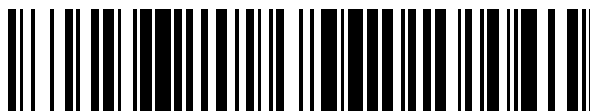


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 829**

51 Int. Cl.:

F16B 5/02 (2006.01)

F16B 39/01 (2006.01)

F16B 43/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2013** **E 13161658 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** **EP 2784333**

54 Título: **Dispositivo de posicionamiento y afianzamiento de dos componentes concéntricos que se solapan parcialmente uno a otro**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.04.2018

73 Titular/es:

MTU AERO ENGINES AG (100.0%)
Dachauer Strasse 665
80995 München, DE

72 Inventor/es:

HÄGERT, JAN y
VAN BARNEFELD, ANITA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 665 829 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

Dispositivo de posicionamiento y afianzamiento de dos componentes concéntricos que se solapan parcialmente uno a otro

5 La invención concierne a un dispositivo de posicionamiento y afianzamiento de dos componentes concéntricos que se solapan parcialmente uno a otro.

10 En los grupos constructivos compuestos de dos componentes concéntricos que se solapan parcialmente uno a otro se adjudica con frecuencia una gran importancia, particularmente en la construcción de grupos motopropulsores, a un posicionamiento exacto de los dos componentes uno con respecto a otro. En un grupo motopropulsor puede tratarse de una unión entre una carcasa intermedia y una carcasa de alta presión o de baja presión. Hasta ahora, se han empleado abrazaderas de tres patas, cada una de ellas con un disco esférico, un espárrago y una tuerca que fijan las dos partes de la carcasa una a otra. Sin embargo, esta clase de fijación podría aflojarse durante el funcionamiento y originar un desgaste adicional de las partes de la carcasa.

15 Se conoce por el documento DE 102 04 380 C1 un sistema de posicionamiento que une dos componentes uno con otro, cada uno de ellos con tres taladros dispuestos a una distancia angular de 120° con relación al centro de los componentes. En cada uno de los tres taladros está dispuesto un tornillo que atraviesa un taladro en un prisma y un taladro en una esfera. El prisma y el taladro producen conjuntamente un posicionamiento reproducible. El prisma y el tornillo se aprietan por medio de una tuerca que se atornilla sobre un extremo del prisma. Es desventajosa aquí la complicada estructura con un gran número de componentes, incluidos los componentes citados, así como arandelas, muelles y aislantes.

20 Se conoce por el documento GB2280484A un dispositivo del tipo genérico expuesto para posicionar y afianzar dos componentes que se solapan parcialmente uno a otro por medio de una placa elástica de tres patas. La placa sirve como elemento elástico y está fijada a uno de los componentes por medio de un perno. El perno se extiende a través del componente correspondiente y está recibido con una cabeza en un agujero avellanado practicado en un lado del componente que queda enfrente de la placa.

25 Por tanto, la invención se basa en el problema de crear un dispositivo con el que dos componentes concéntricos puedan posicionarse uno con respecto a otro y afianzarse mutuamente de una manera segura y sencilla.

30 Este problema se resuelve según la invención con un dispositivo de posicionamiento y afianzamiento de dos componentes concéntricos que se solapan parcialmente uno a otro según la reivindicación 1 y mediante un uso del dispositivo según la reivindicación 5. En las reivindicaciones subordinadas están contenidas ejecuciones ventajosas de la invención.

35 Según la invención, la solución del problema reside en un dispositivo de posicionamiento y afianzamiento de dos componentes concéntricos que se solapan parcialmente uno a otro, cuyo dispositivo comprende varios medios de sujeción distribuidos por el perímetro, los cuales presentan cada uno de ellos una abrazadera de tres patas que salva una rendija entre los componentes, un elemento esférico y un perno que fija la abrazadera de tres patas, incluido el elemento esférico, a un primer componente. El elemento esférico es un sector esférico que está dispuesto con el casquete esférico en una cavidad de forma complementaria al casquete esférico practicada en el lado de la abrazadera de tres patas alejado del primer componente, el perno se extiende a través de un respectivo taladro del sector esférico y del elemento de tres patas y está atornillado con el primer componente, y un elemento elástico está dispuesto entre una parte integrante del perno y el lado plano del elemento esférico.

