

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 588**

51 Int. Cl.:

F16D 65/092 (2006.01)

F16D 65/097 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2012 E 12797908 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2791536**

54 Título: **Zapata de freno de disco**

30 Prioridad:

15.12.2011 FR 1103910

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

25.04.2016

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**BERNARD, SIMON;
MERRIEN, SANDRA y
MAHOUDEAUX, ROGER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 567 588 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

Zapata de freno de disco

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una zapata de freno de disco que tiene orejetas provistas cada una de ellas de una ranura que recibe a la lengüeta de un muelle enrollado, situado dentro de un alojamiento en la horquilla de freno.

10 Para este fin, la invención tiene por objeto una zapata de freno de disco que comprende orejetas provistas cada una de ellas de una ranura que recibe a una lengüeta de un muelle enrollado o un muelle en espiral para situarse dentro de un alojamiento de una pieza de un freno de disco, estando esta zapata de freno caracterizada porque la ranura tiene una sección generalmente rectangular mixtilínea cuyo fondo está compuesto, en sección transversal, de una parte central abombada, la cual forma un apoyo, seguido, de cada lado, de un rebaje redondeado separado del plano de apoyo, uniendo el rebaje redondeado el lado respectivo de la ranura por detrás del plano de apoyo.

15 Gracias a la posición separada de los rebajes redondeados que forman la unión entre el fondo de la ranura y sus lados, la dimensión de la ranura en sección podrá estar adaptada estrechamente a la sección de la lengüeta, de forma que la bloquea para evitar que no bascule bajo el efecto de movimientos aplicados a la zapata de freno (en el sentido de freno o en el de liberación), situando el muelle en espiral transversalmente y aumentando los esfuerzos de traslación de la zapata de freno con respecto a la pinza.

La calidad del movimiento así permitida por la zapata de freno, es un elemento determinante dentro del buen funcionamiento del freno y en la reducción del desgaste de la zapata de freno y en el consumo.

20 De una manera particularmente ventajosa, un extremo de la ranura, en el sentido longitudinal de la ranura, está abierto y el otro extremo está cerrado. Esto permite evitar cualquier error de montaje de los muelles en espiral sobre las orejetas de la pinza ya que la ranura de cada orejeta es de esta forma orientada debido a que no está abierta.

La ranura permite recibir sosteniéndola, a la lengüeta del muelle en espiral, asegurando el guiado de cada orejeta dentro del alojamiento de la pinza de freno, sin riesgo de basculación de lengüeta y por lo tanto del muelle.

25 Estado de la técnica

30 Es ya conocida una zapata de freno de disco del tipo definido a continuación, representada en la figura 1 y descrita por ejemplo en DE-A- 10 2009 006 285, el cual muestra, de manera general, un disco 1 de freno superpuesto por una pinza 2 compuesta de dos brazos 20 interconectados por dos gatillos 21. Estos dos brazos 20 en U vienen de una parte y de la otra del disco 1 y llevan cada uno una zapata de freno. Las zapatas 3 de freno están provistas en sus extremos de orejetas 31 para su montaje dentro de los alojamientos 22 de cada brazo, mediante un muelle 4 de guiado que equipa a cada alojamiento 22 y cooperando con la orejeta 31 de la zapata, estando provista la misma de un muelle 5 auxiliar, según el estado de la técnica.

Las orejetas 31 en los dos extremos de la zapata 3 se deslizan axialmente en los órganos 4 de guiado siendo sujetos por el muelle 5, es decir perpendicularmente al plano de la figura 1.

35 La función de los órganos 4 de guiado es la de guiar a la zapata para el frenado y para su retorno en posición sin contacto con el disco 1 de freno y para amortiguar el choque de las orejetas 31 contra el fondo de cada alojamiento 22, cuando las zapatas 3 son arrastradas por el disco 1 durante una fase de frenado.

