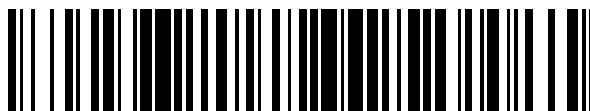


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 894**

51 Int. Cl.:

F02M 31/20 (2006.01)

F02M 35/10 (2006.01)

F02B 29/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.02.2012 PCT/EP2012/052390**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.09.2012 WO12119834**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2012 E 12705249 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2683931**

54 Título: **Carcasa de admisión que comprende un intercambiador térmico**

30 Prioridad:

10.03.2011 FR 1151992

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

17.04.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**VALLEE, NICOLAS;
NAUDIN, YOANN;
SCHILD, OLIVIER;
ONETTI, DEMETRIO y
PICHENOT, YANN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 608 894 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

Carcasa de admisión que comprende un intercambiador térmico

5 La invención se refiere a una carcasa de admisión de un flujo de gases de alimentación de un motor de combustión interna y a un módulo de admisión de flujos de gases de alimentación dotado de tal carcasa. Por gases, hay que entender el aire o una mezcla de aire y de gases de escape.

La invención tiene sus aplicaciones, en particular, como parte integrante de un dispositivo de admisión de gases, para la introducción de dichos gases en la culata de un motor de combustión interna de vehículo automóvil.

10 Un motor de combustión interna de vehículo automóvil incluye una pluralidad de cámaras de combustión, delimitadas cada una de ellas por un pistón, un cilindro y una porción de una culata. Estas cámaras de combustión reciben una mezcla de comburente y de combustible, destinados a ser quemados para generar el trabajo del motor. El comburente incluye aire, que puede ser o no comprimido, según que el motor incluya o no un turbocompresor. El aire, por otro lado, se puede mezclar con gases de escape, llamados gases de escape recirculados. Los gases admitidos en la cámara de combustión recibirán, seguidamente, el nombre de gases de alimentación.

15 Se conoce aumentar la densidad de estos gases de alimentación procediendo a un enfriamiento de estos últimos, por ejemplo, favoreciendo un intercambio térmico entre los gases de alimentación y un flujo de aire exterior al vehículo por mediación de un intercambiador térmico aire / aire.

Igualmente, se conoce realizar este enfriamiento mediante intercambio entre los gases de alimentación y un fluido llamado de refrigeración, por ejemplo, realizado en forma de un líquido que circula por un intercambiador térmico a través del cual pasan los gases de alimentación.

20 En el caso precedente, el intercambiador térmico va instalado en el interior de una carcasa que delimita el circuito de admisión frente al aire que circunda el motor de combustión interna. Esta carcasa puede estar realizada, por ejemplo, en un material plástico y, entonces, el intercambiador térmico se aloja dentro de esta carcasa fabricada a partir de un material plástico. Se desprende, no obstante, que este tipo de carcasa plástica no resiste las elevadas temperaturas que pueden hallarse, especialmente, cuando el motor de combustión interna está equipado con un turbocompresor y/o cuando el motor de combustión interna utiliza el diésel como combustible.

25 Esta situación se ha superado mediante la utilización de carcasas metálicas realizadas a partir de un procedimiento de fundición. Entonces, el intercambiador térmico presenta paredes espesas, y se corona este último con una caja de entrada y con una caja de salida para los gases de admisión, formadas en la misma operación de fundición. A continuación, se hermetiza la carcasa de admisión soldando la caja de entrada y la caja de salida a las paredes espesas del intercambiador térmico. Tal solución, si bien cumple a satisfacción para soportar las tensiones térmicas, es pesada en su puesta en práctica, especialmente a causa del empleo de pieza de fundición. Por lo demás, las etapas de ensamble son numerosas, lo cual grava el coste de este componente.

30 El documento WO 2010/146063 A1 describe una carcasa de admisión de aire que comprende una tapa de material plástico o de metal y una extensión que forma cuerpo con la tapa. Extendiéndose por toda la tapa en forma de ranuras, está realizado un refuerzo mecánico.

La finalidad de la presente invención es, pues, solventar los inconvenientes antes descritos, principalmente realizando una carcasa de admisión cuya pared que ciñe o rodea el intercambiador térmico se prolonga con el fin de flanquear un volumen de entrada y/o un volumen de salida donde circula el flujo de gases de alimentación, es decir, un volumen donde el flujo de gases entra o sale del intercambiador térmico.

