

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 615**

51 Int. Cl.:

F16D 65/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.01.2014 PCT/EP2014/051402**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.07.2014 WO14114748**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2014 E 14701728 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2948692**

54 Título: **Freno de disco para un vehículo industrial**

30 Prioridad:

25.01.2013 DE 102013100787

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

14.09.2017

73 Titular/es:

**KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR
NUTZFAHRZEUGE GMBH (100.0%)**

**Moosacher Strasse 80
80809 München, DE**

72 Inventor/es:

ASEN, ALEXANDER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 632 615 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 para un vehículo industrial

La invención hace referencia a un freno de disco para un vehículo industrial según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 La pinza-soporte de un freno de disco conocido del documento DE 198 55 614 C1, que se solapa con un disco de freno en el lado del vehículo, se usa por un lado para soportar piezas funcionales que son necesarias para hacer funcionar el freno de disco y, por otro lado, para absorber fuerzas, como las que se producen al frenar.

10 Entre las piezas funcionales se encuentra entre otras cosas un dispositivo de apriete, que está dispuesto en una cámara de alojamiento de la pinza-soporte y que presenta una palanca de freno basculante que se apoya por un lado en una pared interior de la pinza-soporte y por otro lado en una traviesa, así como al menos un pistón de freno, que durante un frenado puede apretarse contra una guarnición de freno y que está montado en la traviesa. Un componente del dispositivo de apriete es asimismo un dispositivo de reajuste, con el que compensa un juego de alojamiento variable a causa del desgaste, es decir la separación entre el pistón de freno y la guarnición de freno.

15 En la traviesa se apoya un muelle de comprensión, al igual que en una placa de cierre, que cierra una abertura de la cámara de alojamiento en el lado vuelto hacia la guarnición de freno asociada. A este respecto es o son guiados de forma preferida dos pistones de freno dispuestos mutuamente en paralelo y distanciados mediante la placa de cierre, que está atornillada habitualmente a la pinza-soporte.

20 Al accionar el freno, es decir cuando bascula la palanca de freno, la traviesa y con ello los pistones de freno son presionados contra la guarnición de freno y como consecuencia contra el disco de freno, tras lo cual en el caso de una pinza-soporte configurada como pinza deslizante, a causa de las fuerzas reactivas que se producen la pinza-soporte se desplaza en dirección al disco de freno con el arrastre de una guarnición de freno en el lado de reacción, hasta que ambas guarniciones de freno hacen contacto con el disco de freno de forma que frenan.

25 Para conseguir una obturación hermética de la cámara de alojamiento con relación al entorno, de tal manera que se impida eficazmente la entrada de suciedad y humedad en la cámara de alojamiento también en la zona de paso del pistón de freno a través de la placa de cierre, cada abertura de paso está cerrada mediante un fuelle, que por un lado hace contacto estanco con la placa de cierre y por otro lado contacto estanco con el pistón de freno.

30 La fijación del fuelle a la placa de cierre se produce en unión por fricción, para lo que la abertura de paso de la placa de cierre presenta un collar periférico orientado axialmente, con el que hace contacto plano el fuelle que se compone de un material elástico, habitualmente un elastómero. Para conseguir una presión de apriete suficiente está incrustado un anillo rígido de metal en la zona de contacto con el collar en el fuelle.

Para una unión por fricción aceptable deben mantenerse en la zona del collar unas tolerancias de diámetro estrechas, que naturalmente sólo pueden conseguirse con una fabricación relativamente complicada y correspondientemente costosa.

35 Mediante el muelle de comprensión citado, dispuesto entre la traviesa y la placa de cierre, habitualmente un muelle helicoidal, la traviesa y con ello los pistones de freno se hacen retroceder por comprensión hasta su posición final si se libera el frenado, en donde previamente al frenar el muelle de comprensión se ha tensado al comprimirse y la placa de cierre en este caso forma un contrafuerte.

Para absorber las fuerzas de frenado aplicadas por la palanca de freno la placa de cierre debe estar diseñada rígida a la flexión, para lo que la misma tiene un grosor dimensionado de forma correspondiente.

