

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 470 322**

51 Int. Cl.:

F01D 9/02 (2006.01)

F01D 25/14 (2006.01)

F01D 25/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2011** **E 11008919 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014** **EP 2592230**

54 Título: **Carcasa de turbina en varias partes para un turbocargador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.06.2014

73 Titular/es:

**ISOLITE GMBH (100.0%)
Industriestrasse 125
67063 Ludwigshafen, DE**

72 Inventor/es:

**KROLL, MATTHIAS;
OBERTHÜR, HOLGER;
LOIBL, WERNER;
MÜNZ, STEFAN;
HENKE, WALDEMAR y
HOECKER, PATRIC**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 470 322 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 turbina en varias partes para un turbocargador

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un turbocargador para motores de combustión interna de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

Los turbocargadores, denominados también turbocargadores de gas de escape, de forma abreviada ATL, sirven para incrementar la potencia de motores de combustión interna mediante aumento del paso de mezcla de carburante por ciclo de trabajo del motor de combustión interna.

10 El documento GB 2 186 328 A desvela un aislamiento térmico para piezas constructivas de fundición que sirven para conducir gases calientes.

El documento EP 1795711 A2 desvela un sistema de gas de escape con un material de aislamiento de gas de escape que está compuesto de al menos un material que contiene hierro o un material cerámico.

15 A través de la carcasa de turbina de un turbocargador de gas de escape se pierde frecuentemente una gran cantidad de calor. Los motores de combustión interna modernos típicamente poseen catalizadores, los denominados catalizadores del vehículo. El objetivo del catalizador del vehículo es, por ejemplo, la conversión química de los contaminantes de la combustión hidrocarburos (C_mH_n), monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NO_x) en las sustancias atóxicas dióxido de carbono (CO_2), agua (H_2O) y nitrógeno (N_2) mediante oxidación o reducción. Dependiendo del punto de funcionamiento del motor y las condiciones correspondientes de funcionamiento se pueden conseguir elevados índices de conversión de hasta aproximadamente el 100 %.

20 Para conseguir las condiciones necesarias de funcionamiento del catalizador del vehículo de, por ejemplo, algunos cientos de grados centígrados se puede extraer al menos una parte del calor necesario del gas de escape caliente. Pero si este calor se pierde a través de la carcasa de la turbina, entonces no se puede ceder el calor al catalizador, sino que se cede, por ejemplo, al entorno de la carcasa de la turbina. Eventualmente, las carcasas de turbina se pueden rodear desde el exterior con un aislamiento térmico, lo que, no obstante, significa aún así un gran aporte de calor al material de la carcasa del turbocargador y solicita correspondientemente al material.

25 Se pueden conseguir valores límite razonables de gas de escape, tales como se requieren típicamente por las normas modernas, prácticamente solo mediante un rápido calentamiento de los catalizadores. Para esto se necesita energía calorífica adicional, por ejemplo, combustible adicional, es decir, la combustión adicional de combustible. Pero esto puede llevar, al menos temporalmente, a una expulsión aumentada de CO_2 , lo que puede contradecir la idea de la reducción.

30 Por tanto, la carcasa de turbina del turbocargador puede estar compuesta de dos mitades, pero también pueden ser tres o más partes. Estas partes están dispuestas, típicamente, a modo de disco en relación con un eje central común. Por tanto, la carcasa de la turbina está dividida a modo de cortes en partes, encontrándose los cortes de forma esencialmente perpendicular con respecto al eje central de la carcasa de la turbina. Gracias a la división de la carcasa de la turbina en varias partes, se puede realizar mejor el mantenimiento del turbocargador en su interior y es más accesible. En particular, el turbocargador después de un tiempo predeterminado, por ejemplo un intervalo de mantenimiento o con fines de reparación, se puede abrir y se puede volver a cerrar después de llevar a cabo el mantenimiento o las reparaciones.

35 En el turbocargador tal como se ha descrito anteriormente, las partes que se encuentran directamente unas sobre otras de la carcasa de la turbina se pueden atornillar entre sí.

En el turbocargador tal como se ha descrito anteriormente, las partes que se encuentran directamente unas sobre otras de la carcasa de la turbina se pueden soldar entre sí.

