

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 496**

51 Int. Cl.:
F16D 65/097 (2006.01)
F16D 55/226 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05008485 .4**
96 Fecha de presentación: **19.04.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1591688**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2005**

54 Título: **ELEMENTO DESTINADO A INTERCALARSE ENTRE UN PISTÓN DE FRENO DE DISCO Y UNA ZAPATA DE FRENO Y FRENO DE DISCO QUE COMPRENDE UNA MORDAZA QUE COMPRENDE TAL ELEMENTO.**

30 Prioridad:
29.04.2004 FR 0404611

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.01.2012

73 Titular/es:
**ROBERT BOSCH GMBH
WERNERSTRASSE 1
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:
**Prades, Xavier;
Plessis, David;
Bonnet, Jean-Louis;
Vinck, Jan;
Audinay, Daniel y
Champion, Pascal**

74 Agente: **de Justo Bailey, Mario**

ES 2 372 496 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

Elemento destinado a intercalarse entre un pistón de freno de disco y una zapata de freno y freno de disco que comprende una mordaza que comprende tal elemento

5

La invención se refiere a un freno de disco de vehículo automóvil.

Más en particular, la invención se refiere a un freno de disco de vehículo automóvil, del tipo que incorpora una mordaza de freno susceptible de aplicar una zapata de freno sobre una cara de un disco de freno, del tipo en el que la mordaza incorpora al menos un pistón axial con un extremo de apoyo que es susceptible de solicitar a una cara de apoyo de la zapata para apretar, en un frenado, una cara de fricción opuesta de dicha zapata contra el disco, y del tipo en el que cada uno de los extremos transversales opuestos de la zapata está montado de forma deslizante con juego en una corredera asociada de una armadura de la mordaza por mediación de un resorte laminar interpuesto entre dicho extremo transversal y dicha corredera asociada.

10

15

Son conocidos numerosos ejemplos de freno de disco de este tipo.

La cara de apoyo de la zapata incorpora, convencionalmente, un revestimiento insonorizante que está destinado a aislar térmicamente el pistón de la zapata de freno para evitar que las calorías producidas por el apriete de la zapata contra el disco, en el frenado, se transmitan al pistón de la mordaza y, por su intermedio, al líquido de frenado. Este revestimiento también presenta características de aislamiento acústico.

20

Es sabido proponer nuevos tipos de mordaza de freno, del tipo del que está descrito anteriormente, en los que la zapata está montada de forma deslizante en la corredera con la interposición de resortes laminares. Se supone que estas mordazas son más silenciosas que las mordazas convencionales. En efecto, los resortes laminares están destinados a reducir las vibraciones que se dan entre la zapata de freno y la mordaza al permitir una cierta libertad de giro de la zapata de freno en la mordaza.

25

Se plantea no obstante un problema como consecuencia del contacto entre el pistón y la zapata de freno. En efecto, se ha comprobado que, con el uso, el pistón tiene tendencia a penetrar en el revestimiento aislante de la cara de apoyo de la zapata de freno y, con ello, se hace solidario con dicho revestimiento y, por tanto, con la zapata de freno, cosa que impide entonces que dicha zapata tenga la libertad de movimiento deseada.

30

El documento GB2129511A muestra un elemento de acuerdo al preámbulo de la reivindicación 1.

35

Para subsanar este inconveniente, la invención propone un freno de disco en el que el pistón está desacoplado de la zapata de freno. Con este propósito, la invención propone un elemento destinado a intercalarse entre un extremo de apoyo de un pistón de freno de disco y una cara de apoyo de una zapata de freno, estando el elemento en montaje móvil con relación al pistón para permitir un desplazamiento de la zapata de freno en el frenado, con el fin de limitar los ruidos de frenado, el elemento móvil comprende una arandela destinada a estar acomodada sobre el extremo de apoyo anular del pistón, el elemento móvil comprende al menos tres patillas destinadas a extenderse al contacto de una zona de apoyo sensiblemente cilíndrica del pistón para asegurar el guiado de la arandela, caracterizado porque cada patilla comprende una parte intermedia elástica en forma de "S" destinada a estar comprendida en un plano sensiblemente tangente al pistón para permitir un giro de la arandela sobre el extremo de apoyo del pistón y porque cada patilla comprende un segundo extremo que comprende un resalte destinado a estar en contacto con la zona de apoyo cilíndrica del pistón.

40

45

La invención tiene asimismo por objeto un elemento, caracterizado porque cada patilla comprende un primer extremo que la relaciona con el borde interior de un taladro de la arandela y que se extiende hacia el interior del orificio del pistón tubular.

