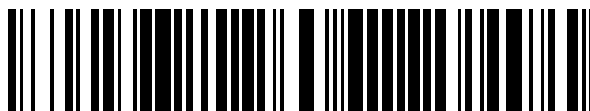


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 627**

51 Int. Cl.:
F16D 65/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09777145 .5**
96 Fecha de presentación: **13.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2304263**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.04.2011**

54 Título: **DISCO DE FRENO DE ÁRBOL , EN PARTICULAR PARA UN VEHÍCULO FERROVIARIO.**

30 Prioridad:
18.07.2008 DE 102008033742

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.03.2012

73 Titular/es:
**KNORR-BREMSE Systeme für
Schienenfahrzeuge GmbH
Moosacher Strasse 80
80809 München, DE**

72 Inventor/es:
**SEIFERT, Peter;
NIESSNER, Matthias y
LUTZ, Rudolf**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 376 627 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

Disco de freno de árbol, en particular para un vehículo ferroviario

La invención se refiere a un disco de freno de árbol, en particular para un vehículo ferroviario, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un disco de freno de árbol de este tipo se conoce a partir del documento DE 38 14 614 A1. Para la fijación del anillo de fricción en un cubo o árbol de un vehículo ferroviario están previstas pestañas de conexión, que están dispuestas en la periferia interior del anillo de fricción y que se extienden radialmente hacia dentro, a través de las cuales están guiados tornillos, que encajan en el cubo.

10 En este caso, el anillo tensor, a través del cual están guiados los tornillos y que se apoyan en él con su cabeza o partes comparables, debe impedir, entre otras cosas, que la unión atornillada sea solicitada a flexión en el caso de una modificación de la posición de las partes conectadas entre sí.

15 A través de segmentos de seguridad especiales que están retenidos, por una parte, en el cubo y que encajan, por otra parte, en el anillo de fricción, se consigue un seguro contra giro. Estos elementos de seguridad sirven para la transmisión del par de frenado, de la misma manera que una unión por fricción existente entre las pestañas de unión del anillo de fricción y el cubo.

En cambio, el anillo tensor no es adecuado para la transmisión de pares de frenado, puesto que los tornillos están conducidos con un cierto juego tanto a través del anillo tensor como también a través de las pestañas de unión.

20 Esto conduce a que en el caso de una dilatación del anillo de fricción condicionada por calor a través del anillo tensor no se garantice un centrado suficiente del anillo tensor, con lo que resultan solicitaciones adicionales a flexión de los tornillos.

Además de estos inconvenientes funcionales, en la fabricación del disco de freno de árbol resulta también una estructura de costes desfavorable, en particular en virtud de los elementos de seguridad que deban fabricarse como piezas especiales.

25 Se conoce a partir del documento EP 0 293 868 A2 un disco de freno de árbol, en el que el disco de freno está empotrado entre dos anillos tensores, que están retenidos en unión positiva de la misma manera que un cuerpo de cubo en dirección circunferencial por medio de láminas de resorte insertadas, de manera que las láminas de resorte están posicionadas, respectivamente, en una ranura del anillo de fricción y del cuerpo de cubo.

30 La invención tiene el cometido de desarrollar un disco de freno de árbol del tipo indicado al principio, de tal manera que se mejora su seguridad funcional y se posibilita su tiempo de actividad así como una fabricación más económica.

Este cometido se soluciona por medio de un disco de freno de árbol con las características de la reivindicación 1.

A través del engrane en unión positiva del anillo tensor y del cubo, se centra el anillo tensor de una manera fiable, por lo tanto también cuando el anillo de fricción no ofrece ningún apoyo radial para el anillo tensor en virtud de una dilatación radial condicionada por el calor

35 En este caso, el anillo tensor es retenido por medio del cubo, en el que encajan unas piezas de unión positiva que están formadas integralmente con preferencia en el anillo tensor, por ejemplo como garras, que encajan en ranuras frontales del cubo.

En este caso, están previstas al menos tres garras y ranuras correspondientes, que están alineadas en cada caso radialmente hacia el eje de centrado.

40 La conexión segura contra giro en este caso del anillo tensor con el cubo posibilita también una transmisión de par de frenado sobre el cubo, de manera que esto se realiza a través de un apoyo de unión por fricción del anillo tensor en el anillo de fricción.

45 Además de las ventajas puramente funcionales descritas, la invención se caracteriza especialmente por su realización técnica de fabricación, puesto que se puede prescindir del empleo de los elementos de seguridad necesarios hasta ahora y descritos en el estado de la técnica, con los que se establece hasta ahora un seguro contra giro entre el cubo y el anillo de fricción.

Estos elementos de seguridad, puesto que deben estar presentes con ajuste exacto, solamente se pueden fabricar con un gasto correspondiente, del que ahora se puede prescindir.

