos segundos elementos (32) de fijación encajables del módulo (22) de refrigeración del vehículo.
  - 45 8. El cuerpo (10) de válvula de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el primer elemento (20) de fijación encajable está conformado cerca de una superficie final del cuerpo y un borde (44) de la una superficie final del cuerpo (10) está provisto de una superficie redondeada y en el cual el cuerpo (10) de válvula está diseñado para ser girado a lo largo del borde (44) redondeado durante el montaje en el módulo (22) de refrigeración del vehículo y en el cual el borde (44) redondeado está provisto de al menos dos nervios (46) que se extienden en una dirección básicamente perpendicular al borde (44).
  - 50 9. El cuerpo (10) de válvula de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el cuerpo es un cuerpo de plástico moldeado y en el cual el material utilizado es PPS, PPA O PA6.6.
  - 55 10. El cuerpo (10) de válvula de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la distancia entre el orificio (26) del canal de aceite y el orificio (30) del canal de refrigerante está comprendida entre 30 mm y 35 mm.
  11. Módulo (22) de refrigeración para vehículos que comprende al menos un segundo elemento (32) de fijación encajable diseñado para que engrane con un primer elemento (20) de fijación encajable de un cuerpo (10) de válvula de manera que los elementos de fijación encajables primero y segundo están diseñados para que interactúen para unir entre sí el cuerpo de válvula y el módulo de refrigeración del vehículo y por el cual los elementos de fijación encajables primero y segundo definen un eje de pivote y están diseñados para que interactúen para unir entre sí el cuerpo de válvula y el módulo de refrigeración del vehículo mediante un movimiento de giro del cuerpo de válvula con respecto al módulo de refrigeración del vehículo.
  12. El módulo (22) de refrigeración para vehículos de la reivindicación 11, en el cual el al menos un segundo elemento (32) de fijación encajable está situado en una cubierta (21) del módulo (22) de refrigeración del vehículo y en el cual la cubierta (21) está conformada de una sola pieza con el segundo elemento (32) de fijación encajable a partir de un metal.
  13. El módulo (22) de refrigeración para vehículos de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 12, en el cual el al menos un segundo elemento (32) de fijación encajable comprende al menos una rampa (38) de guiado diseñada para que interactúe con una superficie (36) de guiado del primer elemento (20) de fijación encajable de un cuerpo

(10) de válvula para facilitar la inserción del primer elemento (20) de fijación encajable en el interior del segundo primer elemento (32) de fijación encajable.

5 14. El módulo (22) de refrigeración para vehículos de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el cual el al menos un segundo elemento (32) de fijación encajable comprende una superficie (42) de sujeción diseñada para interactuar con una superficie (40) de enclavamiento del primer elemento (20) de fijación encajable de un cuerpo (10) de válvula para unir el primer elemento (20) de fijación encajable con el segundo elemento (32) de fijación encajable.

10 15. Una combinación de un módulo (22) de refrigeración para vehículos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14 y un cuerpo (10) de válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la cual el cuerpo (10) de válvula y el módulo (22) de refrigeración del vehículo se unen entre sí moviendo el cuerpo (10) de válvula en una dirección definida por un ángulo de entre aproximadamente 25° y aproximadamente 90° de la superficie (34) de conexión hasta una superficie opuesta del módulo (22) de refrigeración del vehículo para que engrane con los primer y segundo elementos de fijación (20, 32) y girando posteriormente el cuerpo (10) de válvula con respecto al módulo (22) de refrigeración del vehículo para mover la superficie (34) de conexión hasta que haga  
15 contacto con el módulo (22) de refrigeración del vehículo de tal manera que los elementos de fijación (20, 32) primero y segundo unen entre sí el cuerpo (10) de válvula y el módulo (22) de refrigeración del vehículo y en el cual el al menos un segundo elemento (32) de fijación tiene una abertura que permite la inserción del primer elemento (20) de fijación encajable orientado en una primera dirección y está diseñado para unir el primer elemento (20) de fijación encajable cuando el citado primer elemento (20) de fijación encajable se hace girar hasta que queda  
20 orientado en una segunda dirección.

