

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 295**

51 Int. Cl.:

F16D 65/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2021** **E 21382318 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024** **EP 4075008**

54 Título: **Disco de freno para motocicletas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
21.01.2025

73 Titular/es:

INDUSTRIAS GALFER, S.A. (100.00%)
Ctra. Montmeló, 50
08403 Granollers (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

ESTEVE LÓPEZ, MARC

74 Agente/Representante:

CARBONELL CALLICÓ, Josep

ES 2 994 295 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

Disco de freno para motocicletas

5 Campo técnico

La presente invención es aplicable en el sector dedicado a la fabricación de discos de freno para motocicletas y, en particular, aquellos discos de freno que comprenden una pista de freno fijada por medio de medios de anclaje a un núcleo que gira integralmente con una rueda de la motocicleta.

Estado de la técnica anterior

En la actualidad, se utilizan dos tipos de anclajes en el mercado para sujetar la pista de freno al núcleo del disco, conocidos como: bujes de anclaje y pasadores de anclaje.

El buje de anclaje es el más utilizado en motocicletas de calle debido a su robustez y durabilidad, y consiste en un buje remachado sobre arandelas y proporciona un montaje del conjunto; de esta manera, la pista de freno siempre se mantiene en una cierta posición con respecto al núcleo del disco.

El pasador de anclaje se usa principalmente en el campo de las competiciones. En este caso, con el fin de reducir el peso, la pista de freno tiene patas de soporte en forma de T que generalmente están ancladas al núcleo por medio de tornillos.

La principal ventaja del pasador de anclaje es que permite una cierta expansión del material, evitando que la pista de freno se atasque al alcanzar altas temperaturas.

En algunos casos, la pista de freno está anclada por medio de una placa atornillada, que evita el autocentrado de dicha pista de freno con respecto al núcleo, ya que no hay ningún resorte que fuerce la posición de dicha pista en una dirección lateral.

El documento US 2017/0198774 A1 divulga un disco de freno que comprende: una pista de freno que tiene patas radiales en el contorno interior de la misma; un núcleo que tiene rebajes radiales en el contorno exterior del mismo en donde se alojan respectivas porciones de extremo de las patas de la pista de freno y; medios para anclar la pista de freno al núcleo del disco. Las patas de la pista y la porción periférica del núcleo divulgadas en el documento US 2017/0198774 A1 están dispuestas de manera coplanaria. Así mismo, las patas comprenden un orificio circular que forma puntos de montaje de los medios de anclaje, comprendiendo dichos medios de anclaje pasadores provistos de una cabeza que actúa contra una primera cara de la pata correspondiente de la pista de freno y del núcleo, una varilla pasante montada a través del orificio en la pata correspondiente y cuyo extremo sobresale a través de una segunda cara opuesta a dicha pata; y un elemento de retención del pasador.

El documento US 2006/0080821 A1 divulga un disco de freno que comprende una pista de freno y un núcleo en una relación concéntrica entre sí con una holgura entre ellos, teniendo cada una de dicha pista de freno y núcleo una pluralidad de conjuntos de abolladuras de conexión semicirculares que se abren hacia dicha holgura para formar de ese modo orificios de inserción, en donde se inserta un pasador hueco en cada orificio de inserción para conectar la pista de freno con el núcleo. Se divulga que los pasadores huecos están hechos de un metal que tiene una capa tratada superficialmente y se forman en una forma convexa en al menos parte de una porción de extremo de los mismos.

El documento US 2006/0080281 A1 también divulga un pasador hueco con una porción escalonada. Dicho pasador hueco está compuesto por una porción de diámetro pequeño y una porción de diámetro grande que se encuentra en el lado de una brida. La porción escalonada se forma en una porción donde la porción de diámetro pequeño cambia a la porción de diámetro grande. La porción de diámetro grande del pasador hueco se inserta en el orificio de inserción. En la parte superior de la porción escalonada, una arandela de resorte cónica se inserta en la porción de diámetro pequeño para asentarse en la porción escalonada. Se coloca una arandela de fijación en la parte superior de la arandela de resorte cónica y, a continuación, el extremo del pasador hueco se calafatea sobre la arandela de fijación, de modo que la arandela de fijación se fije en su posición sin dañar una capa tratada superficialmente del pasador.