40 La invención tiene, pues, por objeto una carcasa de admisión de un motor de combustión interna según la reivindicación 1. La carcasa es apta para recibir un intercambiador térmico entre un flujo de gases de alimentación circulante por la carcasa y un fluido llamado de refrigeración, comprendiendo dicha carcasa de admisión un volumen de circulación de gases de alimentación y un volumen de recepción del intercambiador térmico, estando dicho volumen de recepción del intercambiador delimitado por al menos un primer elemento metálico que comprende una extensión que forma cuerpo con el primer elemento metálico, delimitando dicha extensión, al menos en parte, el volumen de circulación de gases de alimentación. Se comprende que el volumen de recepción es un volumen en el que se inscribe el intercambiador térmico, pero estrictamente limitado a este último. Se comprende igualmente que el volumen de circulación es la zona de la carcasa comprendida entre la cara frontal del intercambiador térmico y el orificio por el que circula el flujo de gases de alimentación, ya sea para entrar o bien salir de la carcasa.

50 De acuerdo con una primera característica de la invención, el elemento metálico es una placa constituida, al menos en parte, a partir de aluminio.

De acuerdo con una variante distinta o complementaria, la forma del elemento metálico se realiza por embutición.

De acuerdo con una segunda característica de la invención, la extensión discurre en un plano que coincide con un plano de extensión del elemento metálico. Tal solución facilita la fabricación del elemento metálico y de la extensión.

De acuerdo con otra característica de la invención, el volumen de recepción está delimitado por un segundo elemento metálico que comprende una extensión que forma cuerpo con el segundo elemento metálico, delimitando dicha extensión el volumen de circulación de gases de alimentación de manera opuesta al primer elemento con relación al intercambiador térmico. Se entiende, en este punto, que el intercambiador térmico va interpuesto entre dos elementos metálicos que se prolongan cada uno de ellos en una extensión definitiva de un volumen de circulación de flujo.

De acuerdo con una característica más de la invención, la carcasa de admisión comprende una tapa que discurre entre el primer elemento metálico y el segundo elemento metálico para delimitar el volumen de circulación de gases de alimentación. Así, este volumen está flanqueado exclusivamente por las extensiones dimanadas de los elementos metálicos y por una pared en configuración de tapa para aislar el volumen de circulación con respecto al medio que circunda la carcasa de admisión.

De acuerdo con otra característica más de la invención, la extensión comprende al menos un refuerzo mecánico.

De acuerdo con la invención, este refuerzo mecánico adopta la forma de una o varias nervaduras practicadas de través en la extensión. Tal disposición limita la deformación de la extensión que se sigue de la presión del gas de alimentación en el interior del volumen de circulación.

Ventajosamente, el primer elemento metálico es solidario del intercambiador térmico. Tal disposición permite realizar una pieza intermedia monobloque que comprende el intercambiador térmico y delimita al menos en parte el volumen de circulación de gases de alimentación hacia y/o con origen en el intercambiador térmico. Así, una vez ensamblado, el intercambiador térmico comprende unas paredes que flanquean al menos en parte la cámara de entrada y/o la cámara de salida de la carcasa de admisión.

También ventajosamente, el primer elemento metálico es una placa terminal que forma parte del intercambiador térmico. Así, la placa terminal forma parte del ensamble de las piezas constitutivas del intercambiador que son reunidas entre sí previamente a una etapa de soldadura de aleación, especialmente mediante paso por un horno.

Se hace notar, muy particularmente, que el volumen de circulación de gases de alimentación presenta un orificio de admisión de dicho gas, estando realizada dicha extensión mayoritariamente por el lado del orificio de admisión.

Finalmente, la invención está orientada a un módulo de admisión de aire de un motor de combustión interna, que comprende una carcasa de admisión tal como se ha presentado anteriormente y un intercambiador térmico, previsto en o en el interior de la carcasa de admisión, en correspondencia con la zona de recepción.

Una ventaja primordial según la invención radica en la puesta a disposición de una carcasa de admisión de realización simple y económica, y con posibilidad de resistir las elevadas temperaturas de admisión.

Radica otra ventaja en la posibilidad de fabricar las paredes de la carcasa de admisión al mismo tiempo que se realiza el intercambiador térmico, para así determinar un elemento unitario en el que se agrega una tapa para constituir por último un producto acabado como es un módulo de admisión de aire.

