

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 771**

21 Número de solicitud: 201731068

51 Int. Cl.:

F02M 26/30 (2006.01)

F02M 26/29 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

05.09.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.03.2019

71 Solicitantes:

VALEO TÉRMICO, S. A. (100.0%)

Ctra. de Logroño, Km. 8,9

50011 ZARAGOZA ES

72 Inventor/es:

DE LA FUENTE ROMERO, José Antonio;

PUERTOLAS REBOLLAR, Rosa;

FERNÁNDEZ MARTINEZ, Roberto y

MIEDES ARNAL, Maria Luisa

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

54 Título: **CONJUNTO DE NÚCLEO REFRIGERADOR Y CUBIERTA PARA UN INTERCAMBIADOR DE CALOR DISPUESTO EMBEBIDO EN UN BLOQUE MOTOR O BLOQUE DE TRANSMISIÓN DE UN VEHÍCULO AUTOMÓVIL**

57 Resumen:

Conjunto de núcleo refrigerador y cubierta para un intercambiador de calor dispuesto embebido en un bloque motor o bloque de transmisión de un vehículo automóvil.

Conjunto (1) de núcleo (2) refrigerador y cubierta (3) para un intercambiador de calor embebido en el bloque (5) motor, o bloque de transmisión, de un vehículo automóvil, caracterizado por el hecho de que dicha cubierta (3) incluye; una placa (9) dimensionada para cerrar una abertura (6) de una cavidad (4) embebida en el bloque (5) motor, o bloque de transmisión, de dicho vehículo automóvil, siendo susceptible dicha cavidad (4) de alojar dicho núcleo (2) refrigerador, un marco (10) de refuerzo de dicha placa (9), y un puerto (17) de entrada y un puerto (18) de salida del fluido a enfriar, acoplables al núcleo (2) refrigerador a través de dicha placa (9) o marco (10) de refuerzo.

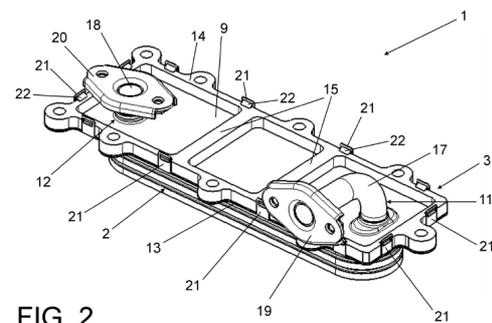


FIG. 2

DESCRIPCIÓN

CONJUNTO DE NÚCLEO REFRIGERADOR Y CUBIERTA PARA UN INTERCAMBIADOR DE CALOR DISPUESTO EMBEBIDO EN UN BLOQUE MOTOR O BLOQUE DE TRANSMISIÓN DE UN VEHÍCULO AUTOMÓVIL

5

La presente invención concierne en general, en un primer aspecto, a un conjunto de núcleo refrigerador y cubierta para un intercambiador de calor de fluidos de un motor, o de una transmisión, en el que la carcasa de intercambio de calor está embebida en el bloque motor o bloque de transmisión del vehículo automóvil.

10

En un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un intercambiador de calor de fluidos de un motor o de una transmisión, que incluye dicho conjunto de núcleo refrigerador y de cubierta, y una cavidad embebida en el bloque motor, o bloque de transmisión, que está destinada a alojar el núcleo refrigerador y es susceptible de ser cerrada por dicha cubierta. En particular, la presente invención se refiere a un intercambiador de calor de los gases de escape de un motor de un vehículo automóvil que incluye una cavidad embebida en el bloque motor del vehículo y un conjunto de núcleo refrigerador y cubierta susceptibles de ser montados en dicha cavidad.

15

La invención se aplica especialmente en intercambiadores de recirculación de gases de escape de un motor ("Exhaust Gas Recirculation Coolers" o EGRC). No obstante, también puede aplicarse a intercambiadores de recirculación de aceites de una transmisión de un vehículo.

20

Antecedentes de la invención

La función principal de los intercambiadores EGRC es el intercambio de calor entre los gases de escape y el fluido refrigerante, con el fin de enfriar estos gases. Actualmente, los intercambiadores de calor EGRC son ampliamente usados para aplicaciones Diésel con el fin de reducir las emisiones, y también son usados en aplicaciones de gasolina para reducir el consumo de combustible.

25

La configuración actual de los intercambiadores EGRC del mercado se corresponde con un intercambiador de calor metálico con una carcasa fabricada generalmente de acero inoxidable o aluminio. Básicamente, hay dos tipos de intercambiadores de calor EGR: un primer tipo consiste en una carcasa en cuyo interior se dispone un haz de conductos paralelos para el paso de los gases de escape, circulando el refrigerante por la carcasa exteriormente a los conductos,

30

y el segundo tipo consta de una serie de placas paralelas que constituyen las superficies de intercambio de calor, de manera que los gases de escape y el refrigerante circulan entre dos placas, en capas alternadas.

