

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 019**

51 Int. Cl.:

**F16D 55/2265** (2006.01)

**F16D 65/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09744367 .5**

96 Fecha de presentación: **21.10.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2356349**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2011**

54

Título: **Manguito para estribo de freno de disco y freno de disco dotado de tal manguito**

30

Prioridad:

**13.11.2008 FR 0806312**

**30.01.2009 FR 0900429**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

**04.12.2012**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**04.12.2012**

73

Titular/es:

**FOUNDATION BRAKES HOLDING B.V. (100.0%)**

**126 rue de Stalingrad**

**93705 Drancy, FR**

72

Inventor/es:

**CHAMPION, PASCAL;**

**VINCK, JAN;**

**NOCERA, PASCAL y**

**LEMOINE, ERIC**

74

Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 392 019 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**

Manguito para estribo de freno de disco y freno de disco dotado de tal manguito

La presente invención se refiere a un manguito para un estribo de freno de disco y a un freno de disco dotado de tal manguito.

- 5 Un freno de disco de tipo conocido incluye un soporte fijado a un eje de un vehículo automóvil así como un estribo montado deslizante en el soporte. El freno de disco incluye, igualmente, una primera y una segunda guarniciones, o pastillas, de freno aptas para cooperar con, respectivamente, una primera y una segunda caras de un disco de freno solidario en rotación con una rueda.
- 10 Una pastilla, denominada pastilla interior, está apoyada contra un extremo de un pistón hidráulico montado deslizante en el estribo según un eje paralelo al eje del disco de freno durante una aplicación de frenada.
- Por reacción, el estribo desliza con respecto al soporte para aplicar la segunda pastilla de freno sobre la segunda cara del disco de freno.
- 15 El deslizamiento del estribo con respecto al soporte es realizado por medio de dos brazos, denominados columnas, que se extienden según dos ejes paralelos al eje del pistón hidráulico, fijados rígidamente al estribo y que deslizan respectivamente en un taladro practicado en el soporte.
- Una columna es, de manera conocida, cilíndrica de sección circular y dotada en un extremo de un orificio roscado apto para cooperar con un tornillo que penetra en un paso del estribo para solidarizar la columna al estribo.
- Juntas de estanqueidad conectan el estribo al soporte rodeando cada columna de manera que preservan de las manchas de la corrosión las superficies de contacto entre las columnas y el taladro del soporte.
- 20 A fin de guiar el deslizamiento de las columnas, se conoce el incorporar un manguito – denominado  $\leftrightarrow$  bushing  $\approx$  en inglés – en el cual desliza la columna como la descrita, por ejemplo, en la solicitud de patente EP 1236923A2 o GB 2 156 924 que divulga un manguito según el preámbulo de la reivindicación 1.
- Un manguito tal, permite principalmente amortiguar las vibraciones en frecuencias bajas generadas por el estribo durante una frenada y fuera de frenada. Este amortiguamiento es tanto más eficaz cuanto que el esfuerzo ejercido por el manguito sobre el soporte es grande, lo que está favorecido por una superficie de contacto entre el manguito y el soporte grande.
- 25 La presente invención resulta de la constatación de que el retorno del freno a una posición de reposo es tanto más rápida cuanto la superficie de contacto entre el manguito y el soporte es reducida, de manera que se favorece el deslizamiento de la columna.
- 30 Desde ese momento, un compromiso relativo a la superficie de contacto entre el soporte y el manguito es necesario con el fin de asegurar, por una parte, un amortiguamiento satisfactorio de las vibraciones en frecuencias bajas y, por otra parte, un retorno rápido de la columna a la posición de reposo.
- La presente invención apunta a remediar este inconveniente. A este efecto, se refiere a un manguito para freno de disco dotado de un estribo montado deslizante en un soporte por medio de columnas fijadas rígidamente al estribo, estando destinado este manguito a recibir una de esas columnas en un taladro del soporte, presentando el manguito nervaduras sobre una superficie destinada a estar en contacto con el soporte de tal suerte que estas nervaduras se deforman a fin de acrecentar esta superficie de contacto cuando el manguito está comprimido por una activación del freno.
- 35 Un manguito de este tipo permite obtener un amortiguamiento satisfactorio de las vibraciones en bajas frecuencias cuando el freno es aplicado. De hecho, en este caso, la superficie de contacto acrecentada entre el manguito y el soporte permite un amortiguamiento así.
- Además, un manguito de este tipo permite obtener un retorno rápido de la columna a una posición de reposo porque, cuando el freno es soltado, la superficie de contacto del manguito con el soporte disminuye, lo que disminuye igualmente las fuerzas de resistencia al retorno de la columna a la posición de reposo.
- 45 Según la invención, el manguito presenta una forma sensiblemente cilíndrica según un eje longitudinal, y las nervaduras tienen formas trapezoidales alargadas según el eje longitudinal del manguito. El manguito presenta diferentes nervaduras que tienen diferentes alturas medidas según una dirección perpendicular al eje longitudinal del manguito.
- Según una realización, el manguito comprende al menos cinco nervaduras de la misma altura repartidas de manera simétrica sobre la superficie destinada a venir a hacer contacto con el soporte.
- 50 En una realización, las nervaduras están formadas por un material elástico y deformable.

