



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 335 114**

(51) Int. Cl.:
F01N 7/10 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05746366 .3**

(96) Fecha de presentación : **24.05.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1761692**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2007**

(54) Título: **Colector de escape para un motor de combustión interna multicilindro.**

(30) Prioridad: **24.05.2004 DE 10 2004 025 407**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.03.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.03.2010

(73) Titular/es: **EMCON Technologies L.L.C.**
1209 Orange Street
Wilmington, Delaware 19801, US

(72) Inventor/es: **Willeke, Winfried y**
Henrici, Christof

(74) Agente: **Pons Ariño, Ángel**

ES 2 335 114 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 escape para un motor de combustión interna multicilindro.

5 La presente invención se refiere a un colector de escape para un motor de combustión interna multicilindro que está compuesto de varios cascos. El documento EP1206631B1 muestra un colector de escape de este tipo.

10 La invención se refiere especialmente a un llamado colector de tres cascos, en el que un casco inferior, un casco superior y un casco central están unidos entre sí en el borde, de modo que se crean varios canales de entrada y varias cámaras asignadas de salida. Cada salida, situada en el lado del bloque de motor, desemboca en un canal propio de entrada asignado del colector de escape que se transforma a su vez en una cámara de salida. Normalmente varios canales de entrada se transforman en una cámara común de salida, en la que los gases calientes de escape se distribuyen, se expanden y se enfrían un poco. Los colectores de escape están expuestos a cargas térmicas extremas. Estas cargas son extremas especialmente en la zona de las costuras de soldadura de unión entre los cascos y las secciones de pared, en las que incide la corriente de gases de escape procedente directamente del motor. Precisamente en caso de un arranque en frío, diferentes secciones del colector de escape se dilatan también con una rapidez y una intensidad diferentes, produciéndose aquí tensiones demasiado altas en la zona de las costuras de soldadura.

20 La invención debe reducir estas cargas en las costuras de soldadura y las paredes y desacoplar en gran medida las paredes de las cámaras de salida desde el punto de vista de la fuerza.

25 Esto se crea mediante un colector de escape para un motor de combustión interna multicilindro, que tiene varias salidas, con varios cascos que están unidos entre sí en el borde para crear canales de entrada y al menos una cámara de salida, en la que desembocan los canales de entrada, es decir, al menos algunos de los canales de entrada, y con una chapa de desviación, prevista para el gas de escape que circula a través de al menos un canal de entrada y asignada a una cámara de salida, que por un extremo se encuentra unida fijamente en el borde con uno de los cascos y por el otro extremo, separado de éste, se encuentra unida de manera desplazable con otro de los cascos.

30 El gas de escape, entrante en el colector de escape y procedente de las salidas del motor, circula primero por la chapa de desviación que, por consiguiente, está sometida a una carga térmica máxima. Sin embargo, esta chapa de desviación no une los cascos directamente entre sí, sino que está fijada de manera desplazable en un casco, pudiéndose dilatar así térmicamente, sin que esto provoque una tensión entre los cascos. La chapa de desviación distribuye además la corriente en la cámara de salida y constituye, por decirlo así, una sección de su pared, garantizando de este modo una distribución más uniforme y rápida de la temperatura del gas de escape caliente en la cámara de salida, de modo que las demás secciones de pared de la cámara de salida se someten también a una carga más uniforme y, por consiguiente, más baja.

35 Según la forma de realización preferida, el colector de escape según la invención está provisto de un casco inferior y de un casco superior unidos entre sí en el borde para crear canales externos de entrada y una cámara de salida, en la que desembocan los canales externos de entrada, así como de un casco central unido en el borde con el casco inferior y/o el casco superior para crear al menos un canal central de entrada situado entre los canales externos de entrada y una segunda cámara de salida, en la que desemboca el canal central de entrada. La chapa de desviación está prevista para el gas de escape que circula a través del canal central de salida, así como está asignada a la segunda cámara de salida y unida fijamente por un extremo, en el borde, con un casco y por el extremo opuesto, de manera desplazable con otro casco.