5 En el estado de la técnica son conocidos intercambiadores de calor de gases de escape que están integrados en el vehículo automóvil. La patente US2017138320A describe intercambiadores de calor EGR de este tipo provistos de una carcasa de intercambio de calor embebida o integrada en el bloque motor del propio vehículo, por la que circula un fluido refrigerante alimentado desde un conducto también integrado en el bloque motor. El núcleo refrigerador de estos intercambiadores queda alojado en el interior de una cavidad embebida en el bloque motor, cuya abertura se cierra de forma estanca mediante una cubierta. Unos conductos de entrada y salida de los gases de escape se acoplan al circuito de circulación de gases del núcleo refrigerador a través de unos orificios provistos en la misma cubierta. La cavidad embebida en el bloque motor y su cubierta definen la carcasa de intercambio de calor por la que circula el fluido refrigerante.

Para asegurar la resistencia a las variaciones de presión y al choque térmico provocado por las temperaturas del gas y del refrigerante, la cubierta que cierra la cavidad embebida en el bloque motor de los intercambiadores antes mencionados debe diseñarse con un grosor predeterminado para resistir estas variaciones y choque térmico. Sin embargo, esta solución incrementa el peso del intercambiador y también su coste.

Descripción de la invención

25 Con el fin de solucionar los inconvenientes mencionados, según un primer aspecto, la presente invención proporciona un conjunto de núcleo refrigerador y cubierta para un intercambiador de calor de fluidos de un motor o de una transmisión, que se caracteriza por el hecho de que la cubierta incluye;

- una placa de grosor reducido dimensionada para cerrar una abertura de una cavidad embebida en el bloque motor, o bloque de transmisión, de dicho vehículo automóvil, siendo susceptible dicha cavidad de alojar dicho núcleo refrigerador,
- un marco de refuerzo de dicha placa, y
- un puerto de entrada y un puerto de salida del fluido a enfriar, acoplables al núcleo refrigerador a través de dicha placa o marco de refuerzo.

El conjunto reivindicado permite reducir el peso y el coste de los intercambiadores del estado de la técnica, puesto que la cavidad que recibe el núcleo refrigerador se cierra de forma estanca mediante una cubierta que incluye una placa de grosor reducido que se refuerza externamente mediante un marco de refuerzo. Se evita de este modo, el empleo de cubiertas pesadas que resultan difíciles de manejar y encarecen el coste del producto final.

Además, esta solución presenta la ventaja de que es compatible con el uso de una junta de sellado que copia el contorno de la abertura de la cavidad del bloque motor o bloque de la transmisión para garantizar una óptima estanqueidad del conjunto.

Según una realización preferida, el grosor de la placa está comprendido entre 0,0004 m y 0,004 m y, ventajosamente, el marco de refuerzo se obtiene por moldeo a partir de un material seleccionado entre un plástico y un aluminio.

Preferiblemente, el marco de refuerzo comprende una estructura perimetral de refuerzo del contorno de la placa que asegura una óptima estanqueidad de la cavidad embebida en el bloque motor, o bloque de la transmisión del vehículo automóvil.

Ventajosamente, dicho marco de refuerzo comprende, además, una pluralidad de particiones que se extienden transversalmente de un lado a otro de dicha estructura perimetral para incrementar su resistencia mecánica y proteger no sólo el contorno de la placa sino también el resto de su superficie.

Según la misma realización preferida, el conjunto reivindicado comprende medios para sujetar el marco de refuerzo sobre la placa durante el transporte de dicho conjunto. De este modo, se asegura la posición del marco de refuerzo durante el transporte, hasta que el conjunto se monta en la cavidad embebida en el bloque motor, o bloque de transmisión, del vehículo automóvil.

Ventajosamente, dichos medios de sujeción del marco de refuerzo comprenden una pluralidad de pestañas de sujeción previstas en el contorno de la placa o, alternativamente, en el contorno de la junta de sellado. Según una realización, estas pestañas pueden ser diseñadas de modo que se extienden verticalmente en el contorno de la placa o de la junta de sellado y comprenden cada una, una lengüeta de retención del marco.

Preferiblemente, el contorno de la placa incluye una pluralidad de orificios para el paso de unos elementos de fijación y, ventajosamente, el marco de refuerzo de la placa comprende otra pluralidad de orificios para el paso de los mismos elementos de fijación, que están dispuestos en correspondencia con la pluralidad de orificios de la placa. De nuevo ventajosamente, la junta de sellado comprende otra pluralidad de orificios para el paso de los

mismos elementos de fijación, que están dispuestos en correspondencia con la pluralidad de orificios de la placa y del marco de refuerzo de dicha placa, en la posición de transporte del conjunto reivindicado.

5 De este modo, el conjunto de la placa, marco de refuerzo y junta de sellado puede ser fijado de forma fácil y cómoda sobre el bloque motor empleando unos tornillos que se roscan en el contorno de la abertura de la cavidad del bloque motor.