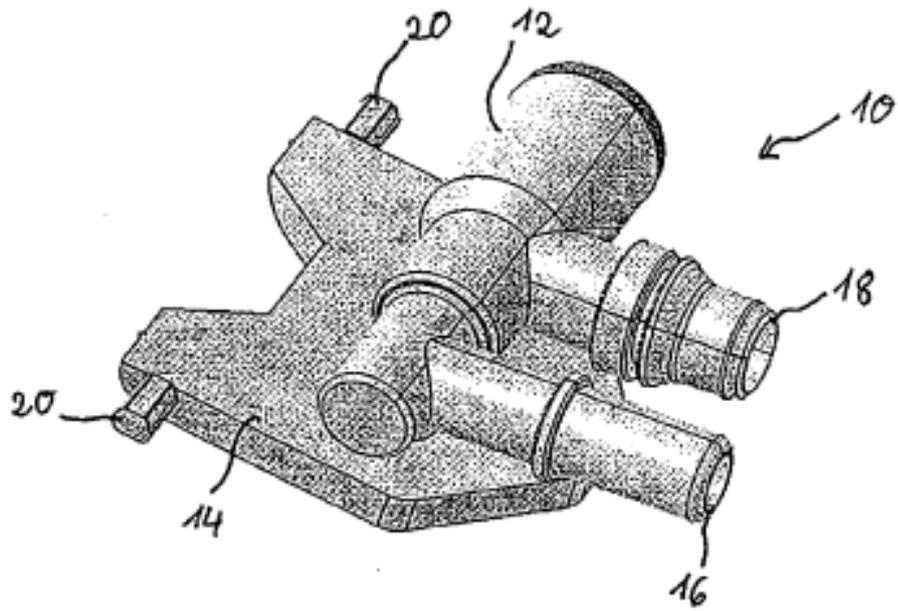


Fig.1

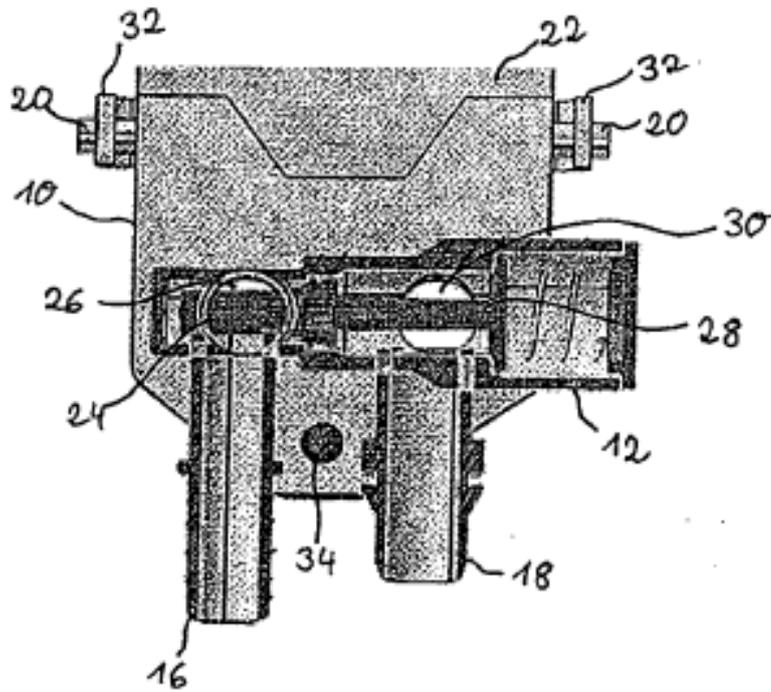


Fig.2

