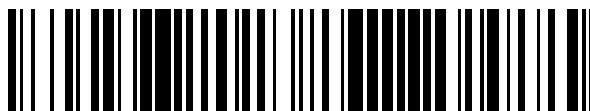


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 037**

51 Int. Cl.:

F01D 9/02 (2006.01)

F01D 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2009** **E 09164551 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015** **EP 2282012**

54 Título: **Método de sustitución de una cubierta de un álabe de guía de una turbina de gas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.02.2016

73 Titular/es:

ALSTOM TECHNOLOGY LTD (100.0%)
Brown Boveri Strasse 7
5400 Baden, CH

72 Inventor/es:

NAGLER, CHRISTOPH;
MCFEAT, JOSE ANGUISOLA;
RIAZANSTEV, SERGEI;
KOENIG, MARCEL y
KREISELMAIER, ERICH

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 561 037 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

Método de sustitución de una cubierta de un álabe de guía de una turbina de gas

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un álabe de guía de una turbina de gas y a un método de sustitución de una placa de cubierta de un álabe de guía de una turbina de gas.

Antecedentes de la invención

Se sabe que los álabes de guía comprenden paletas que tienen un extremo con una plataforma exterior conectada a un soporte de álabe de guía o carcasa de turbina de gas, y un extremo opuesto provisto de una plataforma interior orientada hacia el rotor.

- 10 Por otra parte, con el fin de soportar la alta temperatura de los gases calientes que fluyen por la trayectoria de gases calientes, los álabes de guía (y en particular los más cercanos a la cámara de combustión) tienen un circuito de refrigeración interno.

- 15 Este circuito de refrigeración interno comprende una trayectoria que hace que un fluido de refrigeración (aire generalmente comprimido) circule dentro de los álabes de guía y sea expulsado en la trayectoria de gases calientes a través de orificios de refrigeración previstos sobre los álabes de guía.

Por razones de fabricación (de lo contrario no sería posible, por ejemplo, realizar el circuito de refrigeración), los álabes de guía tienen aberturas tanto en la plataforma exterior como en la interior; la plataforma interior se cierra después con una placa de cubierta.

- 20 De manera tradicional, la plataforma interior tiene un alojamiento con lados en forma de L, de tal manera que la placa de cubierta se inserta en el alojamiento con las partes extremas de los lados en forma de L que la retienen; a continuación, la placa de cubierta también se conecta (normalmente se suelda en fuerte) a la plataforma.

Las placas de cubierta deben retirarse de manera periódica del alojamiento para ser reparadas; una vez retiradas las placas de cubierta, se deben conectar nuevas placas de cubierta o las mismas (después de la reparación) al alojamiento de la plataforma interior.

- 25 Sin embargo, la retirada de las placas de cubierta se lleva a cabo fresando los lados en forma de L de la carcasa.

Por tanto, cuando las placas de cubierta se vuelven a insertar en el alojamiento, sólo se sueldan en fuerte al mismo, aunque no haya retención mecánica debido a los lados en forma de L del alojamiento.

La conexión de soldadura fuerte no es tan fiable como la conexión mecánica y en algunos casos podría romperse.

- 30 El documento US 6 773 229 describe un álabe de guía con un receso en una superficie exterior de una banda interior para recibir una placa de cubierta. El documento EP 0 384 166 da a conocer un conjunto de diafragma de compresor con una ranura en cola de milano.

Resumen de la invención

- 35 Por consiguiente, el objetivo técnico de la presente invención es proporcionar un álabe de guía de una turbina de gas y un método de sustitución de una placa de cubierta de un álabe de guía de una turbina de gas mediante el cual se eliminan los mencionados problemas de la técnica conocida.

Dentro del ámbito de aplicación de este objetivo técnico, un objeto de la invención es proporcionar un álabe de guía y un método con el que la conexión entre la plataforma interior y la placa de cubierta, incluso después de las operaciones de reparación, sea muy fiable.

- 40 Otro objeto de la invención es proporcionar un método que permita sustituir la placa de cubierta de una plataforma interior de un álabe guía sin perjudicar sustancialmente la retención mecánica de la placa de cubierta en el alojamiento.

El objetivo técnico, junto con estos y otros objetos, se consigue de acuerdo con la invención proporcionando un álabe guía de una turbina de gas y un método de sustitución de una placa de cubierta de un álabe de guía de una turbina de gas de acuerdo con las reivindicaciones que se acompañan.

45

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención quedarán más claras a partir de la descripción de una realización preferida, aunque no exclusiva, del álabe de guía y del método de acuerdo con la invención, ilustrados a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una sección transversal parcial esquemática de un álabe de guía de acuerdo con la invención;

5 La figura 2 es una plataforma interior ampliada de la figura 1;

La figura 3 es otra parte ampliada de la figura 2; y

La figura 4 muestra una parte de un alojamiento en cola de milano con una placa de cubierta nueva o reparada insertada su interior.

Descripción detallada de la invención

10 Con referencia a las figuras, éstas muestran un álabe guía de una turbina de gas indicado generalmente con el número de referencia 1.