40 Sin embargo a ello está ligado un peso relativamente elevado de la placa de cierre, lo que se opone al permanente requisito de optimizar el peso de todos los componentes.

El objeto de la invención consiste en perfeccionar de tal manera un freno de disco del género expuesto, de tal manera que pueda producirse y distribuirse más económicamente con un bajo esfuerzo constructivo y de técnica de fabricación.

45 Este objeto es resuelto mediante un freno de disco con las características de la reivindicación 1.

Mediante la unión casi material entre el fuelle y la placa de cierre, que se establece mediante la inyección por moldeo conforme a la invención sobre la zona de borde de la abertura de paso, se obtiene una notable disminución

de costes frente al estado de la técnica. Esto se debe en particular a una producción más sencilla, ya que no es necesario mantener ninguna tolerancia estrecha.

5 Además de esto se impide un movimiento relativo entre el fuelle y la placa de cierre en la zona de unión con el riesgo de que se deshaga la unión, como es muy posible en el estado de la técnica, de tal manera que se garantiza una obturación segura y duradera. También quedan descartados los problemas que se producían hasta ahora al montarse el fuelle sobre la placa de cierre, en particular en cuanto a la formación indeseada de rendijas.

Debido a que el fuelle está anclado con seguridad a la placa de cierre, y como se ha citado ya no es posible que se deshaga la unión, se mejora la seguridad de funcionamiento y se aumenta en general el tiempo de vida útil del freno.

10 A la reducción de peso contribuye sobre todo la idea adicional de la invención, según la cual está previsto en la zona de contacto con el muelle de compresión un elemento de refuerzo, que forma en cierto sentido un contrafuerte para el muelle de compresión y está unido a la pinza-soporte.

De forma preferida se usa como elemento de refuerzo una chapa de refuerzo configurada de forma correspondiente, que está atornillada a la pinza-soporte, al igual que por lo demás la placa de cierre.

15 Para el contacto directo del muelle de compresión con el elemento de refuerzo puede estar prevista en la placa de cierre una entalladura, que está cubierta por el elemento de refuerzo y atravesada por el muelle de compresión.

Para garantizar una obturación suficiente de la cámara de alojamiento, el elemento de refuerzo está sellado con respecto a la placa de cierre, para lo que está insertado un cordón de sellado, por ejemplo de una silicona, que es guiada periféricamente.

20 Alternativamente puede prescindirse de la entalladura de la placa de cierre y estar previsto solamente el elemento de refuerzo en forma de la chapa de refuerzo, por así decirlo a modo de refuerzo doble.

En cualquier caso el grosor de la placa de cierre puede minimizarse considerablemente, ya que el elemento de refuerzo absorbe las fuerzas de presión o flexión que actúan durante el frenado. De este modo se obtiene una muy notable reducción de peso, que contribuye a reducir los costes de funcionamiento.

25 Por lo demás el elemento de refuerzo, en particular en forma de una chapa de refuerzo, puede fabricarse muy fácilmente y no supone coste adicional en función del ahorro de material en la placa de cierre.

Para obturar la placa de cierre puede estar equipada con una capa sellante, parcialmente o en toda la superficie con respecto a la pinza-soporte, por ejemplo de silicona o de un material comparable, del que también se compone el fuelle.

En las reivindicaciones dependientes están caracterizadas otras configuraciones ventajosas de la invención.

30 A continuación se describe un ejemplo de realización de la invención, en base a unos dibujos adjuntos.

Aquí muestran:

la figura 1 un corte parcial de un freno de disco conforme a la invención en una vista en perspectiva,

la figuras 2 y 3 respectivamente un detalle del freno de disco, también representado en perspectiva.

35 En la figura 1 puede verse una parte de una pinza-soporte 1 de un freno de disco para vehículos industriales, con una cámara de alojamiento 12 para alojar piezas funcionales, como un dispositivo de apriete que está cerrado mediante una placa de cierre 2.