Otras características, detalles y ventajas de la invención se desprenderán con mayor claridad de la lectura de la descripción que a continuación se da, a modo de indicación, con relación los dibujos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de una carcasa de admisión según la invención, y

la figura 2 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un módulo de admisión según la invención.

La figura 1 ilustra un ejemplo de realización de la carcasa de admisión 1 según la invención. Tal carcasa recibe un intercambiador térmico (visible en la figura 2), también denominado intercambiador de calor, a través del cual pasa un flujo de gases de alimentación que circula por la carcasa. Este intercambiador térmico tiene como principal función refrigerar los gases de alimentación previamente a su entrada en las cámaras de combustión de un motor de combustión interna con que está equipado un vehículo automóvil. La refrigeración del flujo de gases se opera mediante una transferencia térmica entre este flujo y un fluido de refrigeración que circula en el centro del intercambiador térmico. Este fluido es, por ejemplo, un fluido de refrigeración que circula por un lazo de refrigeración que equipa el vehículo. Tal lazo o circuito de refrigeración del motor participa en el acondicionamiento térmico del motor de combustión interna que equipa el vehículo.

La carcasa de admisión 1 comprende o delimita un volumen de recepción 2 del intercambiador térmico y un volumen de circulación 3 de los gases de alimentación.

El volumen de recepción 2 es la zona de la carcasa de admisión 1 por la que discurre la totalidad del intercambiador térmico. En otras palabras, el volumen de recepción 2 es idéntico o sensiblemente idéntico al volumen ocupado por el intercambiador térmico.

De manera más precisa, este volumen de recepción 2 está delimitado por al menos un primer elemento metálico 4. Un segundo elemento metálico 5 delimita asimismo el volumen de recepción 2, y este segundo elemento metálico 5 va instalado en la parte opuesta al primer elemento metálico 4 con relación al volumen de recepción 2, en otras palabras, con relación al intercambiador térmico. El primer elemento metálico 4 y/o el segundo elemento metálico 5 son cada uno de ellos una placa realizada, al menos en parte, con aluminio. Ventajosamente, se tratará de una aleación de aluminio susceptible de ser soldada con material de aportación en el interior de un horno.

El primer elemento metálico 4 y el segundo elemento metálico 5 discurren en planos paralelos y diferenciados. Unos trazos en punteado, referenciados con 6 a 9, se unen con los ángulos de los dos elementos metálicos 4 y 5. Estos trazos en punteado ilustran los ángulos que flanquean la zona de recepción 2.

Un primer plano lateral 10 pasa por el primer trazo 6 y el segundo trazo 7. Este primer plano lateral delimita uno de los lados de la zona de recepción, y queda previsto instalar un primer testero 11 en el primer plano lateral 10 para cerrar este lado del volumen de recepción 2.

En la parte opuesta a este primer plano lateral 10 con relación a la zona de recepción 2, encontramos un segundo plano lateral 12, especialmente paralelo al primer plano lateral 10. Este segundo plano lateral 12 pasa por el tercer trazo 8 y el cuarto trazo 9 y, así, delimita el volumen de recepción 2 del intercambiador térmico. Este segundo plano lateral 12 recibe un segundo testero 13, que pasa a cerrar el volumen de recepción 2 del intercambiador térmico por el lado opuesto al que recibe el primer testero 11.

Perpendicularmente al primer plano lateral 10 y al segundo plano lateral 12, encontramos un plano frontal 14 y un plano posterior 15.

El plano frontal 14 pasa por el segundo trazo 7 y por el tercer trazo 8 y define una cara de entrada de los gases de alimentación en el interior del intercambiador térmico. Esta entrada es especialmente paralela y/o coincide con una cara frontal del intercambiador, que resulta aparente en la figura 2.

El plano posterior 15 pasa por el primer trazo 6 y por el cuarto trazo 9. Este plano posterior 15 es, por ejemplo, paralelo a una cara posterior del intercambiador térmico por la que es descargado o sale del intercambiador térmico el flujo de gases de alimentación.

Así, se comprende que el flujo de gases de alimentación que circula entre el plano frontal 14 y el plano posterior 15 circula a través del intercambiador térmico y resulta enfriado por la circulación de fluido líquido en el interior de un haz constitutivo del intercambiador.

El volumen de recepción 2 del intercambiador térmico queda así delimitado en su totalidad por:

- el primer y el segundo elemento metálico 4 y 5,
- el primer y el segundo plano lateral 10 y 12, y
- el plano frontal 14 y el plano posterior 15.