40 Según las figuras 2A, 2B, 2C, la zapata 3 de freno conocida consta en sus orejetas 31 de dos ranuras 10, para recibir cada una un muelle 5 llamado "muelle en espiral" debido a su forma enrollada en espiral, finalizado en una lengüeta 51 de fijación. Este muelle 5 está conectado con su lengüeta 31 en la ranura 10 y la zapata 3, de esta manera equipada, es después deslizada dentro de los alojamientos 22 (figura 1).

45 La figura 2B es una vista aumentada de una orejeta 31 que muestra la ranura 10. La figura 2C es una vista en sección según II-II de la figura 2B que muestra la sección de la ranura 10. La figura 3 es una vista en sección aumentada según III-III de la figura 2 que muestra, más particularmente, la forma de la ranura 10, de sección generalmente rectangular, con un fondo 11 y dos lados 12, 13 conectados al fondo por rebajes 14,15 redondeados. La entrada de la ranura 10 en la cara 32 de la orejeta está igualmente bordeada por rebajes 16,17 redondeados.

50 La lengüeta 51 del muelle 5 en espiral está representada en vista en sección, instalada en la ranura 10. Esta lengüeta 51 se apoya por sus esquinas 51a, 51b contra los rebajes 14,15 redondeados de la ranura, de forma que el posicionamiento de esta lengüeta 51 y por tanto el del muelle 5 y de la zapata 3 no son estables. La lengüeta 51 puede bascular y ponerse en la posición representada en trazado discontinuo.

La lengüeta 51 se puede apoyar contra el fondo 11 de la ranura 10 sólo si su longitud es lo suficientemente reducida para que sus esquinas 51a, 51b no lleguen hasta los rebajes 14 y/o 15 redondeados. Pero en ese caso, la lengüeta 51 se mueve en la ranura 10 y puede deslizar transversalmente y sin embargo aparecer un riesgo en el apoyo de una esquina 51a, 51b contra el rebaje redondeado 14,15 o contra el lado 12,13 de la ranura.

- 5 En conjunto, el apoyo del muelle 5 sobre la orejeta 31 no es estable y crea un movimiento del apoyo de la zapata 3 de freno en los alojamientos 22 (figura 1).

Objeto de la invención

La presente invención tiene por objeto el desarrollar una zapata de freno de disco que permita reducir el giro del muelle radial después del montaje en la ranura y evitar un error de montaje de un muelle radial no adaptado.

- 10 Descripción y ventajas de la invención

A tal fin, la presente invención tiene por objeto una zapata de freno caracterizada porque un extremo de la ranura, en el sentido longitudinal, está abierto y el otro extremo está cerrado.

Dibujos

- 15 La presente invención será descrita a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización de una zapata de freno de disco según la invención representada en los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista lateral de una pinza de freno de disco equipada de dos elementos de guiado y de una zapata de freno según el estado de la técnica.

La figura 2A es una vista en planta de una zapata de freno conocida.

La figura 2B es una vista de un detalle, a mayor escala, de una orejeta de la zapata de freno de la figura 2A.

- 20 La figura 2C es una vista en sección según II-II de la figura 2B.

La figura 3 es una sección, a escala muy grande, de la orejeta 31 de la zapata de la figura 2B según la línea de corte III-III.

La figura 4A es una vista en planta de una zapata de freno según la invención.

La figura 4B es una vista, a mayor escala, de una orejeta de la zapata de freno de la figura 4A.

- 25 La figura 4C es una vista en sección según IV-IV de la orejeta de la zapata de la figura 4B.

La figura 5 es una sección según V-V de la figura 4B, a escala muy grande.

La figura 6A es una vista en sección, a escala muy grande, que corresponde a la figura 4C, mostrando el posicionamiento de la lengüeta del muelle en la ranura de la zapata de freno según la invención.

- 30 La figura 6B es una vista en sección análoga a la de la figura 5, mostrando el posicionamiento de la lengüeta del muelle en espiral en la ranura de la zapata de freno según la invención.