40 El mismo posee dos aberturas de paso 4, a través de las cuales pueden guiarse los pistones de freno no mostrados del dispositivo de apriete, en donde estos pistones de freno se sujetan en una traviesa tensada mediante un muelle de compresión que, en el caso de un frenado, puede moverse en contra de la fuerza de un muelle de compresión con relación a la placa de cierre 2. A este respecto el muelle de compresión está dispuesto entre la placa de cierre 2 y la traviesa, en donde se coloca encima de un mandril de centrado 10 de la placa de cierre 2, con lo que se impide un desvío lateral del muelle de compresión.

Para obturar la cámara de alojamiento 12 en la zona de las aberturas de paso 4, están previstos unos fuelles 3 que están unidos respectivamente a la placa de cierre 2 mediante inyección por moldeo, con una zona terminal sobre

ES 2 632 615 T3

una zona de borde 6 de la abertura de paso 4 asociada. Con la otra zona terminal el fuelle 3 hace contacto estanco contra el pistón de freno guiado a través de la misma.

5 Para absorber la fuerza que actúa mediante el muelle de compresión, la placa de cierre 2 presenta un elemento de refuerzo 5 en forma de una chapa de refuerzo, que junto con la placa de cierre 2 está unido además a la pinza-soporte 1 mediante unos tornillos 7, que son guiados a través de unos orificios 9.

En la figura 2 puede verse que la placa de cierre 2 presenta una entalladura 8 de tipo ventana que, conforme a la figura 1, se cubre mediante el elemento de refuerzo 5 y que se usa para hacer pasar el muelle de compresión hasta que hace contacto con el elemento de refuerzo 5.

10 Para una obturación hermética del contacto entre el elemento de refuerzo 5 y la placa de cierre 2 está prevista un sellado 11 periférico, de tipo cordón, que está configurado de forma preferida como sellado de dos componentes.

Puede prescindirse entonces del sellado 11 si la placa de cierre 2 no presenta ninguna entalladura 8, sino que el muelle de compresión hace contacto directamente con la superficie de la placa de cierre 2 cerrada en este sentido. El elemento de refuerzo 5 forma después un refuerzo doble, mientras que la placa de cierre 2 puede estar fabricada por lo demás con un material muy fino, de forma preferida una chapa.

15 La obturación de la placa de cierre 2 con respecto a la pinza-soporte 1 en la zona de contacto común puede realizarse, como se ha mencionado hasta ahora, mediante un sellado independiente, en especial un cordón de sellado. Sin embargo, también es concebible aplicar una capa de un material apropiado más o menos en toda la superficie, en donde este material se corresponde de forma preferida con aquel con el están fabricados los fuelles 3, de tal manera que la inyección por moldeo de los fuelles 3 y la aplicación de la capa de sellado puede realizarse en un paso de trabajo.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Freno de disco para un vehículo industrial, con una pinza-soporte (1), que presenta una cámara de alojamiento (12) para un dispositivo de apriete que puede cerrarse mediante una placa de cierre (2), en donde el dispositivo de apriete está equipado con una travesa, que puede desplazarse con relación a la placa de cierre (2) y está cargada mediante una palanca de freno y mediante un muelle de comprensión, en la que está montado al menos un pistón de freno que atraviesa una abertura de paso (4) de la placa de cierre (2), en la que se sujeta con una zona terminal un fuelle (3) que obtura en el lado del borde la abertura de paso (4), el cual por otro lado está unido al pistón de freno, caracterizado porque el fuelle (3) es moldeado por inyección en la zona de borde (6) de la abertura de paso (4) sobre la placa de cierre (2) y la placa de cierre (2) presenta, en la zona de contacto con el muelle de comprensión, un elemento de refuerzo (5) unido a la pinza-soporte (1).
- 10
2. Freno de disco según la reivindicación 1, caracterizado porque la placa de cierre (2) presenta una entalladura (8) de tipo ventana que se cubre mediante el elemento de refuerzo (5), a través de la cual se guía el muelle de comprensión para hacer contacto con el elemento de refuerzo (5).
- 15
3. Freno de disco según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el elemento de refuerzo (5) se compone de chapa.
4. Freno de disco según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de refuerzo (5) está atornillado a la pinza-soporte (1).
- 20
5. Freno de disco según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque para cubrir la entalladura (8) mediante el elemento de refuerzo (5) está previsto un sellado (11) entre el elemento de refuerzo (5) y la placa de cierre (2).
6. Freno de disco según la reivindicación 5, caracterizado porque el sellado (11) está configurado como un sellado de dos componentes.
7. Freno de disco según una de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque el sellado (11) está configurado periféricamente como un cordón de sellado.
- 25
8. Freno de disco según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de refuerzo (5) presenta un mandril de centrado (10) elevado respecto a la cámara de alojamiento (12), que penetra en el muelle de comprensión configurado como muelle helicoidal.
9. Freno de disco según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa de cierre (2) está equipada, en su lado vuelto hacia la cámara de alojamiento (12), parcial o totalmente con una capa sellante.
- 30
10. Freno de disco según la reivindicación 9, caracterizado porque la capa sellante está formada integralmente con el fuelle (3).
11. Freno de disco según una de las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado porque el fuelle (3) y/o la capa sellante se compone de un material elástico, de forma preferida un elastómero.