40 Por medio del casquete esférico economizador de espacio y la cavidad de la abrazadera de tres patas se pueden alinear los componentes uno con otro. El perno forma entonces un sencillo medio para fijar la abrazadera de tres patas. El elemento elástico sujeta la abrazadera de tres patas contra los componentes, hace posible una compensación de una pérdida de pretensado originada por el desgaste en el perno y provoca así una reducción del desgaste en el dispositivo cuando los componentes están expuestos a cargas de servicio.

45 Según la invención, el elemento elástico es un muelle de platillo. Un muelle de platino es una forma sencilla y robusta de elemento elástico y realiza óptimamente la función de sujeción.

En particular, el perno comprende una tuerca que está atornillada sobre el mismo. Se puede ajustar así la tensión en el elemento elástico.

50 Asimismo, entre una primera pata de la abrazadera de tres patas y el primer componente puede estar formado un cojinete fijo y entre dos segundas patas de la abrazadera de tres patas y un segundo componente pueden estar formados sendos cojinetes móviles. La combinación de un cojinete fijo y dos cojinetes móviles posibilita desplazamientos axiales de los dos componentes uno con respecto a otro al producirse una dilatación térmica.

55 Según un desarrollo adicional preferido, el cojinete fijo comprende una ranura periférica en el primer componente y un extremo acodado, especialmente bombeado, de la primera pata de la abrazadera de tres patas y los cojinetes móviles comprenden una parte de la superficie periférica del segundo componente y una respectiva superficie de

apoyo redondeada de las segundas patas de la abrazadera de tres patas. Esta realización del cojinete fijo y de los dos cojinetes móviles es de construcción sencilla y se puede fabricar con facilidad, si bien con ella se realiza fiablemente la función de cojinete.

5 Asimismo, el problema se resuelve mediante un uso del dispositivo en una turbina de gas, siendo el primer componente la carcasa intermedia dispuesta entre la parte de alta presión y la parte de baja presión y siendo el segundo componente la carcasa de baja presión, o bien siendo el primer componente la carcasa de alta presión y siendo el segundo componente la carcasa intermedia. Precisamente en una turbina de gas el dispositivo es un medio eficaz, fiable y pobre en desgaste para posicionar y afianzar los dos componentes.

10 En lo que sigue se explica con más detalle un ejemplo de realización de la invención ayudándose de dos figuras. Muestran:

La figura 1, un medio de sujeción del dispositivo según la invención, estando tensado al máximo el elemento elástico, y

La figura 2, un medio de sujeción del dispositivo según la invención, estando tensado al mínimo el elemento elástico.

15 Las figuras 1 y 2 muestran cada una de ellas uno de varios medios de sujeción 5 que forman conjuntamente el dispositivo 1. El medio de sujeción 5 comprende una abrazadera 6 de tres patas, un perno 7, un elemento esférico 8 y un elemento elástico 9.

20 El dispositivo 1 posiciona y afianza un primer componente 2 con un segundo componente 3 que solapa coaxialmente al primer componente 2 y forma con éste una rendija 4. La abrazadera 6 de tres patas provista de un taladro 6a se asienta con una primera pata 6b sobre el primer componente 2 y con dos patas 6c dispuestas una tras otra en la figura 1 y 2 sobre el segundo componente 3. El primer componente 2 comprende un cojinete fijo 10 de forma de ranura para la primera pata 6b. Las dos segundas patas 6c descansan sobre el segundo componente 3, con lo que se forma siempre un cojinete móvil 11.

25 El elemento esférico 8 provisto de un taladro 8c se aplica con un casquete esférico 8a a una cavidad de forma complementaria realizada en la abrazadera 6 de tres patas. El lado plano 8b del casquete esférico mira hacia fuera del primer componente 2.

El perno 7 se proyecta a través del taladro 8c del elemento esférico 8 y a través del taladro 6a de la abrazadera 6 de tres patas y está fijado al primer componente 2 por medio de una unión atornillada 7a. En el extremo del perno 7 que queda alejado del primer componente 2 está atornillada una tuerca 7b.

