

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 938 084**

51 Int. Cl.:

F16D 69/04 (2006.01)

F16D 65/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.01.2022** **PCT/IB2022/050678**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.08.2022** **WO22162553**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2022** **E 22705883 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2023** **EP 4097371**

54 Título: **Bloques para frenos de ruedas**

30 Prioridad:

26.01.2021 IT 202100001469

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

04.04.2023

73 Titular/es:

COFREN S.R.L. (100.0%)

Via Pianodardine SNC

83100 Avellino, IT

72 Inventor/es:

DE SOCCIO, VITTORIO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 938 084 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

Bloques para frenos de ruedas

5 REFERENCIA CRUZADA CON SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud de patente reivindica la prioridad de la solicitud de patente italiana N° 102021000001469 presentada el 26 de Enero de 2021.

10 CAMPO TÉCNICO

La invención se refiere a bloques para frenos de ruedas que deben utilizarse en vías férreas, cuyos ejemplos se conocen a partir de los documentos EP 1111263 A2, DE 200797 C, EP 3059466 A1 o US2019/120307 A1.

15 Los frenos a los que se aplica la invención funcionan por medio de una acción de fricción ejercida directamente sobre la rueda del tren. En particular, los bloques de la invención actúan sobre la superficie periférica de la rueda que, en uso, está en contacto con el carril. Por esta razón, los bloques tienen una superficie de fricción curvada, para crear, con la superficie periférica de la rueda, una superficie de contacto que es lo más grande posible.

20 TÉCNICA ANTERIOR

Este tipo de frenos es claramente diferente de los frenos de disco, en los que el frenado se realiza a través de la acción de elementos de fricción sobre un elemento sobre el lado exterior de la rueda (el disco), pero integral con ella.

25 En la industria ferroviaria, los bloques mencionados anteriormente para frenos de ruedas se utilizan normalmente en trenes con una velocidad media / baja (una velocidad máxima de 160 km/h), con grandes masas y sometidos a frenado frecuente, tales como los trenes urbanos.

30 Uno de los problemas que tiene que abordar la industria ferroviaria es el de asegurar una fricción uniforme entre la superficie de fricción del bloque y la superficie periférica de la rueda, sobre la que actúa el bloque. Un experto en la técnica conoce que las deformaciones naturales que resultan sobre la superficie periférica de la rueda durante el uso, aunque pequeñas, causan una reducción de la superficie de contacto entre la superficie de fricción del bloque y la superficie periférica de la rueda. Esta reducción de la superficie de contacto genera vibraciones, que incrementan necesariamente el ruido de frenado y conducen a tensiones térmicas de la rueda.

35 Otro problema que resulta del uso de bloques para frenos ferroviarios sobre una rueda se refiere al sobrecalentamiento al que el bloque está sometido durante la acción de frenado. Como comprende inmediatamente un experto en la técnica, puesto que el bloque transfiere necesariamente calor a la rueda, un sobrecalentamiento de la misma puede ser extremadamente peligroso para el deslizamiento correcto de la rueda sobre el carril. En efecto, si la rueda es sometida a una tensión térmica excesiva, puede experimentar deformaciones que pueden poner en peligro la rodadura correcta de la rueda sobre el carril, con consecuencias evidentes en términos de seguridad.

40 Por lo tanto, se necesita una solución que asegure un acoplamiento más uniforme entre la superficie de fricción del bloque y la superficie periférica de la rueda y, al mismo tiempo, contrarreste el sobrecalentamiento del bloque y, por lo tanto, de la superficie periférica, sobre la que el bloque actúa durante el frenado.

45 DIVULGACIÓN DE LA INVENCION

50 El inventor de esta invención ha concebido un tipo nuevo de bloque capaz de satisfacer la necesidad mencionada anteriormente.

55 El asunto objeto de la invención es un bloque para frenos de ruedas, que comprende (i) una porción de fricción, en la que se define una superficie de fricción, que está dispuesta para actuar sobre una superficie periférica de una rueda para realizar la acción de frenado; dicha superficie periférica está, en uso, en contacto con un carril; (ii) una placa de soporte, que está fijada, de una manera irreversible, a una superficie de dicha porción de fricción opuesta a dicha superficie de fricción; y (iii) una placa de base, que está fijada a dicha placa de soporte y comprende un elemento de acoplamiento para fijar el bloque como un conjunto a un sistema de freno; estando caracterizado dicho bloque porque comprende al menos un elemento elástico entre dicha placa de soporte y dicha placa de base; dicho elemento elástico que crea un espacio de aire de ventilación entre dicha placa de soporte y dicha placa de base.

60 Preferiblemente, el bloque de acuerdo con la invención comprende una pluralidad de elementos elásticos colocados entre dicha placa de soporte y dicha placa de base.

65 Preferiblemente, dichos elementos elásticos están dispuestos de una manera simétrica tanto con relación a un eje de simetría transversal como también a un eje de simetría longitudinal de dicha superficie de fricción.

