



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 348 757**

51 Int. Cl.:
F16D 66/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07802041 .9**

96 Fecha de presentación : **31.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2064460**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.06.2009**

54 Título: **Freno de disco, en especial para un vehículo industrial así como guarnición de freno para un freno de disco.**

30 Prioridad: **06.09.2006 DE 10 2006 041 813**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.12.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.12.2010

73 Titular/es:
**Knorr-Bremse Systeme fur Nutzfahrzeuge GmbH
Moosacher Strasse 80
80809 München, DE**

72 Inventor/es: **Schropp, Josef y
Gasslbauer, Franz**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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).

**FRENO DE DISCO, EN ESPECIAL PARA UN VEHÍCULO INDUSTRIAL,
ASÍ COMO GUARNICIÓN DE FRENO PARA UN FRENO DE DISCO**

DESCRIPCIÓN

5 La invención se refiere a un freno de disco, en especial para un vehículo industrial, conforme al preámbulo de la reivindicación 1, así como a una guarnición de freno para un freno de disco.

 En especial por motivos de seguridad de funcionamiento de un freno de disco es necesario vigilar el desgaste de las guarniciones de freno, de tal modo que una
10 sustitución necesaria de la respectiva guarnición de freno se produzca en el mejor momento posible. Con ello debe determinarse previamente lo más exactamente posible el estado de desgaste de las guarniciones de freno.

 Sobre todo por motivos de economía industrial existe el requisito de un momento óptimo de la sustitución de las guarniciones de freno. Con ello debe
15 buscarse que una sustitución no tenga lugar hasta que la guarnición de freno se haya desgastado hasta un grosor mínimo admisible. Es decir, una sustitución más temprana se opondría a una optimación de los costes de funcionamiento a causa de la reposición, mientras que una sustitución excesivamente tardía conllevaría una reducción de la seguridad de funcionamiento del freno de disco.

20 Para reconocer el estado de desgaste de las guarniciones se conocen diferentes medidas.

 De este modo puede establecerse el desgaste de la guarnición de fricción electrónicamente, en donde a través de la placa soporte de guarnición se guía un cable conductor de corriente que, en el caso de una masa de fricción Verder, se
25 secciona y envía una señal reconocible a un emisor de señales, por ejemplo en la cabina de conductor del vehículo de motor.

 Aparte de esto se conocen indicaciones de desgaste que, mediante un potenciómetro giratorio, establecen un recorrido de traslación de una instalación de reajuste que se obtiene en el caso de un reajuste de las guarniciones de freno para
30 compensar una carrera de desgaste, que puede reconocerse también, por ejemplo por parte del conductor del vehículo, con base en un dispositivo indicador correspondiente.

 Para el reconocimiento visual del estado de desgaste de las guarniciones de freno se usa por ejemplo una estructura, que presenta una clavija bajo presión de un
35 muelle guiado en una pinza-soporte, mediante la cual puede reconocerse un desplazamiento causado por el desgaste de la pinza-soporte.

- 2 -

El requisito de materializar una indicación de desgaste de este tipo con una complejidad constructiva reducida lo cumplen las indicaciones de desgaste conocidas en conjunto sólo de forma insuficiente, ya que por ejemplo para guiar la clavija se requiere una mecanización complicada de la pinza-soporte. Las indicaciones de
5 desgaste eléctricas o electrónicas sólo pueden materializarse también con una complejidad de aparatos considerable y, aparte de esto, a causa del duro funcionamiento al que se somete muchas veces a los vehículos industriales no garantizan un funcionamiento absolutamente fiable.

En el documento GB 1 586 200 A se hace patente una guarnición de freno, en
10 la que se ha configurado una indicación de desgaste en forma de una clavija como pieza aparte, rebajada con color con relación a la guarnición de fricción y que se sujeta en un taladro de la placa soporte de guarnición.

La invención se ha impuesto la tarea de perfeccionar de tal modo un freno de disco o una guarnición de freno de la clase genérica, que con una complejidad
15 constructiva mínima sea posible una indicación de desgaste de la guarnición de freno sencilla, fiable y precisa.

Esta misión es resuelta mediante un freno de disco con las particularidades de la reivindicación 1 o una guarnición de freno con las particularidades de la reivindicación 9.

20 La indicación de desgaste de este nuevo freno de disco destaca en primer lugar, una vez, porque puede materializarse con una complejidad técnica de fabricación muy reducida. Por medio de esto se obtiene una reducción de costes notable, que es sobre todo significativa porque estos frenos de disco se fabrican y usan en grandes cantidades.

25 Es fundamental que la nueva indicación de desgaste no tenga que fabricarse como pieza aparte, sino que esté prácticamente integrada en una pieza constructiva importante para el funcionamiento, precisamente en la placa soporte de guarnición.