30 Un elemento elástico 9, aquí representado como un muelle de platillo, genera una tensión entre la tuerca 7b y la abrazadera 6 de tres patas con el elemento esférico 8 y, por tanto, con respecto a los dos componentes 2 y 3, con lo que el perno 7 es solicitado con una fuerza de tracción.

El elemento elástico 9 impide que se aflojen la tuerca 7b y la unión atornillada 7a del perno 7. El elemento elástico 9 puede absorber, por ejemplo en una turbina de gas, una sollicitación comprendida entre un valor máximo de 700 N (figura 1) y un valor mínimo de 100 N (figura 2).

35 **Lista de símbolos de referencia**

- 1 Dispositivo
- 2 Primer componente
- 3 Segundo componente
- 4 Rendija
- 40 5 Medio de sujeción
- 6 Abrazadera de tres patas
- 6a Taladro
- 6b Primera pata
- 6c Segunda pata
- 45 7 Perno
- 7a Unión atornillada
- 7b Tuerca

ES 2 665 829 T3

	8	Elemento esférico
	8a	Casquete esférico
	8b	Lado plano
	8c	Taladro
5	9	Elemento elástico
	10	Cojinete fijo
	11	Cojinete móvil

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de posicionamiento y afianzamiento de dos componentes concéntricos (2, 3) que se solapan parcialmente uno a otro, cuyo dispositivo (1) comprende varios medios de sujeción (5) distribuidos por el perímetro, los cuales presentan cada uno de ellos una abrazadera (6) de tres patas que salva una rendija (4) entre los componentes (2, 3), un elemento esférico (8) y un primer perno (7) que fija la abrazadera (6) de tres patas, incluido el elemento esférico (8), a un primer componente (2), siendo el elemento esférico (8) un sector esférico que está dispuesto con el casquete esférico (8a) en una cavidad de forma complementaria del casquete esférico (8a) practicada en el lado de la abrazadera (6) de tres patas que queda alejado del primer componente (2), y extendiéndose el perno (7) a través de sendos taladros (6a, 8c) practicados en el sector esférico (8) y en la abrazadera (6) de tres patas, **caracterizado** por que el perno (7) se puede atornillar con el primer componente (2) y un elemento elástico (9) en forma de un muelle de platillo está dispuesto entre una parte integrante del perno (7) y un lado plano (8b) del elemento esférico (8).
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el perno (7) comprende una tuerca (7b) que está atornillada sobre dicho perno (7).
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que está formado un cojinete fijo (10) entre una primera pata (6b) de la abrazadera (6) de tres patas y el primer componente (2) y están formados sendos cojinetes móviles (11) entre dos segundas patas (6c) de la abrazadera (6) de tres patas y un segundo componente (3).
4. Dispositivo (1) según la reivindicación 3, **caracterizado** por que el cojinete fijo (10) comprende una ranura periférica en el primer componente (2) y un extremo acodado, especialmente bombeado, de la primera pata (6b) de la abrazadera (6) de tres patas, y los cojinetes móviles (11) comprenden una parte de la superficie periférica del segundo componente (3) y una respectiva superficie de apoyo redondeada de las segundas patas (6c) de la abrazadera (6) de tres patas.
5. Uso del dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en una turbina de gas, en el que el primer componente (2) es la carcasa intermedia entre la parte de alta presión y la parte de baja presión y el segundo componente (3) es la carcasa de baja presión, o bien el primer componente (2) es la carcasa de alta presión y el segundo componente (3) es la carcasa intermedia.

