

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 808**

51 Int. Cl.:

**F16D 66/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.05.2009 PCT/EP2009/003887**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2009 WO09152946**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2009 E 09765526 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2297478**

54 Título: **Dispositivo para la detección del desgaste de una pastilla de freno de un freno de disco y pastilla de freno para un freno de disco**

30 Prioridad:

**30.05.2008 DE 102008026104**

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

**22.01.2018**

73 Titular/es:

**KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR  
NUTZFAHRZEUGE GMBH (100.0%)  
Moosacher Str. 80  
80809 München, DE**

72 Inventor/es:

**SALAPIC, BORISLAV**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 650 808 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 para la detección del desgaste de una pastilla de freno de un freno de disco y pastilla de freno para un freno de disco

5 La invención se refiere a un dispositivo para la detección del desgaste de una pastilla de freno según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a una pastilla de freno de un freno de disco.

10 Para vigilar el espesor de la guarnición de fricción, especialmente para la detección de un límite de desgaste admisible de la guarnición de fricción de la pastilla de freno se conocen conductores de contacto, por ejemplo en forma de cables, que al alcanzar el límite de desgaste, es decir, cuando la guarnición de fricción se ha eliminado por fricción en una medida correspondiente, es rozado por el disco de freno que está en contacto con la guarnición de fricción durante un frenado, por lo que se emite un impulso eléctrico a un transmisor de señales. Este indica que se ha alcanzado el límite de desgaste admisible de la pastilla de freno y se requiere un recambio.

15 Un conductor de contacto de este tipo está fijado en un dispositivo genérico respectivamente según los documentos DE3230266A1, WO2005/106280A1 y WO2007/057184A1, que como soporte engrana por apriete en una placa de soporte de guarnición de la pastilla de freno, que lleva la guarnición de fricción, y el ala de contacto por el que pasa por ejemplo dicho cable se encuentra en una escotadura de la guarnición de fricción y sobresale al interior de esta de tal forma que el cable situado dentro de la misma queda posicionado en un espesor mínimo predeterminado de la guarnición de fricción.

20 Para la unión por apriete del soporte a la placa de soporte de guarnición, el elemento de apriete está equipado con dos alas de apriete que pueden presionarse elásticamente una hacia otra, para insertar el soporte en la placa de soporte de guarnición y que, a continuación, a causa de las fuerzas de retroceso inherentes a las alas de apriete, quedan presionadas contra las paredes de la cavidad de la placa de soporte de guarnición, por lo que resulta una unión por fricción que forma un seguro en el sentido de inserción del soporte.

25 El ala de contacto está provista, en su lado orientado hacia la placa de soporte de guarnición, con superficies de contacto que están en contacto con la placa de soporte de guarnición, mientras que la alas de apriete presentan igualmente de forma acodada superficies de contacto que hacen tope en el otro lado de la placa de soporte de guarnición, de tal forma que el soporte se encuentra en la cavidad estando asegurado contra el deslizamiento en su conjunto.

30 La transición entre el ala de contacto y el elemento de apriete, hasta ahora, está realizado con aristas vivas, al menos en el sentido de separación, por lo que resulta un efecto de entalle, con la consecuencia de que estas zonas tienden a la formación de grietas, especialmente a causa de la elevada sollicitación mecánica durante la marcha de un vehículo utilitario en el que están instalados especialmente este tipo de pastillas de freno.

Por las grietas originadas, las fuerzas de retroceso necesarias para un apriete no actúan en la medida necesaria, de modo que no queda garantizado un asiento seguro bajo todas las condiciones de servicio.

35 La invención tiene el objetivo de perfeccionar un dispositivo y una pastilla de freno del tipo genérico de tal forma que mejoren su duración útil y su capacidad de funcionamiento.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1 y una pastilla de freno con las características de la reivindicación 4.

40 Un dispositivo de este tipo se caracteriza especialmente por su robustez, es decir, su resistencia a la formación de grietas incluso en las condiciones de funcionamiento más duras en cuanto a sacudidas producidas durante la marcha.

Evidentemente, esto conduce a un considerable ahorro de costes en comparación con el estado de la técnica, porque ya no son necesarios ni la adquisición de recambios ni el montaje de estos.

Otro criterio que caracteriza la invención es la mejora de la seguridad de funcionamiento.