El álabe de guía 1 comprende una paleta 2 que tiene una plataforma exterior 3 conectada a un soporte de álabe de guía o carcasa de turbina de gas 4.

15 En el extremo opuesto, el álabe guía 2 tiene una plataforma interior 5 que soporta una placa de impacto 6 y una placa de cubierta 7.

La placa de cubierta 7 está conectada a un panal 9 y a una junta 10 que está orientada hacia un rotor 11.

La plataforma interior 5 tiene un alojamiento en cola de milano 13 al que está conectada la placa de cubierta 7.

20 En particular, el alojamiento en cola de milano 13 tiene lados inclinados en un ángulo A de entre 50° y 70° con respecto a un eje 14 paralelo al eje de turbina de gas 15, preferiblemente de entre 56° y 64° y más preferiblemente de aproximadamente 60°.

Además, de manera preferible el álabe de guía de la invención es el primer o segundo álabe de guía después de una cámara de combustión de la turbina de gas.

La presente invención también se refiere a un método para sustituir una placa de cubierta de un álabe de guía de una turbina de gas.

25 En particular, el método se aplica con un álabe de guía 1 que tiene la estructura descrita anteriormente con la plataforma interior 5 que tiene un alojamiento en cola de milano 13 para sostener la placa de cubierta 7.

El método consiste en separar la placa de cubierta 7 de la plataforma interior 5 cortando (normalmente mediante fresado) a lo largo del perfil del alojamiento en de cola de milano 13.

30 A este respecto, la figura 3 muestra esquemáticamente un extremo de la plataforma 5 que define el alojamiento 13 con una parte de la placa de cubierta 7.

La figura 3 también muestra un corte 16 hecho mediante fresado (en particular, la figura 3 sólo muestra un extremo de la plataforma, aunque el corte en el otro extremo es sustancialmente similar al mostrado).

Después de que se hace un corte 16 en cada extremo del alojamiento 13 (y por tanto la placa de cubierta 7 se separa de la plataforma interior 5), se hace que la placa de cubierta se deslice fuera del alojamiento 13.

35 Posteriormente, se inserta una placa de cubierta nueva o reparada 7 (la misma placa de cubierta o una placa de cubierta reparada diferente 7) en el alojamiento 13; también en este caso, se hace que la placa de cubierta nueva o reparada se deslice dentro del alojamiento 13.

Generalmente, después de insertar la placa de cubierta nueva o reparada 7 en el alojamiento 13, se suelda en fuerte a la plataforma interior 5.

40 Por ejemplo, esto podría lograrse proporcionando un material de soldadura fuerte 17 entre la placa de cubierta 7 y la plataforma interior 5 (a lo largo de los lados del alojamiento 13) y cuando la placa de cubierta 7 esté dentro del alojamiento 13, calentando el álabe de guía 1 en un horno, de manera que el material de soldadura fuerte se funda (naturalmente, la temperatura de fusión del material de soldadura fuerte debe ser mayor que las temperaturas de trabajo del álabe de guía).

El corte 16 se hace en la plataforma 5 (como se muestra en la figura 3), incluso aunque en otras realizaciones también se pueda cortar parcialmente en la placa de cubierta 7 y parcialmente en la plataforma 5.

5 El álabe de guía y el método concebido de esta manera admiten numerosas modificaciones y variantes, todas ellas comprendidas dentro del ámbito de aplicación del concepto inventivo; además, todos los detalles pueden ser reemplazados por elementos técnicamente equivalentes.

En la práctica, los materiales utilizados y las dimensiones pueden ser elegidos a voluntad de acuerdo con los requisitos y el estado de la técnica.

Números de referencia

- 1 álabe de guía
- 10 2 paleta
- 3 plataforma exterior
- 4 soporte de álabe de guía o carcasa de turbina de gas
- 5 plataforma interior
- 6 placa de impacto
- 15 7 placa de cubierta
- 9 panal
- 10 junta
- 11 rotor
- 13 alojamiento en cola de milano
- 20 14 eje
- 15 eje de turbina de gas
- 16 corte
- 17 material de soldadura fuerte
- A ángulo de los lados del alojamiento en cola de milano
- 25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método de sustitución de una placa de cubierta (7) de un álabe de guía (1) de una turbina de gas que comprende una paleta (2) que tiene una plataforma exterior (3) que puede conectarse a un soporte de álabe de guía o a una carcasa de turbina de gas (4) y en el extremo opuesto una plataforma interior (5) que soporta una placa de cubierta (7), en el que la plataforma interior (5) tiene un alojamiento en cola de milano (13) al que se conecta dicha placa de cubierta (7), caracterizado por las etapas que consisten en separar la placa de cubierta (7) de la plataforma interior (5) cortando a lo largo del perfil del alojamiento en cola de milano (13), a continuación, hacer que la placa de cubierta (7) se deslice fuera del alojamiento en cola de milano (13) e insertar así una placa de cubierta nueva o reconstruida (7) en el alojamiento en cola de milano (13).
- 10 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que una vez insertada la placa de cubierta nueva o reconstruida (7) en el alojamiento, se suelda en fuerte a la plataforma interior (5).
3. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el corte se lleva a cabo al menos parcialmente en la plataforma interior (5).