10 Tal y como se ha comentado anteriormente, además del marco y de la placa, la cubierta del conjunto reivindicado incluye un puerto de entrada y un puerto de salida del fluido a enfriar acoplables al núcleo refrigerador a través de la placa u, alternativamente, a través del marco de refuerzo. Según una realización, estos puertos de entrada y salida comprenden cada uno, un conducto de entrada o salida de fluidos acoplable a una entrada o salida de fluidos del núcleo refrigerador a través de unos orificios previstos en la placa, y una brida para la unión de dicho conducto de entrada o salida de fluidos a un conducto de entrada o salida de fluidos del vehículo automóvil.

15 Según la misma realización, el núcleo refrigerador incluye un haz de conductos para la circulación del fluido a enfriar y está configurado de modo que puede quedar alojado en el interior de la cavidad embebida en el bloque motor, o bloque de transmisión, siendo susceptible dicha cavidad de delimitar el circuito de fluido refrigerante de dicho haz de conductos cuando el conjunto está en uso.

20 Preferiblemente, la presente invención proporciona un conjunto ensamblado, en el que el núcleo refrigerador está acoplado a unos conductos de entrada y salida de fluidos previstos en dicha placa, y el marco de refuerzo está sujeto a la placa en una posición predeterminada de montaje. De este modo, se obtiene un conjunto que está listo para el montaje y puede ser transportado de forma fácil asegurando la posición del marco sobre la placa y la junta de
25 sellado.

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención proporciona un intercambiador de calor para fluidos de un motor, en especial, un intercambiador de calor para gases de escape de un motor, que comprende un conjunto de núcleo refrigerador y cubierta como el reivindicado y una cavidad embebida en un bloque de dicho motor para alojar el núcleo
30 refrigerador.

Breve descripción de las figuras

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que,

esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización de un conjunto de núcleo refrigerador y cubierta para un intercambiador de calor de los gases de escape de un motor de un vehículo automóvil.

5 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la cavidad destinada a alojar el núcleo refrigerador del intercambiador, que está embebida en el bloque motor de un vehículo automóvil.

La figura 2 muestra un conjunto de núcleo refrigerador y cubierta ensamblado, listo para su
10 montaje en la cavidad que muestra la figura 1.

La figura 3 muestra el conjunto de la figura 2 ensamblado y montado en el interior de la cavidad del bloque motor de la figura 1.

15 La figura 4 es una vista explosionada del conjunto de núcleo refrigerador y cubierta de la figura 2.

Descripción de una realización preferida

20 A continuación se describe, haciendo referencia a las figuras 1 a 4, una realización preferida de un conjunto de núcleo refrigerador y cubierta para un intercambiador de calor embebido en el bloque motor de un vehículo automóvil. Este intercambiador de calor es adecuado para enfriar los gases de escape del motor mediante un fluido refrigerante.

25 El conjunto 1 de núcleo 2 refrigerador y cubierta 3 reivindicado, como el que muestra la figura 2, está diseñado para ser montado en una cavidad 4 embebida en un bloque 5 motor de un vehículo automóvil que integra los conductos 8 de alimentación del fluido refrigerante. Tal y como se aprecia en la figura 1, la cavidad 4 del bloque 5 motor está provista de una abertura 6 cuyo contorno incluye una pluralidad de orificios 16a para el roscado de unos tornillos que
30 permiten fijar el conjunto 1 y cerrar con la cubierta 3 la mencionada abertura 6.

La cubierta 3 del conjunto 1 reivindicado incluye;

- una placa 9 de grosor reducido que está dimensionada para cerrar la abertura 6 de la cavidad 4 embebida en el bloque 5 motor,
- 35 - un marco 10 de refuerzo de la placa 9 y,
- un puerto 11 de entrada y un puerto 12 de salida del fluido a enfriar, acoplables al

núcleo 2 refrigerador a través de la placa 9 o del marco 10 de refuerzo.

En la realización que se describe, la cubierta 3 incluye además una junta 13 de sellado que copia la forma del contorno de la abertura 6 de la cavidad 4 para asegurar una óptima estanqueidad de la cavidad 4.

Tal y como se ha comentado en la descripción de la invención, el conjunto reivindicado permite reducir el peso y el coste de los intercambiadores del estado de la técnica, puesto que la placa 9 que cierra la cavidad 4 embebida en el bloque 5 motor puede ser diseñada con un grosor reducido, al quedar reforzada exteriormente mediante el marco 10 de refuerzo. Preferiblemente, el grosor de la placa 9 está comprendido entre 0,4 mm y 4 mm.

El marco 10 de refuerzo de la placa 9 se ha diseñado con una estructura 14 perimetral que copia el contorno de la abertura 6 de la cavidad 4 embebida en el bloque 5 motor, proporcionando la rigidez necesaria para el buen funcionamiento de la mencionada junta 13 de sellado. Este marco 10 de refuerzo puede incluir también una pluralidad de particiones 15 que se extienden transversalmente de un lado a otro de la estructura 14 perimetral para incrementar la resistencia mecánica del marco 10 y proteger no sólo el contorno de la placa 9 sino también el resto de su superficie.