Según la forma preferida de realización, la chapa de desviación está soldada por un extremo con un casco a fin de posibilitar una unión segura y fija.

50 En el extremo desplazable, la fijación de la chapa de desviación está formada, por ejemplo, por un extremo abierto en U, en el que entra un borde, de modo que éste queda guiado entre los lados del extremo en U.

55 En este sentido resulta posible que el borde esté previsto en la chapa de desviación o en un casco, prefiriéndose esto último, de modo que el extremo en U se encuentra situado en la chapa de desviación en esta forma preferida de realización.

La chapa de desviación está fijada, por ejemplo, en un extremo en el casco inferior e impide que la corriente circule directamente en el casco inferior.

60 El casco superior puede tener una entalladura en la zona de la chapa de desviación y de este modo presentar una forma en U, por lo que la chapa de desviación queda situada en el interior de la "U" y, dado el caso, lo llena incluso completamente.

65 Otras ventajas y características de la invención se derivan de la siguiente descripción y de los siguientes dibujos, a los que se hace referencia. Los dibujos muestran:

Fig. 1 una vista esquemática en corte del colector de escape según la invención en un plano paralelo a la brida de motor,

ES 2 335 114 T3

Fig. 2 una vista en perspectiva en planta desde arriba del colector de escape según la invención, en la que el casco central está representado parcialmente cortado en el centro para poder observar la chapa de desviación y

Fig. 3 y 4 vistas en corte en perspectiva en la zona de los planos III-III o IV- IV, pero ligeramente girados para poder observar el colector de escape cortado en la zona de la segunda cámara de salida.

En la figura 1 está representado un colector de escape para un motor de combustión interna de cuatro cilindros, presentando el motor de combustión interna cuatro salidas 1 que se situarían respecto al plano del corte de la figura 1 por encima del plano del dibujo y que sólo están indicadas con líneas interrumpidas para una mejor comprensión.

El colector de escape, enroscado en el bloque de motor, tiene una brida plana 3 en forma de placa (véase figura 2) y tres cascos de chapa, unidos entre sí, que definen canales de entrada para cada salida 1 y cámaras de salida que agrupan varios canales de entrada.

Un casco inferior 5 de chapa tiene una sección 7 en forma de cubeta y cuatro prolongaciones en dirección a la brida 3, que están conformadas como un elemento inferior tubular 9, 11 y 13. El cuarto elemento inferior tubular no está representado en las figuras debido a los cortes realizados. Cada elemento inferior tubular 9 a 13 tiene la forma de un semicasco. Los elementos inferiores tubulares 9 a 13 sobresalen a través de orificios correspondientes en la brida 3 y están fijados en ésta.

En el casco inferior 5 está colocado un casco superior 15, soldado o unido por rebordeado en su borde externo 17 con el borde externo 19 del casco inferior 5. El casco superior 15 tiene sólo dos prolongaciones dirigidas hacia la brida 3 y conformadas como elementos superiores tubulares 21, 23 en forma de semicasco (véase figura 2). Los elementos superiores tubulares 21, 23 están en contacto con los dos elementos inferiores tubulares externos (elemento inferior tubular 9 y el elemento inferior tubular no representado), así como unidos con estos en el borde, de modo que se forman dos canales externos de entrada 25, 27 asignados a las salidas externas 1.

El casco superior 15 tiene en la zona de las salidas externas 1 una depresión (véase figura 1) que, separándose de la brida 3 hasta aproximarse de manera creciente hacia abajo a la brida 3, se extiende hacia el casco inferior 5. Esta depresión está definida por una pared 29 dirigida hacia el lado trasero de la brida y por paredes laterales 31 que se transforman en la pared 29. La pared 29 presenta una entalladura 33, de modo que el casco superior 15, visto desde arriba, tiene forma de U.