Para entrar o salir del volumen de recepción, es necesario arbitrar zonas o porciones de entrada y/o de salida. El volumen de circulación de la invención determina una zona o porción de este tipo.

De acuerdo con el ejemplo de la figura 1, el volumen de circulación de gases de alimentación 3 está delimitado, al menos parcialmente, por una extensión 16 del primer elemento metálico 4. Esta extensión 16 forma cuerpo con el primer elemento metálico 4, en el sentido de que la extensión 16 prolonga el primer elemento metálico, con el mismo material constitutivo de este elemento metálico y sin presencia de una soldadura o de cualquier otro metal de aportación. Dicho de otro modo, el elemento metálico y la extensión están realizados de manera enteriza a partir de una misma placa o de un mismo fleje.

El elemento metálico y su extensión están conformados ventajosamente mediante una operación de troquelado y embutición. Tal procedimiento de conformado está posibilitado por el hecho de que el elemento metálico dimana de un fleje en vez de dimanar de un procedimiento de fundición.

El ejemplo que sigue describe el volumen de circulación 3 en un caso en que este volumen constituye una zona o cámara de entrada del flujo de gases de alimentación en el intercambiador. Es evidente que la invención no queda limitada a tal situación, y se comprenderá que este volumen de circulación, delimitado por la extensión, puede ser igualmente una cámara de salida de los gases de alimentación, es decir, tras el paso a través del intercambiador térmico.

La extensión 16 del primer elemento metálico delimita al menos en parte el volumen de circulación 3, en el sentido de que esta extensión canaliza el flujo de gases de alimentación en dirección al intercambiador térmico. De acuerdo con una variante de realización, el volumen de circulación 3 está asimismo delimitado o flanqueado por una extensión 17 que forma parte del segundo elemento metálico 5.

Este volumen de circulación 3 todavía está delimitado por un primer sector plano 18 que pasa por el segundo trazo 7 y por un quinto trazo en punteado, referenciado con 19. La delimitación de este volumen de circulación 3 se continúa en un primer sector curvo 20, que pasa por el quinto trazo 19 y por un sexto trazo en punteado, referenciado con 21. Este último se ubica en un punto de inflexión que delimita el primer sector curvo 20 frente a un segundo sector curvo 22 que discurre hasta un séptimo trazo en punteado 23. El volumen de circulación 3 todavía está delimitado por un segundo sector plano 24, que pasa por el séptimo trazo 23 y por el tercer trazo 8. Este volumen de circulación 3 está delimitado finalmente por el plano frontal 14. En la descripción llevada a cabo en este párrafo, se hace notar que el volumen de circulación 3 está desprovisto del intercambiador térmico, quedando este circunscrito al volumen de recepción 2.

10 El volumen de circulación 3 del flujo de gases de alimentación queda así delimitado en su totalidad por:

- la extensión 16 del primer elemento 4 y la extensión 17 del segundo elemento 5,
- el primer y el segundo sector plano 18 y 24,
- el primer y el segundo sector curvo 20 y 22, y
- el plano frontal 14.

15 La sección del volumen de circulación 3 evoluciona del primer sector plano 18 hasta el segundo sector plano 24, pero hay que tener presente que este volumen de circulación presenta una primera porción 25 más ancha que una segunda porción 26, correspondiendo esta anchura a la distancia que separa el plano frontal 14 del borde 27 de la extensión 16 ó 17. El volumen de circulación de gases de alimentación 3 presenta un orificio de admisión de los gases que discurre paralelamente al primer sector plano 18. Se trata de la abertura por la que el flujo de gases de alimentación penetra en el volumen de circulación 3 y, por tanto, en la carcasa de admisión según la invención. Así, este orificio de admisión presenta una longitud definida por la distancia que separa la extensión 16 del primer elemento metálico de la extensión 17 del segundo elemento metálico 5. La anchura de este orificio está definida por la distancia que separa el segundo trazo 7 y el quinto trazo 19. Así, se comprende que la extensión está realizada mayoritariamente por el lado del orificio de admisión, siendo mayor su anchura en correspondencia con la primera porción 25 que en correspondencia con la segunda porción 26.