El suplemento unido por lo demás de forma enteriza a la placa soporte de guarnición está previsto convenientemente, sobre la placa soporte de guarnición, allí
30 en donde está posicionado un resorte de sujeción con el que se consigue, en cooperación con un estribo de sujeción, un seguro radial de la guarnición de freno. Mediante una abertura de montaje en el lado superior de la pinza-soporte, a través de la cual pueden insertarse las guarniciones de freno, es posible observar sin impedimentos el suplemento, de tal modo que puede reconocerse sin problemas el
35 estado de desgaste de la guarnición de fricción, es decir su grosor residual, hasta un

- 3 -

punto tal que la guarnición de freno puede sustituirse al alcanzarse un grosor de desgaste mínimo prefijado.

Conforme a la invención el suplemento está resaltado con relación a la superficie de asiento, con la que hace contacto o a la que está fijada la guarnición de fricción. Por lo tanto sobresale en una medida determinada en la dirección de la guarnición de fricción. Esta medida se corresponde de forma preferida con el grosor de desgaste residual admisible de la guarnición de fricción, que cuando se alcanza indica que hay que sustituir la guarnición de freno. Durante la comprobación de la guarnición de freno puede reconocerse por lo tanto fácilmente cuándo debe sustituirse la misma.

El suplemento resaltado está dispuesto de forma preferida en la proximidad de un gancho de fijación de la placa soporte de guarnición, a la que está conectado el citado resorte de sujeción, en donde el suplemento está situado por fuera de la región de cobertura del resorte de sujeción.

El suplemento se moldea también por fusión, si la placa soporte de guarnición está configurada como pieza de fundición. Esto permite una fabricación sencilla, que es posible fundamentalmente sin costes adicionales. A este respecto el nuevo freno de disco o la nueva guarnición de freno representa también una mejora.

En lugar de uno o varios suplementos también puede pensarse en la conformación de un suplemento periférico o semi-periférico, de forma preferida en la región de la placa soporte de guarnición, que puede verse desde fuera sin desmontar la rueda.

Otras configuraciones ventajosas de la invención están caracterizadas en las reivindicaciones subordinadas.

A continuación se describe un ejemplo de ejecución de la invención con base en los dibujos adjuntos. Aquí muestran:

la figura 1 un corte parcial de un freno de disco en una vista en planta,

la figura 2 un corte parcial de un detalle del freno de disco en una vista en perspectiva,

la figura 3 el detalle en una vista en planta.

En la figura 1 se ha representado un freno de disco, en especial para un vehículo industrial que presenta una pinza-soporte 1, que comprende un disco de freno 3, sobre la que durante un frenado pueden presionar por ambos lados guarniciones de freno 4 compuestas en cada caso por una placa soporte de guarnición 5 y una guarnición de fricción 6, mediante un dispositivo de inmovilización no representado dispuesto en la pinza-soporte 1.

- 4 -

En la figura 1 sólo se ha representado una guarnición de freno 2 y precisamente la del lado de inmovilización, que está montada de forma desplazable en la dirección del disco de freno 3.

La guarnición de freno 4 es presionada mediante un resorte de sujeción 8, que se apoya en el borde superior de la placa soporte de guarnición 5, y un estribo de sujeción 10 que actúa sobre la misma en una ranura de un soporte de freno fijo no representado, en donde el estribo de sujeción 7 está fijado en la pinza-soporte 1.

Para fijar el resorte de sujeción 8 a la placa soporte de guarnición 5 están dispuestos sobre la placa soporte de guarnición 5 ganchos de fijación 9, de los que está suspendido el resorte de sujeción 8.

El estribo de sujeción 7 que se extiende transversalmente a la dirección de giro del disco de freno 3 se apoya en el resorte de sujeción 8.

Para un reconocimiento óptico del desgaste de la guarnición de fricción 6 está previsto conforme a la invención, sobre la placa soporte de guarnición 5, un suplemento resaltado 10 con relación a una superficie de asiento 11 de la guarnición de fricción 6 sobre la placa soporte de guarnición 5, y precisamente en una región adyacente al gancho de fijación 9 asociado, por fuera de la región de cobertura del resorte de sujeción 8.

Para un reconocimiento visual impecable del desgaste es posible desde fuera una vista sin impedimentos a través de una abertura de montaje 12 de la pinza-soporte 1, que está disponible por causas constructivas y por lo demás sirve para insertar las guarniciones de freno 2.