El documento EP 3106702 A1 divulga un disco de freno que incluye una porción de disco, que tiene una primera cara lateral y una segunda cara lateral orientadas opuestas a la primera cara lateral, siendo la primera cara lateral para ensamblarse con una rueda y orientada hacia la rueda, incluyendo la porción de disco un miembro anular interior y un miembro anular exterior, estando el miembro anular interior formado circunferencialmente con un primer mecanismo de ensamblaje, teniendo el miembro anular exterior un segundo mecanismo de ensamblaje, estando el primer mecanismo de ensamblaje y el segundo mecanismo de ensamblaje conectados correspondientemente entre sí; al menos dos conjuntos de conexión, estando conectados con el primer mecanismo de ensamblaje y el segundo mecanismo de ensamblaje respectivamente, incluyendo cada conjunto de conexión un resorte helicoidal, estando el resorte helicoidal en la primera cara lateral y haciendo tope contra esta, entre el conjunto de conexión y la primera

cara lateral.

El principal problema a resolver se centra en la flotación del conjunto de pista-núcleo y en el autocentrado de la pista con el núcleo, ya que con los anclajes existentes la pista de freno nunca está completamente centrada en la pinza. Esto genera una serie de problemas, entre los que cabe mencionar:

- Aumento de la temperatura en la pista de freno: el descentrado permite que la pista de freno se soporte en las pastillas de freno cuando no está frenando; esto provoca, con simple fricción, que la temperatura del sistema aumente de manera no deseada.
- Golpeteo de la pista contra las pastillas de freno, incluso separándolas de la posición de trabajo de las mismas (moviendo los pistones de la pinza de freno hacia atrás, lo que hará que tengan que viajar más lejos para alcanzar la posición de frenado).
- Problemas con la vibración en la llanta cuando la motocicleta pasa a través de una perturbación en la carretera.

Descripción de la invención

El disco de freno objeto de la presente invención tiene características técnicas destinadas a resolver satisfactoriamente los problemas expuestos anteriormente.

En particular, la presente invención divulga un disco de freno para motocicletas de acuerdo con la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Este disco de freno es del tipo descrito en el preámbulo de la primera reivindicación y comprende: una pista de freno que tiene patas radiales en el contorno interior de la misma, un núcleo que tiene rebajes radiales en el contorno exterior del mismo en donde se alojan respectivas porciones de extremo de las patas de la pista de freno y medios para anclar la pista de freno al núcleo del disco.

Según la invención, las patas de la pista y la porción periférica del núcleo, que soporta los rebajes, tienen el mismo espesor y están dispuestas de manera coplanaria; comprendiendo dichas patas un orificio circular que forma puntos de montaje de medios de anclaje que comprenden: pasadores provistos de una cabeza que actúa contra una primera cara de las patas y del núcleo y de una varilla pasante montada a través del orificio en la pata correspondiente y cuyo extremo sobresale a través de una segunda cara opuesta a la pata correspondiente; un resorte montado en el extremo sobresaliente del pasador y que ejerce una presión contra la segunda cara de las patas de la pista y del núcleo manteniéndolos alineados, y un elemento de retención del resorte en la posición de montaje en la varilla del pasador.

Las patas de la pista de freno tienen una anchura uniforme, ligeramente menor que la de los rebajes en el núcleo y están alojadas parcialmente en dichos rebajes, estando el extremo de dichas patas separado de la parte inferior de los rebajes correspondientes.

De esta manera, la geometría del soporte de la pista favorece la expansión controlada en una dirección, específicamente hacia el centro del disco, evitando problemas de atasco con el núcleo cuando la pista de freno se calienta.