20 La extensión 16 del primer elemento metálico 4 y/o la extensión 17 del segundo elemento metálico 5 comprende al menos un refuerzo mecánico 28. En un ejemplo de realización ilustrado en esta figura, el refuerzo mecánico 28 adopta la forma de una o varias nervaduras o deformaciones 29 realizadas por deformación de la placa constitutiva de la extensión. Este refuerzo mecánico queda limitado a la extensión y no se extiende al elemento metálico. Esta disposición aporta un refuerzo estructural en correspondencia con las extensiones, para evitar que estas últimas se deformen por efecto de la presión dentro de la carcasa de admisión, especialmente en el caso de motor de combustión interna equipado con compresor o turbocompresor.

30 La figura 2 muestra el módulo de admisión 30 de la invención. Este módulo de admisión se constituye a partir de una carcasa de admisión 1 tal como se ilustra en la figura 1 y de un intercambiador térmico 31. Ventajosamente, este módulo de admisión 30 se completa con la instalación de una tapa 32. Es más, se puede agregar una brida 33.

35 La tapa 32 es un elemento que pasa a cerrar el volumen de circulación 3, para así aislar el flujo de gases de admisión que circula por la carcasa frente al exterior de esta carcasa. Esta tapa discurre, al menos en parte, en un plano perpendicular al plano por el que discurre la extensión 16. La tapa 32 comienza en correspondencia con la extensión 16 del primer elemento metálico 4 y termina en correspondencia con la extensión 17 del segundo elemento metálico 5, lo cual permite delimitar el volumen de circulación 3 juntamente con la extensión 16 del primer elemento metálico 4 y con la extensión 17 del segundo elemento metálico 5.

40 Esta tapa 32 está fabricada a partir de una chapa o fleje metálico, especialmente de aluminio o de aleación de aluminio. Esta tapa se conforma mediante un procedimiento de embutición. Esta tapa 32 comprende una banda central 34 de forma sensiblemente paralelepípedica y dos flancos, referenciados con 35 y 36, que discurren en la longitud de la banda central 34. Estos flancos 35 y 36 discurren en un plano perpendicular al plano de extensión de la banda central. Son realizados, por ejemplo, mediante una operación de doblado, o durante la operación de embutición.

45 Esta tapa 32 presenta un primer sector que comienza en un extremo longitudinal de la tapa. Este primer sector discurre en un primer plano y se continúa en un segundo sector que discurre en un segundo plano, inclinado con respecto al primer plano según un ángulo comprendido, por ejemplo, entre 40 y 90°, según un doblado en el sentido trigonométrico. Entonces, la tapa 1 presenta una forma general en "L".

50 El orificio de admisión 37, por el que el flujo de gases de alimentación penetra en el volumen de circulación 3, está practicado a través del segundo sector de la tapa 32. La brida 33 comprende una abertura central 38 de dimensiones sensiblemente equivalentes a las dimensiones del orificio de admisión 37. Esta brida 33 es añadida sobre segundo sector de la tapa 32 y presenta medios de fijación 39 para solidarizar una conducción del circuito de

admisión del motor del vehículo.

Se va a describir a continuación un ejemplo de realización del intercambiador térmico.

5 El intercambiador térmico 31 comprende un haz 40 y una zona de distribución 41 del fluido de refrigeración en el haz. El haz 40 es la porción consagrada al intercambio térmico entre el flujo de gases de alimentación y el fluido de refrigeración. El intercambiador térmico comprende una pluralidad de tubos 42, realizado cada uno de ellos mediante una pareja de placas reunidas una contra otra. Un paso entre estas placas define la circulación del fluido líquido de refrigeración por el haz 40. El plano que pasa por el borde de cada tubo define una cara frontal 43 del intercambiador térmico 31, siendo esta cara la primera a través de la cual pasa el flujo de gases de alimentación según el sentido de circulación de este último por el módulo de admisión 30. El plano que pasa por esta cara frontal 43 es, en este punto, paralelo y/o coincide con el plano frontal 14 que separa el volumen de recepción 2 con relación al volumen de circulación 3.

15 El intercambiador térmico 31 comprende asimismo la zona de distribución 41 del fluido de refrigeración, donde el fluido de refrigeración es canalizado para ser repartido a cada tubo 42 del haz 40. Entre cada tubo 42, encontramos un intercalador 44 de forma ondulada, cuya función es favorecer la transferencia térmica entre el fluido de refrigeración y el flujo de gases de alimentación circulante por el módulo de admisión 30.