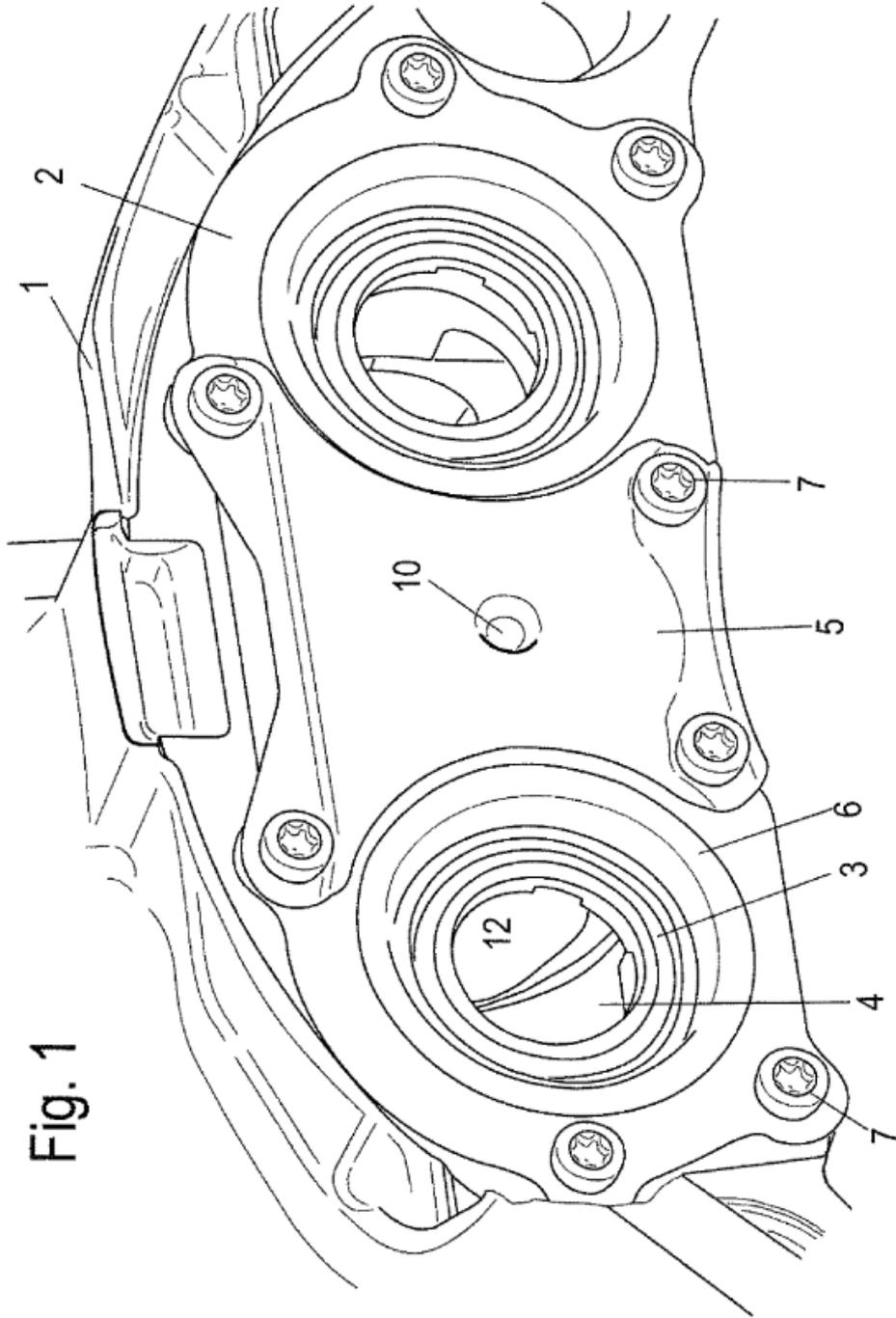


Fig. 1