Cuando la pista de freno alcanza altas temperaturas debido a la acción de frenado, el orificio de montaje definido en las patas se dilata expandiéndose hacia fuera, aumentando el diámetro del mismo. Este fenómeno hace que el funcionamiento del sistema no se vea comprometido en estas situaciones, con lo que la flotación del sistema se mantiene igual en todo el intervalo de trabajo del disco.

Con este sistema de un pasador y un resorte que son concéntricos con respecto a una dirección perpendicular al plano del disco, siempre se mantiene el autocentrado correcto de la pista de freno con el núcleo del disco de freno.

Ventajosamente, el elemento de retención del resorte en la posición de montaje en la varilla del pasador está constituido por un resorte circular o anillo elástico montado en una ranura perimetral cerca del extremo libre de la varilla, habiendo previsto la posibilidad de incorporar una primera arandela entre el resorte y la pista de freno y/o una segunda arandela entre el resorte y el resorte circular.

Este montaje de los medios de bloqueo es rápido, ya que al no usar tornillos, se ahorra tiempo de producción, siendo suficiente comprimir el resorte y montar el resorte circular o anillo elástico, eventualmente con las arandelas mencionadas, para restringir el movimiento axial de la pista de freno con respecto al núcleo.

Breve descripción del contenido de los dibujos

Para complementar la descripción proporcionada en el presente documento y con el objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se adjunta a la presente memoria descriptiva un conjunto de dibujos que, a modo

de ilustración y no de limitación, representan lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista en alzado de una realización ilustrativa del disco de freno para motocicletas de acuerdo con la invención.
- La figura 2 corresponde a una vista ampliada del detalle A de la figura 1, en donde los medios de anclaje se han representado con líneas de puntos para permitir la observación de la posición de una de las patas de la pista de freno en uno de los rebajes del núcleo.
- La figura 3 muestra una vista de perfil del disco de freno de la figura 1 en sección transversal a lo largo de un plano diametral.
- La figura 4 corresponde a una vista ampliada del detalle B de la figura 2.

Descripción detallada de las realizaciones de la invención

El disco de freno mostrado en la figura 1 comprende una pista de freno (2) dispuesta externamente con respecto al núcleo (1) del disco y fijada alrededor de dicho núcleo (1) mediante medios de anclaje.

Como se muestra en la vista ampliada del detalle A, mostrada en la figura 2, la pista (2) tiene patas radiales (21), con una anchura uniforme, en el contorno interior de la misma, provista de un orificio circular (22) para montar los medios de anclaje; y el núcleo (1) tiene en el contorno exterior del mismo rebajes radiales (11) en donde se alojan las respectivas porciones de extremo de las patas (21) de la pista de freno (2), manteniéndose los extremos de dichas patas (21) separados de la parte inferior de los rebajes (11) en una medida adecuada para permitir la expansión de dichas patas hacia el centro del disco, si la pista de freno se calienta durante el accionamiento del freno.

Las patas (21) de la pista (2) y la porción periférica del núcleo (1) en donde se definen los rebajes (11) tienen el mismo espesor, siendo los medios de anclaje responsables de garantizar que se mantengan coplanarios en la posición de montaje.

Los medios de anclaje, mostrados en la sección transversal de la figura 3 y en la vista ampliada del detalle (B) mostrado en la figura 4, comprenden pasadores (3) provistos de una cabeza (31) que actúa contra una primera cara de las patas (21) de la pista (2) y del núcleo (1) y de una varilla pasante (32) que está montada a través del orificio (22) en la pata (21).

En la posición de montaje, el extremo de la varilla (32) sobresale a través de una segunda cara de la pata (21) correspondiente, en una medida suficiente para permitir el montaje de un resorte de placa (4) que ejerce una presión contra la segunda cara de las patas (21) de la pista (2) y del núcleo (1), manteniendo la pista (2) coplanaria con el núcleo (1).