20 El primer elemento metálico 4, equipado con su extensión 16, es solidario del intercambiador térmico 31. De acuerdo con un ejemplo de realización, el primer elemento metálico se suelda al intercambiador térmico después de constituido este último. De acuerdo con otra variante de realización, el primer elemento metálico 4 es una placa terminal del intercambiador térmico 31 que forma parte de este último. Una placa terminal es un componente reunido con el intercambiador térmico y solidarizado a este al mismo tiempo que los demás componentes del intercambiador térmico, especialmente las placas y los intercalares. Esta placa terminal puede reunirse con el último intercalador del intercambiador térmico al objeto de brindarle una protección mecánica. Asimismo, esta placa puede participar en la determinación de un tubo 42 por el que circula el fluido líquido.

25 El párrafo anterior alude al primer elemento metálico 4, pero ni que decir tiene que el intercambiador puede fabricarse integrando el primer elemento metálico 4 y el segundo elemento metálico 5, comprendiendo cada uno de ellos una extensión que delimita una cámara de entrada y/o de salida de la carcasa de admisión.

30 Le figura 2 muestras asimismo la presencia de un primer agujero 45 y de un segundo agujero 46 practicados a través de uno al menos de los elementos metálicos 4 ó 5. En el presente caso, los dos agujeros 45 y 46 están realizados a través del segundo elemento metálico 5, sensiblemente frente a la zona de distribución 41 por la que el fluido es repartido a los tubos 42. Estos dos agujeros permiten que el fluido de refrigeración penetre en el intercambiador térmico 31 y sirven de asiento para la recepción de tuberías añadidas sobre el elemento metálico, por ejemplo simultáneamente a la soldadura de aleación de la carcasa de admisión 1 o del módulo de admisión 30.

35 La anterior descripción alude a una extensión o excrecencia por elemento metálico, pero la invención cubre asimismo el caso en el que al menos uno de los dos elementos metálicos comprende una pluralidad de extensiones o excrecencias que discurren a ambos lados de la porción del elemento metálico que cubre o solapa la zona de recepción 2 del intercambiador térmico. Tal disposición permite realizar una carcasa de admisión que integra:

- un volumen de recepción de un intercambiador térmico delimitado por un elemento metálico,
- una cámara de admisión situada aguas arriba del volumen de recepción según el sentido de desplazamiento del flujo por la carcasa,
- 40 - una cámara de descarga situada aguas abajo del volumen de recepción según el sentido de desplazamiento del flujo por la carcasa,
- estando cada cámara delimitada al menos por una extensión que forma cuerpo con el elemento metálico.

Un módulo de admisión de aire según la invención está realizado según el siguiente procedimiento:

- 45 - preensamble de al menos un intercambiador térmico, un elemento metálico 4 que, reunido con el intercambiador, comprende una extensión 16, y una tapa 32,
- paso por un horno en vistas a soldar con material de aportación los componentes preensamblados.

De acuerdo con una mejora de este procedimiento, el primer testero 11 y el segundo testero 13 se preensamblan en vistas a ser soldados con material de aportación simultáneamente con los componentes preensamblados.

REIVINDICACIONES

1. Carcasa de admisión (1) de un motor de combustión interna apta para recibir un intercambiador térmico (31) entre un flujo de gases de alimentación circulante por la carcasa y un fluido llamado de refrigeración, comprendiendo dicha carcasa de admisión (1) un volumen de circulación de gases de alimentación (3) y un volumen de recepción (2) del intercambiador térmico (31), estando delimitado dicho volumen de recepción (2) por al menos un primer elemento metálico (4, 5) que comprende al menos una extensión (16, 17) que forma cuerpo con el primer elemento metálico (4, 5), delimitando dicha extensión (16, 17), al menos en parte, el volumen de circulación de gases de alimentación (3), caracterizada por que dicha extensión (16, 17) comprende al menos un refuerzo mecánico (28) que adopta la forma de una o varias deformaciones (29) realizadas por deformación de la placa constitutiva de la extensión y limitadas a la extensión.
2. Carcasa de admisión según la reivindicación 1, en la que el primer elemento metálico (4, 5) es una placa constituida, al menos en parte, a partir de aluminio y realizada por embutición.
3. Carcasa de admisión según la reivindicación 1 ó 2, en la que la extensión (16, 17) discurre en un plano que coincide con un plano de extensión del primer elemento metálico (4, 5).
4. Carcasa de admisión según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el volumen de recepción (2) está delimitado por un segundo elemento metálico (5) que comprende una extensión (17) que forma cuerpo con el segundo elemento metálico (5), delimitando dicha extensión (7) el volumen de circulación de gases de alimentación (3) de manera opuesta al primer elemento metálico (4) con relación al intercambiador térmico (31).
5. Carcasa de admisión según la reivindicación 4, que comprende una tapa (32) que discurre entre el primer elemento metálico (4) y el segundo elemento metálico (5) para delimitar el volumen de circulación de gases de alimentación (3).
6. Carcasa de admisión según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en la que el primer elemento metálico (4) es solidario del intercambiador térmico (31).
7. Carcasa de admisión según la reivindicación 6, en la que el primer elemento metálico (4) es una placa terminal que forma parte del intercambiador térmico (31).
8. Carcasa de admisión según la reivindicación 4, en la que el volumen de circulación de gases de alimentación (3) presenta un orificio de admisión (37) de dicho gas, estando realizada dicha extensión (16, 17) mayoritariamente por el lado del orificio de admisión (37).
9. Módulo de admisión de aire (30) de un motor de combustión interna que comprende una carcasa de admisión (1) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones y un intercambiador térmico (31), previsto dentro de dicha carcasa de admisión (1).