50

La invención tiene asimismo por objeto un elemento, caracterizado porque la zona de apoyo sensiblemente cilíndrica está acomodada en la periferia exterior del pistón tubular y porque cada patilla comprende un primer extremo que la relaciona con el borde exterior periférico de la arandela y que se extiende hacia el exterior de la periferia del pistón tubular.

55

La invención tiene asimismo por objeto un elemento caracterizado porque cada patilla comprende una parte intermedia elástica rectilínea que está comprendida en un plano radial y que está destinada a flexionar para permitir un deslizamiento determinado de la arandela sobre el extremo de apoyo del pistón, y porque cada patilla comprende un segundo extremo que comprende un resalte destinado a estar en contacto con la zona de apoyo cilíndrica del pistón.

60

5 La invención tiene por objeto principal un freno de disco de vehículo automóvil, del tipo que comprende una mordaza de freno susceptible de aplicar una zapata de freno sobre una cara de un disco de freno, del tipo en el que la mordaza comprende al menos un pistón axial con un extremo de apoyo que es susceptible de solicitar a una cara de apoyo de la zapata de freno para apretar, en un frenado, una cara de fricción opuesta de dicha zapata contra el disco, y del tipo en el que cada uno de los extremos transversales opuestos de la zapata está montado de forma deslizante con juego en una corredera asociada de una armadura de la mordaza por mediación de un resorte laminar interpuesto entre dicho extremo transversal y dicha corredera asociada, caracterizado por comprender un elemento según la invención, estando interpuesto dicho elemento entre el extremo de apoyo del pistón y la cara de apoyo de la zapata de freno para permitir, en el frenado, un desplazamiento de la zapata de freno contra la acción de al menos uno de los resortes, con el fin de limitar los ruidos de frenado.

10 La invención tiene asimismo por objeto un freno de disco caracterizado porque el pistón comprende una zona de apoyo sensiblemente cilíndrica que se constituye a partir de una parte del orificio del pistón tubular.

15 La invención tiene asimismo por objeto un freno de disco, caracterizado porque la zona de apoyo cilíndrica del pistón comprende dientes asimétricos que están destinados a cooperar con los segundos extremos determinantes de resaltes de contacto de las patillas para determinar un trinquete que tan sólo permite el giro de la arandela en un sentido determinado y según un determinado paso.

20 La invención tiene asimismo por objeto un freno de disco caracterizado porque el elemento móvil está fijado a la cara de apoyo de la zapata de freno.

Otras características y ventajas de la invención se irán poniendo de manifiesto con la lectura de la descripción detallada que sigue, para cuya comprensión se consultarán los dibujos que se adjuntan, en los que:

- 25 La figura 1 es una vista en perspectiva de una parte de un freno de disco;
- la figura 2 es una vista en sección de un pistón de una mordaza provista de su elemento móvil de tipo conocido;
- 30 la figura 3 es una vista en perspectiva del elemento giratorio de la figura 2;
- la figura 4 es una vista en sección de un pistón de una mordaza provista de su elemento móvil según una primera forma de realización de la invención;
- 35 la figura 5 es una vista en perspectiva del pistón de la figura 4;
- la figura 6 es una vista en perspectiva de un pistón de una mordaza provista de su elemento móvil según una segunda forma de realización de la invención;
- 40 la figura 7 es una vista en perspectiva en detalle del pistón de la figura 6.

En la descripción que sigue, numerales de referencia idénticos designan piezas idénticas o que tienen similares funciones.

45 En la figura 1 se ha representado una parte de un freno de disco 10 de vehículo automóvil.

De manera conocida, un freno de disco 10 comprende un disco (no representado) contra cada una de cuyas caras opuestas una mordaza 12 de freno es susceptible de apretar una zapata 14 de freno. Según es sabido, la mordaza 10 comprende al menos un pistón axial 16 con un extremo 18 de apoyo que es susceptible de solicitar a una cara 20 de apoyo de la zapata 14 de freno para apretar una cara 22 de fricción opuesta de dicha zapata 14 contra el disco en un frenado.

De manera conocida, cada uno de los extremos transversales opuestos 24 de la zapata 14 está montado de forma deslizante con juego en una corredera 26 asociada de una armadura 28 de la mordaza 12 por mediación de un resorte laminar 30 interpuesto entre dicho extremo transversal 24 y dicha corredera 26 asociada. Este resorte 30 permite facultar un determinado grado de movimiento de la zapata 14 en la armadura 28, generalmente, aunque sin carácter limitativo, un movimiento de giro alrededor de un eje "A" sensiblemente coaxial con el del pistón 16.