La retención del resorte (4) en la posición de montaje se realiza por medio de un elemento de retención constituido por un resorte circular o anillo elástico (5) montado en una ranura perimetral (33) definida en la varilla (32) del pasador (3) y cerca del extremo libre del mismo.

En el ejemplo mostrado en la figura 4, los medios de retención del resorte (4) también comprenden: una primera arandela (61) dispuesta entre el resorte circular o anillo elástico (5) y la pista de freno (2) y cuya función es mejorar el área de desgaste del núcleo (1), y una segunda arandela (62) dispuesta entre el resorte circular o anillo elástico (5) y el resorte (4).

Habiendo descrito lo suficiente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferido, se declara para los fines relevantes que los materiales, forma, el tamaño y la disposición de los elementos descritos se pueden modificar, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Un disco de freno para motocicletas; que comprende: una pista de freno (2) que tiene patas radiales (21) en el contorno interior de la misma; un núcleo (1) que tiene rebajes radiales (11) en el contorno exterior del mismo en donde se alojan respectivas porciones de extremo de las patas (21) de la pista de freno (2) y; medios para anclar la pista de freno (2) al núcleo (1) del disco; en donde:
 - las patas (21) de la pista (2) y la porción periférica del núcleo (1), que soporta los rebajes (11) están dispuestos de manera coplanaria;
 - dichas patas (21) comprenden un orificio circular (22) que forma puntos de montaje de los medios de anclaje;
 - dichos medios de anclaje comprenden:
 - pasadores (3) provistos de: una cabeza (31) que actúa contra una primera cara de la pata (21) correspondiente de la pista de freno (2) y del núcleo (1), y una varilla pasante (32) montada a través del orificio (22) en la pata (21) correspondiente y cuyo extremo sobresale a través de una segunda cara opuesta a dicha pata (21);y en donde las patas (21) de la pista (2) y la porción periférica del núcleo (1) tienen el mismo espesor; y por que dichos medios de anclaje comprenden además:
 - un resorte (4) montado en el extremo sobresaliente del pasador (3) y que ejerce una presión contra la segunda cara de la pata (21) correspondiente y del núcleo (1), y los mantiene de manera coplanaria, y
 - un elemento de retención del resorte en la posición de montaje en la varilla (32) del pasador (3);

caracterizado por que las patas (21) de la pista de freno (2) tienen una anchura uniforme, ligeramente menor que la de los rebajes (11) en el núcleo (1) y están alojadas parcialmente en dichos rebajes (11), estando el extremo de dichas patas (21) separado de la parte inferior de los correspondientes rebajes (11) en una medida adecuada para permitir la expansión de dichas patas (21) hacia el centro del disco, si la pista de freno (2) se calienta.
2. El disco de freno según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de retención del resorte (4) en la posición de montaje en la varilla (32) del pasador (3) está constituido por un resorte circular o anillo elástico (5) montado en una ranura perimetral (33) definida en un área de la varilla (32) cerca del extremo de la misma.
3. El disco de freno según la reivindicación 2, **caracterizado por que** comprende una primera arandela (61) montada en la varilla (32) del pasador (3) y dispuesta entre el resorte circular o anillo elástico (5) y la pista de freno (2).
4. El disco de freno, según cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado por que** comprende una segunda arandela (62) montada en la varilla (32) del pasador (3) y dispuesta entre el resorte circular o anillo elástico (5) y el resorte (4).