40 Respectivamente dos partes situadas una sobre otra de la carcasa de la turbina pueden poseer superficies lisas, por ejemplo superficies de obturación. En la zona en la que se encuentran estas superficies de obturación una sobre otra, las partes se pueden unir entre sí. Para la unión, respectivamente dos partes por ejemplo se pueden atornillar o soldar. En particular, una unión atornillada se puede volver a separar de forma relativamente sencilla. Asimismo es posible que, por ejemplo, en una carcasa de turbina que está compuesta de cuatro partes, respectivamente dos partes situadas una sobre otra estén atornilladas entre sí y otras dos partes situadas una sobre otra estén soldadas entre sí.

45 En el turbocargador tal como se ha descrito anteriormente, entre dos partes situadas directamente una sobre otra de la carcasa de turbina puede insertarse un aislamiento térmico.

5 Por tanto, en la carcasa de turbina del turbocargador se puede introducir, típicamente, en su pared interna o lado interno un aislamiento térmico. Gracias al aislamiento térmico, el gas que fluye a través de la turbina ya no se puede poner en contacto directo con el lado interno del turbocargador. El calor ya no se pierde o solo en una pequeña parte por disipación. El calor del gas de escape caliente se puede emplear en mayor medida para el calentamiento, por ejemplo, de catalizadores. Por ello se pueden conseguir además ventajas en relación con ahorros de combustible, reducción de emisiones de CO₂, es decir, ahorro de CO₂, así como más seguridad en cuanto al gas de escape.

En el turbocargador tal como se ha descrito anteriormente, el aislamiento térmico se puede atornillar con al menos una de las dos partes.

10 Por tanto, el aislamiento térmico es reemplazable. Por ello, por ejemplo después de un intervalo predeterminado de mantenimiento, el aislamiento térmico se puede mantener o reemplazar, por lo que se puede aumentar la vida útil del turbocargador.

En el turbocargador tal como se ha descrito anteriormente, el aislamiento térmico puede presentar una o varias capas.

15 Gracias al aislamiento multicapa, el aislamiento térmico se puede ajustar de forma correspondiente a las temperaturas o las ventanas de temperatura necesarias. A este respecto, las capas individuales pueden presentar espesores y/o densidades y/o materiales y/o mezclas de materiales diferentes. Las varias capas están aplicadas típicamente de forma superpuesta. Asimismo es posible tener una o varias capas de aire entre, respectivamente, otras capas.

20 En el turbocargador como se ha descrito anteriormente, el aislamiento térmico puede estar compuesto de una capa de cubierta, por ejemplo una chapa de cubierta metálica, y una o varias esteras aislantes y/o envueltas aislantes situadas por debajo.

La una o varias capas, por tanto, por ejemplo se pueden colocar debajo de una capa de cubierta. A este respecto, la capa de cubierta típicamente es la capa situada más en el interior. Asimismo es posible prever también otras capas, por ejemplo metálicas, entre las esteras aislantes y/o envueltas aislantes.

25 Se entiende que el aislamiento térmico típicamente tiene en cuenta una conducción del flujo lo más favorable posible, para tener en cuenta, además de las buenas propiedades de aislamiento, también las buenas propiedades de conducción del flujo. Las varias capas o esteras aislantes y/o envueltas aislantes pueden estar compuestas de un tejido de fibras de fibras minerales, por ejemplo de vidrio y/o silicato y/o fibras cerámicas. Por tanto, las esteras aislantes y/o envueltas aislantes pueden estar configuradas como esteras de fibras y/o envueltas de fibras.

30 Se entiende que también se puede emplear más de un aislamiento térmico en el turbocargador, por ejemplo, en caso de cuatro partes de una carcasa de turbina, dos aislamientos térmicos, por tanto, respectivamente un aislamiento térmico entre dos partes.

Breve descripción de las figuras

El objeto de la invención se explica a modo de ejemplo mediante los siguientes dibujos.

35 Muestran:

La Figura 1: un dibujo del corte a través de un turbocargador de varias partes de acuerdo con la invención.

La Figura 2: una vista superior sobre una parte del turbocargador de acuerdo con la invención de la Figura 1.

La Figura 3 un dibujo del corte de un turbocargador de acuerdo con la invención con un aislamiento.