Tal y como se aprecia en la figura 4, tanto el contorno de la placa 9 como el contorno del marco 10 de refuerzo y la junta 13 de sellado incluyen una pluralidad de orificios 16b, 16c, 16d que quedan dispuestos en correspondencia con los orificios 16a del contorno de la abertura 6 de la cavidad 4, cuando el conjunto 1 está ensamblado, para permitir el paso de unos tornillos (no representados) que fijan dicho conjunto 1 en el bloque 5 motor.

Los puertos de entrada 11 y salida 12 del fluido a enfriar, que también forman parte de la cubierta 3, incluyen cada uno, un conducto de entrada 17 o salida 18 de fluido acoplable a una entrada o salida de fluido del núcleo 2 refrigerador a través de un orificio y, una brida 20 para la unión de dicho conducto de entrada 17 o salida 18 de fluido a un conducto de entrada o salida de gases del vehículo automóvil.

Por lo que se refiere al núcleo 2 refrigerador propiamente dicho, éste incluye un haz de conductos para la circulación de los gases de escape que está configurado para quedar alojado en el interior de la cavidad 4 embebida en el bloque 5 motor. Según una realización, los conductos del núcleo 2 refrigerador del fluido a enfriar pueden estar formados cada uno,

a partir de dos placas en forma de "U". No obstante, serían posibles otros tipos de configuraciones de conductos a condición de que estos conductos se adaptaran a la forma de la cavidad 4 destinada a recibirlos.

5 En la realización que se describe, el núcleo 2 refrigerador está acoplado a la placa 9 de la cubierta 3 a través de sendos conductos de entrada 17 y salida 18 de gases previstos en los orificios 19 de la misma placa 9, mientras que el marco 10 de refuerzo está sujeto a la placa 9 en una posición predeterminada de montaje mediante unas pestañas 21 de sujeción que se extienden verticalmente desde el contorno de la junta 13 de sellado (ver figura 4). Cada una de las pestañas 21 de sujeción incluye una lengüeta 22 de retención que se ajusta a presión
10 sobre la estructura 14 perimetral del marco 10 de refuerzo.

Tal y como se ha comentado en descripción de la invención, las pestañas 21 de sujeción fijan la posición ensamblada del conjunto 1 de núcleo 2 refrigerador y cubierta 3, ésta última formada por la placa 9, marco 10 de refuerzo y junta 13 de sellado, de modo que el conjunto 1 queda listo para el montaje y puede ser transportado de forma fácil. Gracias a ello se
15 asegura la posición del marco 10 de refuerzo sobre la placa y de los orificios 16b, 16c, 16d practicados para permitir el paso de los elementos de fijación.

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el conjunto de núcleo 2 refrigerador y cubierta 3 reivindicado
20 es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, aunque en la descripción de ejemplos se ha hecho referencia a unos medios de sujeción del marco 10 de refuerzo de la placa 9 que están configurados a modo de pestañas 21 de sujeción, estos
25 mismos medios de sujeción podrían estar configurados por otro tipo de elementos que no fueran las mencionadas pestañas, a condición de que estos elementos permitieran igualmente fijar la posición del marco 10 de refuerzo sobre la placa 9. De igual modo, aunque el ejemplo de conjunto 1 que se ha descrito es para un intercambiador de gases de escape embebido en el bloque 5 motor de un vehículo automóvil, el mismo conjunto 1 reivindicado sería adecuado
30 para un intercambiador de recirculación de aceite de un bloque de transmisión de un vehículo automóvil.

REIVINDICACIONES

- 5
1. Conjunto (1) de núcleo (2) refrigerador y cubierta (3) para un intercambiador de calor embebido en el bloque (5) motor, o bloque de transmisión, de un vehículo automóvil, **caracterizado** por el hecho de que dicha cubierta (3) incluye;
- una placa (9) dimensionada para cerrar una abertura (6) de una cavidad (4) embebida en el bloque (5) motor, o bloque de transmisión, de dicho vehículo automóvil, siendo susceptible dicha cavidad (4) de alojar dicho núcleo (2) refrigerador,
 - 10 - un marco (10) de refuerzo de dicha placa (9), y
 - un puerto (11) de entrada y un puerto (12) de salida del fluido a enfriar, acoplables al núcleo (2) refrigerador a través de dicha placa (9) o marco (10) de refuerzo.
- 15
2. Conjunto (1) según la reivindicación 1, que comprende una junta (13) de sellado del contorno de la abertura (6) de la cavidad (4) del bloque (5) motor o bloque de transmisión.
- 20
3. Conjunto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que dicho marco (10) de refuerzo comprende una estructura (14) perimetral de refuerzo del contorno de la placa (9).
- 25
4. Conjunto (1) según la reivindicación 3, en el que dicho marco (10) de refuerzo comprende una pluralidad de particiones (15) que se extienden transversalmente de un lado a otro de dicha estructura (14) perimetral.
- 30
5. Conjunto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho marco (10) de refuerzo se obtiene por moldeo a partir de un material seleccionado entre un plástico y un aluminio.
- 35
6. Conjunto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende medios (21, 22) para sujetar el marco (10) de refuerzo sobre la placa (9) durante el transporte de dicho conjunto (1).
7. Conjunto según la reivindicación 6, cuando depende de la reivindicación 1 o de la reivindicación 2, en el que dichos medios de sujeción comprenden una pluralidad de

pestañas (21) de sujeción del marco (10) de refuerzo previstas en el contorno de la placa (9), o en el contorno de la junta (13) de sellado.

