

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 096**

51 Int. Cl.:

**F16D 55/227** (2006.01)

**F16D 65/56** (2006.01)

**F16D 65/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2012 E 12160918 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 2503175**

54 Título: **Freno de disco**

30 Prioridad:

**24.03.2011 DE 102011014916**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**01.10.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HIDRINGER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 547 096 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**

Freno de disco

La presente invención hace referencia a un freno de disco conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un freno de disco de esa clase, el cual puede estar diseñado como un freno de disco de pinza desplazable y puede ser accionado de forma neumática o electromecánica, se conoce por la solicitud DE 94 22 342 U1.

Para la aplicación de la fuerza, una palanca de freno, con un área del extremo conformada como una excéntrica, se encuentra montada por una parte en la pinza del freno y, por otra parte, en un puente, con el cual husillos de ajuste sostenidos dentro, que soportan piezas de presión, pueden ser presionados contra un forro del freno del lado de la aplicación de fuerza al accionarse la palanca de freno.

10 Los husillos de ajuste que se encuentran dispuestos a ambos lados de la palanca de freno, es decir, extendiéndose de forma paralela y distanciados unos con respecto a otros, al mismo tiempo forman parte de un dispositivo de reajuste, con el cual puede efectuarse un ajuste de desgaste automático, de manera que la así llamada holgura, con la cual se denomina el espacio entre los forros del freno y el disco de freno en el estado no accionado, se mantiene constante independientemente del estado de desgaste y del comportamiento de desgaste de los forros del freno.

15 De este modo, los husillos de ajuste están diseñados como tubos roscados y están montados de forma giratoria en el puente, donde el accionamiento para compensar la holgura se efectúa mediante ajustadores situados en el interior, de los cuales uno es accionado por la palanca de freno, mediante un elemento de accionamiento, por ejemplo un dedo de cambio o un engranaje dentado.

20 Para el ajuste sincrónico de los husillos de ajuste se proporcionan medios de transmisión, por ejemplo una cadena guiada sobre ruedas dentadas que están fijadas de forma resistente a la torsión en los ajustadores.

Sin embargo, para realizar el dispositivo de reajuste se necesita una pluralidad de componentes constructivos costosos que sólo pueden funcionar realizando una inversión correspondientemente elevada para la fabricación y el montaje.

25 Además, la instalación del dispositivo de reajuste conocido requiere un espacio de construcción considerable, en particular a través del dispositivo para el ajuste sincrónico de los husillos de ajuste. Esto se opone en conjunto a la exigencia permanente de minimizar el espacio de construcción, así como a una reducción del peso del freno de disco.

Naturalmente, la cantidad de componentes aumenta la propensión a fallos de un sistema, de manera que existe la necesidad de crear un freno de disco optimizado en cuanto a los componentes.

30 En la solicitud DE 20 2010 003738 U1, así como en la solicitud WO 01/75324 A1, se describe respectivamente un freno de disco, en donde el dispositivo de reajuste se encuentra dispuesto mayormente en una placa de presión, mientras que la palanca de freno se apoya en una placa del puente. De este modo, sobre el dispositivo de reajuste actúan fuerzas transversales con un manguito roscado durante el frenado, de manera que ese manguito roscado, al igual que la placa de presión, se encuentran dimensionados de forma correspondiente.

35 Es objeto de la presente invención perfeccionar un freno de disco de la clase conforme al género, de manera que el mismo se estructure del modo más sencillo en cuanto a la construcción y que pueda producirse de forma más conveniente en cuanto a los costes, aumentando su vida útil.

Este objeto se alcanzará a través de un freno de disco con las características de la reivindicación 1.

40 A través de ese diseño constructivo del freno de disco se obtiene como resultado una serie de importantes ventajas. En primer lugar se destaca la fabricación extraordinariamente sencilla. Por ejemplo, puede prescindirse de un dispositivo de sincronización, ya que la compensación de la holgura tiene lugar exclusivamente a través del elemento de ajuste que, de forma preferente, se encuentra dispuesto en el centro. Es decir que los husillos de ajuste se suprimen en la disposición anterior, es decir a ambos lados de la palanca de freno. Se utilizan en su lugar allí barras guía que, por una parte, se encuentran conectadas de forma fija a la placa de presión y, por otra parte, se encuentran sostenidas de forma desplazable en la placa del puente.