De manera conocida, la cara 20 de apoyo de la zapata 14 comprende un revestimiento insonorizante 32 que está destinado a aislar térmicamente el pistón 16 de la zapata 14 de freno para evitar que las calorías producidas por el apriete de la zapata 14 contra el disco, en el frenado, se transmitan al pistón 16 de la mordaza y, por su intermedio, al líquido de frenado.

Ahora bien, se ha comprobado que, con el uso, el pistón 16 tiende a penetrar en el revestimiento aislante 32 de la cara 20 de apoyo de la zapata 14 de freno y, con ello, se hace solidario con dicho revestimiento 32 y, por tanto, con la zapata 14 de freno, cosa que impide entonces que la zapata 14 tenga la libertad de movimiento deseada.

5 Para subsanar este inconveniente, la invención propone un freno de disco provisto de un medio que permite desacoplar la zapata 14 del pistón 16.

10 En la figura 1 se ilustra un freno de disco 10 del tipo anteriormente descrito, que comprende un elemento móvil 43 que está interpuesto entre el extremo 18 de apoyo del pistón y la cara 20 de apoyo de la zapata 14 de freno para permitir un desplazamiento de la zapata 14 de freno, en el frenado, contra la acción de al menos un resorte 30, con el fin de limitar los ruidos de frenado.

15 Ventajosamente, el elemento móvil 34 puede ir fijado en la cara 20 de apoyo de la zapata 14 de freno, mediante cualquier procedimiento conocido por el estado de la técnica y, en particular, por encolado.

Como así ilustran más concretamente las figuras 4 a 7, en las formas preferidas de realización de la invención, el pistón 16 es tubular y, en consecuencia, su extremo 18 de apoyo es anular.

20 En las formas preferidas de realización de la invención, el elemento pivotante 34 comprende una arandela 36 que está acomodada sobre el extremo de apoyo anular 18 del pistón 14 y que está en montaje móvil con relación al pistón 14.

25 A tal efecto, como así ilustran las figuras 4 a 5, el elemento pivotante 34 comprende al menos tres patillas 38 sensiblemente axiales que se extienden al contacto de una zona 40 de apoyo sensiblemente cilíndrica del pistón para asegurar el guiado de la arandela 36.

30 En las formas de realización que se han representado en las figuras 4 a 5, la zona 40 de apoyo sensiblemente cilíndrica se constituye a partir del orificio 42 del pistón tubular y cada patilla 38 comprende un primer extremo 44 que la relaciona con el borde interior 46 de un taladro central de la arandela 36 y que se extiende hacia el interior del orificio 42 del pistón tubular 16.

35 Como variante (no representada), la zona de apoyo sensiblemente cilíndrica puede estar acomodada en la periferia exterior del pistón tubular 16 sin alterar la esencia de la invención. En tal caso, cada patilla comprende un primer extremo que la relaciona con el borde exterior periférico de la arandela y que se extiende hacia el exterior de la periferia del pistón tubular 16.

40 Cualquiera que sea la manera en la que se acomode la zona de apoyo cilíndrica del pistón 16, cada patilla comprende una parte elástica intermedia 48 y un resalte 50 de contacto.

Es sabido, como se representa en las figuras 2 y 3, que cada patilla 38 comprende una parte intermedia elástica rectilínea 48 que, comprendida en un plano radial, está destinada a flexionar para permitir un deslizamiento determinado de la arandela 36 sobre el extremo 18 de apoyo del pistón 12.

45 Por otro lado, cada patilla comprende un segundo extremo 50 que comprende un resalte de contacto con la zona cilíndrica 40 de apoyo del pistón 14.

50 De acuerdo con una primera forma de realización de la invención, que se ha representado en las figuras 4 y 5, cada patilla 38 comprende una parte intermedia elástica 48 en forma de "S" comprendida en un plano sensiblemente tangente al pistón 12, para permitir un giro de la arandela 36 sobre el extremo 18 de apoyo del pistón 12.

Cada patilla 38 también comprende un segundo extremo 50 que comprende un resalte de contacto con la zona cilíndrica 40 de apoyo del pistón.

55 La forma de "S" de la parte intermedia elástica 48 permite conferir a la parte intermedia 48 una adecuada elasticidad.

60 Según una segunda forma de realización (figuras 6 y 7) sensiblemente análoga a la anterior forma de realización que se ha representado en la figura 3, cada patilla 38 también comprende una parte intermedia elástica 48 en forma de "S" comprendida en un plano sensiblemente tangente al pistón y un segundo extremo 50 que comprende un resalte de contacto con la zona cilíndrica 40 de apoyo del pistón. La forma de "S" de la parte intermedia elástica 48 permite conferir a la parte intermedia 48 una adecuada elasticidad.