Descripción detallada

40 La Figura 1 muestra un dibujo del corte a través de un turbocargador correspondiente a la presente invención.

En la Figura 1 está mostrado un turbocargador 10 en un corte perpendicular con respecto al eje central 23 del turbocargador. La corriente gaseosa de gas caliente entra en la Figura 1 en el lado derecho del turbocargador 10, tal como se indica mediante la flecha 15. En el lado izquierdo del turbocargador 10 sale la corriente de gas comprimida, tal como está indicado mediante la flecha 13.

45 El turbocargador 10, tal como se representa en la Figura 1, posee una carcasa de turbina que está compuesta de las dos partes 11A y 11B. La división de la carcasa de turbina en dos partes se ha de entender como meramente ilustrativa. La carcasa de la turbina puede estar compuesta asimismo de varias partes. Estas partes pueden estar dispuestas de forma similar a las partes 11A y 11B esencialmente en perpendicular con respecto al eje central 23.

50 El turbocargador 10 presenta un espacio interno 21. La corriente de gas condensada sale por el lado izquierdo del turbocargador por la abertura 25. Con la referencia 18 está indicada la línea de división, dibujada con línea

discontinua en el presente documento, entre las dos partes 11A y 11B de la carcasa de la turbina. Las dos partes, es decir, las dos mitades 11A y 11B de la carcasa de la turbina se pueden encontrar una directamente sobre otra. Pueden estar unidas de manera adecuada, tal como se explica a continuación mediante la Figura 2.

5 La Figura 2 muestra una vista superior sobre la mitad izquierda 11A de las dos partes/mitades 11A y 11B de la carcasa de turbina del turbocargador 10, tal como se representa en la Figura 1. La selección de la mitad 11A se ha de entender como meramente ilustrativa y la mitad 11 B así como otras posibles partes (no mostradas en el presente documento) se pueden considerar del mismo modo.

10 La mitad/la parte 11A, tal como se representa en la Figura 2, posee una superficie de obturación 27. A este respecto se trata, típicamente, de una superficie de obturación lisa que se puede poner en contacto con una superficie de obturación correspondiente en la parte 11B (no mostrada en el presente documento), de tal manera que las dos superficies se pueden encontrar de forma sustancialmente llana y de modo plano una sobre otra, de tal manera que se puede conseguir una buena obturación. En la Figura 2 están indicados además orificios de tornillo 29. Se entiende que el número de los orificios de tornillo no está establecido y se puede seleccionar de manera correspondiente al tamaño y/o las exigencias al turbocargador. La superficie de obturación correspondiente de la parte 11B (no mostrada en el presente documento) puede presentar asimismo orificios de tornillo, de tal manera que 15 las dos mitades 11A y 11B se pueden atornillar de manera adecuada entre sí. Asimismo es posible soldar entre sí las dos mitades 11A y 11B de la carcasa de turbina del turbocargador 10.

20 En la Figura 3 están mostradas, a su vez, las dos partes 11A y 11B, tal como se ha descrito ya mediante las Figuras 1 y 2. Adicionalmente, en la Figura 3 está mostrado un aislamiento térmico 17. El aislamiento térmico 17 está previsto en la Figura 3 entre las dos partes 11A y 11B. El aislamiento térmico 17 en su forma es similar a la forma del lado interno de la parte 11A, de tal manera que puede estar apoyado en el lado interno de la parte 11A. El aislamiento térmico puede atornillarse con al menos una o típicamente con ambas partes 11A y 11B. Por ello, el aislamiento térmico 17 se puede insertar entre las dos mitades 11A y 11B y también volver a extraerse. El aislamiento térmico 17 puede estar previsto en varias capas, por ejemplo el aislamiento térmico puede estar 25 compuesto de esteras aislantes y/o envueltas aislantes, con una chapa de cubierta (no mostrada en el presente documento) situada por encima. Las capas pueden estar configuradas, respectivamente, a modo de estera, a modo de tejido o a modo de red.