45 El elemento de ajuste puede estar diseñado en forma de husillo en el sentido del husillo de ajuste conocido, es decir compuesto por un tubo roscado en donde el ajustador se encuentra asegurado frente a la torsión del lado interno y

está sostenido de forma resistente al desplazamiento, donde el mismo se corresponde con la palanca de freno, en el modo conocido mediante dedos de cambio, un engranaje dentado o similares.

5 Se optimiza además la adaptación de la pinza del freno, ya que solamente se requiere una abertura de montaje para el ajustador, gracias a lo cual resulta una simplificación de la conformación de una unidad de cubierta, con la que el dispositivo de reajuste se cierra hacia al exterior.

Tanto la placa del puente, como también la placa de presión se fabrican como componentes sencillos, donde la placa del puente presenta puntos de contra-apoyo para el soporte de la palanca del freno.

10 Además, la invención brinda la posibilidad de realizar la unidad mecánica interna en un modo de construcción modular. Gracias a ello es posible también en el campo un cambio sencillo del módulo. Eso no era posible hasta el momento en cuanto al ajuste de la sincronización.

De manera conveniente, la pinza de freno se encuentra diseñada de manera que forma guías deslizantes laterales para la placa de presión que puede desplazarse relativamente con respecto a la placa del puente, asegurando de este modo una fijación lateral.

En las reivindicaciones dependientes se indican otras variantes ventajosas de la invención.

15 A continuación, un ejemplo de ejecución de la invención se describe mediante los dibujos añadidos.

Las figuras muestran:

Figura 1: una parte de un freno de disco acorde a la invención en una vista en perspectiva;

Figura 2: la parte de la figura 1 en una vista superior;

Figura 3: un corte transversal a través de la parte de la figura 2.

20 En las figuras se representa una parte de un freno de disco que puede accionarse de forma neumática o electromecánica, con un puente 4 que, de acuerdo con la invención, presenta una placa del puente 5 y una placa de presión 6. En la placa del puente 5 se apoya una palanca de freno 1 que está provista de un brazo de la palanca 3, al cual se engancha un empujador de un cilindro de freno, donde dicho empujador no se encuentra representado. Una excéntrica 2 que se encuentra conectada al brazo de la palanca 3 del lado del extremo se sitúa por una parte en una pared interna de una pinza del freno que tampoco está representada y, por otra parte, en contra-apoyos 7 de la placa del puente 5. Para ello, en la excéntrica 2 está conformado un borde de rodadura 4 que actúa como eje de rotación para la palanca de freno 1.

30 La placa de presión 6 se encuentra dispuesta de forma paralela con respecto a la placa del puente 5 y está provista de dos barras guía 9 que se extienden de forma paralela y distanciada una con respecto a otra, las cuales están montadas de forma desplazable en la placa del puente 5.

En la placa de presión 6 se encuentra asegurado axialmente un elemento de ajuste 10, el cual sin embargo está fijado de forma giratoria, donde dicho elemento está atornillado en una perforación roscada 14 de la placa del puente 5 y puede ajustarse en correspondencia con una compensación de la holgura, de manera que la placa de presión 6 y la placa del puente 5 pueden desplazarse relativamente una con respecto a otra en el sentido de una extensión.

35 De manera alternativa, la placa de presión 6 puede estar provista de una perforación roscada, de manera que el elemento de ajuste 10 se encuentra montado de modo que puede rotar libremente en la placa del puente 5.

Puesto que el elemento de ajuste 10 sobresale dentro de la palanca del freno 1, en el área de su excéntrica 2 éste presenta una escotadura 16 que, al igual que el elemento de ajuste 10, se encuentra dispuesto en el centro, situándose en el elemento de ajuste 10.

40 Para el accionamiento, es decir para la rotación del elemento de ajuste 10 que se encuentra diseñado como un tubo roscado, un ajustador que no está representado se encuentra sostenido dentro de forma resistente a la torsión, el cual se engancha con un dentado externo en un dentado interno 15 del elemento de ajuste 10.