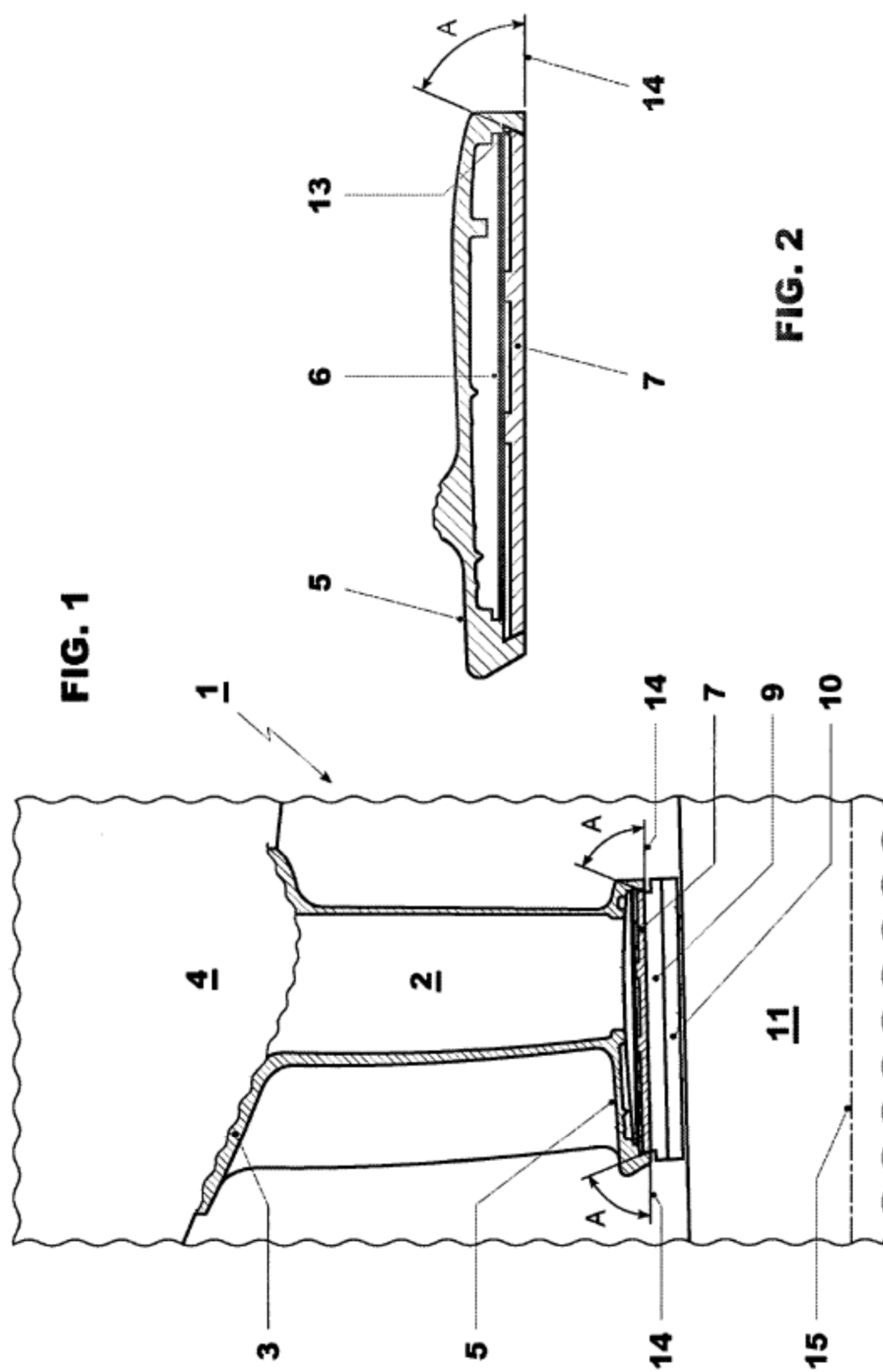


FIG. 3

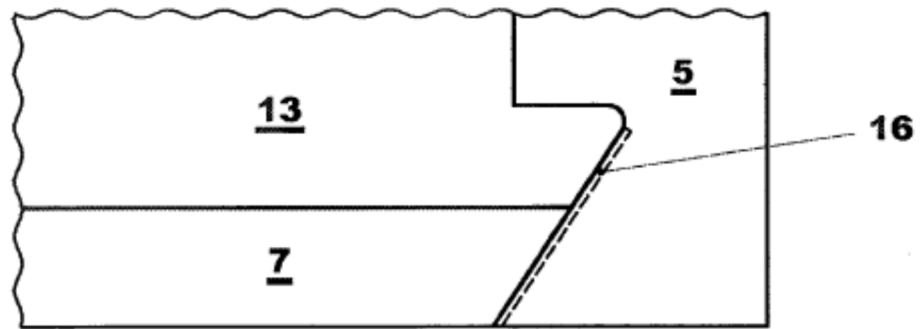


FIG. 4