En esta segunda forma de realización, la zona cilíndrica 40 de apoyo del pistón 16 comprende por añadidura unos dientes asimétricos 52 que están destinados a cooperar con los segundos extremos 50 determinantes de resaltes de contacto de las patillas 38 para determinar un trinquete que tan sólo permite el giro de la arandela 36 en un sentido determinado y según un paso determinado.

5 En esta última configuración, la zapata 14 es, pues, susceptible de girar con relación al pistón 16 en cada frenado según un sentido determinado y según un determinado paso, cosa que evita que la zapata efectúe un movimiento de giro de amplitud demasiado elevada que lleve al resorte 30 a máxima compresión. Esta configuración permite
10 mantener un reducido nivel de ruido, conservando al propio tiempo las características de elasticidad del resorte laminar.

La invención permite, por tanto, proponer un freno de disco especialmente silencioso.

REIVINDICACIONES

1. Elemento (34) destinado a intercalarse entre un extremo (18) de apoyo de un pistón de freno de disco (12) y una cara (20) de apoyo de una zapata (14) de freno, estando el elemento (34) en montaje móvil con relación al pistón para permitir un desplazamiento de la zapata (14) de freno en el frenado con el fin de limitar los ruidos de frenado, comprendiendo el elemento móvil una arandela (36) destinada a estar acomodada sobre el extremo de apoyo anular (18) del pistón (12), comprendiendo el elemento móvil (34) al menos tres patillas (38) destinadas a extenderse al contacto de una zona de apoyo (40) sensiblemente cilíndrica del pistón (12) para asegurar el guiado de la arandela (36), caracterizado porque cada patilla (38) comprende una parte intermedia elástica (48) en forma de "S" destinada a estar comprendida en un plano sensiblemente tangente al pistón (12) para permitir un giro de la arandela (36) sobre el extremo (18) de apoyo del pistón (12) y porque cada patilla (38) comprende un segundo extremo (50) que comprende un resalte destinado a estar en contacto con la zona de apoyo cilíndrica (40) del pistón (12).
2. Elemento según la reivindicación anterior, caracterizado porque cada patilla (38) comprende un primer extremo (44) que la relaciona con el borde interior (46) de un taladro de la arandela (36) y que se extiende hacia el interior del orificio (42) del pistón tubular (12).
3. Elemento según la reivindicación 2, caracterizado porque la zona de apoyo sensiblemente cilíndrica está acomodada en la periferia exterior del pistón tubular (12) y porque cada patilla comprende un primer extremo que la relaciona con el borde exterior periférico de la arandela (36) y que se extiende hacia el exterior de la periferia del pistón tubular (12).
4. Elemento según una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque cada patilla (38) comprende una parte intermedia elástica rectilínea (48) que queda comprendida en un plano radial y que está destinada a flexionar para permitir un deslizamiento determinado de la arandela (36) sobre el extremo (18) de apoyo del pistón (12) y porque cada patilla (38) comprende un segundo extremo (50) que comprende un resalte destinado a estar en contacto con la zona de apoyo cilíndrica (40) del pistón (12).
5. Freno de disco (10) de vehículo automóvil, del tipo que comprende una mordaza (12) de freno susceptible de aplicar una zapata (14) de freno sobre una cara de un disco de freno, del tipo en el que la mordaza (12) comprende al menos un pistón axial (16) con un extremo (18) de apoyo que es susceptible de solicitar a una cara (20) de apoyo de la zapata (14) de freno para apretar, en un frenado, una cara de fricción opuesta (22) de dicha zapata (14) contra el disco, y del tipo en el que cada uno de los extremos transversales opuestos (24) de la zapata (14) está montado de forma deslizante con juego en una corredera (26) asociada de una armadura (28) de la mordaza (12) por mediación de un resorte laminar (30) interpuesto entre dicho extremo transversal y dicha corredera (26) asociada, caracterizado por comprender un elemento (34) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando interpuesto dicho elemento (34) entre el extremo (18) de apoyo del pistón (12) y la cara (20) de apoyo de la zapata (14) de freno para permitir, en el frenado, un desplazamiento de la zapata (14) de freno contra la acción de al menos uno de los resortes (30), con el fin de limitar los ruidos de frenado.
6. Freno de disco según la reivindicación anterior junto con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el pistón comprende una zona de apoyo (40) sensiblemente cilíndrica que se constituye a partir de una parte del orificio (42) del pistón tubular (12).
7. Freno de disco (10) según la reivindicación anterior, caracterizado porque la zona de apoyo cilíndrica (40) del pistón comprende dientes asimétricos (52) que están destinados a cooperar con los segundos extremos (50) determinantes de resaltes de contacto de las patillas (38) para determinar un trinquete que tan sólo permite el giro de la arandela (36) en un sentido determinado y según un determinado paso.
8. Freno de disco (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el elemento móvil (34) está fijado a la cara (20) de apoyo de la zapata (14) de freno.

