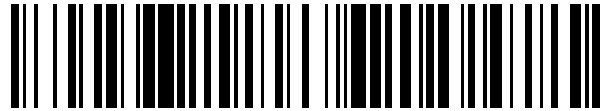


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 752**

51 Int. Cl.:

F16D 1/096 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2011 E 11152710 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2481942**

54 Título: **Dispositivo tensor para fijar un árbol hueco o buje sobre un árbol**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.01.2014

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

BOEING, GEORG

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 437 752 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 tensor para fijar un árbol hueco o buje sobre un árbol

La invención se refiere a un dispositivo tensor para fijar un árbol hueco o buje sobre un árbol.

5 Del el documento WO 02/053940 A2 se conoce un dispositivo para fijar un árbol hueco sobre un árbol, en donde el árbol hueco presenta en un extremo un cono interior y una rosca exterior. Sobre la rosca exterior está enroscado un elemento anular dotado de una rosca interior, el cual presenta en un lado frontal varios taladros roscados que se extienden axialmente. Un elemento de centrado dotado de un cono exterior, que presenta sobre una brida frontal varias aberturas de paso que se extienden axialmente para tornillos de fijación, está dispuesto con un segmento que abraza el cono exterior radialmente entre el árbol y el cono interior del árbol hueco o buje, y está enroscado con un elemento anular. Debido a que mediante el elemento de centrado solamente se realiza un centrado del árbol hueco y del árbol, para una transmisión del par de giro está prevista una unión adicional de chaveta.

15 Del documento DE 10 2009 013 566 A1 se conoce un dispositivo tensor para fijar un árbol hueco sobre un árbol hueco, en el que el árbol hueco presenta una región de contracción en la que está previsto un orificio rasgado cerrado. El orificio rasgado se extiende por toda la región de contracción. También pueden estar previstos varios orificios rasgados, cuya proyección se extiende por toda la longitud axial de la región de contracción. Con ello un orificio rasgado está cerrado. Por medio de esto se aumenta la capacidad de deformación del árbol hueco. La propia deformación se consigue mediante una arandela contráctil.

20 En el documento EP 1 884 672 A2 se describe una arandela contráctil, que hace posible una unión de prensado entre dos árboles concéntricos. La arandela contráctil comprende un anillo interior y un anillo exterior, que están dispuestos de forma que pueden arriostarse mutuamente a lo largo de una superficie de contacto cónica mediante un enroscado. El anillo exterior y el anillo interior están fabricados con un material fundido.

25 El documento EP 1 328 735 B1 se refiere a un dispositivo tensor para fijar un árbol hueco o una parte hueca sobre un árbol macizo, en el que el árbol hueco o la parte hueca presenta en ambos extremos en cada caso un cono interior para alojar un casquillo adaptador. Los casquillos adaptadores presentan en cada caso un cono exterior correspondiente y están situados sobre el árbol macizo. Aparte de esto está prevista una arandela contráctil con al menos un anillo de prensado. La arandela contráctil ejerce mediante el anillo de prensado una fuerza de contracción sobre el árbol hueco o la parte hueca. Asimismo el anillo de prensado presenta una rendija longitudinal axial. En un extremo del árbol hueco o de la parte hueca alejado de la arandela contráctil está previsto un anillo de apriete para la fijación axial del casquillo adaptador allí situado. Los casquillos adaptadores no presentan ninguna función de unión de prensado, sino solamente una compensación de diámetro exterior de árbol.

30 Del documento US 3 590 652 A se conoce un dispositivo tensor conforme al preámbulo de la reivindicación 1. Sin embargo, el elemento anular 112' es en dirección axial bastante más estrecho que el segmento del elemento tensor 90 que presenta el cono exterior.

35 La presente invención se ha impuesto la tarea de crear un dispositivo tensor para fijar un árbol hueco o buje sobre un árbol, que haga posible unas fuerzas radiales mayores en una unión de prensado y un montaje más sencillo.

Esta tarea es resuelta conforme a la invención mediante un dispositivo tensor con las particularidades indicadas en la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos ventajosos.