- 5
8. Conjunto según la reivindicación 7, en el que dichas pestañas (21) de sujeción incluyen cada una, al menos una lengüeta (22) de retención del marco (10) de refuerzo.
- 10
9. Conjunto (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el contorno de dicha placa (9) incluye una pluralidad de orificios (16c) para el paso de unos elementos de fijación de la placa (9).
- 15
10. Conjunto según la reivindicación 9, cuando depende de la reivindicación 3, en el que dicho marco (10) de refuerzo de la placa (9) comprende otra pluralidad de orificios (16b) para el paso de unos elementos de fijación, que están dispuestos en correspondencia con la pluralidad de orificios (16c) de la placa (9).
- 20
11. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, en el que dicha junta de sellado comprende otra pluralidad de orificios (16d) para el paso de unos elementos de fijación, que están dispuestos en correspondencia con la pluralidad de orificios (16b) de la placa (9) y del marco (10) de refuerzo de dicha placa (9).
- 25
12. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha placa (9) posee un grosor comprendido entre 0,0004 m y 0,004 m.
- 30
13. Conjunto según la reivindicación 1, en el que dichos puertos (11, 12) de entrada y salida comprenden cada uno, un conducto (17, 18) de entrada o salida de fluidos acoplable a una entrada o salida de fluidos de un circuito de circulación de fluidos a enfriar de dicho núcleo (2) refrigerador, a través de unos orificios previstos en la placa (9), y unas bridas (19, 20) de unión de dichos conductos (17, 18) de entrada o salida de fluidos a sendos conductos de entrada o salida de fluidos a enfriar del vehículo automóvil.
- 35
14. Conjunto según la reivindicación 1, en el que dicho núcleo (2) refrigerador incluye un haz de conductos para la circulación del fluido a enfriar, estando configurado dicho haz de conductos para quedar alojado en el interior de la cavidad (4) embebida en el bloque (5) motor, o bloque de transmisión, siendo susceptible de delimitar la cavidad (4) del bloque (5) motor, o el bloque de transmisión, junto con la cubierta (3), un circuito de fluido refrigerante para dicho haz de conductos.

15. Conjunto ensamblado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho núcleo (2) refrigerador está acoplado a dicha cubierta (3) a través de sendos conductos (17, 18) de entrada y salida de fluidos previstos en dicha placa (9), y dicho marco (10) de refuerzo está sujeto a la placa (9) en una posición predeterminada de montaje de dicho conjunto (1) en el bloque (5) motor, o bloque de transmisión, del vehículo automóvil.

16. Intercambiador de calor para fluidos de un motor, en especial, intercambiador de calor para los gases de escape de un motor, que comprende un conjunto (1) de núcleo (2) refrigerador y cubierta (3) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 15, y una cavidad (4) embebida en un bloque (5) motor para alojar dicho núcleo (2) refrigerador, siendo susceptible dicha cavidad (4) de delimitar junto con la cubierta (3) un circuito para un fluido refrigerante de dichos gases de escape.