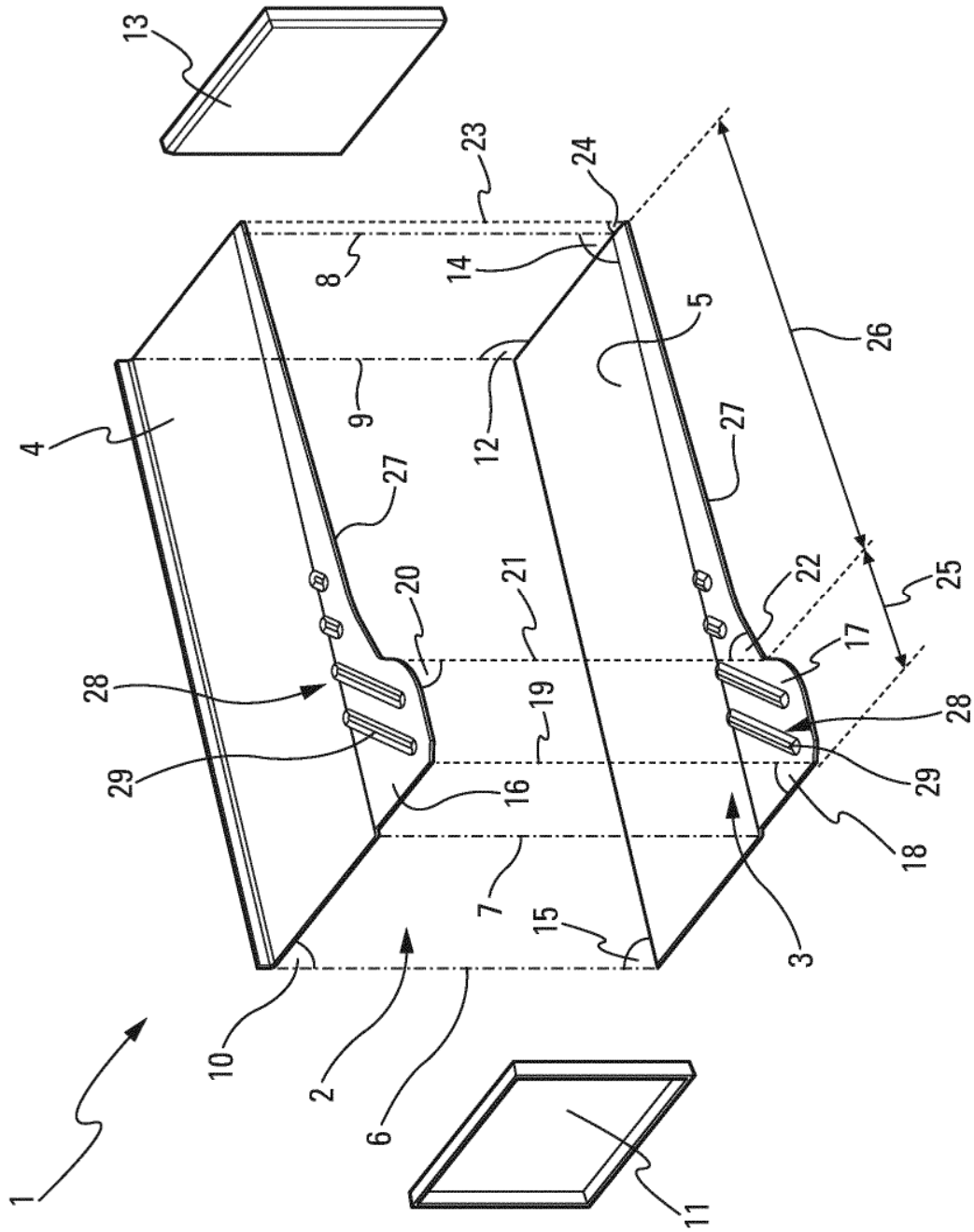


Fig. 1

