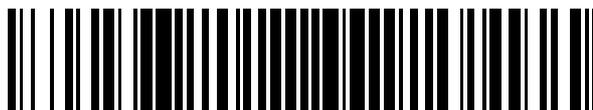


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 898**

51 Int. Cl.:

F02M 35/10 (2006.01)

F02B 29/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2011** **E 11193142 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015** **EP 2469067**

54 Título: **Cárter para módulo de admisión, especialmente para módulo de admisión de motor térmico de vehículo automóvil, y módulo de admisión que comprende tal cárter**

30 Prioridad:

22.12.2010 FR 1005039

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

14.12.2015

73 Titular/es:

VALEO SYSTÈMES THERMIQUES (100.0%)
8, rue Louis Lormand La Verrière
78320 Le Mesnil-Saint-Denis, FR

72 Inventor/es:

MARTINS, CARLOS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 553 898 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

Cárter para módulo de admisión, especialmente para módulo de admisión de motor térmico de vehículo automóvil, y módulo de admisión que comprende tal cárter

5 La presente invención concierne a un cárter para módulo de admisión, especialmente para módulo de admisión de motor térmico de vehículo automóvil, y a un módulo de admisión que comprende tal cárter.

Un módulo de admisión es conocido por el documento FR 2 2908 833 A1.

Un motor térmico de vehículo automóvil comprende una cámara de combustión formada generalmente por una pluralidad de cilindros, en la cual se quema una mezcla de aire y de carburante para generar el trabajo del motor. Los gases admitidos en la cámara de combustión, que comprenden el aire, se denominan gases de admisión.

10 En el caso de motores sobrealimentados, es decir alimentados de aire previamente comprimido, estos gases de admisión deben ser refrigerados antes de ser introducidos en la cámara de combustión. Esta función es realizada por un intercambiador de calor, denominado generalmente refrigerador de aire de sobrealimentación.

15 En ciertas fases de funcionamiento del motor, es necesario sin embargo evitar la refrigeración de los gases de admisión. Así, se han propuesto ya circuitos que forman una derivación y que permiten a los gases de admisión no pasar por el intercambiador antes de su introducción en el motor.

A fin de reducir las emisiones contaminantes, se conoce igualmente introducir en el flujo de gases de admisión gases de escape denominados "recirculados". Se trata de gases de escape tomados aguas abajo de la cámara de combustión para ser reencaminados (recirculados) hacia el flujo de gases de admisión, aguas arriba de la cámara de combustión.

20 Dicho esto, puede ser deseable aproximar lo más que se pueda el refrigerador de aire de sobrealimentación al motor utilizando un colector de repartición por el cual el refrigerador de aire de sobrealimentación queda conectado al motor. El refrigerador desemboca en el colector que está sujeto a la culata del motor y que distribuye los gases de admisión en dirección a los cilindros por conductos de admisión previstos en la culata. Se habla entonces de módulos de admisión.

25 Han sido propuestos ya numerosos módulos. Sin embargo perdura una necesidad de un módulo que presente una estructura simplificada al tiempo que se mantenga capaz de gestionar los diferentes flujos de gases de admisión. Por otra parte, tal módulo debe permitir limitar las pérdidas de carga y presentar un volumen reducido.

30 La invención propone resolver los problemas antes citados y a tal fin concierne a un cárter para módulo de admisión, especialmente para módulo de admisión de motor térmico de vehículo automóvil, siendo el citado cárter apto para acoger un haz de intercambio de calor, comprendiendo el citado cárter una primera entrada para gases de admisión, denominada entrada para los gases de admisión que haya que refrigerar, y otra entrada para los citados gases de admisión, denominada entrada para los gases de admisión no refrigerados, comprendiendo el citado cárter una caja de salida y estando configurado para que los gases de admisión, que penetran por la entrada para los gases de admisión que haya que refrigerar, atraviesen el citado haz para desembocar en la caja de salida.