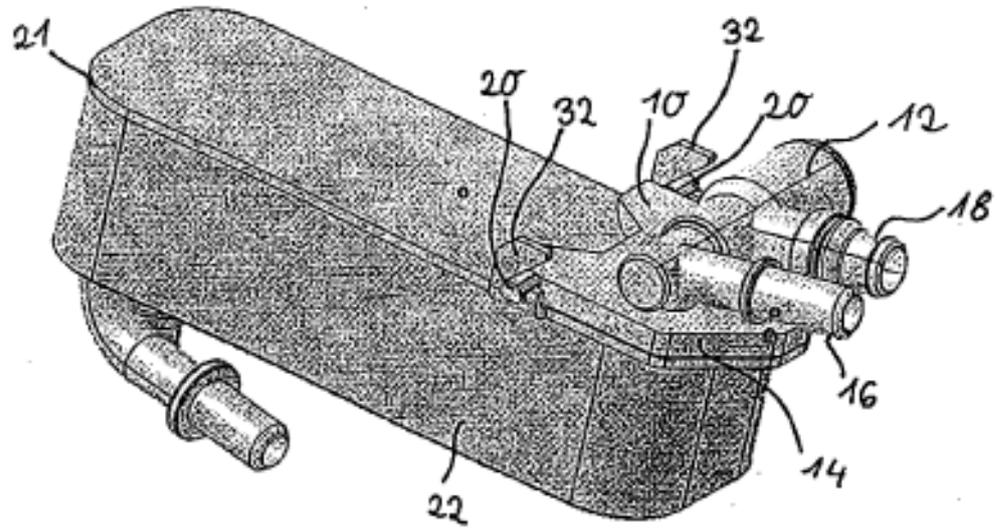


Fig. 3

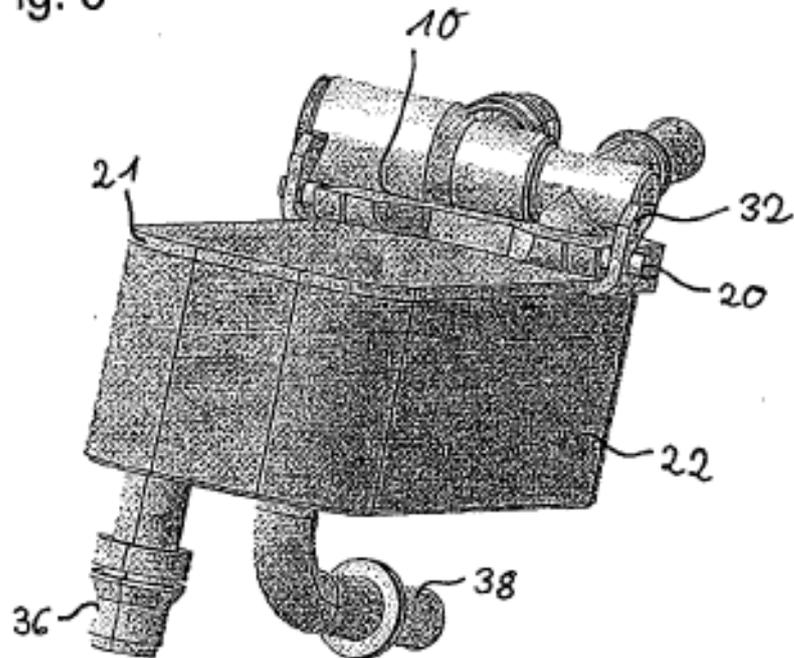


Fig. 4

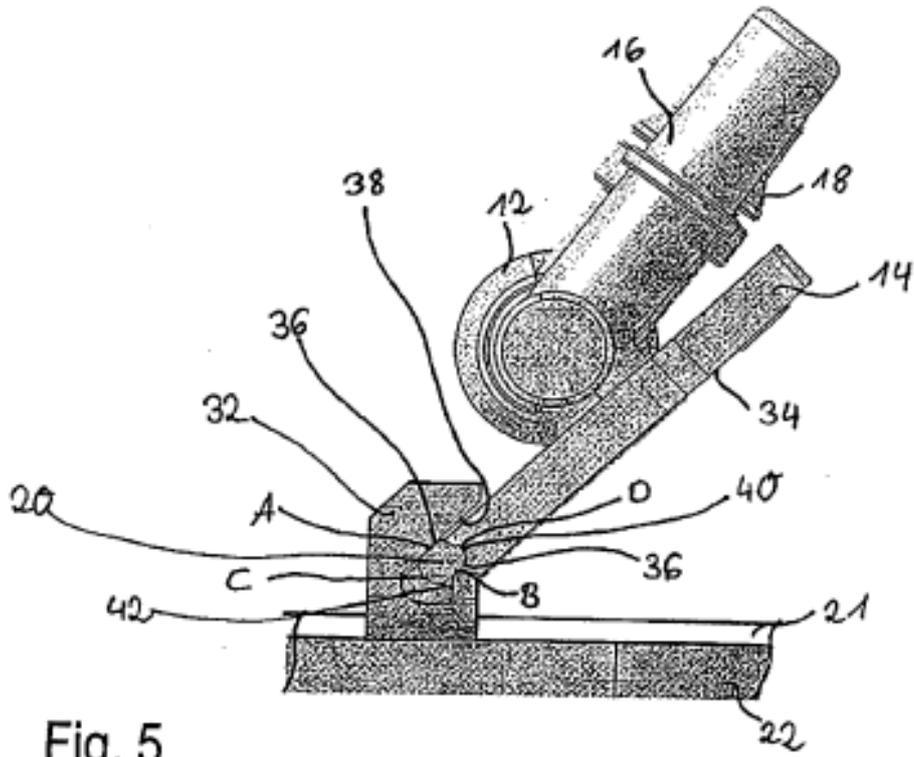