40 El dispositivo tensor conforme a la invención se usa para fijar un árbol hueco o buje sobre un árbol, en especial un árbol macizo. El árbol hueco o buje presenta con ello en un extremo un cono interior y una espaldilla de apoyo. Además de esto está previsto un elemento anular dotado de una superficie interior cilíndrica, el cual presenta en su lado frontal varios taladros roscados que se extienden axialmente y están enchufados sobre el árbol hueco o buje. El elemento anular está fijado axialmente, por un lado mediante la espaldilla de apoyo y por otro lado mediante una arandela de seguridad fijada al árbol hueco o buje. Un elemento tensor dotado de un cono exterior, que presenta sobre una brida frontal varias aberturas de paso que se extienden axialmente para tornillos tensores, está dispuesto con un segmento que abraza el cono exterior radialmente entre el árbol y el cono interior del árbol hueco o buje, y está enroscado con el elemento anular. Mediante el elemento anular enchufable sobre el árbol hueco o buje se obtiene una mejor absorción de fuerzas radiales, ya que el elemento anular abraza el árbol hueco o buje así como el cono exterior radialmente e impide su abocinamiento. Se obtiene un montaje más sencillo del hecho de que el elemento anular presenta ya taladros roscados para una unión al elemento tensor, de tal modo que el elemento tensor está fijado de forma fiable durante el montaje a través del elemento anular.

De forma preferida los taladros roscados y las aberturas de paso que se corresponden están dispuestos de forma congruente. Aparte de esto los taladros roscados y las aberturas de paso pueden estar repartidos en dirección periférica en casa caso de forma equidistante. Esto hace posible una distribución uniforme de las fuerzas radiales

que actúan sobre el árbol hueco o el buje. Los tornillos tensores pueden implantarse por ejemplo a través de las aberturas de paso en los taladros roscados y el elemento tensor unirse al elemento anular, mediante los tornillos tensores, y arriostrarse axialmente con respecto al mismo. De aquí se obtiene un montaje sencillo del dispositivo tensor.

5 De forma correspondiente a una configuración preferida de la presente invención, el elemento anular presenta una superficie exterior fundamentalmente cilíndrica y una superficie interior cilíndrica. Esto hace posible una absorción especialmente buena de fuerzas radiales. El elemento anular está posicionado de forma preferida con un ajuste con juego prefijable, respectivamente reducido, sobre el árbol hueco o buje.

10 El elemento anular y el segmento del elemento tensor que abraza el cono exterior presentan, de forma correspondiente a la presente invención, unas extensiones axiales iguales. El elemento anular y el elemento tensor pueden ser por ejemplo de hierro fundido. De este modo se obtiene una producción económica de un dispositivo tensor para fijar un árbol hueco o buje sobre un árbol. El elemento anular y el elemento tensor pueden ser en especial de fundición esferoidal dúctil refinada o tratada térmicamente, o de fundición gris. También son posibles y admisibles aceros o piezas forjadas.

15 También en un segundo extremo el árbol hueco o buje puede presentar, de forma correspondiente a otra forma de ejecución de la presente invención, un cono interior y una rosca exterior. En este caso está previsto en el segundo extremo del árbol hueco o buje un manguito dotado de un cono exterior, que está dispuesto con un segmento que abraza el cono exterior radialmente entre el árbol y el árbol hueco o buje. Además de esto el manguito presenta una brida frontal, a la que está unido un anillo exterior que circunda radialmente el árbol hueco o buje con rosca interior. 20 Con ello se forma una ranura anular entre el anillo exterior y el segmento del manguito que abraza el cono exterior. El anillo exterior puede enroscarse en el segundo extremo sobre el árbol hueco o buje. De este modo no se necesita ninguna pieza constructiva adicional para la fijación axial del manguito.

A continuación se explica con más detalle la presente invención en un ejemplo de ejecución, con base en el dibujo. Aquí muestran

25 la figura 1 una representación en sección transversal de un dispositivo tensor no conforme a la invención en un primer extremo de un árbol hueco,

la figura 2 una representación en sección transversal del dispositivo tensor conforme a la figura 1 en un segundo extremo del árbol hueco.