35 De acuerdo con la invención, el citado cárter comprende además una entrada para gases de escape recirculados y un conducto de distribución que desemboca en la citada caja de salida, en comunicación con la entrada para los gases de admisión no refrigerados y la entrada para los gases de escape recirculados. Los gases de admisión no refrigerados y los gases de escape recirculados penetran así en la caja de salida del cárter por una misma vía, a saber el conducto de distribución. De este modo se puede simplificar la configuración del cárter, en particular de su caja de salida .

40 De acuerdo con diferentes modos de puesta en práctica, tomados conjunta o separadamente:

- el conducto comprende una sección de repartición, extendiéndose la citada sección de repartición enfrente de la caja de salida,

45 - la caja de salida comprende orificios de salida de los gases de admisión y la sección de repartición se extiende al menos enfrente de los citados orificios de salida,

- el conducto comprende una sección de alimentación que une la citada sección de repartición y la entrada para los gases de admisión no refrigerados,

- la citada sección de alimentación desemboca en la citada sección de distribución a nivel de una zona media de esta última,

50 - la entrada para los gases de escape recirculados desemboca en la citada sección de alimentación.

- De acuerdo con un aspecto de la invención, el citado cárter comprende una carcasa, apta para acoger el haz de intercambio de calor, y una tapa, que cierra la citada carcasa, estando provista la citada carcasa del citado conducto de distribución. Al limitar el número de piezas del cárter, se dispone así de un módulo de admisión cuya constitución está todavía simplificada. Previendo una de las entradas de los gases de admisión en la carcasa y la otra en la tapa, se facilita además su implantación.
- 5
- De acuerdo con diferentes modos de puesta en práctica de este aspecto de la invención:
- la carcasa comprende una caja de entrada de los gases de admisión que haya que refrigerar que desemboca en el lado de una cara lateral de la citada carcasa, denominada cara de empalme, en la entrada para los gases de admisión que haya que refrigerar,
- 10
- la entrada para los gases no refrigerados está situada a nivel de la citada cara de empalme,
 - la citada tapa comprende una pared que cierra la citada carcasa y el citado conducto forma una misma pieza con la citada pared,
 - el contorno del conducto es apto para ser cerrado, al menos localmente, en particular a nivel de la citada sección de alimentación, por una placa terminal del haz del intercambiador, destinada a apoyarse contra la citada pared.
- 15
- La invención concierne también a un módulo de admisión que comprenda un cárter tal como el descrito anteriormente y un haz de intercambio de calor situado en el interior del citado cárter.
- El citado módulo comprende, por ejemplo, una tubería de admisión de los gases de escape recirculados, montado en el citado cárter.
- El citado módulo podrá comprender también:
- 20
- una o unas válvulas dosificadoras del caudal de gases de admisión en comunicación con la entrada para los gases de admisión que haya que refrigerar y/o la entrada para los gases de admisión no refrigerados, y/o
 - una tubería de extensión, montada entre el cárter y la o las válvulas dosificadoras.
- La invención se comprenderá mejor a la luz de la descripción que sigue que se da solamente a título indicativo y que no tiene por objetivo limitarla, acompañada de los dibujos adjuntos, en los cuales:
- 25
- la figura 1 es una vista en despiece ordenado, en perspectiva, de un ejemplo de módulo de admisión de acuerdo con la invención,
 - la figura 2 es una vista desde arriba del módulo de la figura 1,
 - la figura 3 es una vista en corte según la línea III-III de la figura 2,
 - la figura 4 es una vista en corte según la línea IV-IV de la figura 2,
- 30
- la figura 5 es una vista desde abajo de la tapa del módulo de la figura, 1.
- Como está ilustrado en las figuras 1 y 2, la invención concierne en primer lugar a un cárter 1 para módulo de admisión, especialmente para módulo de admisión de motor térmico de vehículo automóvil.
- El citado cárter 1 está previsto apto para acoger un haz reintercambio de calor 3. Éste comprende, por ejemplo, una carcasa 2, apta para acoger el citado haz 3, y una tapa 4 que cierra la citada carcasa 2.
- 35
- La carcasa 2 presenta, por ejemplo, una forma sensiblemente paralelepípedica con una pared de fondo 5, y cuatro paredes laterales 6, 7, 8, 9. La pared de fondo 5 está provista, especialmente, de orificios 10 de salida de los gases de admisión. Estos, por ejemplo, están agrupados en pares, estando destinado cada par a ser conectado a los conductos de admisión de la culata del motor que comunican con uno de los cilindros de este último. En cada par, uno de los orificios es de sección sensiblemente circular y el otro de sección sensiblemente rectangular.
- 40
- La citada carcasa 2 podrá estar provista de un soporte 100 en el cual están realizadas tuberías de admisión 102 (visibles en las figuras 3 y 4) previstas enfrente de los citados orificios de salida 10 para poner estos últimos en comunicación con los conductos de admisión de la culata. El citado cárter, en particular la citada carcasa 2, está configurada de modo que pueda ser fijada a la culata del motor, especialmente por intermedio del citado soporte 100.
- 45
- La carcasa 2 presenta igualmente una abertura 11, situada enfrente de la pared de fondo 5, para la introducción del haz de intercambio de calor 3. La citada carcasa comprende, por ejemplo, una brida 12 que bordea la citada abertura 11. La citada brida 12 presenta una garganta 13, apta para alojar una junta, no representada, destinada a hacer estanqueidad entre la citada carcasa 2 y la tapa 4.