La anchura de la entalladura 33 está adaptada, respecto a la figura 1, a la anchura de la chapa de desviación 35 soldada por su extremo inferior 37 con el casco inferior 5, identificándose la costura de soldadura con el número de referencia 39. La anchura de la chapa de desviación 35 está seleccionada de modo que en la vista según la figura 1 cubre ambas proyecciones de las entradas centrales 1. La chapa de desviación 35 se extiende del casco inferior 5 de forma oblicua hacia arriba y desde la brida 3 en dirección a la pared 29 que se extiende asimismo de forma oblicua hacia arriba y desde la brida 3, según la representación de las figuras 3 y 4.

La pared 29 y la chapa de desviación 35 discurren parcialmente en paralelo entre sí en la zona de los bordes laterales de la chapa de desviación 35.

En el lado trasero de la chapa de desviación 35, en la zona de su extremo superior 41, está soldada una chapa 43 en U que se extiende por toda la anchura de la chapa de desviación 35 (véase figuras 3 y 4). La chapa 43 se extiende también a lo largo de los bordes laterales de la chapa de desviación 35 hacia abajo. La chapa de desviación 35 y la chapa 43 están dobladas después de la zona de soldadura de manera que se separan un poco una de otra, creando así una ranura de alojamiento abierta hacia afuera y en forma de U en la sección transversal, que se extiende a lo largo de los bordes laterales y del extremo superior 41. En esta ranura de alojamiento se introduce de manera desplazable el borde 45 de la entalladura 33, de modo que entre la chapa de desviación 35 y el casco superior 15 se obtiene un apoyo desplazable.

Un casco central 51 está situado sobre la zona de la escotadura del casco superior 15 y de la chapa de desviación 35. El casco central 51 tiene dos prolongaciones, dirigidas hacia la brida 3, que forman elementos superiores tubulares 53, 55 y están unidas con los elementos inferiores tubulares centrales 11, 13 del casco inferior 5 para formar dos canales centrales de entrada 57, 59.

La unión desplazable entre el casco superior 15 y la chapa de desviación 35 puede estar limitada al borde superior 41, aunque no tiene que ser así. Más bien, los bordes laterales de la chapa de desviación 35 pueden estar unidos también convenientemente de manera desplazable con el casco superior 15, ya sea de manera adicional o en su lugar, según se describe.

El casco inferior y el casco superior 5, 15 forman una cámara común de salida 63 que discurre por debajo de la chapa de desviación 35 y en la que desembocan los dos canales externos de entrada 25, 27.

Los dos canales centrales de entrada 57, 59 desembocan en una segunda cámara común 65 de salida que está delimitada por la chapa de desviación 35, el elemento central del casco superior 15 y el casco central 51.

ES 2 335 114 T3

Las dos cámaras de salida 63, 65 conducen hacia un conducto individual de gas de escape 67 (figura 2) definido por el casco inferior y el casco central 5, 51.

El conducto de gas de escape 67 está dividido en dos al discurrir transversalmente una lengüeta 81 del casco superior 15 a través del conducto de gas de escape 67 y dividirlo en una sección superior para las secciones centrales de entrada 57, 59 y una sección inferior para los canales externos de entrada 25, 27.

Esta distribución de la corriente es ventajosa, si al colector de escape está conectado un turbocompresor que funciona según el concepto twin scroll (doble entrada).

Los canales de salida 63, 65 se podrían guiar también dentro del colector de escape o podría estar prevista una cámara común de salida.

El gas de escape, que circula hacia los canales centrales de entrada 57, 59, choca directamente contra la chapa de desviación 35, se distribuye mediante ésta en la segunda cámara de salida 65 para llegar finalmente al conducto de gas de escape 67, desde el que circula hacia el turbocompresor y las instalaciones depuradoras de gases de escape.

