

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 616**

51 Int. Cl.:

F01N 3/28

(2006.01)

F01N 13/08

(2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09176733 .5**

96 Fecha de presentación: **23.11.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2194252**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2010**

54 Título: **Aparato catalizador para vehículos**

30 Prioridad:
04.12.2008 KR 20080122503

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2012

73 Titular/es:
**KIA MOTORS CORPORATION
231, YANGJAE-DONG
SEOCHO-GU, SEOUL, KR y
HYUNDAI MOTOR COMPANY**

72 Inventor/es:
Kim, Sangbeom

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 380 616 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

Aparato catalizador para vehículos.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato catalizador para vehículos que se encuentra recubierto de un metal precioso y que purifica gases de escape.

10 **Descripción de la técnica relacionada**

Con el incremento del uso de los vehículos y el volumen del tráfico, la contaminación del aire debida a los gases de escape se está convirtiendo en un problema social grave, por lo que los gobiernos de todo el mundo han establecido normas de descarga de contaminantes en los gases de escape, tales como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxidos de nitrógeno (NOx), con el fin de regular los gases de escape y estas normas se están aplicando gradualmente.

Los aparatos catalizadores de metales preciosos se utilizan en vehículos para satisfacer los estándares de descarga de gases de escape y en las figs. 1 y 2 se muestra un aparato catalizador de la técnica relacionada.

Un aparato catalizador 10 de la técnica relacionada, tal como se muestra en las figuras, incluye una carcasa 11 en la que un casco superior 11a y un casco inferior 11b se encuentran soldados entre sí, una tapa del casco inferior soldado a la superficie exterior del casco inferior 11b, una brida frontal 13 y una brida trasera 14 conectadas solidariamente a los extremos frontal y trasero de la carcasa 11 y conectadas a un tubo silenciador frontal (no mostrado) y a un tubo silenciador trasero (no mostrado), respectivamente, y un sustrato frontal 15 y un sustrato posterior 16 dispuestos separadamente uno de otro en el interior de la carcasa 11, y pantallas 17, 18 que cubren el sustrato frontal 15 y el sustrato trasero 16, respectivamente.

El sustrato frontal 15 y el sustrato trasero 16 reducen una gran cantidad de contaminantes descargados en la atmósfera mediante la aceleración de la disolución de los hidrocarburos, la oxidación del monóxido de carbono y la reducción de los óxidos de nitrógeno contenidos en los gases de escape.

Se forma un orificio detector 19 a través de la carcasa 11 para unir un detector trasero de oxígeno (no mostrado), y el orificio detector se forma en el casco inferior 11b.

Sin embargo, el aparato catalizador 10 que presenta la configuración anteriormente indicada en la técnica relacionada presenta el problema de que el número de partes y el coste se incrementan debido a que la carcasa 11 está compuesta de un casco superior 11a y un casco inferior 11b.

Además, el aparato catalizador 10 de la técnica relacionada se ensambla disponiendo el sustrato frontal 15 y el sustrato trasero 16 en el interior del casco inferior 11b, disponiendo el casco superior 11a sobre el casco inferior 11b, combinando después el casco superior 11a con el casco inferior 11b mediante soldadura de la brida que es la junta que las une. Sin embargo, existe el problema de que resulta sustancialmente imposible soldar la junta entera de casco superior 11a y casco inferior 11b a presión uniforme, de manera que se aplica una presión no uniforme sobre la superficie del sustrato frontal 15 y del sustrato trasero 16, por lo que se reduce el rendimiento de los sustratos frontal 15 y 16.

Además, el aparato catalizador 10 de la técnica relacionada presente el problema de que resulta difícil modificar el molde debido a que el coste de fabricación del molde se incrementa al requerirse la modificación de la posición del orificio detector 19 de casco superior 11a a casco inferior 11b o de casco inferior 11b a casco superior 11a.