Descripción de modos de realización de la invención

Según las figuras 4A,B, C y 5, la invención tiene por objeto una zapata 100 de freno cuyas orejetas 110 comprenden una ranura 120 para recibir a la lengüeta 51 del muelle 5 en espiral, el cual sirve para instalar la zapata 100 de freno dentro de un alojamiento 122 específico (figura 1) de un freno.

- 35 Como muestra la figura 4C, y particularmente toda la vista a escala muy grande de la figura 5 la ranura 120, cuya entrada 121 se sitúa del lado inferior de la zapata (adoptando la orientación de la figura 4A), tiene, en sección transversal, una forma principalmente rectangular mixtilínea compuesta de un fondo 122 cuya parte central 122a está constituida por una cara plana de gran diámetro de curvatura a la que sigue una zona 122b en arco de círculo de radio R a cada lado, para unirse a un rebaje redondeado 124 conectado a cada uno de los lados 123. Los lados 123 continúan sobre la cara exterior 101 de la orejeta 110 del patín a través de un rebaje redondeado 125.

- 40 La recta (D) representa un plano de apoyo que pasa por la cara 122a plana entre los segmentos 122b de círculo y corta las paredes 123 laterales más allá de la curvatura de los rebajes redondeados 124, es decir que corta prácticamente al segmento recto de cada una de las paredes 123 más allá de la curvatura de los rebordes redondeados 124. La recta (D) representa en la sección, el plano de apoyo de la lengüeta 51 contra el fondo 122 de la ranura 110. Las partes 122b curvadas se van alejando con respecto a esta recta (D) o plano de apoyo.

Igualmente, ocurre que los rebajes redondeados 124 no se unen a sus lados 123 respectivos más que casi exclusivamente por detrás de la recta (D). De esta forma, el contorno formado por la recta (D) y los lados 123 está constituido de segmentos rectilíneos que determinan el alojamiento de la lengüeta 51.

Se ha de remarcar que las paredes 123 pueden estar ligeramente abiertas hacia la cara 101 de la zapata.

5 Las figuras 4B, 4C muestran que según la orientación de la zapata de la figura 4A, la ranura 120 no se aleja más que parte de la base 121 y su parte 126 alta está cerrada, estando rodeada, preferentemente, por un rebaje redondeado 127 que es la prolongación del rebaje redondeado 124, es decir siempre separándose con respecto a la superficie geométrica del fondo de la ranura esquematizado por la recta D en la figura 5.

10 En resumen, en la ranura 120 de la zapata de freno según la invención, el fondo 122 está rodeado en sus lados y su parte superior por un rebaje redondeado 124, principalmente en forma de U, que se separa con respecto a la superficie de la cara 122a plana, la que más sobresale del fondo 122, es decir la recta (D) o el plano de apoyo.

Las figuras 6A, 6B muestran esquemáticamente el posicionamiento de la lengüeta 51 del muelle 5 montado dentro de la ranura 120 de la orejeta 110.

15 La figura 6A muestra que la lengüeta 51 se apoya contra la cara 122a plana, en la parte superior del fondo 122. El muelle 5 agarra a la orejeta 31 de un lado por su lengüeta 51 y del otro por su anillo en espiral, no representado, estando posicionado por su lengüeta montada en la ranura, estando liso el otro lado de la orejeta 31.

20 La figura 6B muestra como la lengüeta 51 está sostenida por la cara 122a plana del fondo 120 así como por los lados 125 sin riesgo de basculación. En efecto, como las esquinas 51a, 51b de la lengüeta 51 no están más en contacto con los rebajes redondeados, en este caso los rebajes redondeados 124 separados con respecto a la superficie de apoyo de la lengüeta 51 que se corresponde de hecho con la recta D de la figura 5, se puede o bien reducir la longitud de la ranura 120, o bien aumentar la longitud de la lengüeta 151 para reducir al máximo el espacio libre, en el sentido transversal, entre los lados de la lengüeta 51 y las paredes 123. Esto mejorará considerablemente la sujeción del muelle 5 en la ranura 120 y de esta forma mejorará el funcionamiento del freno.