A través del centrado del anillo tensor garantizado en cada estado de funcionamiento se evitan solicitaciones

adicionales a flexión de los tornillos, como podrían producirse hasta ahora.

Naturalmente, esto no sólo conduce a una seguridad funcional del disco de freno de árbol en general, sino también a una elevación del tiempo de actividad, puesto que ahora se excluye prácticamente el peligro de una rotura duradera de los tornillos.

- 5 Los elementos de unión positiva, en particular las garras mencionadas, insertadas en ranuras del cubo, están dispuestos con preferencia con la misma distancia angular en el anillo tensor, con lo que se consigue una introducción de la fuerza uniforme y, por lo tanto, óptima.

Otras configuraciones ventajosas de la invención se caracterizan en las reivindicaciones dependientes.

- 10 A continuación se describe un ejemplo de realización de la invención con la ayuda de los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra un disco de freno de árbol de acuerdo con la invención en una vista delantera.

La figura 2 muestra una sección a través del disco de freno de árbol según la línea II-II en la figura 1.

La figura 3 muestra otra sección a través del disco de árbol de acuerdo con la línea III-III en la figura 1.

Las figuras 4 y 5 muestran, respectivamente, un detalle del disco de freno de árbol en una vista en perspectiva.

- 15 En la figura 1 se representa un disco de freno de árbol, que está conectado por medio de tornillos 4 con un cubo 2.

En este caso, los tornillos 4 están introducidos en tornillos roscados 9 previstos en el lado frontal en el cubo 2, mientras que están guiados con su caña a través de taladros pasantes 10 del anillo de fricción 9 y a través de taladros pasantes 8 (figura 4) de un anillo tensor 5, que se apoya sobre pestañas de unión 3 del anillo de fricción 1 y, en concreto, sobre el lado opuesto al cubo 2.

- 20 Este anillo tensor 5 forma para los tornillos 4, es decir, sus cabezas, un contra apoyo, a través del cual se presiona el anillo de fricción 1 contra el cubo 2.

Las pestañas de unión 3 del anillo de fricción 1 están distribuidas de manera uniforme sobre su periferia interior y se extienden radialmente hacia dentro.

- 25 De acuerdo con la invención, el anillo tensor 5 y el cubo 2 engranan en unión positiva entre sí. A tal fin, el anillo tensor 5 configurado en una sola pieza presenta en el presente ejemplo de realización cuatro garras 6 con preferencia formadas integralmente, que están configuradas en cada caso en forma de tacos y se extienden paralelamente a un eje central X. Estas garras 6 dispuestas a la misma distancia angular entre sí encajan en ranuras 7 adaptadas a ellas, que están introducidas en el lado frontal en el cubo 2, de manera que las ranuras 7 están adyacentes a los taladros roscados 9.

- 30 Para conseguir un centrado del anillo tensor 5 pretendido en cada estado de funcionamiento, deben preverse al menos tres garras, que deberían estar dispuestas también para una distribución uniforme del par de frenado desde el anillo de fricción 1 sobre el cubo 2 a la misma distancia angular entre sí.

En lugar de las garras 6 del tipo de tacos, son concebibles evidentemente también otras formas geométricas. Es esencial que entre el anillo tensor 5 y el cubo 2 se forma circunferencial y radialmente una unión positiva.

- 35 En este caso, las garras 6, como se ha mencionado, pueden estar formadas integralmente en el anillo tensor 5, pero también es concebible conectarlas, por lo demás, como piezas separadas con el anillo tensor 5.

En principio, evidentemente también el cubo puede estar provisto en lugar de las ranuras 7 con garras o proyecciones configuradas de otra manera, que encajan en ranuras adaptadas o cavidades similares del anillo tensor 5.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Disco de freno de árbol, en particular para un vehículo ferroviario, con un anillo de fricción (1), que está fijado por medio de tornillos (4) en un cubo (2) que están guiados a través de un anillo tensor (5) previsto en la periferia interior del anillo de fricción (1), que se apoya en pestañas de unión (3), y que forma un contra apoyo para los tornillos (4), caracterizado porque el anillo tensor (5) y el cubo (2) engranan entre sí en unión positiva, a cuyo fin el cubo (2) y el anillo tensor (5) están provistos sobre sus lados dirigidos entre sí con proyecciones y cavidades correspondientes.
- 2.- Disco de freno de árbol de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las proyecciones están configuradas como garras (6) que encajan en ranuras (7).
- 10 3.- Disco de freno de árbol de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque las garras (6) están dispuestas en el anillo tensor (5) y las ranuras (7) están dispuestas en el lado frontal asociado del cubo (2).
- 4.- Disco de freno de árbol de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque las garras (6) están configuradas del tipo de tacos y se extienden paralelamente a un eje central (X).
- 5.- Disco de freno de árbol de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque las garras (6) están conducidas a través del espacio formado entre pestañas de unión (3).
- 15 6.- Disco de freno de árbol de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque las proyecciones o bien las cavidades del anillo tensor (5) y del cubo (2) están dispuestas con la misma distancia angular.
- 7.- Disco de freno de árbol de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque están provistos al menos tres medios de unión positiva correspondientes entre sí.
- 20 8.- Disco de freno de árbol de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque las garras (6) están formadas integralmente en el anillo tensor (5).
- 9.- Disco de freno de árbol de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque las garras (6) están conectadas como piezas separadas fijamente con el anillo tensor (5).
- 10.- Disco de freno de árbol de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las proyecciones y las cavidades se extienden radialmente hacia el eje central (X).