30 En el dispositivo tensor representado en la figura 1 para fijar un árbol hueco 1 sobre un árbol macizo 5, el árbol hueco 1 presenta en un primer extremo un cono interior y una rosca exterior 6. Sobre la rosca exterior 6 está enroscado un elemento anular 2 dotado de una rosca interior, que en un lado frontal presenta varios taladros roscados 9 que se extienden axialmente. Un elemento tensor 3 dotado de un cono exterior está dispuesto, con un segmento que abraza el cono exterior, radialmente entre el árbol macizo 5 y el cono interior del árbol hueco 1 así como enroscado con el elemento anular 2. Para esto el elemento tensor 3 presenta sobre una brida frontal varias 35 aberturas de paso 10 que se extienden axialmente para tornillos tensores 4. Los taladros roscados 9 y las aberturas de paso 10 que se corresponden están dispuestos con ello de forma congruente y repartidos en dirección periférica en cada caso de forma equidistante. Los tornillos tensores 4 están implantados a través de las aberturas de paso 10 en los taladros roscados 9. De este modo el elemento tensor 3 puede unirse mediante los tornillos tensores 4 al elemento anular 2 y arriostrarse axialmente respecto al mismo.

40 Alternativamente a la configuración conforme a la figura 1, conforme a la invención el árbol hueco está dotado en lugar de una rosca exterior de una espaldilla de apoyo para el elemento anular, que en lugar de una rosca interior presenta una superficie interior cilíndrica. En este caso el elemento anular está fijado axialmente, por un lado mediante la espaldilla de apoyo y por otro lado mediante una arandela de seguridad fijada al árbol hueco.

45 El elemento anular 2 presenta una superficie exterior fundamentalmente cilíndrica y una superficie interior cilíndrica y está posicionado con un ajuste con juego reducido sobre el árbol hueco 1. Aparte de esto el elemento anular 2 y el segmento del elemento tensor 3 que abraza el cono exterior presentan extensiones axiales iguales. El elemento anular 2 y el elemento tensor 3 pueden estar fabricados por ejemplo con hierro fundido, en especial con fundición esferoidal refinada, fundición esferoidal dúctil tratada térmicamente o fundición gris. Básicamente pueden utilizarse también aceros o piezas forjadas.

50 De forma correspondiente a la figura 2, el árbol hueco 1 puede presentar en un segundo extremo un cono interior y una rosca exterior 6. Además de esto, en este caso está previsto en el segundo extremo del árbol hueco 1 un manguito 8 dotado de un cono exterior que está dispuesto, con un segmento que abraza el cono exterior, radialmente entre el árbol macizo 5 y el árbol hueco 1. El manguito 8 presenta una brida frontal, a la que está unido un anillo exterior 7 que circunda radialmente el árbol hueco 1 con rosca interior. El anillo exterior 7 se enrosca en el

segundo extremo sobre el árbol hueco 1. Con ello el manguito 8 y el anillo exterior 7 pueden girar uno respecto al otro. Entre el anillo exterior 7 y el segmento del manguito 8 que abraza el cono exterior está formada una ranura anular 11, de forma correspondiente a la figura 2.

- 5 Sobre la brida frontal está formada sobre el manguito 8 una espaldilla de apoyo para el anillo exterior 7, cuya movilidad axial está limitada por la espaldilla de apoyo sobre el manguito 8, y que presenta una espaldilla de apoyo correspondiente para el manguito 8. Además de esto el anillo exterior 7 puede estar fijado mediante una arandela de seguridad fijada a la brida frontal del manguito 8, de tal modo que la movilidad axial del anillo exterior 7 con relación al manguito 8 está limitada, por un lado por la espaldilla de apoyo sobre el manguito 8 y por otro lado por la arandela de seguridad fijada al manguito 8. La arandela de seguridad está dispuesta con una separación axial respecto a la
- 10 espaldilla de apoyo sobre el manguito. Con la introducción de la arandela de seguridad se consigue una unión axial del anillo exterior 7 y el manguito 8, al mismo tiempo que una posibilidad de giro relativo entre ambas piezas.