25 La invención se aplica al dominio de los frenos de disco de vehículos automóviles y especialmente a la realización de zapatas de frenos de discos.

A título de ejemplo, la longitud de la ranura 120, entre los lados 123 es, por ejemplo, del orden de 3,5 mm y la longitud de la cara plana del orden de 0,5 mm. La separación de las partes 122b en arco de círculo y de los rebajes redondeados 124 con respecto al plano configurado por la recta (D) es del orden de 0,5 mm. El ángulo de abertura de los lados 123 es como máximo de 6°.

REIVINDICACIONES

1. Zapata de freno de disco que comprende orejetas provistas, cada una de ellas, de una ranura que recibe a la lengüeta (51) de un muelle (5) enrollado, que está situado en un alojamiento en la pinza de freno,

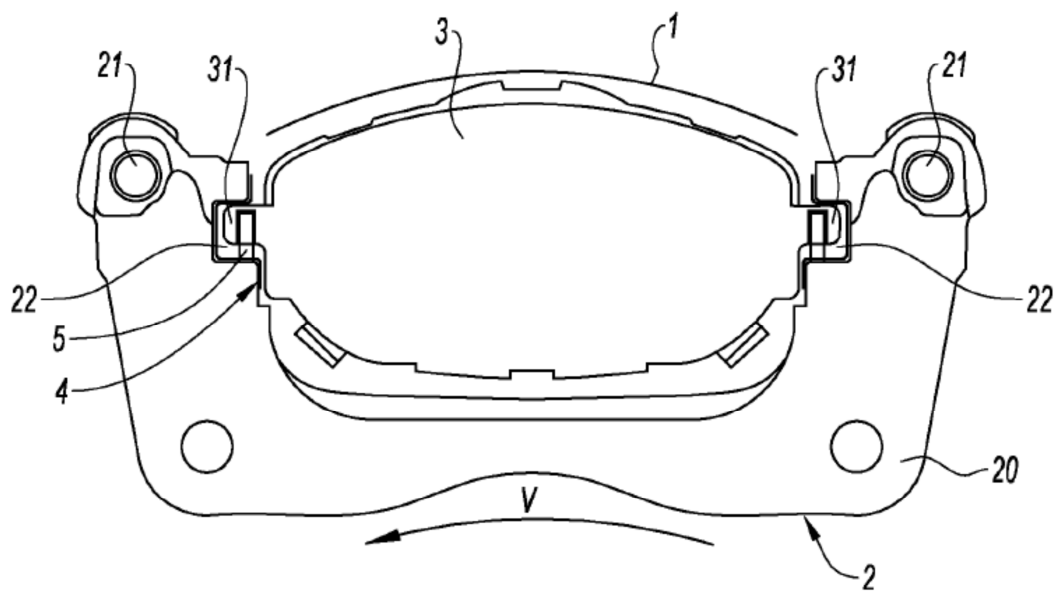
caracterizada porque

5 la ranura (120) tiene una sección, principalmente rectangular mixtilínea, cuyo fondo (122) está compuesto, en sección transversal, de una parte (122a) central bombeada, la cual forma un apoyo que se continúa, de cada lado, por un rebaje redondeado (122b) que se separa del plano de apoyo (D), uniéndose el rebaje redondeado (122b) al lado (123) respectivo de la ranura por detrás del plano de apoyo (D).

2. Zapata de freno según la reivindicación 1,

10 caracterizada porque

un extremo de la ranura (100), en el sentido longitudinal, está abierto (121) y el otro extremo (126) está cerrado.