45 Por otra parte, el ajustador, por ejemplo mediante una horquilla de cambio, se corresponde con pernos 13 conformados en la excéntrica 2, de manera que al accionar la palanca de freno 1 tiene lugar una rotación del ajustador y, con ello, del elemento de ajuste 10.

## ES 2 547 096 T3

En principio, ese reajuste se describe en la solicitud DE 94 22 342 U1 y en dicho documento se denomina como husillo de ajuste con ajustador integrado, donde en ese freno de disco conocido dos husillos de ajuste están posicionados a ambos lados de la palanca de freno 1. En el reajuste según la invención no es necesario el ajuste axial del ajustador con respecto al tubo roscado.

- 5 En el lado de la placa de presión 6 que está distanciado del elemento de ajuste 10, en donde se encuentran dispuestas dos piezas de presión 12, para corresponder con un forro del freno, se encuentra dispuesto un resorte de compresión 11 conocido que, por otra parte, se apoya en la pinza de freno o en una placa de cierre de la pinza del freno. De este modo, el resorte de compresión 11 se utiliza para reposicionar el sistema en su totalidad, por tanto la placa de presión 6 y la placa del puente 5, cuando se sueltan los frenos.
- 10 Lista de referencias
- 1 palanca de freno
  - 2 excéntrica
  - 3 brazo de la palanca
  - 4 puente
- 15 5 placa del puente
- 6 placa de presión
  - 7 contra-apoyo
  - 8 borde de rodadura
  - 9 barra guía
- 20 10 elemento de ajuste
- 11 resorte de compresión
  - 12 pieza de presión
  - 13 perno
  - 14 perforación roscada
- 25 15 dentado interno
- 16 escotadura

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Freno de disco con una palanca de freno (1) que se apoya en un puente (4) y se encuentra dispuesta en una pinza de freno, con un dispositivo de aplicación, el cual presenta una palanca de freno (3) y una excéntrica (2), para presionar un forro del freno en un disco de freno, así como con un dispositivo de reajuste que puede accionarse a través de la palanca de freno (1), mediante el cual puede compensarse esencialmente una variación, relacionada con el desgaste, de una holgura entre el forro del freno y el disco de freno, caracterizado porque el puente (4) presenta una placa del puente (5) en el cual se apoya la palanca de freno (1), así como una placa de presión (6) en correspondencia con el forro de freno, la cual soporta piezas de presión (12) para el apoyo en el forro del freno, donde la placa de presión (6) puede ser desplazada mediante un elemento de ajuste (10) del dispositivo de reajuste, donde dicho elemento se encuentra conectado a la placa del puente (5) y a la placa de presión (6), en correspondencia con la compensación de la holgura, de forma relativa con respecto a la placa del puente (5) en la dirección de aplicación, utilizando dos barras guía (9) que se encuentran montadas allí dentro de forma desplazable y que se extienden paralelamente con respecto a la misma, a ambos lados del elemento de ajuste (10).
- 10
- 15 2. Freno de disco según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de ajuste (10) se encuentra diseñado como un husillo que, por una parte, se encuentra asegurado pero puede rotar en la placa de presión (6) y, por otra parte, se encuentra sostenido de manera axialmente ajustable en la placa del puente (5).
- 20 3. Freno de disco según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de ajuste (10) se encuentra diseñado como un husillo que, por una parte, se encuentra asegurado pero puede rotar en la placa del puente (5) y, por otra parte, se encuentra sostenido de manera axialmente ajustable en la placa de presión (6).
4. Freno de disco según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de ajuste (10) se compone de un tubo roscado que se encuentra atornillado en una perforación roscada (14) de la placa del puente (5) o de la placa de presión (6).
- 25 5. Freno de disco según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de ajuste (10) se encuentra dispuesto en el centro en el puente (4).
6. Freno de disco según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el elemento de ajuste (10) un ajustador se encuentra sostenido de forma resistente a la torsión, el cual se encuentra en correspondencia con la palanca de freno (1) para la rotación del elemento de ajuste (10).
- 30 7. Freno de disco según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la excéntrica (2) presenta una escotadura (16) en la cual penetra el elemento de ajuste (10) en algunas secciones.
8. Freno de disco según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el ajustador está posicionado de forma resistente a la torsión y al desplazamiento en el elemento de ajuste (10).