45 Mientras que, hasta ahora, el dispositivo puede salirse de su posición apretada por la pérdida del apriete en caso de una formación de grietas, esto se evita mediante la invención, de manera que el dispositivo se mantiene totalmente capaz de funcionar prácticamente durante la duración útil de la pastilla de freno, lo que mejora igualmente la seguridad del sistema en su conjunto.

Por la invención existe una reducción de sección transversal del ala de contacto en esta zona, por lo que se

consigue cierta amortiguación que igualmente contribuye a evitar la formación de grietas.

Otras formas de realización ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas.

Un ejemplo de realización de la invención así como un dispositivo según el estado de la técnica se describen a continuación con la ayuda de los dibujos adjuntos.

5 Muestran:

la figura 1 una parte de un dispositivo para la detección del desgaste según el estado de la técnica, en una vista en planta desde arriba

la figura 2 una pastilla de freno según la invención en una vista frontal

la figura 3 un fragmento parcial ampliado de la pastilla de freno en una vista en planta desde arriba

10 la figura 4 un fragmento parcial de la pastilla de freno según la señalización IV en la figura 2

la figura 5 un detalle del dispositivo en una vista en planta desde arriba.

En la figura 1 está representado un soporte 5 según el estado de la técnica de un dispositivo para la detección del desgaste de una pastilla de freno de un freno de disco, tal como se muestra en la figura 2 en una vista frontal.

15 Dicha pastilla de freno 1 presenta una placa de soporte de guarnición 3 así como una guarnición de fricción 4 fijada a esta, que en caso de un frenado puede presionarse contra un disco de freno 2 (figura 3).

Dicho soporte 5, al igual que el soporte según la invención (figuras 3 y 5), presenta un ala de contacto 8 con superficies de contacto 13 que están en contacto con la placa de soporte de guarnición 3.

Además, en el ala de contacto 8 está previsto un paso 12, por el que se puede hacer pasar un cable no representado que sirve de sensor de desgaste.

20 El soporte 5 está apretado en una cavidad 7 de la placa de soporte de guarnición 3, mientras el ala de contacto 8 sobresale a una escotadura 6 de la guarnición de fricción 4.

25 La distancia del paso 12 o del cable insertado, con respecto a la placa de soporte de guarnición 3, corresponde al espesor mínimo admisible de la guarnición de fricción 4. Cuando este se ha gastado por fricción por el contacto con el disco de freno 2, tanto que el disco de freno 2 contacta el cable o el conductor interior, esto es detectado y visualizado por un transmisor de señales.

Al ala de contacto 8 está conectado un elemento de apriete 9 que presenta dos alas de apriete 10 que se pueden mover elásticamente una respecto a otra y que en la posición de separación están en contacto por unión por fricción con la pared de la cavidad 7.

30 En el lado opuesto al ala de contacto 8, las alas de apriete 10 presentan superficies de contacto 14 acodadas que se apoyan en el lado de la placa de soporte de guarnición 3, opuesto a la guarnición de fricción 4.

Como se puede ver claramente en la figura 1 que representa el estado de la técnica, la zona de transición provista del signo de referencia 11 está realizada respectivamente con aristas vivas entre el elemento de apriete 9 y el ala de contacto 8.

35 Según la invención, esta zona de transición 11 está redondeada en el nuevo soporte 5 (figuras 3 y 5), en concreto, en el presente ejemplo de realización, en forma de una garganta 15 que presenta un contorno en forma de arco circular.

A continuación de la garganta 15 correspondiente se encuentra respectivamente la superficie de contacto 13.

Como se puede ver claramente, la zona de transición 11 entre el elemento de apriete 9 y el ala de contacto 8 está realizada con una superficie lisa, es decir, sin contorno.