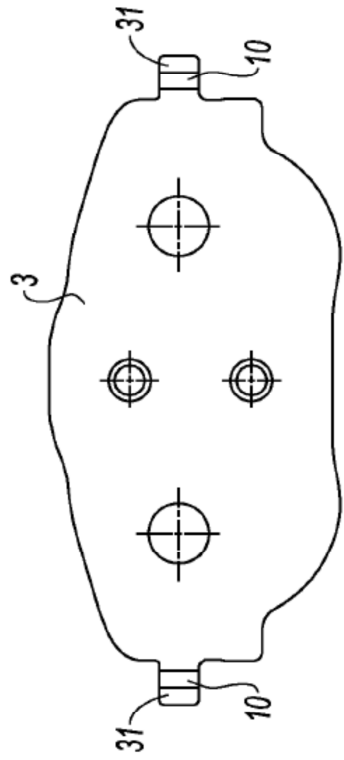


Fig. 2A

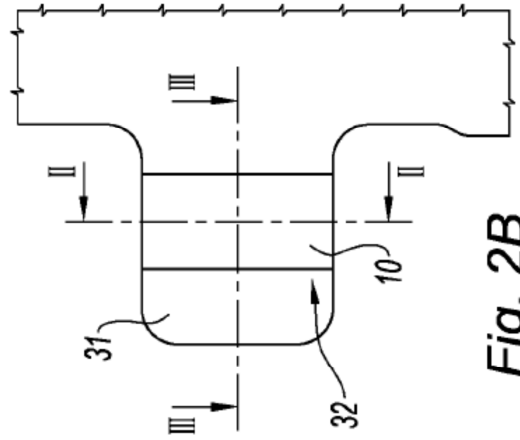


Fig. 2B

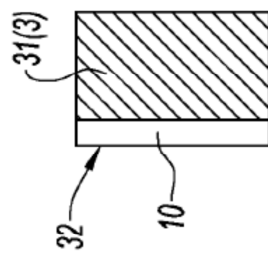


Fig. 2C

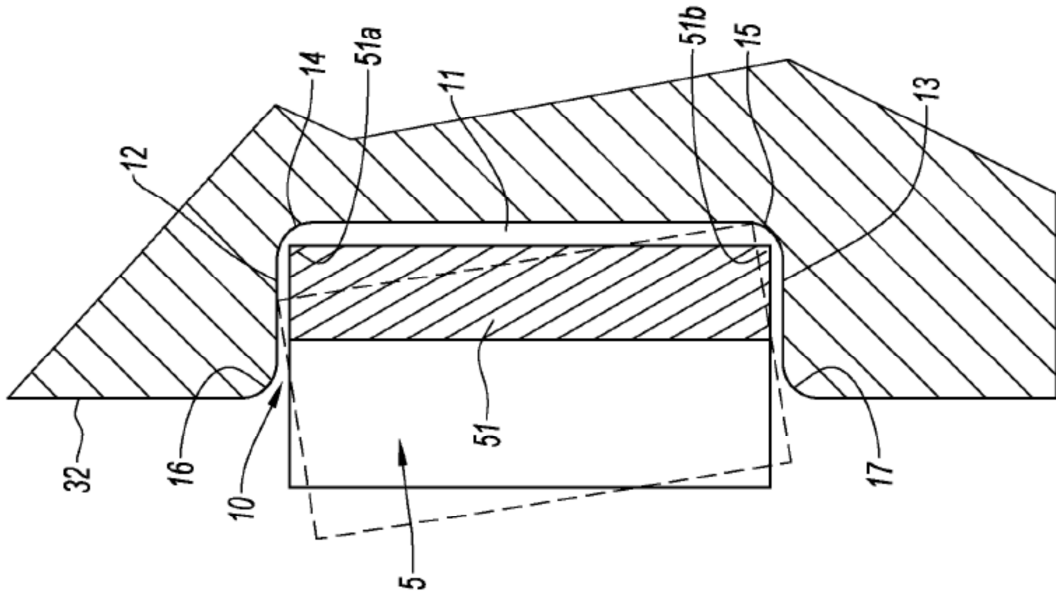


Fig. 3