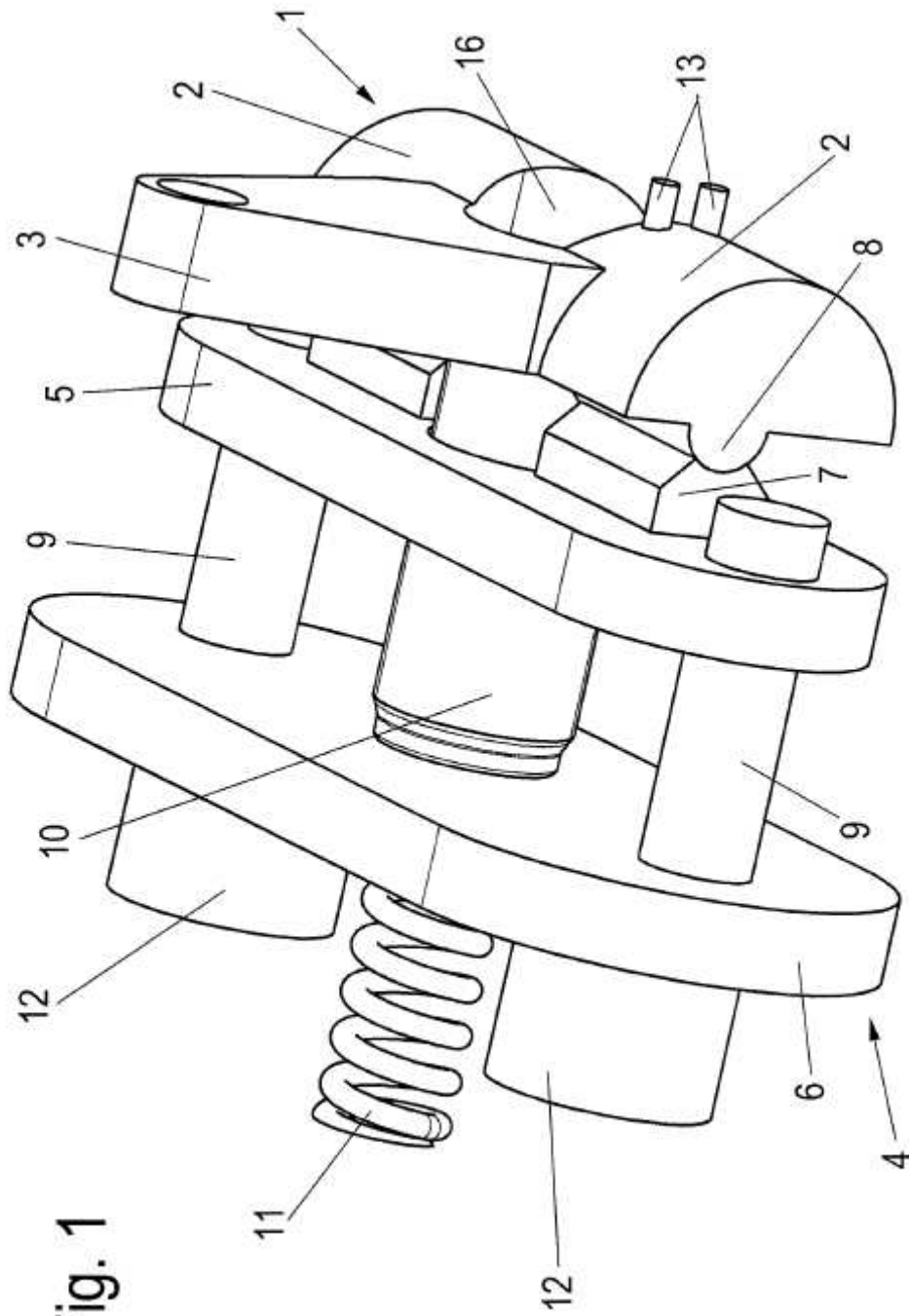


Fig. 1