- 5 La invención se refiere igualmente, a un freno de disco dotado de un estribo montado deslizando en un soporte por medio de columnas fijadas rígidamente al estribo, un manguito que está destinado a recibir una de estas columnas en un taladro del soporte, presentando el manguito nervaduras sobre una superficie destinada a estar en contacto con el soporte de tal suerte que estas nervaduras se deforman a fin de acrecentar esta superficie de contacto cuando el manguito está comprimido por una activación del freno.
- Otras características y ventajas de la invención aparecerán a la luz de la descripción de una realización de la invención efectuada a continuación, a título ilustrativo no limitativo, haciendo referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:
- la figura 1 representa un estribo de freno de disco dotado de un manguito de acuerdo con la invención,
- 10 - la figura 2 es una vista en corte del freno de disco descrito en la figura 1,
- las figuras 3, 4 y 5 son diferentes vistas de un manguito de acuerdo con la invención.
- La figura 1 representa un estribo 1 de freno de disco que comprende un soporte 2 deslizando dotado de dos pastillas 3 interna y 4 externa que permiten apretar el disco 5 solidario de una rueda como se describió anteriormente.
- 15 A fin de guiar el deslizamiento del estribo con respecto a las columnas 6 y 8 del estribo 1, se disponen manguitos o  $\leftrightarrow$ bushing $\approx$  en inglés entre el soporte 2 y cada columna 6 u 8 como se muestra en la figura 2.
- En esta figura 2 está representado un manguito 9 asociado a la columna 8 según una representación en corte de esta última que corresponde al eje 2-2 de la figura 1.
- El manguito 9, de acuerdo con la invención, presenta una superficie de contacto con el soporte 2 acrecentada cuando el freno está activado.
- 20 Gracias a esta superficie de contacto acrecentada, el manguito puede amortiguar de manera satisfactoria las vibraciones en bajas frecuencias que pueden generar molestias sonoras durante el funcionamiento del freno.
- Por otro lado, esta superficie de contacto se reduce a continuación cuando el freno es soltado lo que permite reducir el esfuerzo de deslizamiento de la columna. Así, el retorno del freno a una posición de reposo se efectúa en un tiempo satisfactorio que limita particularmente el desgaste de las pastillas de freno.
- 25 A fin de obtener estas variaciones de la superficie de contacto entre el soporte 2 y el manguito 9, este último presenta nervaduras 10 u 11 (figura 3) longitudinales sobre su superficie destinada a venir a hacer contacto con el soporte, mientras que su superficie interna destinada a estar en contacto con la columna 8 es homogénea y lisa como se muestra en la figura 5.
- 30 Estas figuras 3 y 5 permiten igualmente ilustrar la forma trapezoidal de las nervaduras que son alargadas según el eje 15 longitudinal del manguito.
- En esta realización, las nervaduras 10 principales tienen dimensiones superiores a la dimensiones de las nervaduras 11 secundarias o intermedias como se muestra en la figura 4. Por ejemplo, la altura H de las nervaduras 10 principales, medida según el diámetro del manguito 9, es prácticamente el doble de la altura h de las nervaduras 11 secundarias, así medida.
- 35 En la práctica, esta altura H puede ser del orden de 0,5 mm para una aplicación clásica en un freno de disco conocido.
- Para una aplicación de este tipo, el manguito descrito presenta cinco nervaduras principales 10, estando dos nervaduras principales equidistantes de una nervadura secundaria 11 interpuesta entre esas nervaduras principales.
- 40 Como se muestra en la figura 5, el ángulo  $\alpha$  formado por los planos tangentes a las paredes de las nervaduras es del orden de  $90^\circ$ .
- Las nervaduras están formadas por un material elástico que permite su compresión de tal suerte que, cuando el freno está activado, las nervaduras 10 están comprimidas por el esfuerzo de la columna sobre el manguito.
- El manguito ofrece una fuerza de reacción F a esta compresión que es principalmente función de su superficie de contacto con el manguito.
- 45 Cuando esta compresión alcanza un cierto umbral, la compresión de las nervaduras principales 10 es tal que su altura H disminuye y las nervaduras secundarias 11 entren igualmente en contacto con el soporte.
- En este instante, la superficie de contacto del manguito con el soporte se acrecienta sensiblemente, lo que aumenta igualmente el amortiguamiento de las vibraciones en bajas frecuencias efectuado por el manguito 9.
- Cuando el freno es soltado, la compresión ejercida sobre el manguito disminuye y las nervaduras pueden retomar su

forma, principalmente su altura H. En este caso, solo las nervaduras principales 10 están en contacto con el soporte lo que limita la superficie de contacto entre esta última y el manguito, facilitando así el retorno del soporte a una posición de reposo.