Además, con referencia a la sección transversal de la brida frontal 13 mostrada en la fig. 2, en el aparato catalizador 10 de la técnica relacionada, debido a que el fondo 13a se forma horizontalmente en la dirección longitudinal de la carcasa 11 en una posición predeterminada respecto al centro del sustrato frontal 15, existe el problema de que los gases de escape que fluyen en el interior a través de la brida frontal 13 no pueden pasar a través del centro del sustrato frontal 15 y se reduce el rendimiento de purificación de las sustancias tóxicas del sustrato frontal 15.

Además, existe el problema de que, debido a que el diámetro D1 de la entrada 13b y el diámetro D2 de la salida 13c de la brida frontal 13 son iguales, los gases de escape que fluyen en el interior a través de la brida frontal 13 pasan a través del sustrato frontal 15 a alta velocidad y por consiguiente el sustrato frontal 15 no puede purificar suficientemente las sustancias tóxicas.

La información dada a conocer en la presente sección de Antecedentes de la Invención se proporciona únicamente a fin de mejorar la comprensión de los antecedentes generales de la invención y no debe interpretarse como una admisión o cualquier forma de sugerencia de que dicha información constituye la técnica anterior ya conocida por el experto en la materia.

El documento EP nº 1.715.154 A2 da a conocer un dispositivo de tratamiento de gases de escape que comprende una carcasa que contiene por lo menos una inserción de tratamiento de gases de escape dispuesta en un cartucho.

- 5 El documento EP nº 1.437.489 A1 da a conocer un tubo de escape de un motor de combustión interna conectado a una unidad de filtro de partículas.

La patente US nº 2008/0078165 A1 da a conocer un aparato catalizador que presenta un sustrato frontal, un sustrato trasero, una brida frontal y una brida trasera.

10 **BREVE DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LA INVENCION**

Diversos aspectos de la presente invención están dirigidos a proporcionar un aparato catalítico para un vehículo, que permite reducir el número de partes y el coste mediante la fabricación de una carcasa en forma de una única unidad no dividida en cascos superior e inferior, a mejorar el rendimiento de purificación de un sustrato frontal y un sustrato trasero mediante la inserción del sustrato frontal y del sustrato trasero en la carcasa de tipo monocasco, de manera que la presión uniforme en superficie aplicada en los sustratos frontal y trasero, y la modificación de la posición de un orificio detector a una posición óptima en la carcasa de tipo monocasco sin incrementar el coste del molde.

Además, la presente invención se refiere a la mejora del rendimiento de purificación de las sustancias tóxicas y a la reducción del tiempo de purificación mediante el incremento del volumen del sustrato frontal respecto al volumen del sustrato trasero.

Además, la presente invención se refiere a la mejora del rendimiento de purificación del sustrato frontal mediante la inclinación del fondo de una brida frontal para encargarla al centro del sustrato frontal con el fin de guiar los gases de escape que fluyen a través de la brida frontal para que pasen a través del centro del sustrato frontal, y también a la mejora del rendimiento de purificación del sustrato frontal al incrementar el diámetro de una salida de la brida frontal respecto al diámetro de una entrada, con el fin de reducir la velocidad de los gases de escape que pasan a través del sustrato frontal.

Con dicho fin, la presente invención proporciona un aparato catalizador según la reivindicación 1. Se describen realizaciones adicionales del aparato catalizador según la presente invención en las reivindicaciones dependientes.

Según el aparato catalizador para vehículos, resulta posible reducir el número de partes y el coste mediante la fabricación de la carcasa en forma de una sola unidad, mejorar el rendimiento de purificación de los sustratos frontal y trasero, dispuestos en la carcasa de tipo monocasco, mediante la aplicación de presión uniforme en la superficie de los sustratos frontal y trasero, y formar un orificio detector en una posición óptima de manera que se proporciona un detector trasero de oxígeno de máximo rendimiento, sin incrementar el coste del molde.