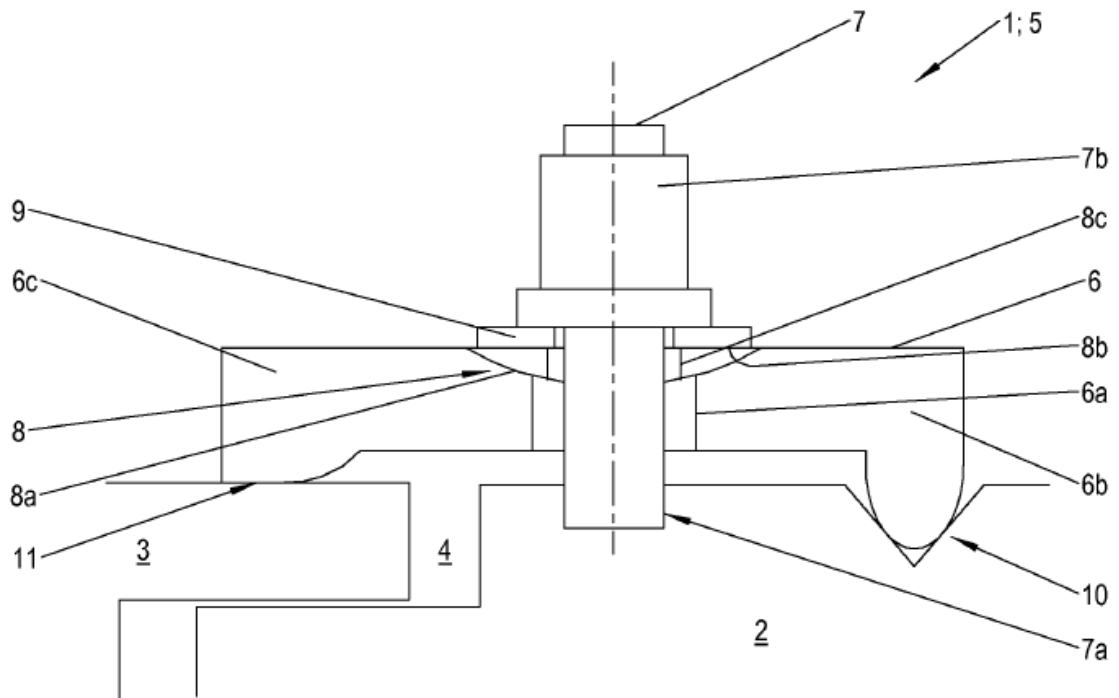


Fig. 1

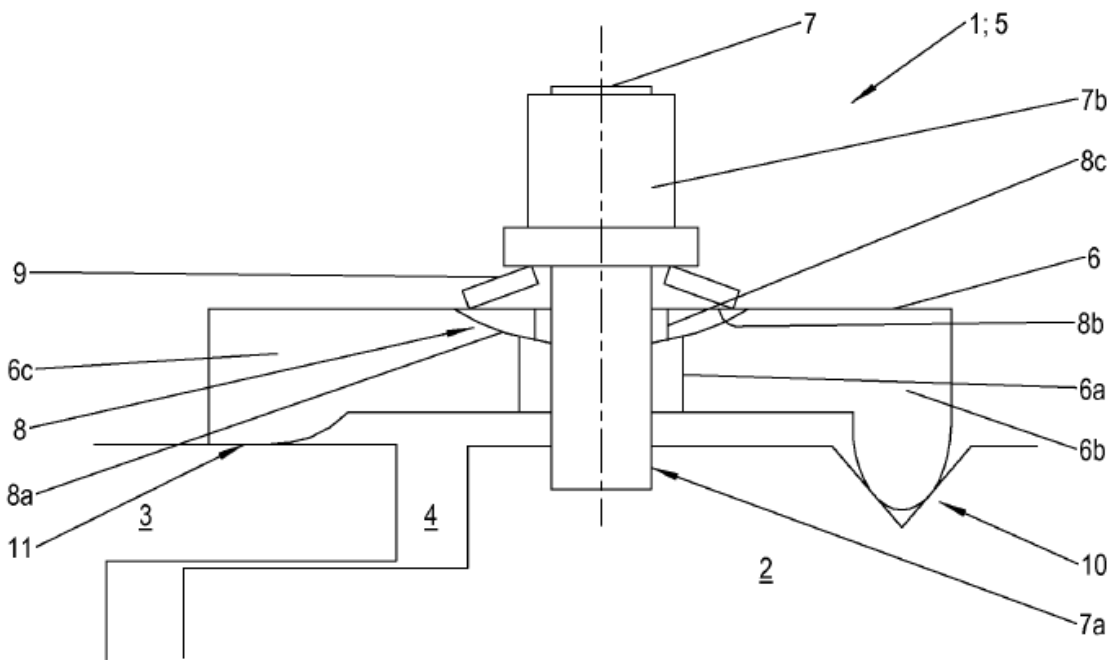


Fig. 2