En las figuras 2 y 3, que reproducen un corte parcial de la guarnición de freno 4, puede reconocerse claramente que el suplemento 10 está configurado en forma de saliente y presenta en la dirección de la guarnición de fricción una superficie limitadora 13, que representa ópticamente una marca para el desgaste máximo de la guarnición de fricción 6. Para el caso en el que la guarnición de fricción 6 rebajada hasta ese punto y la superficie limitadora 13 estén mutuamente alineadas, lo que puede reconocerse sin más mediante una inspección visual, es necesario sustituir la guarnición de freno 4. La distancia entre la superficie límite 13 y la superficie de asiento 11 se corresponde de este modo con el grosor de desgaste residual admisible de la guarnición de fricción 6.

En lugar de en un lado, como en el ejemplo de ejecución mostrado, como es natural pueden estar dispuestos suplementos 10 a ambos lados del gancho de fijación 9 o del resorte de fijación 8. Sin embargo, también puede pensarse en configurar el

- 5 -

suplemento 10, adaptado después al contorno restante de la placa soporte de guarnición, como reborde periférico o parcialmente periférico.

LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA

	1	Pinza-soporte
	2	Guarnición de freno
5	3	Disco de freno
	4	Guarnición de freno
	5	Placa soporte de guarnición
	6	Guarnición de fricción
	7	Estribo de sujeción
10	8	Resorte de sujeción
	9	Gancho de fijación
	10	Suplemento
	11	Superficie de asiento
	12	Abertura de montaje
15	13	Superficie límite

REIVINDICACIONES

1.- Freno de disco, en especial para un vehículo industrial, con una pinza-soporte (1) fijada a un soporte de freno que comprende un disco de freno (3), sobre la que durante un frenado pueden presionar guarniciones de freno (4) compuestas en cada caso por una placa soporte de guarnición (5) y una guarnición de fricción (6), así como un reconocimiento óptico del desgaste, en donde sobre la placa soporte de guarnición (5) para el reconocimiento óptico del desgaste está previsto al menos un suplemento resaltado con relación a la superficie de asiento (11) de la placa soporte de guarnición (5), con la que hace contacto la guarnición de fricción (6), caracterizado porque el suplemento (10) está configurado de forma enteriza con la placa soporte de guarnición y está dispuesto en una región de la placa soporte de guarnición (5), que puede verse libremente a través de una abertura de montaje (12).

2.- Disco de freno según la reivindicación 1, caracterizado porque el suplemento (10) está configurado a modo de saliente, extendiéndose en la dirección de la abertura de montaje (12).

3.- Disco de freno según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el suplemento (10) presenta en su lado vuelto hacia la guarnición de fricción (6) una superficie límite (13), que discurre en paralelo a y distanciada de la superficie de asiento (11).

4.- Disco de freno según la reivindicación 3, caracterizado porque la distancia entre la superficie límite (13) y la superficie de asiento (11) se corresponde aproximadamente con el grosor de desgaste residual admisible de la guarnición de fricción (6).

5.- Disco de freno según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el suplemento (10) está previsto sobre el borde de la placa soporte de guarnición (5), sobre el cual están previstos ganchos de fijación (9) para fijar un resorte de sujeción (8).

6.- Disco de freno según la reivindicación 5, caracterizado porque el suplemento (10) está dispuesto de forma adyacente al gancho de fijación (9), por fuera de la región de cobertura del resorte de sujeción (8).

7.- Disco de freno según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el suplemento (10) está configurado como reborde al menos parcialmente periférico.

8.- Disco de freno según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque durante la configuración de la placa soporte de guarnición (5) como pieza de fundición el suplemento (10) también se moldea por fusión.

- 8 -

- 9.- Guarnición de freno para un disco de freno de un vehículo industrial, con una placa soporte de guarnición (5) y un revestimiento de fricción (6) unido a la misma, y para el reconocimiento óptico del desgaste está previsto sobre la placa soporte de guarnición (5) al menos un suplemento (10) resaltado con relación a una
- 5 superficie de asiento (11) de la placa soporte de guarnición (5), a la que está fijada la guarnición de fricción (6), caracterizada porque el suplemento está configurado de forma enteriza con la placa soporte de guarnición.

Siguen dos hojas de dibujos.