Además, según el aparato catalizador para vehículos, resulta posible mejorar el rendimiento de purificación de sustancias tóxicas y reducir el tiempo de purificación incrementando el volumen del sustrato frontal respecto al volumen del sustrato trasero, y mejorar considerablemente el rendimiento de purificación del sustrato frontal incrementando el diámetro de una salida con respecto al diámetro de una entrada, inclinando simultáneamente el fondo de la brida frontal para que se encare al centro del sustrato frontal.

El aparato de la presente invención presenta otras características y ventajas que resultarán evidentes a partir de los dibujos adjuntos o que se indican en mayor detalle en los mismos, los cuales se incorporan en la presente memoria, además de la descripción detallada de la invención a continuación, conjuntamente con el fin de explicar determinados principios de la presente invención.

50 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La fig. 1 es una vista en perspectiva de un aparato catalizador de la técnica relacionada.

La fig. 2 es una vista en sección transversal de la fig. 1.

La fig. 3 es una vista en perspectiva de un aparato catalizador según una realización ejemplar de la presente invención.

La fig. 4 es una vista en sección transversal de la fig. 3.

Debe entenderse que los dibujos adjuntos no son necesariamente a escala, y que presentan una representación algo simplificada de diversas características ilustrativas de los principios básicos de la invención. Las características de diseño específicas de la presente invención tal como se dan a conocer en la presente memoria, incluyendo, por ejemplo, dimensiones específicas, orientaciones, localizaciones y formas, se determinarán en parte a partir de la aplicación pretendida y ambiente de uso particulares.

En las figuras, los números de referencia se refieren a partes iguales o equivalentes de la presente invención en todas las figuras del dibujo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación se hace referencia en detalle a diversas realizaciones de la presente invención o invenciones, los ejemplos de la cual se ilustran en los dibujos adjuntos y se describen posteriormente. Aunque la invención o invenciones se describirán conjuntamente con realizaciones ejemplares, debe entenderse que la presente descripción no pretende limitar la invención o invenciones a dichas realizaciones ejemplares. Por el contrario, la invención o invenciones pretenden cubrir no sólo las realizaciones ejemplares, sino también diversas alternativas, modificaciones, equivalentes y otras realizaciones, que pueden encontrarse comprendidas dentro del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones adjuntas.

Las figs. 3 y 4 muestran vistas que ilustran un aparato catalizador según una realizaciones ejemplar de la presente invención.

Un aparato catalizador 20 según una realización ejemplar de la presente invención, tal como se muestra en las figuras, incluye una carcasa 21 que es una unidad hueca con ambos extremos abiertos; una tapa de carcasa 22 soldada a una parte de la circunferencia exterior de la carcasa 21, un sustrato frontal 23 y un sustrato trasero 24 que se insertan en la carcasa 21 y se fijan alejados uno de otro; pantallas 25, 26 que cubren los sustratos frontal 23 y trasero 24, respectivamente, una brida frontal 27 conectada a un extremo de la carcasa 21, la cual se une con un tubo silenciador frontal conectado a un colector de escape y presenta un fondo 27a inclinado hacia el centro del sustrato frontal 23 en la sección transversal vertical, una brida trasera 28 conectada al otro extremo de la carcasa 21 que se une a un tubo silenciador trasero, y un orificio detector 29 formado a través de la carcasa 21 entre los sustratos frontal 23 y trasero 24 para unir un detector trasero de oxígeno (no mostrado) en una posición óptima.

Los sustratos frontal 23 y trasero 24 reducen una gran cantidad de contaminantes descargados a la atmósfera, mediante la aceleración de la disolución de los hidrocarburos, la oxidación del monóxido de carbono y la reducción de los óxidos de nitrógeno contenidos en los gases de escape.