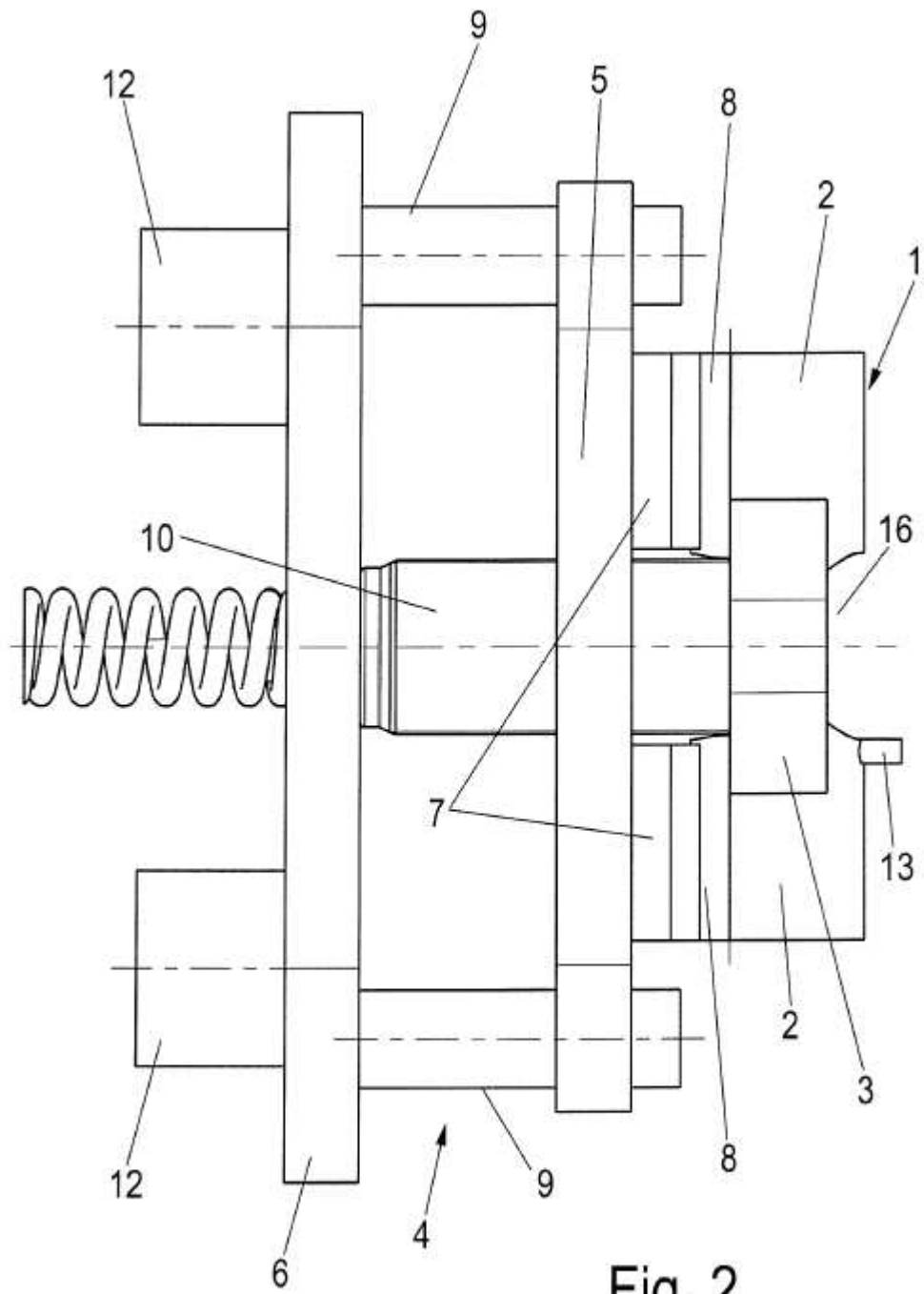


Fig. 2