30 Se entiende que las características mencionadas en los ejemplos de realización que se han descrito anteriormente no se limitan a las combinaciones mostradas especialmente en las figuras, sino que pueden ser posibles también en otras combinaciones discretionales.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Turbocargador (10) para un motor de combustión interna, con una carcasa de turbina (11A, 11B); estando compuesta la carcasa de turbina (11A, 11B) de al menos dos partes (11A, 11B), estando dispuestas las partes (11A, 11B) en relación con un eje central (23) común que se corresponde, esencialmente, con la dirección de paso de gas (13, 15) a través del turbocargador (10); estando insertado entre dos partes (11A, 11B) situadas directamente una sobre otra de la carcasa de turbina un aislamiento térmico (17), siendo el aislamiento térmico (17) similar en su forma a la forma del lado interno de la parte (11A), de tal manera que puede estar apoyado en el lado interno de la parte (11A).
- 10 2. Turbocargador (10) de acuerdo con la reivindicación 1, pudiendo atornillarse entre sí las partes (11A, 11B) situadas directamente una sobre otra de la carcasa de la turbina.
3. Turbocargador (10) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 ó 2, pudiendo soldarse entre sí las partes (11A, 11B) situadas directamente una sobre otra de la carcasa de la turbina.
4. Turbocargador (10) de acuerdo con la reivindicación 1, estando atornillado el aislamiento térmico (17) con al menos una de las dos partes (11A, 11B).
- 15 5. Turbocargador (10) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 ó 4, presentando el aislamiento (17) una o varias capas.
6. Turbocargador (10) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 - 5, estando compuesto el aislamiento (17) de una capa de cubierta, por ejemplo una chapa de cubierta metálica, y una o varias esteras aislantes y/o envueltas aislantes situadas por debajo.
- 20 7. Turbocargador (10) de acuerdo con la reivindicación 6, estando compuestas las esteras aislantes y/o las envueltas aislantes de un tejido de fibras de fibras minerales, por ejemplo de vidrio y/o silicato y/o fibras cerámicas.

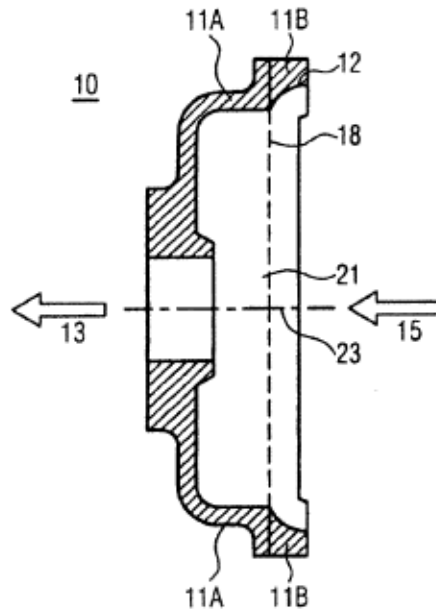


FIG. 1

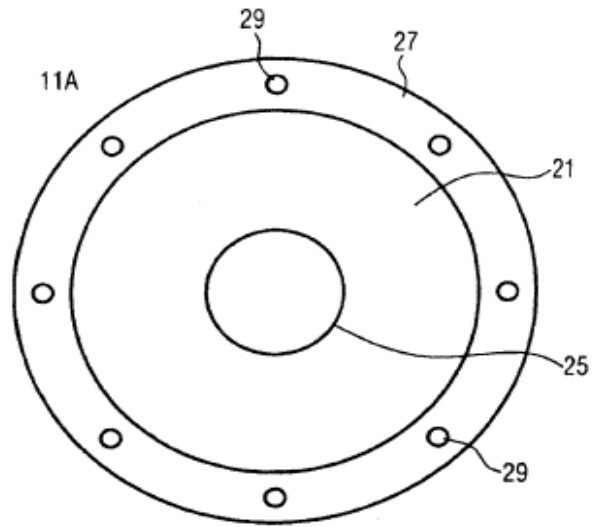


FIG. 2

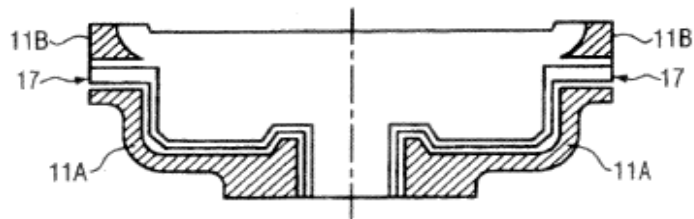


FIG. 3