El haz de intercambio de calor 3 permite un intercambio de calor entre un primer fluido, en este caso los gases de admisión que haya que refrigerar, con un segundo fluido que podrá ser un líquido de refrigeración, especialmente un líquido anticongelante tal como una mezcla de agua y glicol. El segundo fluido proviene, por ejemplo, de un circuito de refrigeración denominado de baja temperatura del vehículo.

5 En el modo de realización ilustrado, el haz de intercambio de calor 3 comprende un apilamiento de placas 40 paralelas entre sí.

Las placas 40 son, por ejemplo, de forma general rectangular con dos lados mayores y dos lados pequeños y están dispuestas por pares. Las placas 40 podrán ser, por ejemplo, placas embutidas.

10 El espacio dispuesto entre dos placas 40 previstas enfrente de dos pares de placas 40 contiguas permite definir primeros canales 42 para la circulación del primer fluido, el cual, se recuerda, son en este caso los gases de admisión que haya que refrigerar.

En los primeros canales 42 podrán estar dispuestos cada vez intercalares ondulados, no visibles. Estos están soldados a las placas 40 y tienen la función de perturbar los gases de admisión que haya que refrigerar de manera que los mismos intercambien más calor con el segundo fluido.

15 El espaciamiento entre las dos placas 40 que forman un par de placas permite definir un segundo canal 44 (visible en las figuras 3 y 4) para la circulación del segundo fluido. Dicho de otro modo, el haz de intercambio de calor 3 comprende un apilamiento de placas 40 que delimita primeros canales 42 para la circulación de un primer fluido y segundos canales 44 para la circulación de un segundo fluido. Las citadas placas 40 podrán estar provistas de bordes levantados 54, a lo largo de los lados de las placas paralelos al flujo de gases de admisión que haya que refrigerar en el haz.

20 El haz 3 de intercambio de calor podrá además comprender dos placas terminales denominadas respectivamente primera 46 y segunda 48 placas terminales.

25 Una vez montado el haz de intercambio de calor 3 en el interior de la carcasa 2, la primera placa terminal 46 queda en contacto con la pared de fondo 5 y/o la segunda placa terminal 48 queda en contacto con la tapa 4. Las citadas placas terminales podrán comprender también bordes abatidos 56, previstos a lo largo de uno de los lados de las citadas placas 40, ortogonal a la dirección del flujo de gases de admisión que haya que refrigerar en el haz 3. Los citados bordes abatidos 56 refuerzan la estanqueidad y facilitan el posicionamiento del haz en el interior de la carcasa 2.

30 El haz 3 comprende también, por ejemplo, tuberías 50 y 52 previstas especialmente a nivel de la segunda placa terminal 48. Estas tuberías sirven, en este caso, respectivamente de entrada y de salida para el segundo fluido.

35 El citado cárter 1 comprende además una primera entrada 20 para gases de admisión, denominada entrada para los gases de admisión que haya que refrigerar, y otra entrada 22 para los citados gases de admisión, denominada entrada para los gases de admisión no refrigerados. El citado cárter 1 comprende igualmente una caja de salida 32 (mejor visible en las figuras 3 y 4) y está configurada para que los gases de admisión, que penetren por la entrada 20 para los gases de admisión que haya que refrigerar, atraviesen el haz 3 para desembocar en la citada caja de salida 32.

40 De acuerdo con la invención, el citado cárter 1 comprende además una entrada 38 para gases de escape recirculados y un conducto de distribución 36 que desemboca en la citada caja de salida 32, en comunicación con la entrada para los gases de admisión no refrigerados 22 y la entrada para los gases de escape recirculados 38. Dicho de otro modo, el conducto 36 pone en comunicación la entrada para los gases no refrigerados 22 y la entrada 38 para los gases de escape recirculados con la caja de salida 32. Se realiza de este modo una llegada común para los gases de admisión no refrigerados y los gases de escape recirculados.

45 Los gases de admisión que haya que refrigerar que hayan atravesado el haz 3 desembocan en la caja de salida 32 por una cara de salida 34 del mismo. La citada caja de salida 32 está delimitada, por ejemplo, por una parte de la pared de fondo 5, una parte de la pared de empalme 8, una parte de la pared opuesta 6 de la carcasa, la pared lateral opuesta restante 7 y una parte de la tapa 4. Los orificios de salida 10 están previstos a nivel de la citada caja de salida 32. Dicho de otro modo, la citada caja de salida 32 forma un colector de repartición de los gases de admisión hacia la culata.

50 El conducto 36 comprende, por ejemplo, una sección de repartición 60, extendiéndose la citada sección de repartición enfrente de la caja de salida 32, por ejemplo enfrente de los citados orificios de salida 10. Éste podrá comprender también una sección de alimentación 62 que une la citada sección de repartición 60 y la entrada para los gases de admisión no refrigerados 22.

La citada sección de alimentación 62 desemboca en la citada sección de distribución 60, especialmente, a nivel de una zona media de esta última, según la dirección de extensión longitudinal.

La entrada 38 para los gases de escape recirculados está prevista, por ejemplo, a nivel de la citada sección de alimentación 62, especialmente en la proximidad de una brida de empalme 30 de la entrada para los gases de admisión no refrigerados.

5 De acuerdo con un aspecto de la invención, la citada carcasa 2 está provista de la primera entrada 20 para los gases de admisión y la tapa 4 está provista del citado conducto 36. Dicho de otro modo, el citado cárter 1 está configurado para que los gases de admisión que penetren en la carcasa 2 por la entrada 20 para los gases de admisión que haya que refrigerar atraviesen el haz 3 mientras que los gases de admisión que penetren por la entrada 22 para los gases de admisión no refrigerados, en el lado de la tapa 4, salgan del cárter 1 evitando el haz.

10 La carcasa 2 comprende por ejemplo, una caja de entrada 24 de los gases de admisión que haya que refrigerar que desembocan en el lado de una 8 de las caras laterales del intercambiador, denominada cara de empalme, con la entrada 20 para los gases de admisión que haya que refrigerar. Ésta podrá estar provista a este nivel de una brida de empalme 26 que se encuentra sensiblemente en el plano de la pared de empalme 8.

15 La caja de entrada 24 está delimitada, por ejemplo, por una 9 de las paredes laterales de la carcasa que presenta una sección en U. La citada caja de entrada 24 presenta, especialmente, una forma abocinada de sección que va disminuyendo desde la entrada 20 para los gases que haya que refrigerar hasta la extremidad longitudinal opuesta. Ésta desemboca en una cara de entrada 28 del intercambiador.

La entrada 22 para los gases no refrigerados esa situada por ejemplo a nivel de la citada cara de empalme 8.

Como está ilustrado en la figura 3, la citada tapa 4 comprende una pared que cierra la citada carcasa 2 y el citado conducto 36 forma una misma pieza con la citada pared.

20 De acuerdo con un aspecto de la invención, el contorno 64 de la citada sección de alimentación 62 del conducto es apto para ser cerrado por la placa terminal 48 del haz del intercambiador, destinada a apoyarse contra la citada pared de la tapa 4.

Como está ilustrado en la figura 5, la tapa podrá igualmente estar provista de orificios 66 para el paso de las tuberías 50, 52 del haz. Ésta podrá estar provista también de orificios 68 para su fijación a la carcasa 2.

25 Refiriéndose de nuevo a las figuras 1 y 2, se constata que la invención concierne igualmente a un módulo de admisión. Este último comprende un cárter 1 y un haz de intercambio de calor 3, tales como los descritos anteriormente.

El módulo podrá comprender además :

30 - una válvula dosificadora 70, 72 del caudal de gases de admisión en comunicación con la entrada para los gases de admisión que haya que refrigerar y/o la entrada para los gases de admisión no refrigerados, y/o

- una tubería de extensión 74 montado entre la caja de entrada 24 y la válvula dosificadora 70 asociada y/o

- una tubería 76 de admisión de los gases de escape recirculados, montada en el citado cárter, especialmente a nivel de la citada sección de alimentación 62.

El haz de intercambio de calor está realizado, por ejemplo, de aluminio y/o de aleación de aluminio.

35 La carcasa y el cárter son, por ejemplo, piezas de fundición, por ejemplo de aluminio y/o aleación de aluminio. Se podría considerar también una carcasa de plástico, incluso una carcasa de plástico y una tapa de aluminio.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cáster para módulo de admisión, especialmente para módulo de admisión de motor térmico de vehículo automóvil, siendo el citado cáster (1) apto para acoger un haz de intercambio de calor (3), comprendiendo el citado cáster (1) una primera entrada (20) para gases de admisión, denominada entrada para los gases de admisión que haya que refrigerar, y otra entrada (22) para los citados gases de admisión, denominada entrada para los gases de admisión no refrigerados, comprendiendo el citado cáster (1) una caja de salida (32) y estando configurado para que los gases de admisión que penetran por la entrada (20) para los gases de admisión que haya que refrigerar, atraviesen el haz (3) para desembocar en la citada caja de salida (32), comprendiendo el citado cáster (1) además una entrada (38) para gases de escape recirculados y un conducto de distribución (36) que desemboca en la citada caja de salida (32), en comunicación con la entrada para los gases de admisión no refrigerados (22) y la entrada para los gases de escape recirculados (38) caracterizado por que el conducto de distribución (36) pone en comunicación la citada entrada para los gases no refrigerados (22) y la citada entrada (38) para los gases de escape recirculados con la citada caja de salida (32) de manera que se realiza una llegada común para los gases de admisión no refrigerados y los gases de escape recirculados.
- 15 2. Cáster de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el conducto (36) comprende una sección de repartición (60), extendiéndose la citada sección de repartición (60) enfrente de la caja de salida (32).
3. Cáster de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual la caja de salida (32) comprende orificios de salida de los gases de admisión (10) y la sección de repartición (60) se extiende al menos enfrente de los citados orificios de salida (10).
- 20 4. Cáster de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, en el cual el conducto (36) comprende una sección de alimentación (62) que une la citada sección de repartición (60) y la entrada (22) para los gases de admisión no refrigerados.
5. Cáster de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual la sección de alimentación (62) desemboca en la citada sección de distribución (60) a nivel de la zona media de esta última.
- 25 6. Cáster de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, en el cual la entrada (38) para los gases de escape recirculados desemboca en la citada sección de alimentación (62).
- 30 7. Cáster de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una carcasa (2) apta para acoger el haz de intercambio de calor (3), y una tapa (4), que cierra la citada carcasa (2), estando provista la citada carcasa (2) de la entrada (20) para los gases de admisión que haya que refrigerar y estando provista la tapa (4) del citado conducto de distribución (36)
8. Cáster de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual la carcasa (2) comprende una caja de entrada (24) de los gases de admisión que haya que refrigerar que desemboca en el lado de una cara lateral (8) de la citada carcasa (2) denominada cara de empalme, en la entrada (20) para los gases de admisión que haya que refrigerar.
- 35 9. Cáster de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual la entrada (22) para los gases no refrigerados está situada a nivel de la citada cara de empalme (8).
10. Cáster de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el cual la citada tapa (4) comprende una pared que cierra la citada carcasa (2) y el citado conducto (36) forma una misma pieza con la citada pared.
- 40 11. Cáster de acuerdo con la reivindicación 10, en el cual el contorno del conducto (36) es apto para ser cerrado, al menos localmente, por una placa terminal (48) del haz (3) del intercambiador destinada a apoyarse contra la citada pared.
12. Módulo de admisión que comprende un cáster (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes y un haz de intercambio de calor (3) situado en el interior del citado cáster (1).
13. Módulo de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende una tubería de admisión (76) de los gases de escape recirculados, montado en el citado cáster (1).
- 45 14. Módulo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13 que comprende además una o unas válvulas (70, 72) dosificadoras del caudal de gases de admisión, en comunicación con la entrada (20) para los gases de admisión que haya que refrigerar y/o la entrada (22) para los gases de admisión no refrigerados.
- 50 15. Módulo de acuerdo con la reivindicación 14, que comprende una tubería de extensión (74), montada entre el cáster (1) y la o las válvulas dosificadoras (70, 72).

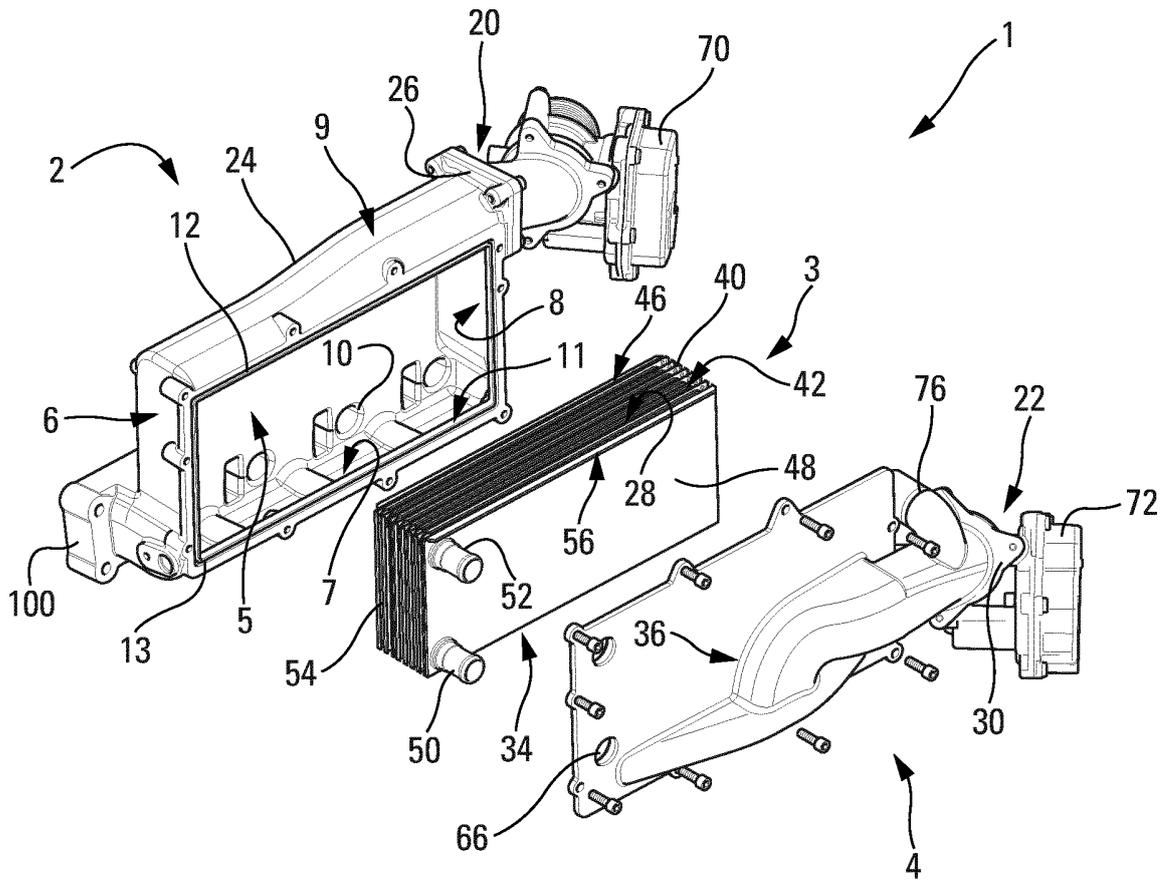


Fig. 1

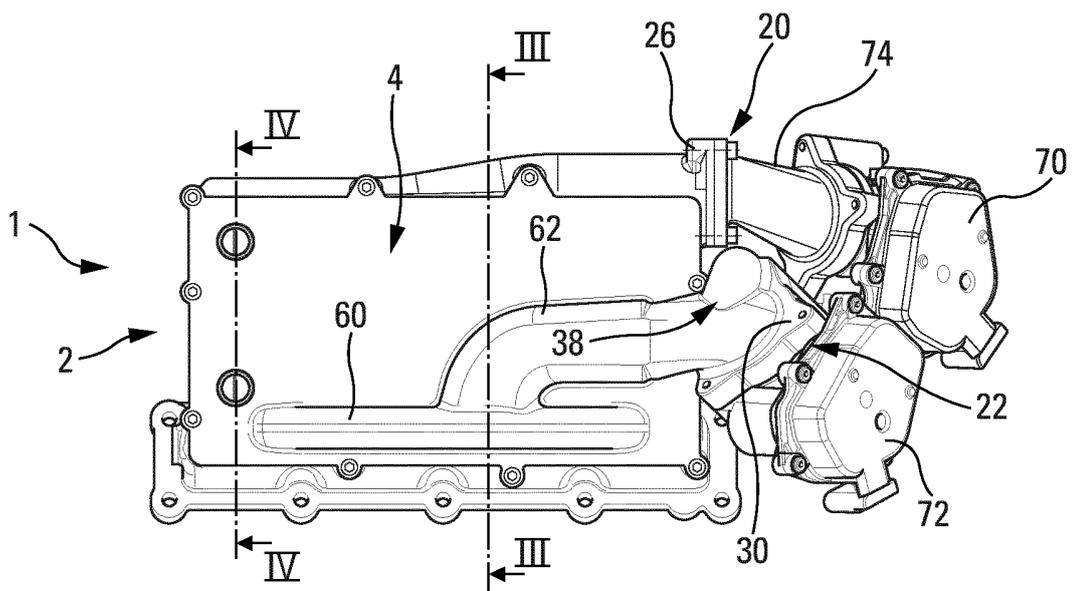


Fig. 2

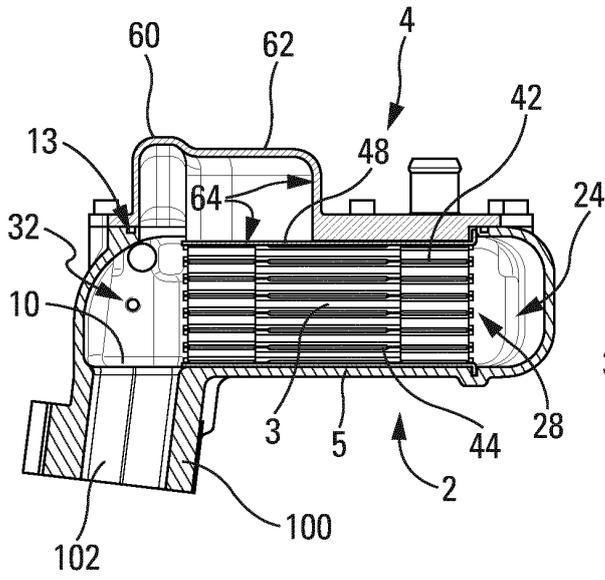