En dicha configuración, el sustrato frontal 23 presenta un volumen mayor que el sustrato trasero 24, y el sustrato frontal 23 se encuentra dispuesto a menor distancia del motor con el fin de purificar más sustancias tóxicas, de manera que resulta posible mejorar el rendimiento global de purificación de sustancias tóxicas y reducir el tiempo de purificación.

Además, la brida frontal 27 presenta una entrada 27b conectada con el tubo amortiguador frontal, permitiendo que los gases de escape fluyan en el interior, y una salida 27c conectada a un extremo de la carcasa 21, permitiendo que los gases de escape sean descargados, en el que el fondo 27a es una superficie gradualmente inclinada hacia arriba desde la entrada 27b hasta la salida 27c, de manera que la salida 27c se encuentra alineada con el centro del sustrato frontal 23.

Es decir, en la sección transversal vertical de la brida frontal 27, el fondo 27b en el lado de entrada en la parte inferior se encuentra situado bajo el centro del sustrato frontal 23 y el fondo 27c en el lado de salida se encuentra gradualmente inclinado hacia arriba desde el fondo 27b del lado de entrada para que se encare al centro del sustrato frontal 23.

Mediante la inclinación del fondo 27a de la brida frontal 27, los gases de escape que fluyen en el interior a través de la brida frontal 27 son guiados para que pasen a través del centro del sustrato frontal 23 por el fondo 27a, mejorando considerablemente de esta manera el rendimiento de purificación de sustancias tóxicas del sustrato frontal 15.

Además, la brida frontal 27 está formado de manera que el diámetro D3 de la entrada 27b sea inferior al diámetro D4 de la salida 27c.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, los gases de escape la velocidad de flujo a través de la brida frontal 27 de los cuales se ha reducido pasan a través del sustrato frontal 23 a una velocidad baja y el sustrato frontal 23 de forma correspondiente presenta suficiente tiempo para purificar las sustancias tóxicas, de manera que el rendimiento de purificación de sustancias tóxicas del sustrato frontal 15 resulta significativamente mejorado.

Además, la presente invención permite reducir el número de partes y el coste mediante la fabricación de la carcasa 21 en forma de una sola unidad, no dividida en cascos superior e inferior.

Además, los sustratos frontal 23 y trasero 24 se insertan en la carcasa 21 por ambos extremos y se fijan en la misma, de manera que se aplica una presión uniforme en la superficie de los sustratos frontal 23 y trasero 24 y, en consecuencia, se mejora el rendimiento de purificación de los sustratos frontal 23 y trasero 24.

Es decir, los sustratos frontal 23 y trasero 24 se instalan completamente en la carcasa 21 mediante la fabricación de la carcasa 21 con un espacio en el que se disponen el sustrato frontal 23 y el segundo soporte 24, mediante la

inserción del sustrato frontal 23 y el segundo soporte 24 por ambos extremos de la carcasa 21 y la fijación de los mismos, y después estrechando ambos extremos de la carcasa 21 en forma de cono.

5 Además, la presente invención permite formar un orificio detector 29 en una posición óptima de manera que se proporciona un detector trasero de oxígeno de rendimiento máximo sin incrementar el coste del molde, mediante la fabricación de la carcasa 21 en forma de una sola unidad.

10 Las descripciones anteriores de realizaciones ejemplares específicas de la presente invención se han presentado con fines ilustrativos y descriptivos. No pretenden ser exhaustivos o limitativos de la invención a las formas exactas dadas a conocer, y evidentemente resultan posibles muchas modificaciones y variaciones a la luz de las enseñanzas anteriormente proporcionadas. Las realizaciones ejemplares se seleccionaron y describieron con el fin de explicar determinados principios de la invención y su aplicación práctica, con el fin de permitir de esta manera que otros expertos en la materia realicen y utilicen diversas realizaciones ejemplares de la presente invención, así como diversas alternativas y modificaciones de las mismas. Se pretende que el alcance de la invención se encuentre
15 definido por las reivindicaciones adjuntas a la presente memoria y los equivalentes de las mismas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato catalizador (20) para vehículos, que comprende:
una carcasa (21) que es una única unidad hueca con ambos extremos distales abiertos,
un sustrato frontal (23) y un sustrato trasero (24) dispuestos separadamente uno de otro con un
espacio predeterminado entre ellos en la carcasa (21), y
10 una brida frontal (27) conectada a uno de los extremos distales de la carcasa (21) unido a un tubo
silenciador frontal conectado a un colector de escape y presenta una parte de fondo (27a) inclinada
hacia el eje central del sustrato central (23) en la sección transversal vertical,
en el que la brida frontal (27) presenta una parte de entrada (27b) que se conecta con el tubo
silenciador frontal y permite que los gases de escape fluyan en el interior, y una parte de salida (27c)
15 conectada a uno de los extremos distales de la carcasa (21) y que permiten que los gases de escape
sean descargados a través del mismo,
en el que la parte de fondo (27a) es una superficie que conecta la parte de entrada (27b) y la parte de
salida (27c) y que se encuentra gradualmente inclinada hacia arriba desde la parte de entrada (27b)
hasta la parte de salida (27c) de manera que el eje central de la salida se encuentra alineado con el
20 eje central del sustrato frontal (23),
caracterizado porque:
el diámetro (D4) de la parte de salida (27c) de la brida frontal (27) se forma de mayor tamaño que el
diámetro (D3) de la parte de entrada (27b).
25 2. Aparato catalizador para vehículos según la reivindicación 1, en el que el sustrato frontal (23) es de mayor
volumen que el sustrato trasero (24).
3. Aparato catalizador para vehículos según la reivindicación 1, que comprende además una brida trasera (28)
conectada al otro extremo distal de la carcasa (21) que se conecta con un tubo silenciador trasero.
30 4. Aparato catalizador para vehículos según la reivindicación 1, que comprende además pantallas (25, 26) que
cubren el sustrato frontal (23) y el sustrato trasero (24), respectivamente.
5. Aparato catalizador para vehículos según la reivindicación 1, que comprende además un orificio detector
(29) formado a través de la carcasa (21) en el espacio predeterminado formado entre el sustrato frontal (23)
35 y el sustrato trasero (24) para conectar un detector de oxígeno al mismo.
6. Aparato catalizador para vehículos según la reivindicación 1, que comprende además una tapa de carcasa
(22) que se une a una parte de la circunferencia exterior de la carcasa (21).
40

FIG.1 (Técnica anterior)

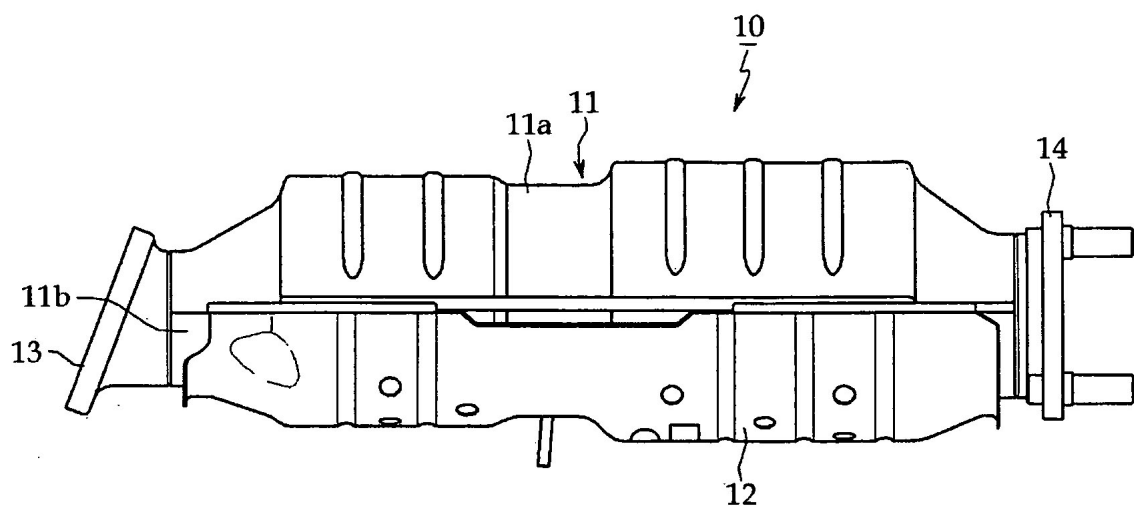


FIG.2 (Técnica anterior)

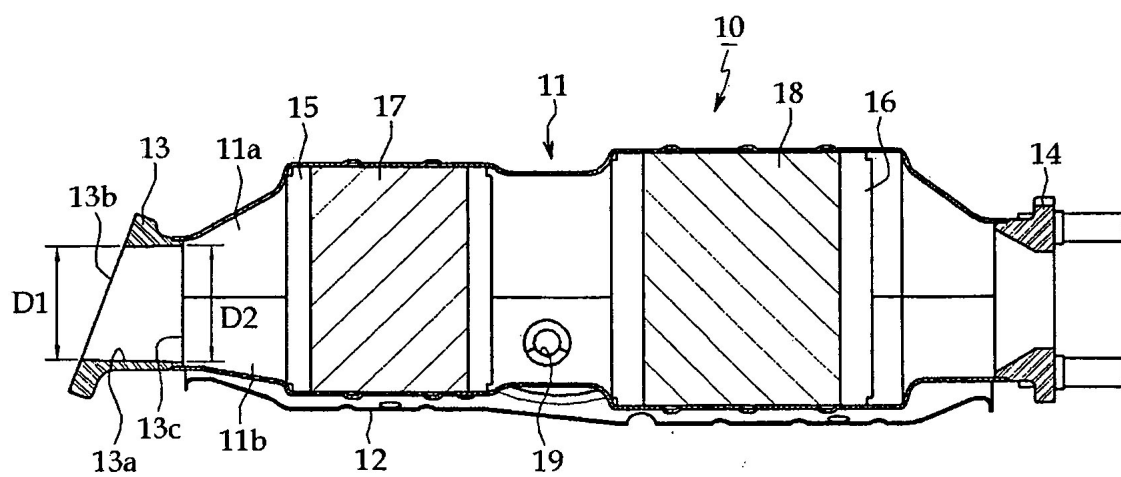


FIG. 3

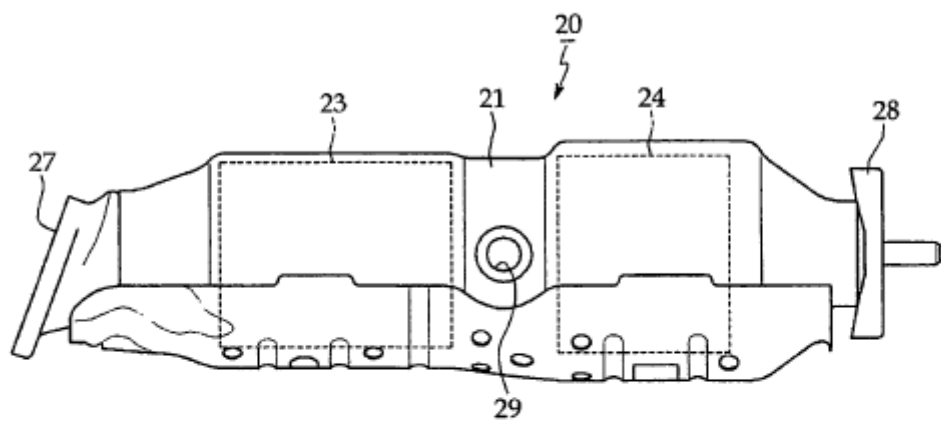


FIG. 4