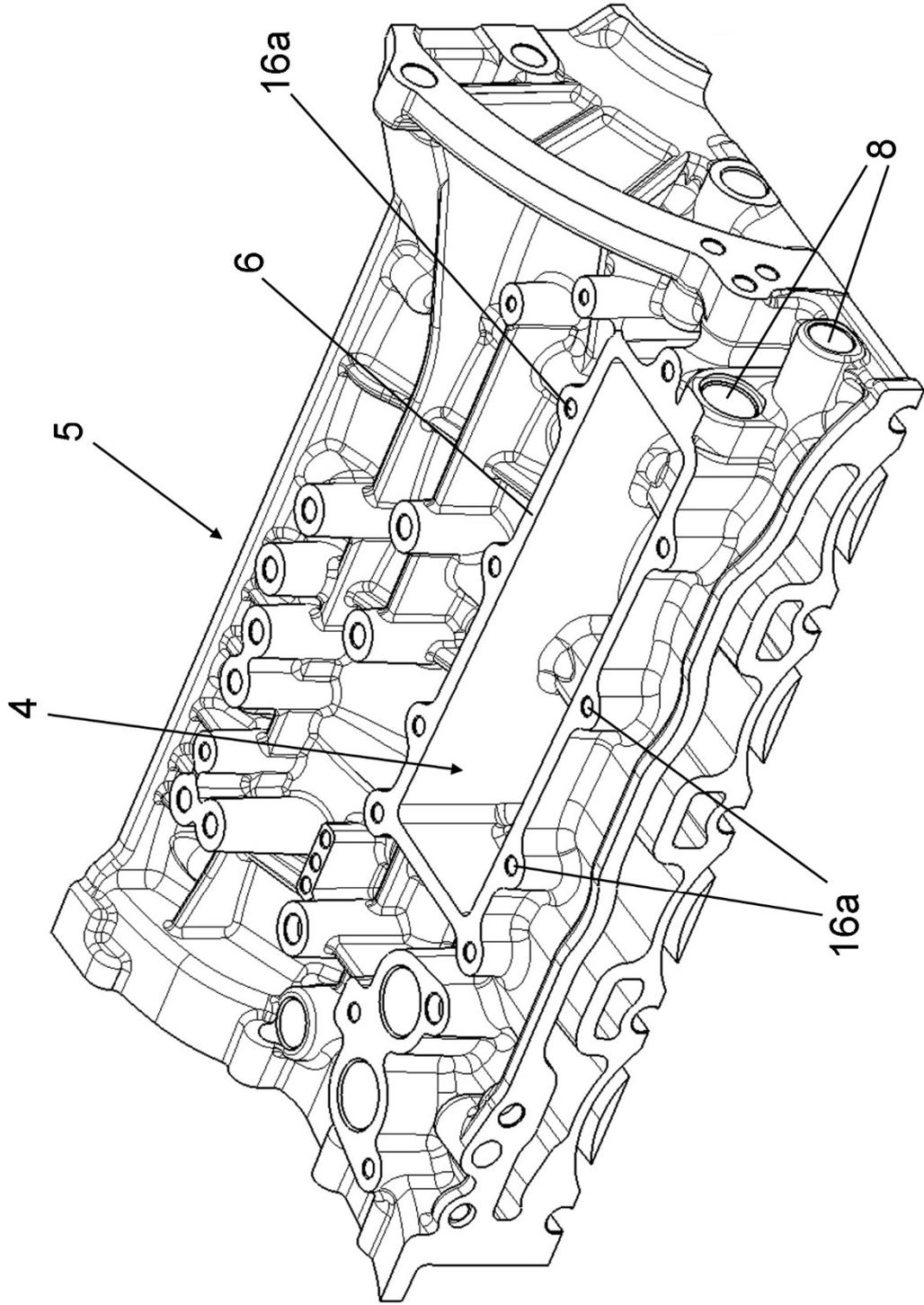


FIG. 1

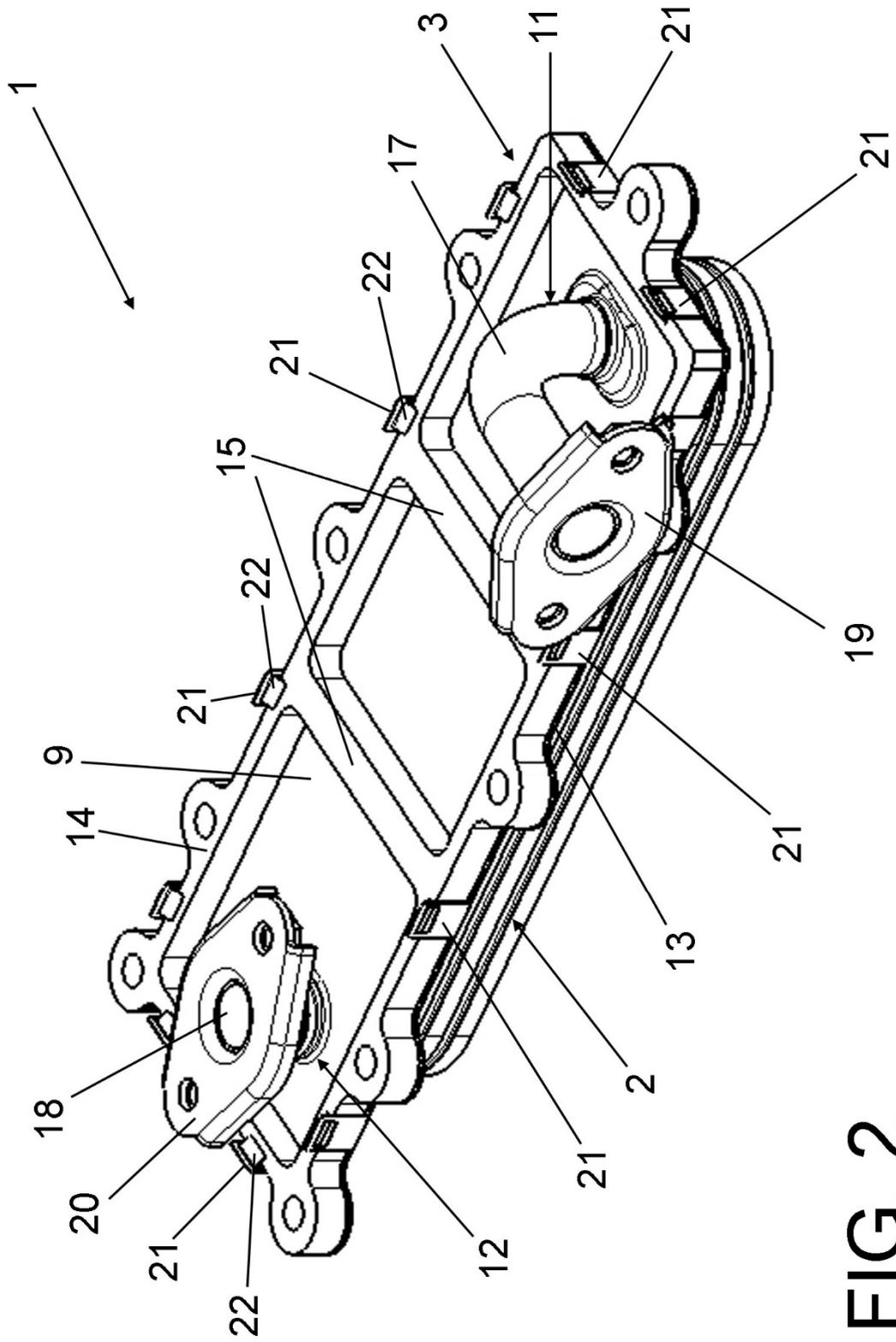


FIG. 2

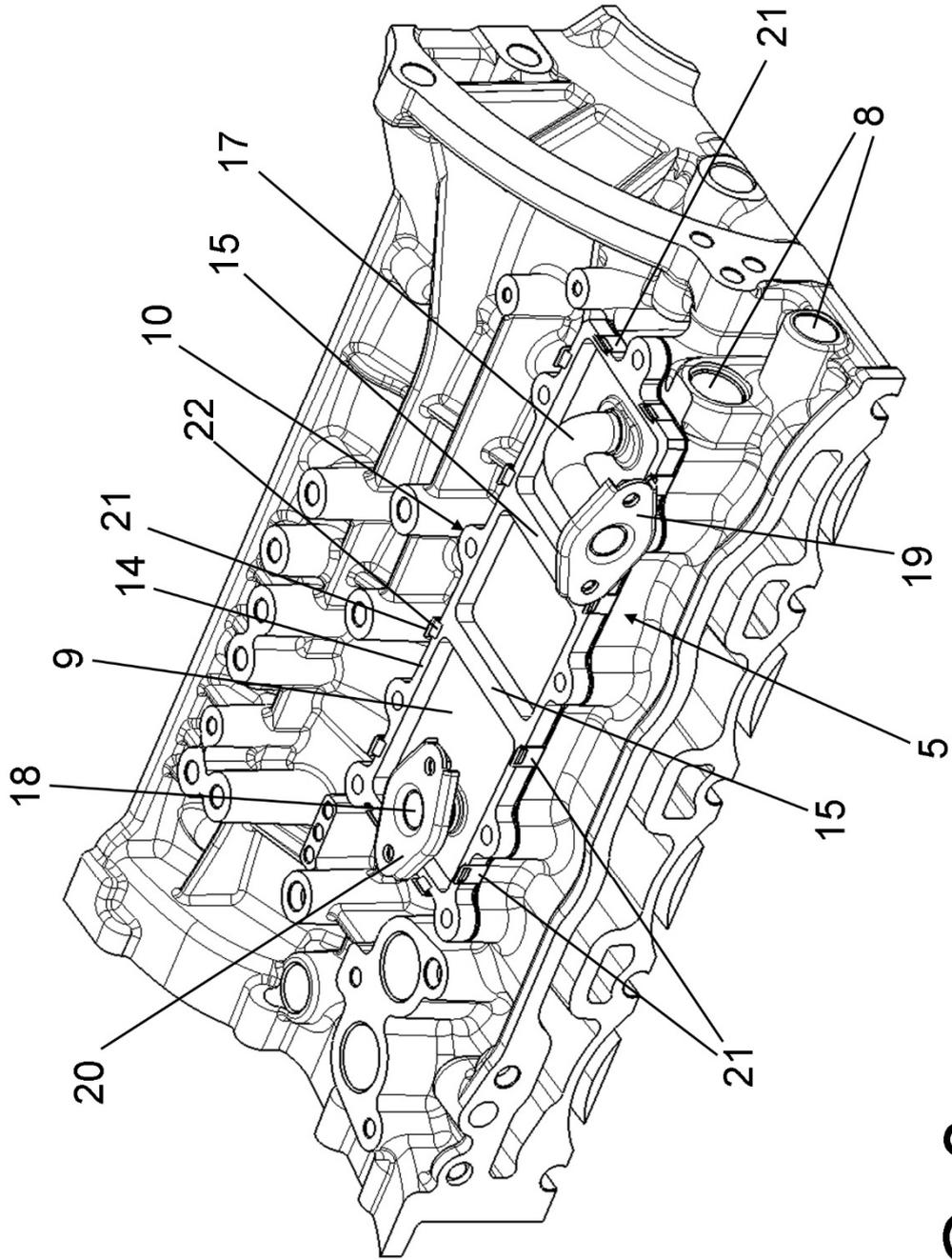


FIG. 3

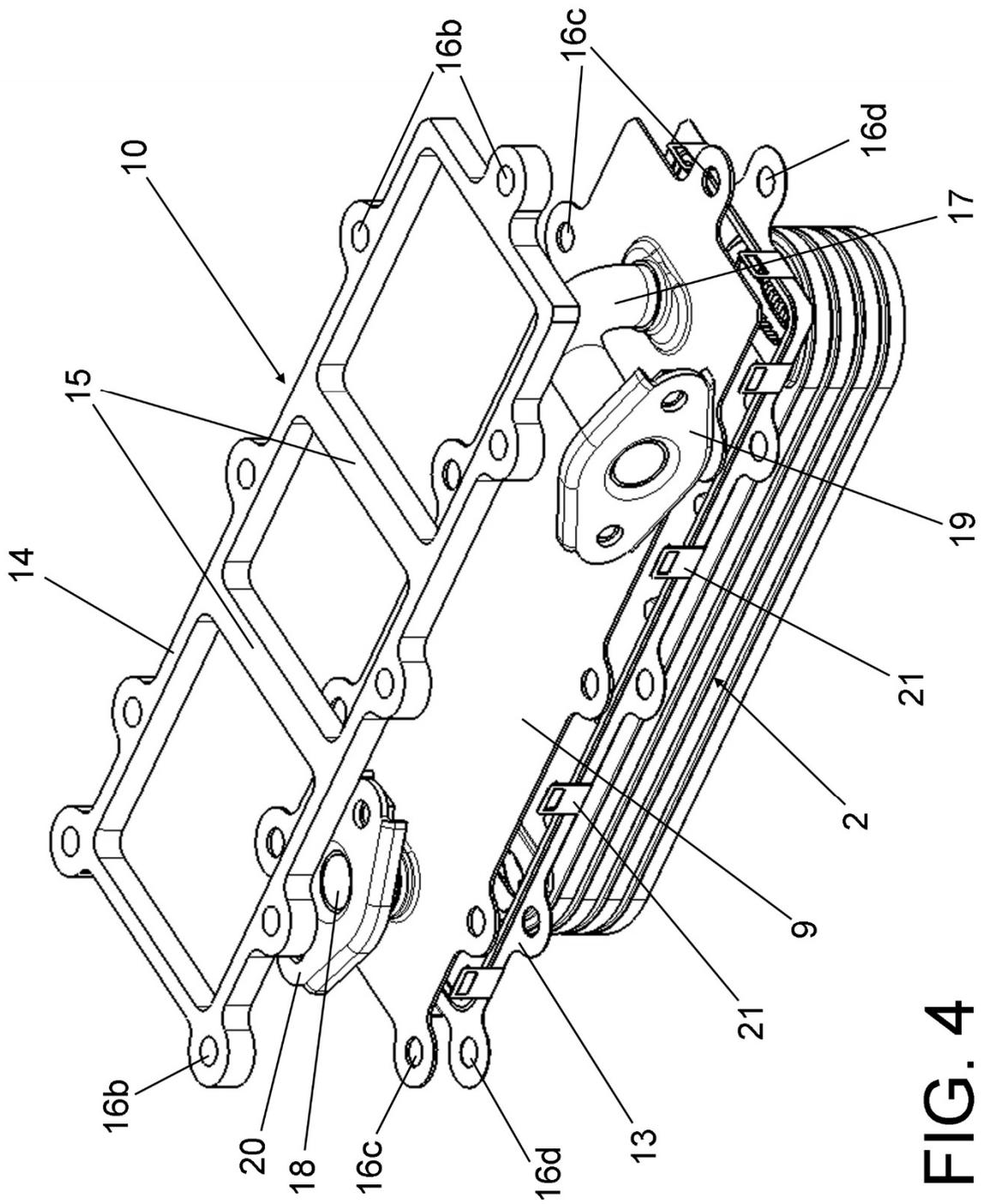


FIG. 4



- ②¹ N.º solicitud: 201731068
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 05.09.2017
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **F02M26/30** (2016.01)
F02M26/29 (2016.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2017218888 A1 (OHREM CARSTEN et al.) 03/08/2017, párrafos [1 - 37]; figuras 1 - 4B.	1-16
X	EP 3196456 A1 (BORGWARNER EMISSIONS SYSTEMS SPAIN SLU) 26/07/2017, párrafos [1 - 81]; figuras 1 - 6.	1-16
A	EP 3054143 A1 (HYUNDAI MOTOR CO LTD et al.) 10/08/2016, Párrafos [1 - 45]; figuras 1 - 17.	1-16
A	EP 1099847 A2 (ISUZU MOTORS LTD) 16/05/2001, párrafos [1 - 34]; figuras 1 - 8.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
30.07.2018

Examinador
O. Fernández Iglesias

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F02M

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC