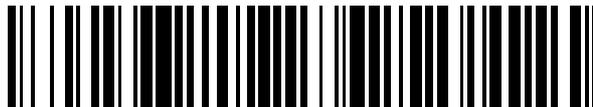


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 414**

51 Int. Cl.:

F02M 35/14 (2006.01)

F02M 35/10 (2006.01)

F02M 35/104 (2006.01)

F02B 29/04 (2006.01)

F02M 26/17 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2011 E 11192195 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017 EP 2469066**

54 Título: **Colector de reparto de gases a unos conductos de admisión de un motor térmico**

30 Prioridad:

21.12.2010 FR 1060933

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

11.07.2017

73 Titular/es:

**VALEO SYSTÈMES THERMIQUES (100.0%)
8 rue Louis Lormand ZA de l'Agiot Le Mesnil
Saint Denis Cedex
78320 La Verriere, FR**

72 Inventor/es:

**BOURGOIN, GUILLAUME y
MARTINS, CARLOS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 623 414 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

Colector de reparto de gases a unos conductos de admisión de un motor térmico

Módulo de admisión equipado con un colector de reparto de gases a unos conductos de admisión de un motor térmico de vehículo automóvil.

5 La invención se refiere a un módulo de admisión equipado con un colector de reparto de gases a unos conductos de admisión de un motor térmico de vehículo automóvil y a un módulo de admisión equipado con tal colector.

Un motor térmico de vehículo automóvil incluye una cámara de combustión, determinada generalmente por una pluralidad de cilindros, en la cual se quema una mezcla de aire y de combustible para generar el trabajo del motor. Los gases admitidos en la cámara de combustión, que comprenden el aire, reciben el nombre de gases de admisión.

10 En el caso de un motor sobrealimentado, es decir, alimentado con aire previamente comprimido, estos gases de admisión tienen que ser enfriados antes de ser introducidos en la cámara de combustión. Esta función la cumple un intercambiador de calor, denominado generalmente refrigerador de aire de sobrealimentación.

15 Sin embargo, en ciertas fases de funcionamiento del motor, es necesario evitar un enfriamiento de los gases de admisión. Así, ya se han propuesto circuitos en funciones de derivación y que permiten que los gases de admisión no pasen por el intercambiador antes de su introducción en el motor.

Con objeto de reducir las emisiones contaminantes, se conoce asimismo introducir en el flujo de gases de admisión unos gases de escape llamados "recirculados". Se trata de gases de escape tomados aguas abajo de la cámara de combustión para ser redirigidos (recirculados) hacia el flujo de gases de admisión, aguas arriba de la cámara de combustión. Para ello, ya se han propuesto diferentes arquitecturas.

20 En el caso de motor equipado con un turbocompresor, es decir, de un compresor, que comprime los gases de admisión, arrastrado por una turbina accionada por los gases de escape, una primera solución consiste en tomar los gases aguas arriba de la turbina y en inyectarlos aguas abajo del refrigerador. Se hace entonces mención de lazo de recirculación de gases de escape a alta presión.

25 Igualmente se conocen arquitecturas, llamadas de baja presión, según las cuales los gases de escape se toman aguas abajo del compresor y se inyectan aguas arriba del intercambiador.

En tal escenario, los gases de admisión que atraviesan el intercambiador comprenden no sólo aire fresco, sino también gases de escape. Podemos presenciar entonces, a la salida del intercambiador, la aparición de condensados fuertemente corrosivos. Ya se han propuesto diferentes soluciones para evitar la formación o limitar los efectos de estos condensados.

30 Así las cosas, puede ser deseable aproximar lo más cerca posible el refrigerador de aire de sobrealimentación al motor por mediación de un colector de reparto por el que el refrigerador de aire de sobrealimentación se enlaza con el motor. No obstante, las diferentes soluciones ya propuestas para eliminar los condensados no tienen en cuenta tal topología o no presentan una solución particular para evacuar correctamente los condensados, tal como es el caso en el documento EP 2161429.

35 La invención se propone solventar los aludidos problemas y, para este fin, propone un módulo de admisión de gases en un motor térmico de vehículo automóvil, que comprende un intercambiador de calor y un colector de reparto de los gases. Dicho colector comprende un cárter, apto para ser montado en el motor y que define un volumen de paso de un flujo de gases de admisión hacia el motor, presentando dicho cárter orificios pasantes, comunicantes con dicho volumen de paso. Dicho cárter está configurado para permitir una descarga de condensados en dirección a dichos orificios, denominados orificios de descarga, bajo la acción de la gravedad. El cárter comprende una entrada, llamada entrada para los gases de admisión no enfriados, dicho colector está hecho apto para facultar una introducción de gases de admisión, llamados gases de admisión no enfriados, en una parte inferior del volumen de paso desde dicha entrada para los gases de admisión no enfriados, y el cárter presenta una parte, llamada de drenaje, configurada para favorecer una descarga de los condensados hacia los orificios de descarga, en vez de hacia la entrada para los gases de admisión no enfriados. La entrada para los gases de admisión no enfriados comprende una pluralidad de lumbreras que abocan en el volumen de paso para la introducción en el mismo de los gases de admisión no enfriados, en correspondencia con dicha parte de drenaje. La parte de drenaje está dotada de surcos que se extienden desde las lumbreras hacia los orificios de descarga.

45 Así, se dispone de una solución simple que permite la evacuación de los condensados, inclusive en configuraciones donde estos están presentes y/o formados en la proximidad del motor.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el cárter comprende una pluralidad de orificios de salida de los gases de admisión hacia el motor, llamados orificios de admisión, y dichos orificios de descarga están constituidos por la totalidad o parte de los orificios de admisión. En otras palabras, los condensados son evacuados hacia el motor, donde son vaporizados. De esta manera, se reducen aún más los problemas que plantean los condensados, que no

tienen que ser captados y almacenados.

Según diferentes aspectos de la invención, tomados conjuntamente o por separado:

- el colector está configurado para que, en utilización, las lumbreras aboquen en el volumen de paso en un nivel superior al de los orificios de descarga,
- 5 - las lumbreras están distribuidas de manera lineal, hallándose espaciadas entre sí, y dichos surcos se extienden en dirección a los orificios de descarga desde un espacio previsto entre dichas lumbreras,
- las lumbreras están flanqueadas por collarines saledizos en el interior del volumen de paso,
- dicho cárter comprende otra entrada para los gases de admisión, llamada entrada para los gases de admisión enfriados, que aboca en dicho volumen de paso,
- 10 - el colector está configurado para que, en utilización, dicha entrada para los gases de admisión enfriados se halle situada por encima de dicha parte de drenaje,
- comprendiendo el colector, además, un conducto de inyección para inyectar un flujo de gases de escape recirculados en el flujo de gases de admisión,
- 15 - el cárter comprende uno o unos orificios de entrada de gases de escape recirculados, previstos en una cara opuesta a los orificios de descarga,
- el cárter comprende conductos emergentes exteriormente y los orificios de admisión están situados en el extremo pasante de la totalidad o parte de dichos conductos emergentes,
- el cárter comprende una cara de salida destinada a encontrarse encarada con el motor, y el o los conductos emergentes se diraman de la cara de salida del cárter de colector.

20 Se comprenderá mejor la invención a la luz de la siguiente descripción, que tan solo se da a título indicativo y que no tiene el propósito de limitarla, acompañada de los dibujos anexos, de los cuales:

la figura 1 ilustra, según una vista en perspectiva en despiece ordenado, un ejemplo de módulo de admisión conforme a la invención,

25 la figura 2 es una vista según un plano de corte longitudinal del módulo de la figura 1, representando la anchura de la lámina la horizontal, y

la figura 3 es una vista en perspectiva del colector del módulo de las anteriores figuras.

30 Tal como se ilustra en las figuras 1 y 2, el colector de reparto 2 conforme a la invención podrá ser empleado en un módulo de admisión de gases 1 en un motor térmico, no representado, de vehículo automóvil. Dicho módulo comprende, por ejemplo, aparte del colector 1, un intercambiador de calor 6, especialmente un refrigerador de aire de sobrealimentación. Aun así, dicho colector, podrá ser empleado asimismo solo, estando enlazado directamente a una tubuladura de alimentación de gases de admisión.

El módulo de admisión 2 comprende, por ejemplo, una caja de entrada 4 de un flujo de gases de admisión en el intercambiador de calor 6.

35 El intercambiador de calor 6 se establece para permitir un intercambio del calor entre un flujo de gases de admisión que lo atraviesa y un fluido caloportador, por ejemplo un líquido anticongelante, especialmente una mezcla de agua y de glicol. Dicho fluido caloportador podrá proceder de un lazo de refrigeración a baja temperatura del vehículo.

40 El intercambiador de calor 6 incluye, por ejemplo, un haz de intercambio de calor determinado por una pluralidad de elementos de intercambio 7 apilados entre dos placas extremas, esto es, una placa de fondo 8 y una placa superior 9. Los espacios entre los elementos de intercambio del haz determinan canales de conducción 10 de un flujo de gases que ha de enfriarse, en el presente caso, los gases de admisión. Los elementos de intercambio del haz son huecos y conducen el fluido caloportador, destinado a intercambiar calor con el flujo de gases que ha de enfriarse circulante por los canales de conducción de fluido y, así, enfriarlo. El intercambiador está dotado de tubuladuras de entrada / salida 11 que permiten al fluido caloportador penetrar en y salir del haz.

45 El intercambiador de calor 6 aboca en el colector de reparto 2 destinado a unirse a la culata del motor. El colector de reparto 2 permite una admisión repartida, dentro de la culata, del flujo de gases procedente, especialmente, del intercambiador de calor 6.

50 Ventajosamente, según resulta claramente manifiesto en la figura 2, el módulo de admisión 1 se materializa en forma de un módulo unitario que integra, en el presente caso, la caja de entrada 4, el intercambiador de calor 6 y el colector de reparto 2, sujetos unos a otros. Así, este módulo está destinado a ser fijado, en un solo bloque, sobre la culata del motor.

- De acuerdo con una forma preferida de realización de la invención, el intercambiador de calor 6 determina el elemento estructural del módulo de admisión 1, es decir, actúa como un elemento de estructura portante del módulo de admisión. En particular, tal elemento, preferentemente metálico, posee unas características mecánicas que le permiten sustentar los demás elementos del módulo 1, que se añaden sobre él, antes de la fijación del módulo sobre el motor.
- El intercambiador incluye, por ejemplo, una carcasa 28, abierta hacia la caja de entrada 4 y el colector de reparto 2, en cuyo interior se ubica el haz de intercambio de calor. La caja de entrada 4 y/o el colector 2 son sujetados, especialmente, a dicha carcasa 28. Las tubuladuras de entrada / salida 11 para el fluido caloportador también podrán ser fijadas a dicha carcasa 28.
- Se puede advertir que, en utilización, el módulo está inclinado respecto a la horizontal, ilustrada por el trazo marcado con H, en dirección al motor. El colector 2 podrá comprender medios de fijación al motor que permiten una fijación con tal inclinación.
- En la aplicación prevista, un flujo de gases de admisión que comprende aire fresco, comprimido o no y/o enfriado o no, y gases de escape recirculados, enfriados o no, provenientes de un lazo de baja presión, atraviesa el módulo en vistas a su admisión en una culata de un motor térmico de vehículo automóvil. En otras palabras, el colector 2 permite el reparto de los gases de admisión a unos conductos de admisión del motor, en particular, de su culata.
- Tal como se ilustra más en particular en la figura 3, de acuerdo con la invención, dicho colector comprende un cárter 30, apto para ser montado en el motor y que define un volumen de paso 32 del flujo de gases de admisión hacia el motor. Dicho cárter presenta orificios pasantes 34, comunicantes con dicho volumen de paso 32.
- Dicho cárter está configurado para permitir una descarga de condensados en dirección a dichos orificios 34, denominados orificios de descarga, bajo la acción de la gravedad. Así, se dispone de una solución simple de evacuación de los condensados que puede ser llevada a la práctica, inclusive en una configuración donde hay la posibilidad de que los condensados estén presentes en un entorno muy próximo al motor.
- A este respecto, el cárter comprende una pluralidad de orificios de salida 24 de los gases de admisión hacia el motor, llamados orificios de admisión, y dichos orificios de descarga 34 podrán estar constituidos por la totalidad o parte de los orificios de admisión 24.
- El cárter 30 guía los gases de admisión hacia la culata, especialmente, por mediación de tubos 22, en el presente caso, en número de ocho. Y el cárter comprende dos grupos diferenciados de orificios de admisión 24, en el presente caso, dos grupos de cuatro orificios cada uno de ellos, un grupo superior y un grupo inferior. Los orificios de descarga 34 son coincidentes con los orificios de admisión 24 del grupo inferior.
- El cárter 30 podrá comprender asimismo una entrada 36, llamada entrada para los gases de admisión no enfriados, y dicho colector está hecho apto para facultar una introducción de gases de admisión, llamados gases de admisión no enfriados, en una parte inferior del volumen de paso 32 desde dicha entrada 36 para los gases de admisión no enfriados. Dicha entrada 36 se materializa, por ejemplo, en forma de una tubuladura abocinada 38, dotada de un orificio de entrada 40 para los gases de admisión no enfriados, ubicada en la parte baja del cárter 30.
- El cárter 30 presenta entonces una parte 42, llamada de drenaje, configurada para favorecer una descarga de los condensados hacia los orificios de descarga 34, en vez de hacia la entrada 36 para los gases de admisión no enfriados. Dicha parte 42 define, por ejemplo, una pared inferior del cárter 30.
- La entrada 36 para los gases de admisión no enfriados comprende una pluralidad de lumbreras 44 que abocan en el volumen de paso 32 para la introducción en el mismo de los gases de admisión no enfriados, en correspondencia con dicha parte de drenaje 42. Estas presentan, por ejemplo una forma oblonga.
- El colector podrá estar configurado para que, en utilización, las lumbreras 44 aboquen en el volumen de paso 32 en un nivel superior al de los orificios de descarga 34. Estas se hallan situadas, por ejemplo, en un plano que, en utilización, se encuentra por encima del fondo de los orificios de descarga 34.
- La parte de drenaje 42 está dotada, por ejemplo, de surcos 46 que se extienden desde las lumbreras 44 hacia los orificios de descarga 34. Dichos surcos 46 presentan especialmente una sección en U en un plano ortogonal a los orificios de descarga y vuelven su concavidad hacia el volumen de paso 32. En el ejemplo ilustrado, dos referidas lumbreras 44 abocan en un mismo referido surco 46.
- El cárter 30 también podrá presentar nervaduras 48 situadas entre los orificios de descarga 34. Estas se extienden entre estos últimos y las lumbreras 44, flanqueando dichos surcos 46 a ambos lados. Vuelven su convexidad hacia el volumen de paso 32.
- Las lumbreras 44 están distribuidas, por ejemplo, de manera lineal, hallándose espaciadas entre sí. Dicho o dichos surcos 46 se extienden en dirección a los orificios de descarga 34 desde un espacio 50 previsto entre dichas lumbreras 44.

Dichas lumbreras 44 podrán estar flanqueadas por collarines 52 saledizos en el interior del volumen de paso 32. Dichos collarines están previstos, por ejemplo, sobre el conjunto de la periferia de dichas lumbreras 44.

5 Así las cosas, si nos remitimos nuevamente a la figura 2, se advierte que el cárter 30 podrá comprender otra entrada 54 para los gases de admisión, llamada entrada para los gases de admisión enfriados, que aboca en dicho volumen de paso 32.

10 En otras palabras, el cárter 30 comprende una cara de entrada del flujo de gases de admisión en la que aboca la cara de salida del haz de intercambio de calor del intercambiador 6. Dicha cara de entrada está dotada de una brida de intercara 56 (figura 1) con el intercambiador 6, que rodea la entrada 54 para los gases de admisión enfriados. El cárter 30 también comprende, por ejemplo, una cara de salida 58 destinada a unirse a la cara de entrada de los gases de la culata. Dicha cara de salida 58 está dotada, por ejemplo, de un deflector 60 que guía los gases de admisión hacia cada uno de los grupos de orificios de admisión 24.

El colector está configurado para que, en utilización, dicha entrada 54 para los gases de admisión enfriados se halle situada por encima de dicha parte de drenaje 42.

15 En el ejemplo ilustrado, el colector 1 permite la mezcla del flujo de gases de admisión, enfriado o no, y de gases de escape recirculados, enfriados o no, provenientes de un lazo de alta presión, en el flujo de gases de admisión.

Así, de acuerdo con una primera forma de realización, el colector podrá comprender un conducto de inyección para inyectar un flujo de gases de escape recirculados.

20 Como variante, tal como queda ilustrado, el conducto de inyección 62 se prevé conformado en correspondencia con el intercambiador 6. Está unido al colector 2 por uno o unos orificios de entrada de gases de escape recirculados 64, previstos en una cara del colector opuesta a los orificios de descarga 34, especialmente en continuidad con la entrada 54 para los gases de admisión enfriados. En otras palabras, dicha entrada 54 para los gases de admisión y dicho orificio de entrada 64 para los gases de escape recirculados están situados, por ejemplo, en un mismo plano.

El cárter 30 también podrá comprender conductos 65 emergentes exteriormente, y la totalidad o parte de los orificios de admisión 24 están situados en el extremo pasante de dichos conductos 65 emergentes.

25 Estos últimos están destinados a insertarse en el interior de los conductos de admisión, previstos en la culata en dirección a los cilindros del motor. Están previstos, especialmente, en correspondencia con los orificios de admisión en funciones de orificios de descarga de los condensados. Estas proyecciones 65 permiten asegurar una estanqueidad radial con la culata, mientras que, en correspondencia con el otro grupo de orificios de admisión 24, la estanqueidad será de tipo axial. Estas se dimanan de la cara de salida 58 del cárter 30.

30 A título de ejemplo, dicho cárter está realizado, por ejemplo, en forma de una pieza de fundición, especialmente en aluminio.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de admisión de gases (1) en un motor térmico de vehículo automóvil, que comprende un intercambiador de calor (6) y un colector de reparto de los gases (2), comprendiendo dicho colector un cárter (30), apto para ser montado en el motor y que define un volumen de paso (32) de un flujo de gases de admisión hacia el motor, caracterizado por que dicho cárter (30) presenta orificios (34) pasantes, comunicantes con dicho volumen de paso (32), estando configurado dicho cárter para permitir una descarga de condensados en dirección a dichos orificios (34), denominados orificios de descarga, bajo la acción de la gravedad, comprendiendo dicho cárter (30) una entrada (36), llamada entrada para los gases de admisión no enfriados, habiéndose hecho apto dicho colector para facultar una introducción de gases de admisión, llamados gases de admisión no enfriados, en una parte inferior del volumen de paso (32) desde dicha entrada (36) para los gases de admisión, y en el que el cárter (30) presenta una parte (42), llamada de drenaje, configurada para favorecer una descarga de los condensados hacia los orificios de descarga (34), en vez de hacia la entrada (36) para los gases de admisión no enfriados, comprendiendo la entrada (36) para los gases de admisión no enfriados una pluralidad de lumbreras (44) que abocan en el volumen de paso (32) para la introducción en el mismo de los gases de admisión no enfriados, en correspondencia con dicha parte de drenaje (42), estando dotada esta última de surcos (46) que se extienden desde las lumbreras (44) hacia los orificios de descarga (34).
2. Módulo de admisión según la reivindicación 1, en el que el cárter (30) comprende una pluralidad de orificios de salida (24) de los gases de admisión hacia el motor, llamados orificios de admisión, y en el que dichos orificios de descarga (34) están constituidos por la totalidad o parte de los orificios de admisión (24).
3. Módulo de admisión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, configurado para que, en utilización, las lumbreras (44) aboquen en el volumen de paso (32) en un nivel superior al de los orificios de descarga (34).
4. Módulo de admisión según una de las anteriores reivindicaciones, en el que las lumbreras (44) están distribuidas de manera lineal, hallándose espaciadas entre sí, y dichos surcos (46) se extienden en dirección a los orificios de descarga desde un espacio (50) previsto entre dichas lumbreras (44).
5. Módulo de admisión según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que las lumbreras (44) están flanqueadas por collarines (52) saledizos en el interior del volumen de paso (32).
6. Módulo de admisión según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que dicho cárter (30) comprende otra entrada (54) para los gases de admisión, llamada entrada para los gases de admisión enfriados, que aboca en dicho volumen de paso (32).
7. Módulo de admisión según la reivindicación 6, configurado para que, en utilización, dicha entrada (54) para los gases de admisión enfriados se halle situada por encima de dicha parte de drenaje (42).
8. Módulo de admisión según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que además comprende un conducto de inyección (62) para inyectar un flujo de gases de escape recirculados en el flujo de gases de admisión.
9. Módulo de admisión según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el cárter (30) comprende uno o unos orificios (64) de entrada de gases de escape recirculados, previstos en una cara opuesta a los orificios de descarga (34).
10. Módulo de admisión según la reivindicación 2 o una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9 cuando dependen de la reivindicación 2, en el que el cárter (30) comprende conductos (65) emergentes exteriormente, y la totalidad o parte de los orificios de admisión (24) están situados en el extremo pasante de dichos conductos (65) emergentes.
11. Módulo de admisión según la reivindicación 10, en el que el cárter (30) comprende una cara de salida (58) destinada a encontrarse encarada con el motor, y el o los conductos (65) emergentes se dimanan de la cara de salida (58) del cárter de colector.

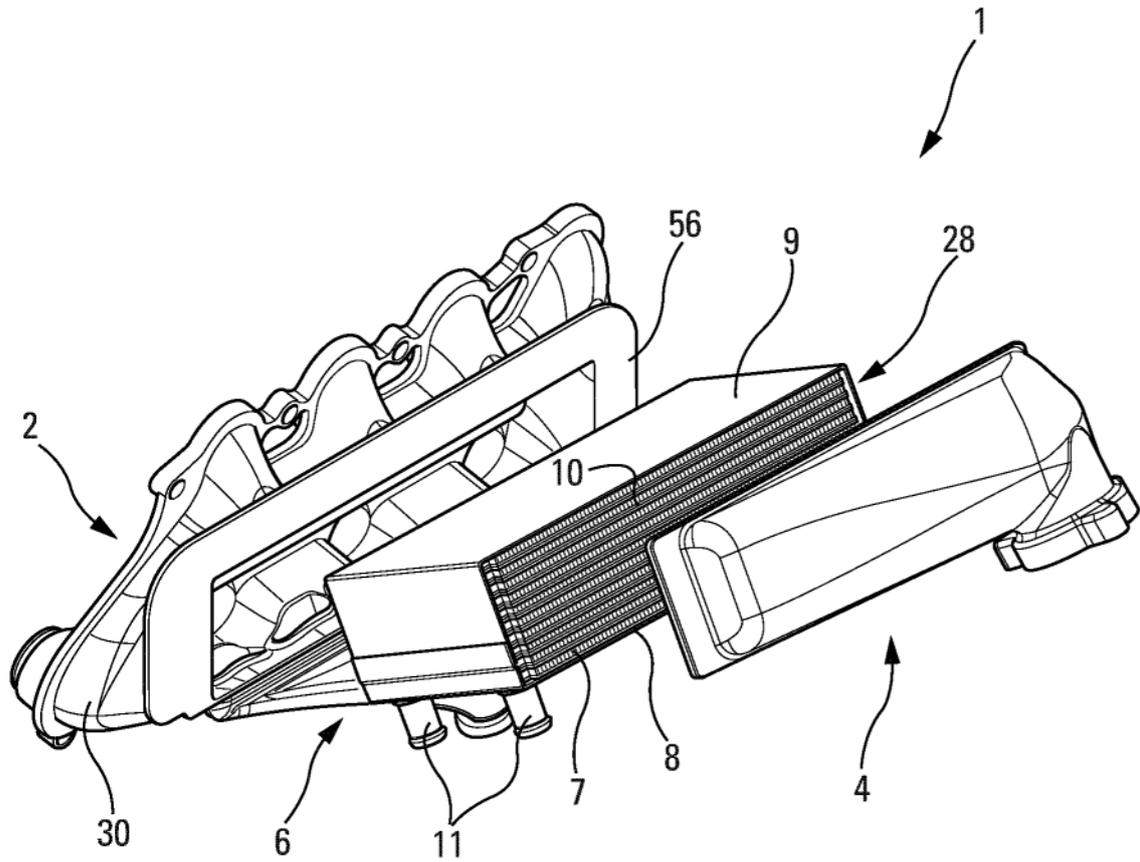


Fig. 1

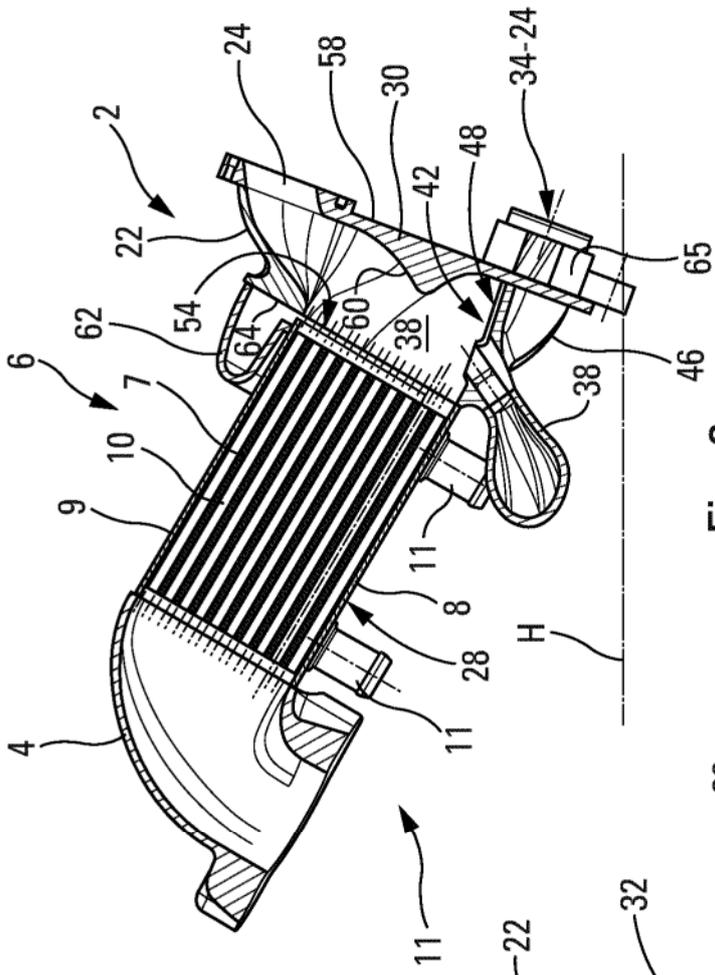