REIVINDICACIONES

1. Colector de escape para un motor de combustión interna multicilindro, que tiene varias salidas (1), con varios cascos (5, 15, 51) que están unidos entre sí en el borde para crear canales de entrada (25, 27, 57, 59) y al menos una cámara de salida (63, 65), en la que desembocan los canales de entrada (25, 27, 57, 59), y con una chapa de desviación (35), prevista para el gas de escape que circula a través de al menos un canal de entrada (57, 59) y asignada a una cámara de salida (65), que por un extremo (37) se encuentra unida fijamente en el borde con uno de los cascos (5, 15, 51), **caracterizado** porque la chapa de desviación (35) está unida de manera desplazable por un extremo (41), separado de éste, con otro de los cascos (5, 15, 51).

2. Colector de escape según la reivindicación 1, **caracterizado** por un casco inferior y un casco superior (5, 15) unidos entre sí en el borde para crear canales externos de entrada (25, 27) y una primera cámara de salida (63), en la que desembocan los canales externos de entrada (25, 27), y un casco central (51) unido en el borde con el casco inferior y/o el casco superior (5, 15) para crear al menos un canal central de entrada (57, 59) situado entre los canales externos de entrada (25, 27) y una segunda cámara de salida (65), en la que desemboca el canal central de entrada (57, 59), estando prevista la chapa de desviación (35) para el gas de escape que circula a través del canal central de entrada (57, 59), así como asignada a la segunda cámara de salida (65).

3. Colector de escape según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la chapa de desviación (35) está fijada en el casco inferior (5).

4. Colector de escape según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque el casco superior (15) presenta una entalladura (33) en la zona de la chapa de desviación (35) y, por tanto, tiene forma de U.

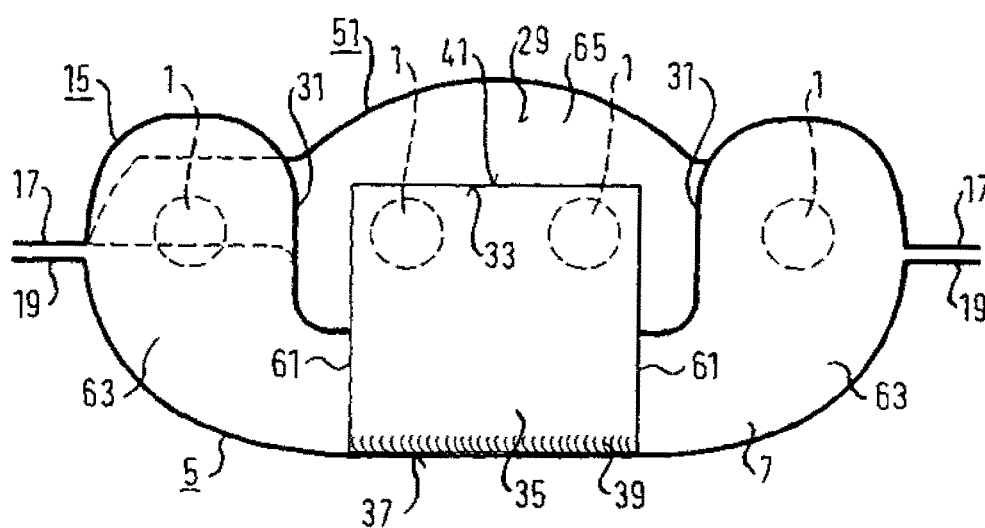
5. Colector de escape según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el extremo (41) de la chapa de desviación (35), unido de manera desplazable, está situado de forma opuesta al extremo (37) unido fijamente.

6. Colector de escape según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la chapa de desviación (35) está soldada en un extremo (37) con un casco (5).

7. Colector de escape según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el extremo desplazable (41) es un extremo abierto en U, en el que entra un borde (45) que queda guiado aquí.

8. Colector de escape según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la chapa de desviación (35) tiene un extremo en U (41).

FIG. 1



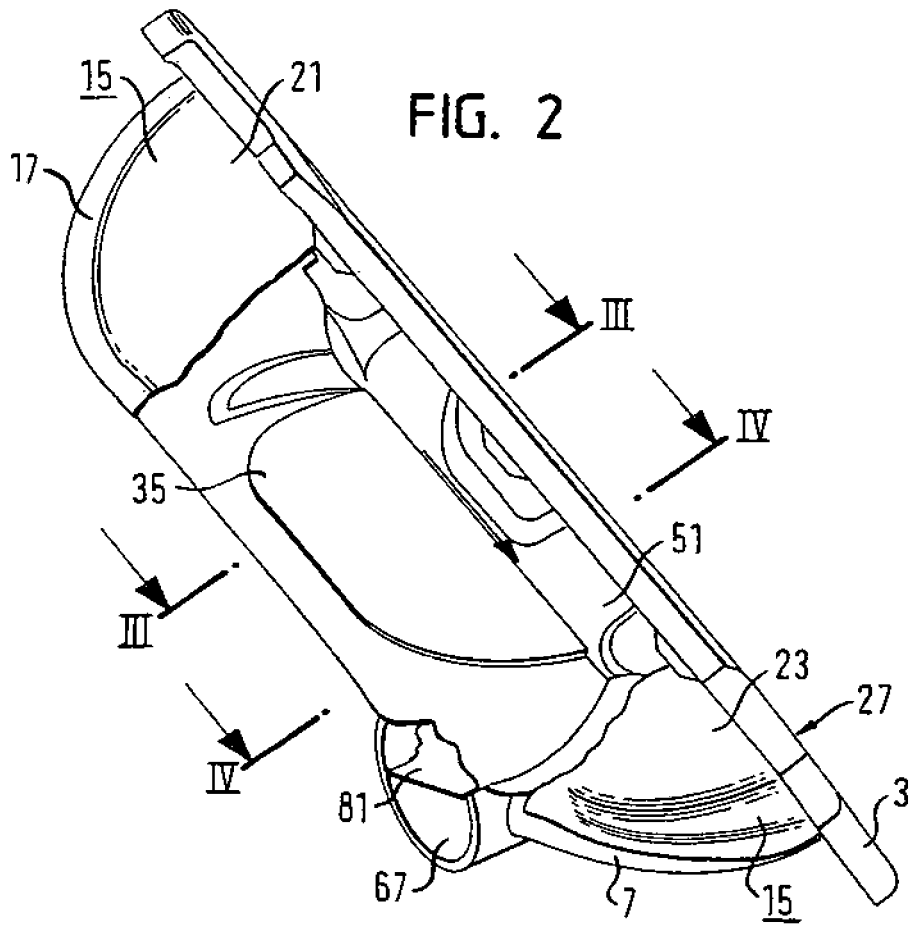


FIG. 3

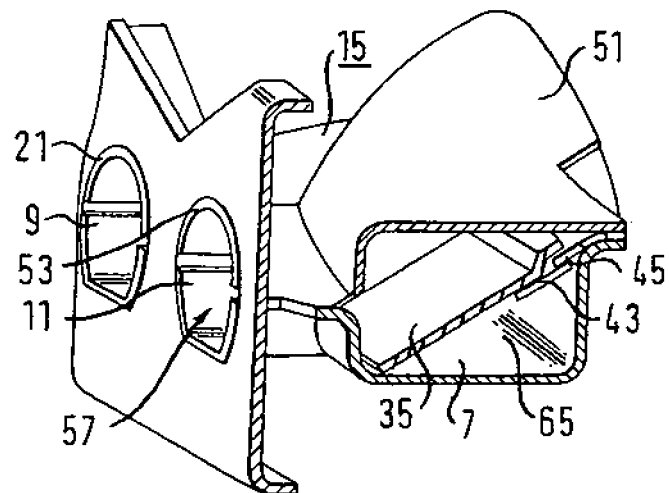


FIG. 4