La aplicación de la presente invención no está limitada al ejemplo de ejecución descrito.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo tensor para fijar un árbol hueco (1) o buje sobre un árbol (5), en el que
- el árbol hueco (1) o buje presenta en un extremo un cono interior y una espaldilla de apoyo,
 - un elemento anular (2) dotado de una superficie interior cilíndrica, el cual presenta en su lado frontal varios taladros roscados (9) que se extienden axialmente y están enchufados sobre el árbol hueco (1) o buje, está fijado axialmente, por un lado mediante la espaldilla de apoyo y por otro lado mediante una arandela de seguridad fijada al árbol hueco (1) o buje, y
 - un elemento tensor (3) dotado de un cono exterior, que presenta sobre una brida frontal varias aberturas de paso (10) que se extienden axialmente para tornillos tensores (4), está dispuesto con un segmento que abraza el cono exterior radialmente entre el árbol (5) y el cono interior del árbol hueco (1) o buje, y está enroscado con el elemento anular (2),
- caracterizado porque el elemento anular (2) y el segmento del elemento tensor que abraza el cono exterior presentan unas extensiones axiales iguales.
2. Dispositivo tensor según la reivindicación 1, en el que los taladros roscados (9) y las aberturas de paso (10) que se corresponden están dispuestos de forma congruente.
3. Dispositivo tensor según la reivindicación 2, en el que los taladros roscados (9) y las aberturas de paso (10) están repartidos en dirección periférica en cada caso de forma equidistante.
4. Dispositivo tensor según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que los tornillos tensores (4) están implantados a través de las aberturas de paso (10) en los taladros roscados (9), y en el que el elemento tensor (3) está unido mediante los tornillos tensores (4) al elemento anular (2) y puede arriostrarse axialmente respecto al mismo.
5. Dispositivo tensor según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento anular (2) presenta una superficie exterior fundamentalmente cilíndrica y una superficie interior cilíndrica
6. Dispositivo tensor según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el elemento anular (2) está posicionado con un ajuste con juego prefijabl sobre el árbol hueco (1) o buje.
7. Dispositivo tensor según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el elemento anular (2) y el elemento tensor (3) son de hierro fundido.
8. Dispositivo tensor según la reivindicación 7, en el que el elemento anular (2) y el elemento tensor (3) son de fundición esferoidal.
9. Dispositivo tensor según la reivindicación 8, en el que el elemento anular (2) y el elemento tensor (3) son de fundición esferoidal refinada.
10. Dispositivo tensor según la reivindicación 8, en el que el elemento anular (2) y el elemento tensor (3) son de fundición esferoidal dúctil tratada térmicamente.
11. Dispositivo tensor según la reivindicación 7, en el que el elemento anular (2) y el elemento tensor (3) son de fundición gris.
12. Dispositivo tensor según una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el árbol hueco (1) presenta en un segundo extremo un cono interior y una rosca exterior (6), y en el que está previsto en el segundo extremo del árbol hueco (1) o buje un manguito (8) dotado de un cono exterior que está dispuesto, con un segmento que abraza el cono exterior, radialmente entre el árbol (5) y el árbol hueco (1), y en el que el manguito (8) presenta una brida frontal, a la que está unido un anillo exterior (7) que circunda radialmente el árbol hueco (1) con rosca interior, en donde entre el anillo exterior (7) y el segmento del manguito (8) que abraza el cono exterior está formada una ranura anular (11), y en el que el anillo exterior (7) está enroscado en el segundo extremo sobre el árbol hueco (1) o buje.
13. Dispositivo tensor según la reivindicación 12, en el que sobre la brida frontal del manguito (8) está formada una espaldilla de apoyo para el anillo exterior (7), cuya movilidad axial está limitada por la espaldilla de apoyo sobre el manguito (8), y que presenta una espaldilla de apoyo correspondiente para el manguito (8).

14. Dispositivo tensor según la reivindicación 13, en el que sobre la brida frontal del manguito (8) está fijada una arandela de seguridad para el anillo exterior (7) separada axialmente de la espaldilla de apoyo sobre el manguito (8), en donde la movilidad axial del anillo exterior (7) con relación al manguito (8) está limitada, por un lado por la espaldilla de apoyo sobre el manguito (8) y por otro lado por la arandela de seguridad fijada al manguito (8).

FIG 1

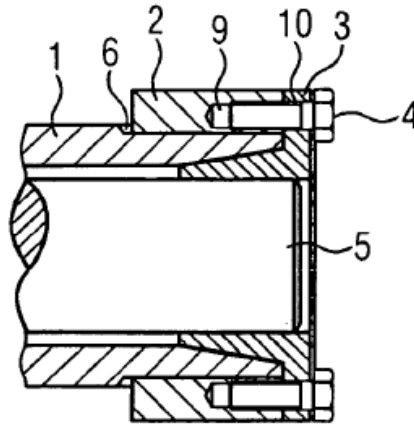


FIG 2