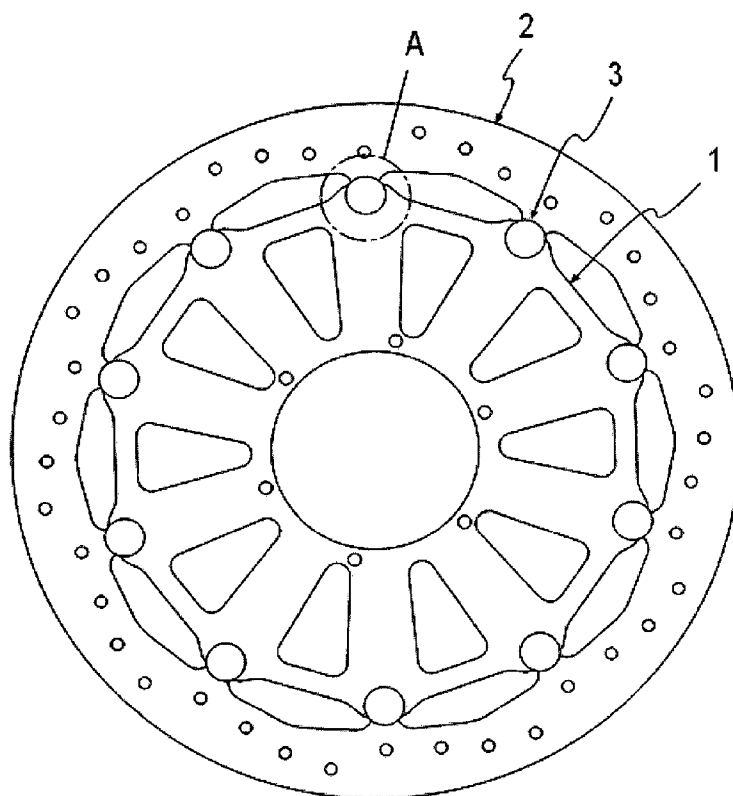


Fig. 1

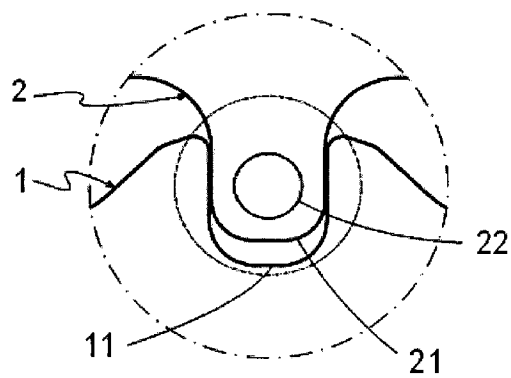


Fig. 2

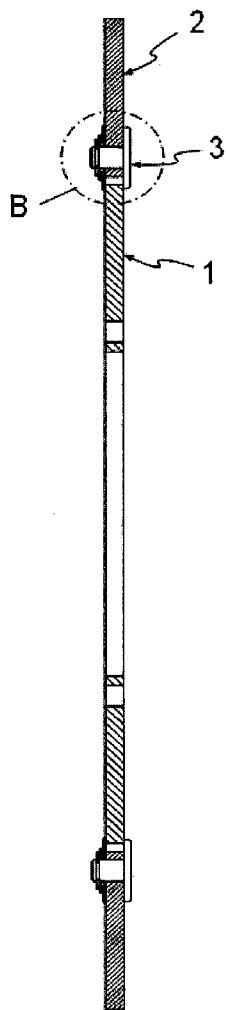


Fig. 3

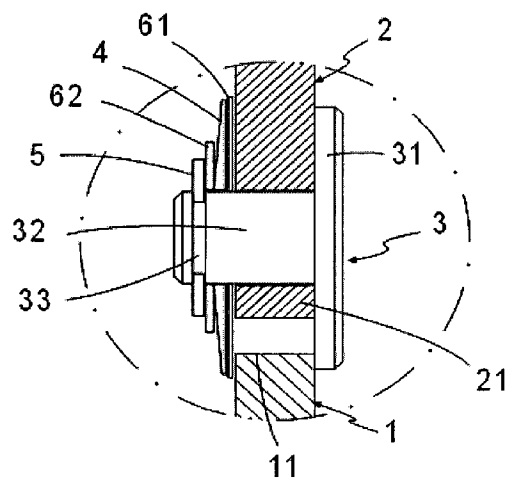


Fig. 4