40

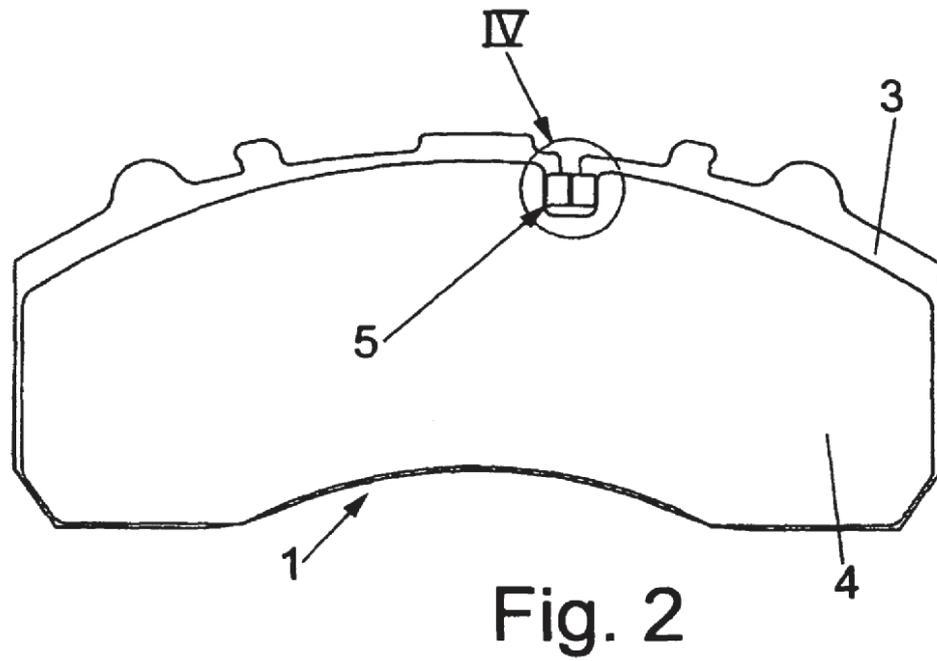
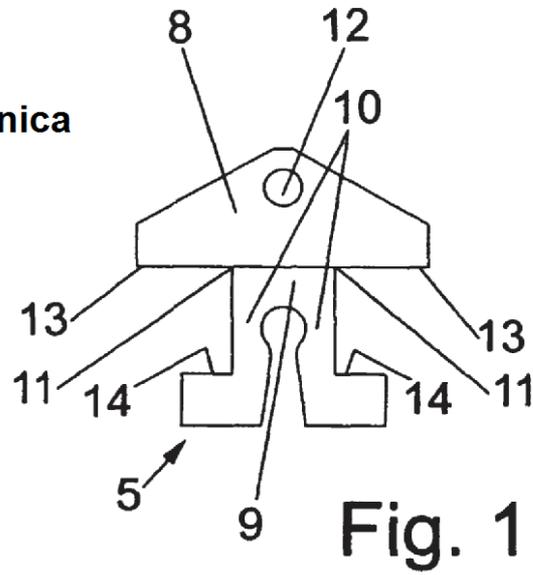
**Lista de signos de referencia**

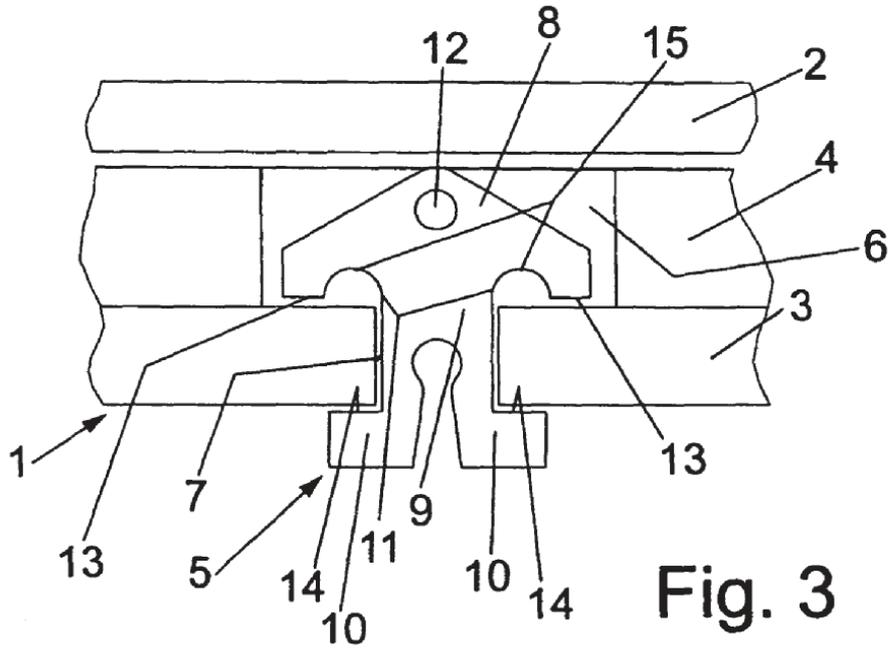
- |    |    |                                |
|----|----|--------------------------------|
|    | 1  | Pastilla de freno              |
|    | 2  | Disco de freno                 |
|    | 3  | Placa de soporte de guarnición |
| 5  | 4  | Guarnición de fricción         |
|    | 5  | Soporte                        |
|    | 6  | Escotadura                     |
|    | 7  | Cavidad                        |
|    | 8  | Ala de contacto                |
| 10 | 9  | Elemento de apriete            |
|    | 10 | Ala de apriete                 |
|    | 11 | Zona de transición             |
|    | 12 | Paso                           |
|    | 13 | Superficie de contacto         |
| 15 | 14 | Superficie de contacto         |
|    | 15 | Garganta                       |