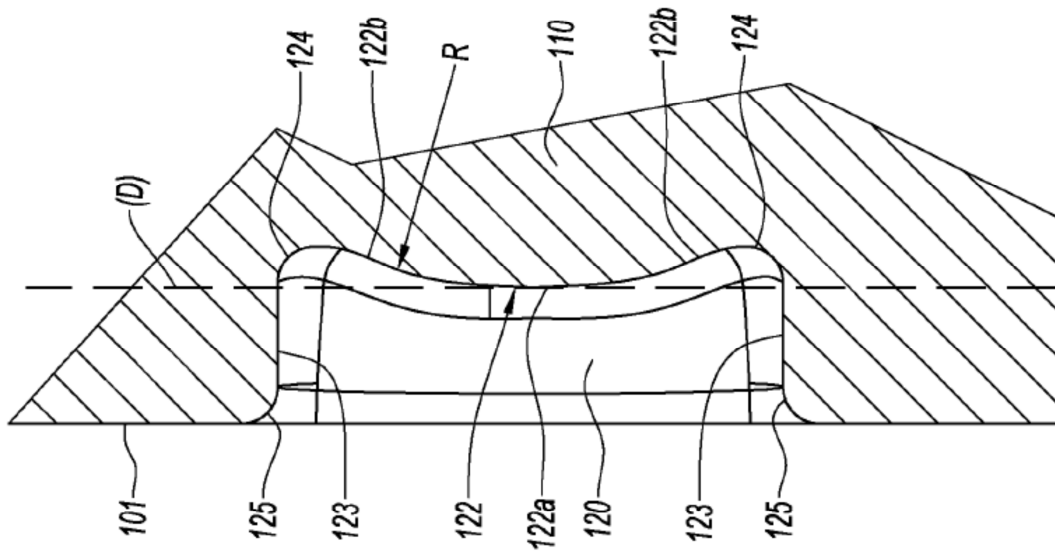


Fig. 5

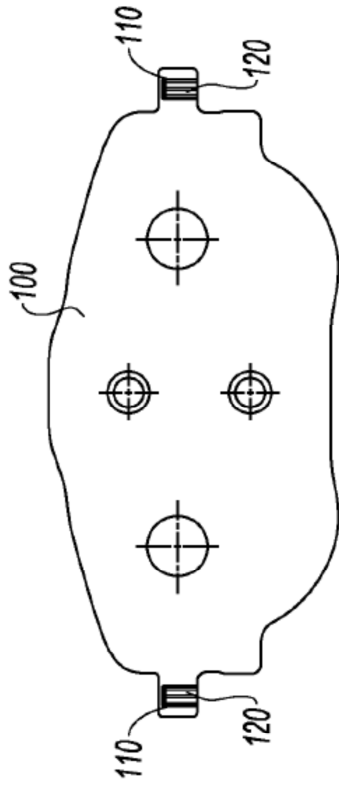


Fig. 4A

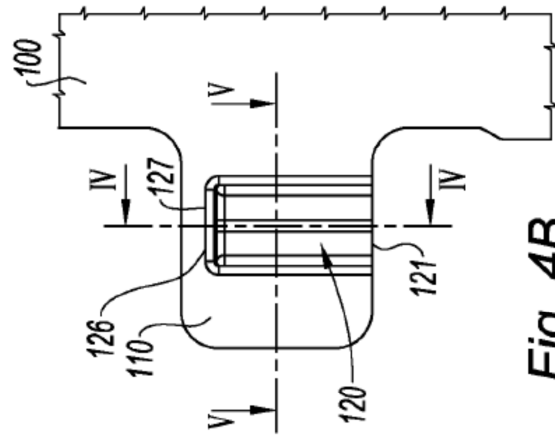


Fig. 4B

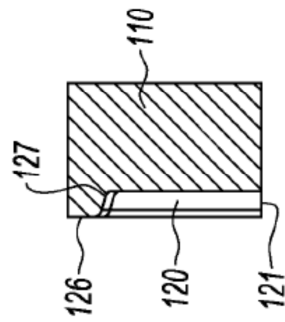


Fig. 4C