Fig. 3

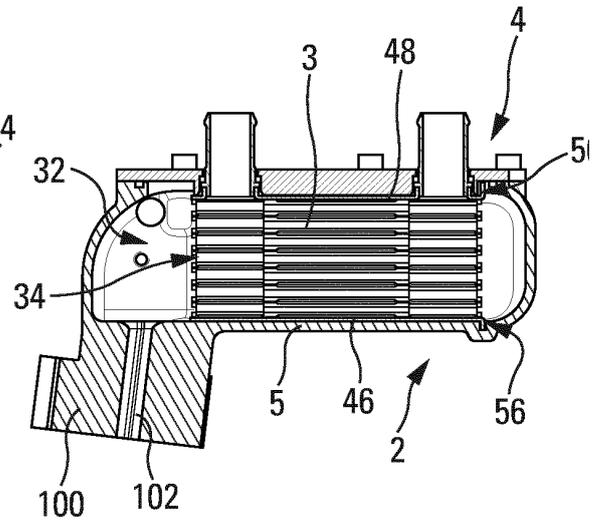


Fig. 4

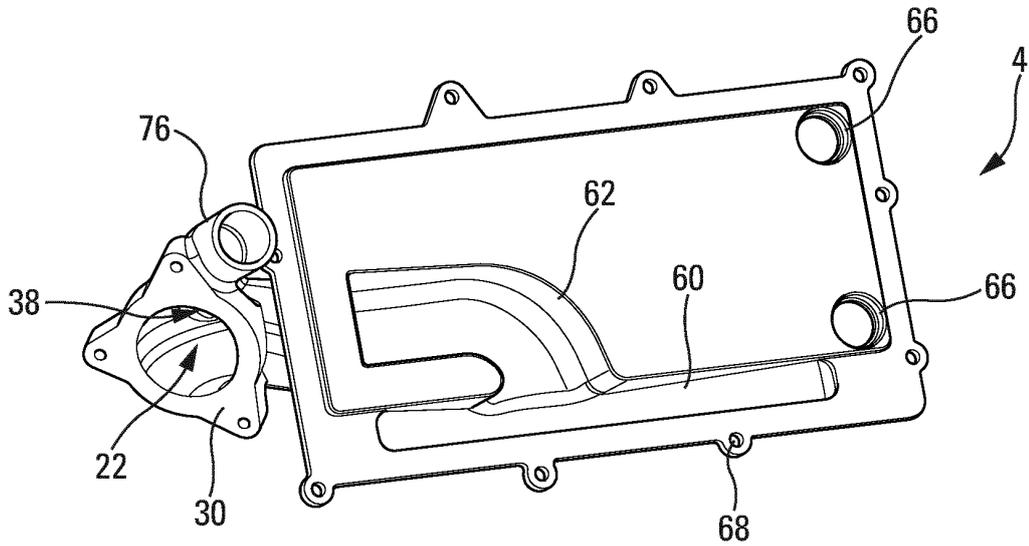


Fig. 5