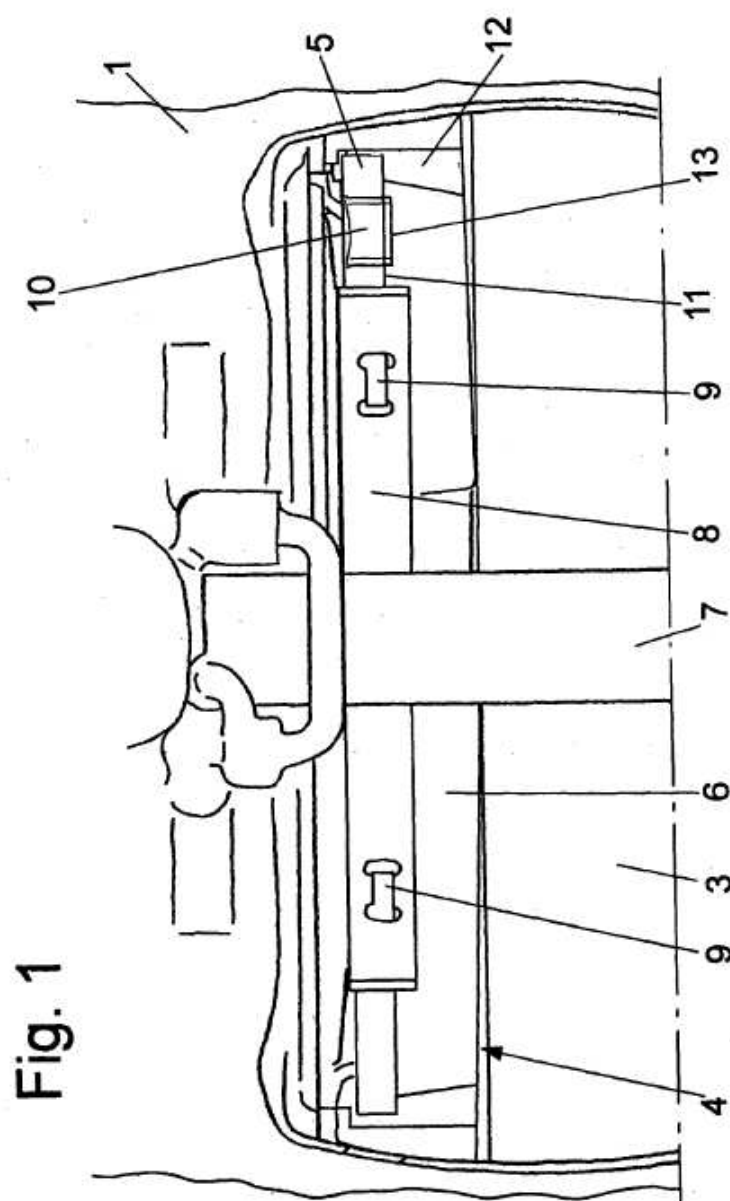


Fig. 2

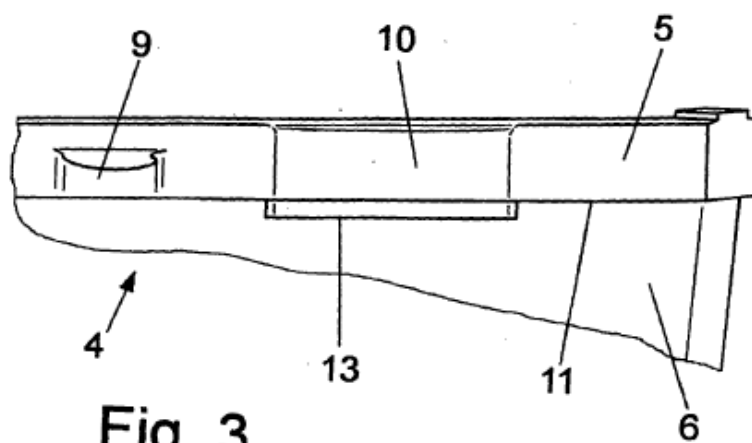
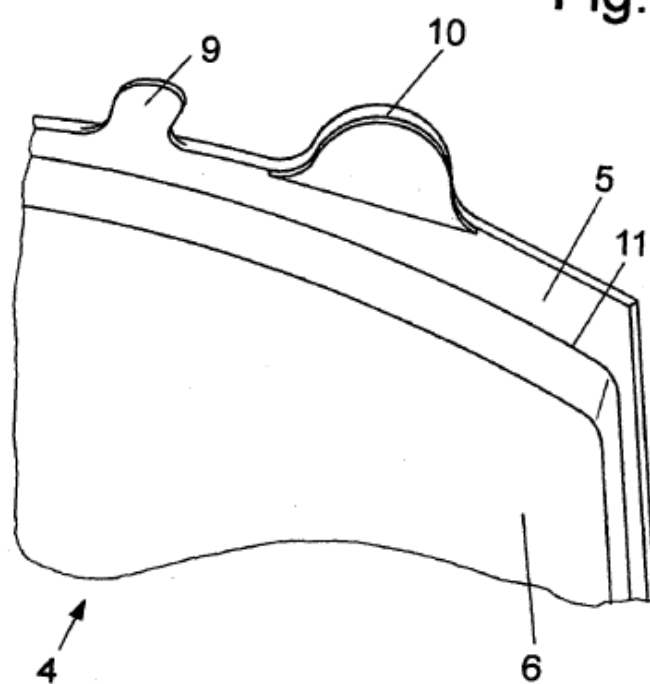


Fig. 3