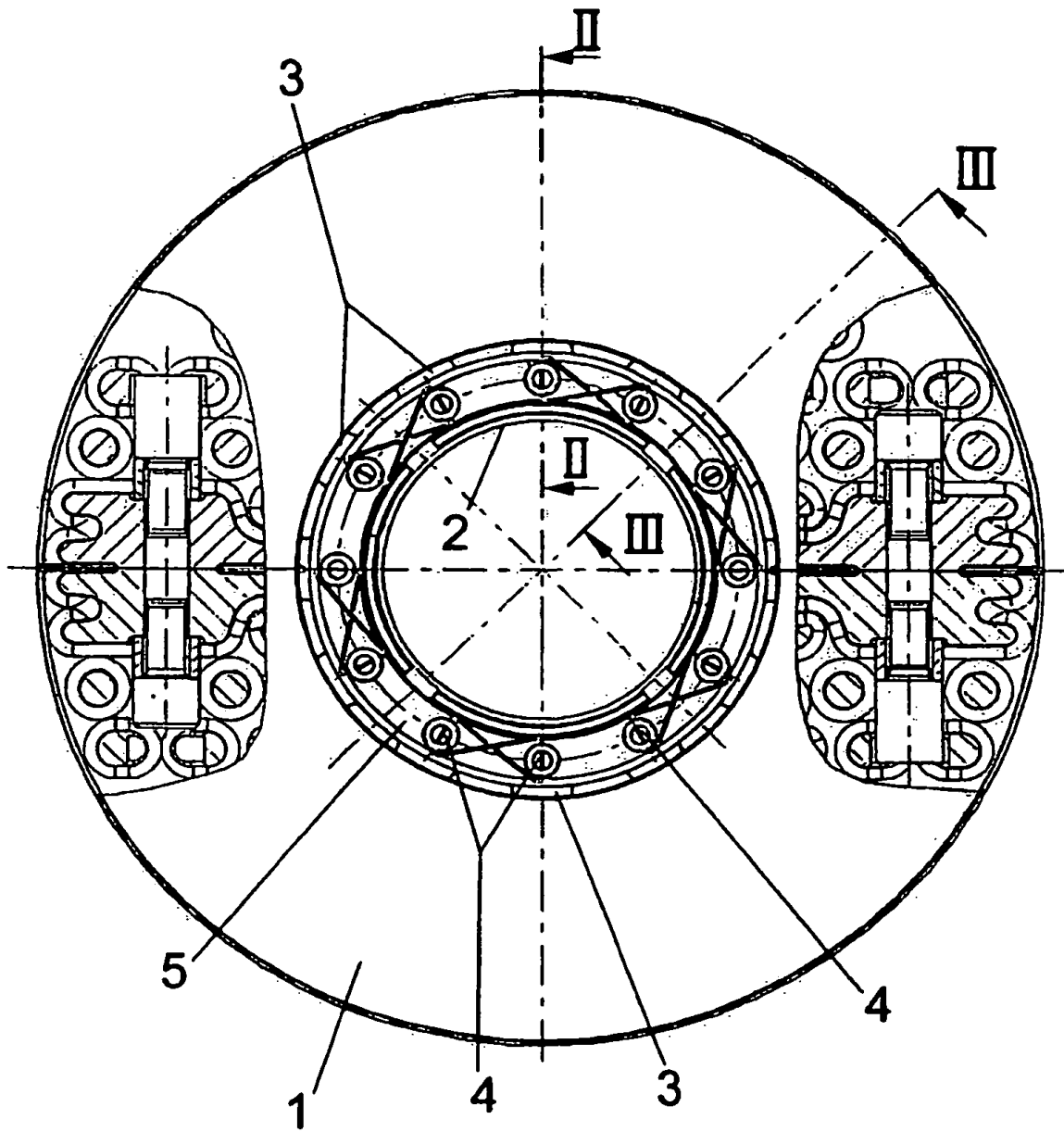


Fig. 1