- 5 La presente invención es susceptible de numerosas variantes. Principalmente, la disposición de las nervaduras sobre la superficie del manguito puede variar en función de las aplicaciones de la invención.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Manguito (9) para freno de disco dotado de un estribo (1) montado deslizante en un soporte (2) por medio de columnas (6, 8) fijadas rígidamente al estribo (1), estando destinado este manguito (9) a recibir una de esas columnas (6, 8) en un taladro de el soporte (2), presentando el manguito (9) nervaduras (10, 11) sobre una superficie destinada a venir a hacer contacto con el soporte de tal suerte que estas nervaduras (10, 11) pueden deformarse a fin de acrecentar esta superficie de contacto cuando el manguito (9) está comprimido por una activación del freno y presentando una forma sensiblemente cilíndrica según un eje longitudinal (15), caracterizado porque las nervaduras (10, 11) tienen formas trapezoidales alargadas según el eje longitudinal (15) del manguito (9) y porque presenta diferentes nervaduras (10, 11) que tienen diferentes alturas (H) medidas según una dirección perpendicular al eje longitudinal (15) del manguito (9).
- 10 2.- Manguito (9) según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende al menos cinco nervaduras (10, 11) de la misma altura repartidas de manera simétrica sobre la superficie destinada a venir a hacer contacto con el soporte.
- 3.- Manguito (9) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las nervaduras (10, 11) están formadas por un material elástico y deformable
- 15 4.- Freno de disco dotado de un estribo (1) montado deslizante en un soporte (2) por medio de columnas (6, 8) fijadas rígidamente al estribo (1), un manguito **según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes** (9) que está destinado a recibir una de estas columnas en un taladro del soporte, presentando el manguito (9) nervaduras (10, 11) sobre una superficie en contacto con el soporte (2) de tal suerte que estas nervaduras se pueden deformar a fin de acrecentar esta superficie de contacto cuando el manguito (9) está comprimido por una activación del freno.
- 20