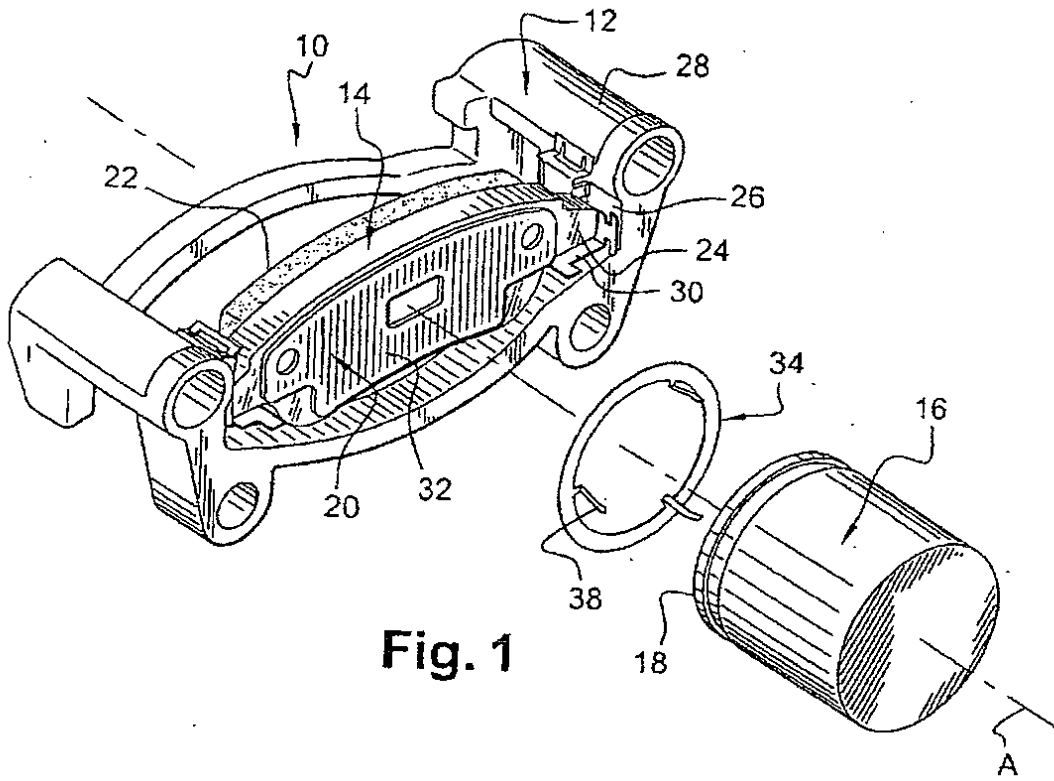


Fig. 1

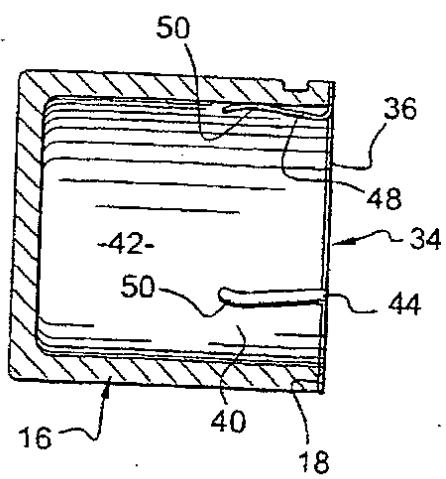


Fig. 2

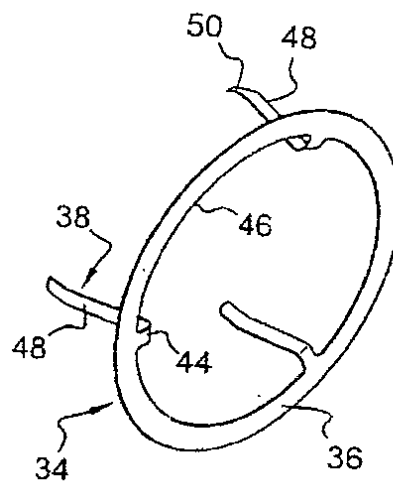


Fig. 3