Fig. 2

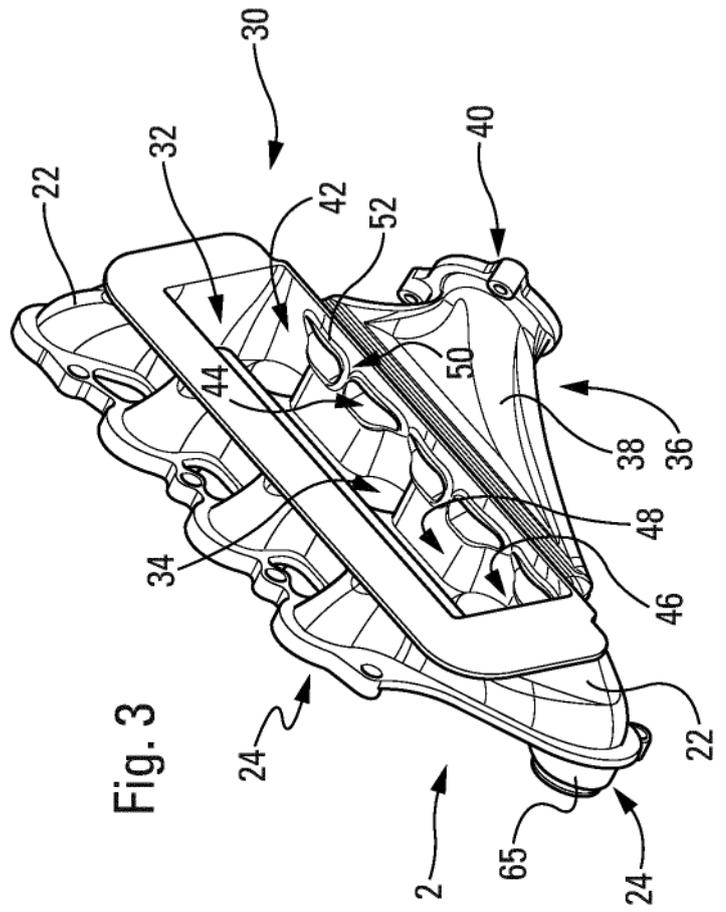


Fig. 3