1/2

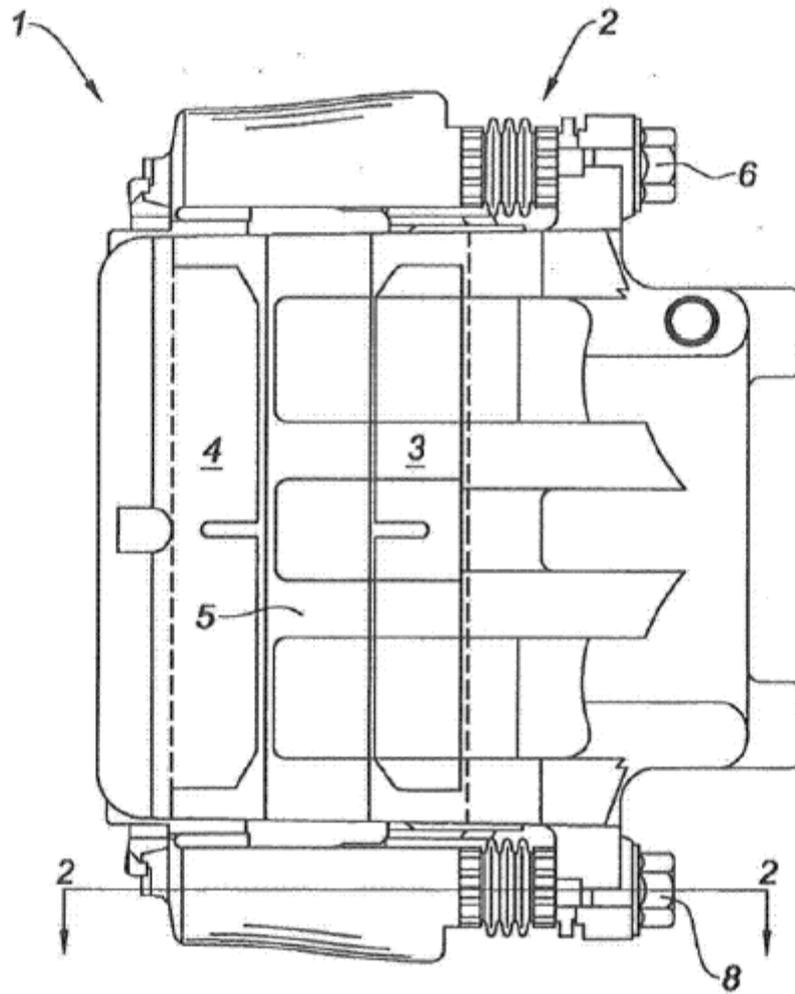


Fig. 1

2/2

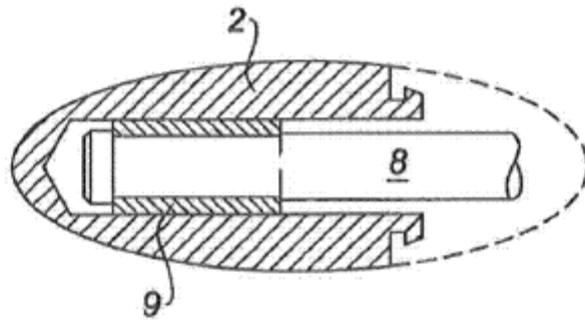


Fig. 2

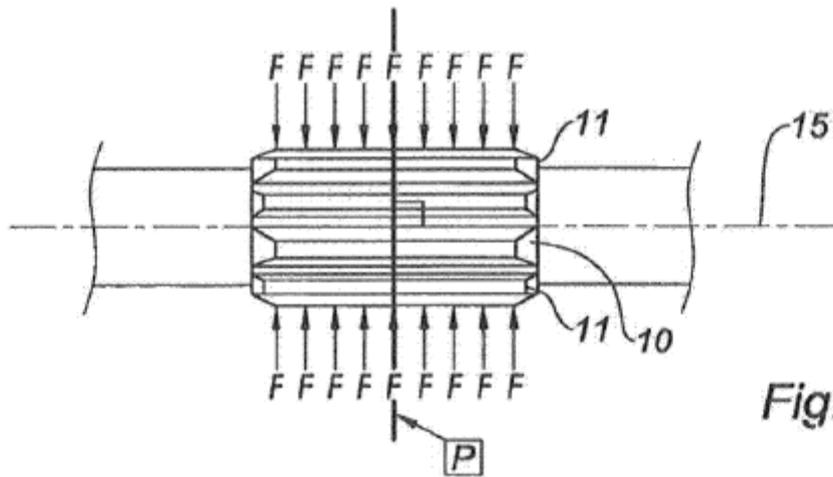


Fig. 3

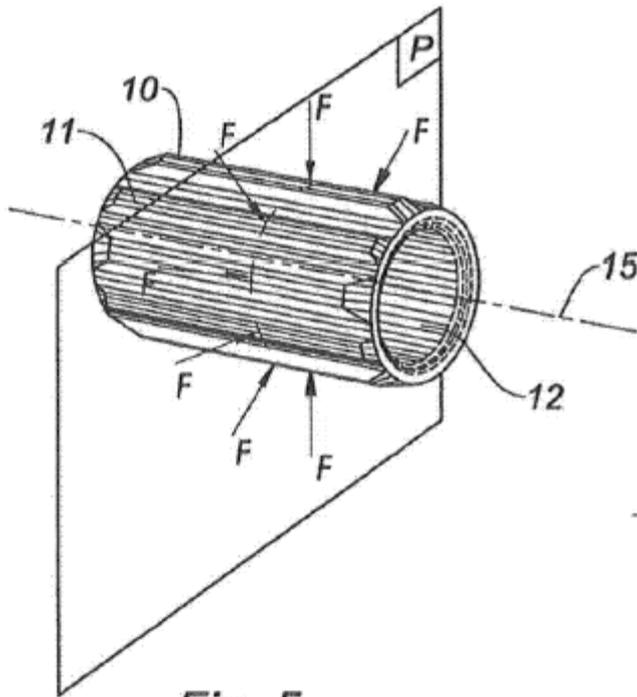


Fig. 5

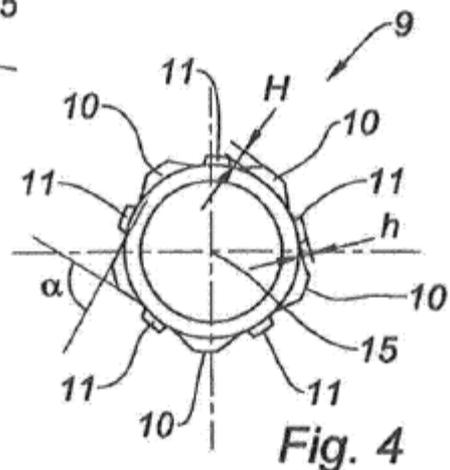


Fig. 4