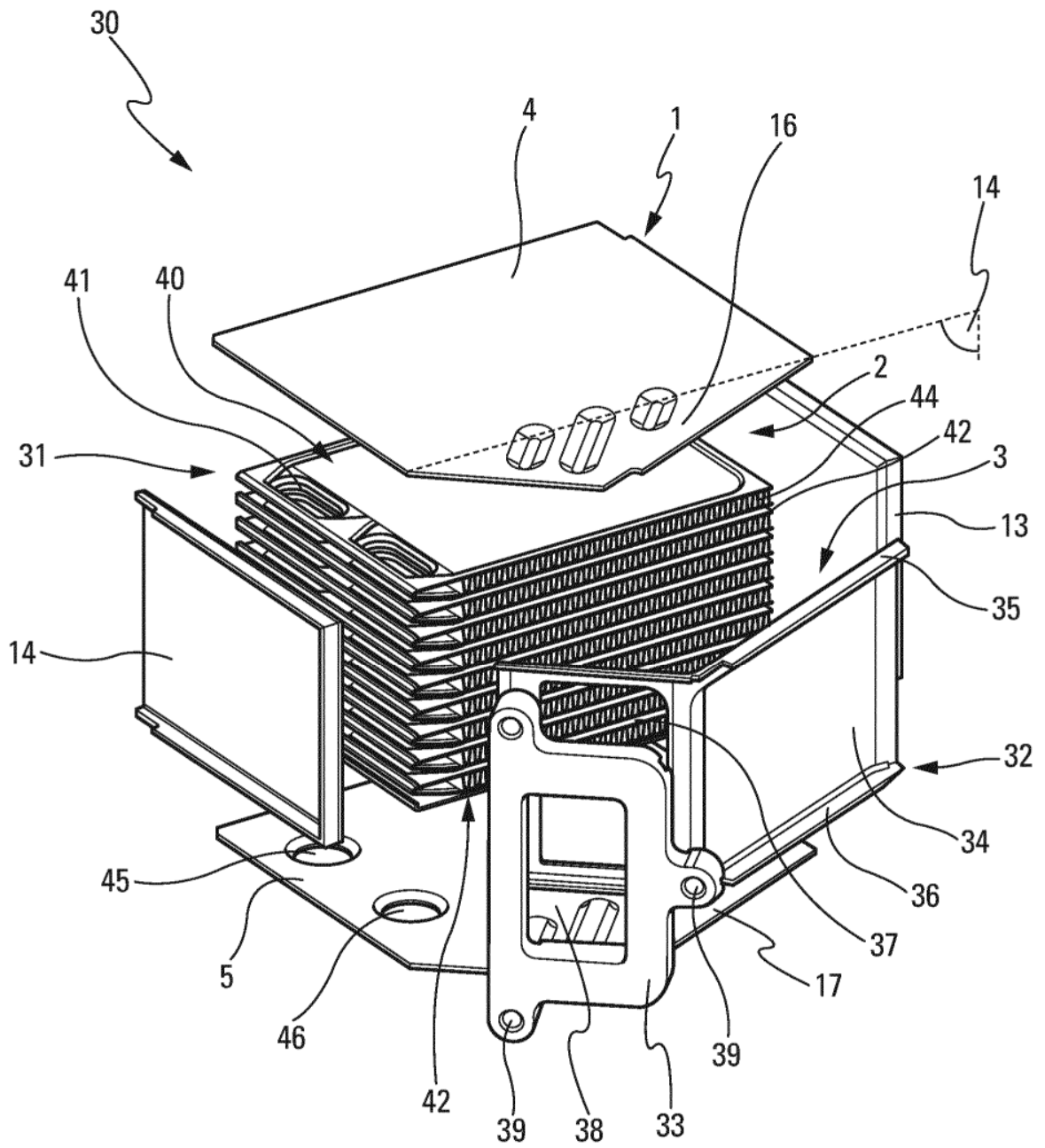


Fig. 2