Fig. 5

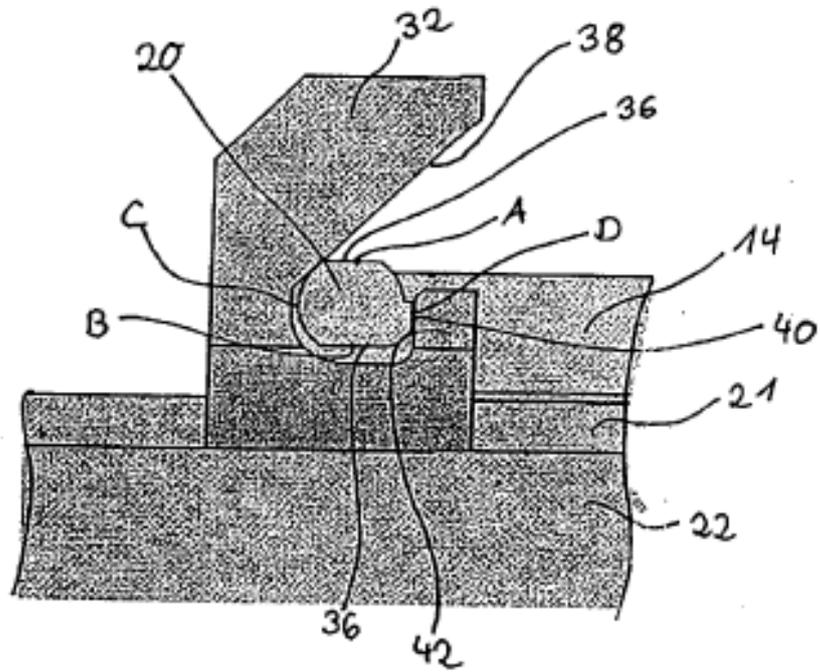


Fig. 6

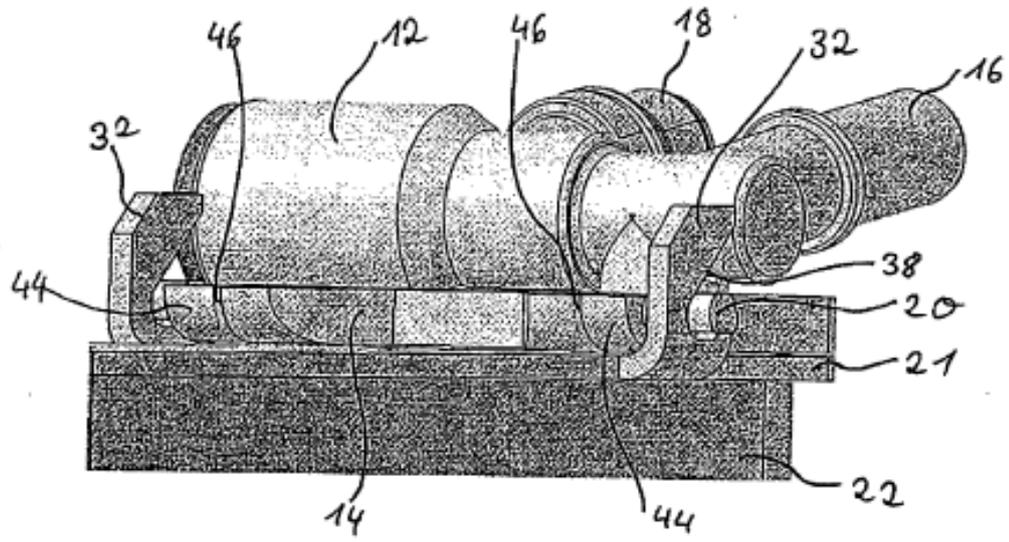


Fig. 7