**REIVINDICACIONES**

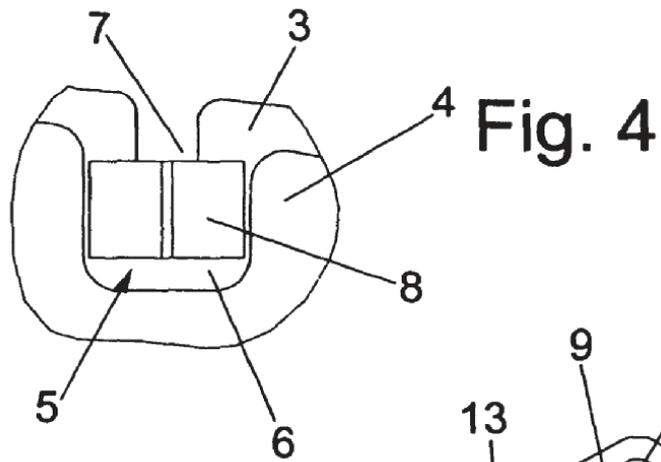
- 5 1. Dispositivo para la detección del desgaste de una pastilla de freno (1) de un freno de disco, con un soporte (5) que se puede insertar en una placa de soporte de guarnición (3) de la pastilla de freno (1), para soportar un conductor de contacto, con un ala de contacto (8) que presenta un alojamiento para el conductor de contacto y que en la posición de funcionamiento está en contacto con la placa de soporte de guarnición (3) y al que está conectado un elemento de apriete (9) con dos alas de apriete (10) que se pueden mover elásticamente y que en la posición de funcionamiento están en contacto, por superficies de contacto (14) acodados, con el lado de la placa de soporte de guarnición (3), opuesto al ala de contacto (8), caracterizado por que las zonas de transición (11) entre el elemento de apriete (9) y el ala de contacto (8) están redondeadas en el sentido de separación de las alas de apriete (10),
- 10 estando formada cada redondez por una garganta (15) en forma de acanaladura que presenta un contorno en forma de arco circular, situada a continuación de una superficie de contacto (13) del ala de contacto (13) en dirección hacia el elemento de apriete (9).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la transición entre la garganta (15) y el elemento de apriete (9) es de superficie lisa.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la garganta (15) se extiende de forma continua en el ala de contacto (8).
4. Pastilla de freno de un freno de disco, con una placa de soporte de guarnición (3) y una guarnición de fricción (4) fijada sobre esta así como con un dispositivo para la detección de desgaste según la reivindicación 1.

Estado de la técnica

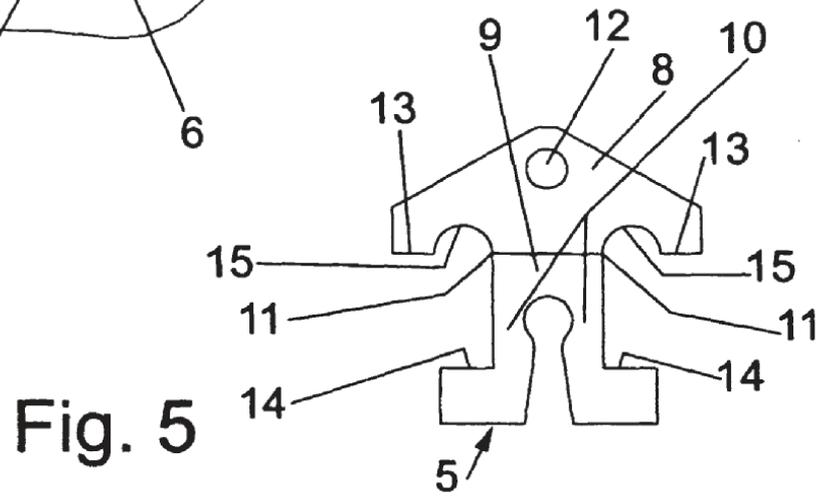




**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**