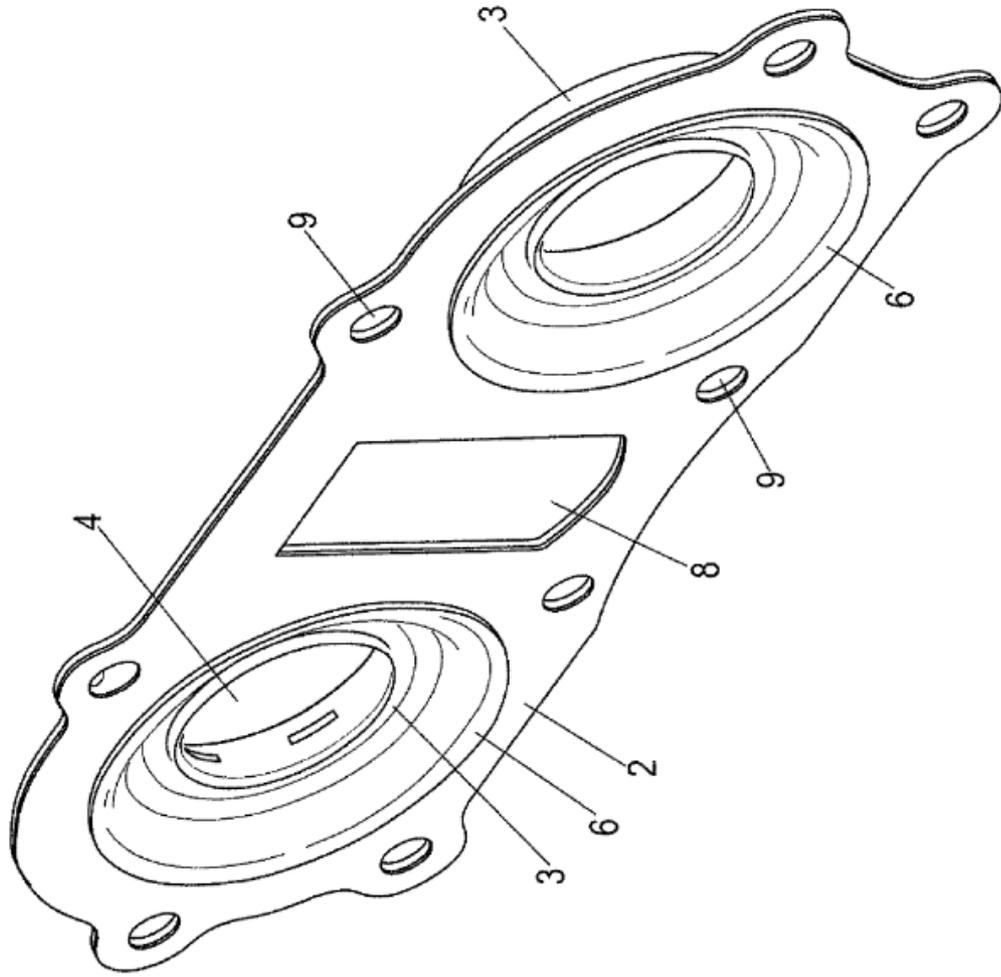


Fig. 2