Preferiblemente, dichos elementos elásticos constan de arandelas Belleville. Preferiblemente, cada uno de los elementos elásticos consta de una pluralidad de arandelas Belleville.

5 Preferiblemente, dicha placa de soporte y dicha placa de base están acopladas entre sí por medio de una pluralidad de bulones, cada uno de los cuales se acopla en un taladro de uno o más arandelas Belleville.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 A continuación hay una descripción de una realización de la invención, a título meramente ilustrativo y no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en donde:

La figura 1 muestra, con partes retiradas para mayor claridad, el conjunto que consta de un bloque de acuerdo con la invención y un vía férrea sobre la que el bloque actúa.

15 La figura 2 es una vista lateral de una realización de un bloque para frenos de ruedas de acuerdo con la invención.

La figura 3 es una ampliación de un detalle de la figura 2.

20 La figura 4 es una vista trasera del bloque de la figura 2 con partes transparentes; y

La figura 5 es una vista frontal del bloque de la figura 1.

MEJOR MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

25 En las figuras 1, 2, 4 y 5, el número 1 indica, en conjunto, un bloque para frenos de ruedas de acuerdo con la invención.

30 El bloque 1 comprende una porción de fricción 2, una placa de soporte 3, que está fijada a la porción de fricción 2 de una manera irreversible, y una placa de base 4, que está fijada a la placa de soporte 3 de una manera reversible.

La porción de fricción 2 puede estar fabricada de un material orgánico o de un material sinterizado y comprende una superficie de fricción 5, que está dispuesta para actuar sobre una superficie periférica S de una rueda R para realizar la acción de frenado. La superficie periférica S, sobre la que la superficie de fricción 5 actúa, está, en uso, en contacto con un carril por medio de rodadura.

35 La placa de soporte 3 está fijada a la porción de fricción 2 de una manera irreversible. En particular, la placa de soporte 3 está fijada sobre una superficie 6 de la porción de fricción 2 opuesta a la superficie de fricción 5.

40 La placa de base 4 está acoplada a la placa de soporte 3 de una manera reversible a través de la acción de una pluralidad de bulones 7, cada uno de los cuales tiene un extremo de desacoplamiento 8 alojado dentro de un taladro 10 realizado en dicha porción de fricción 2 y sobre el que hay que intervenir para desacoplar dicha placa de soporte 3 desde dicha placa de base 4.

45 De esta manera, la placa de soporte 3 se puede desacoplar fácilmente desde la placa de base 4 para una posible sustitución de las partes del bloque 1.

La placa de base 4 comprende una porción de acoplamiento 4a, que es útil para fijar el bloque 1 a un sistema de freno del tren.

50 El bloque 1 comprende una pluralidad de arandelas de Belleville 11 interpuestas entre la placa de soporte 3 y la placa de base 4.

55 La presencia de las arandelas Belleville 11 entre la placa de soporte 3 y la placa de base 4 crea un espacio de aire de ventilación I, que tiene la finalidad de asegurar un efecto de ventilación sobre la superficie trasera de la porción de fricción 2 así como una mejora de la disipación del calor generado sobre la rueda por la porción de fricción 2 propiamente dicha.

60 En particular, las arandelas Belleville 11 del ejemplo mostrado aquí son doce y están dispuestas en seis parejas 12, cada una de las cuales se muestra en la figura 2 en una ampliación.

Cada una de las seis parejas 12 de arandelas de Belleville 11 constituye un elemento elástico de acuerdo con la invención. A diferencia de los que se muestra en el ejemplo, los elementos elásticos pueden ser diferentes de arandelas Belleville.

65 Las parejas de arandelas Belleville 12 están dispuestas de una manera simétrica tanto con relación a un eje

transversal X como también con relación a un eje longitudinal Y de la superficie de fricción 5.

La manera en la que las arandelas de Belleville 11 de una pareja están acopladas no es relevante para las finalidades de la invención.

- 5 De acuerdo con la figura 3, uno de los bulones 7 se acopla con un taladro 3a realizado en la placa de soporte 3 y un taladro 4a realizado en la placa de base 4. Además, cada uno de los bulones 7 se acopla con los taladros 13 de las arandelas Belleville 11 de una misma pareja 12.
- 10 El bloque de acuerdo con la invención, gracias a la presencia de los elementos elásticos, se puede adaptar por sí mismo a la superficie periférica de la rueda, sobre la que actúa, a pesar de la presencia de las irregularidades que tienden a deformarla. Actuando de esta manera, existe una acción de fricción continua entre la superficie de fricción 5 de la porción de fricción 2 del bloque 1 y la superficie periférica S de la rueda R, sobre la que el bloque 1 actúa.
- 15 La seguridad de la acción de fricción constante conduce a ventajas significativas en términos de vibración, ruido de frenado y tensiones térmicas de la rueda. Para mejorar la evaluación de la ventaja en términos de ruido, debería indicarse que los trenes de media / baja velocidad, sobre los que se utilizan normalmente los bloques para frenos de las ruedas, circulan generalmente a través de centros de ciudades con una alta densidad de población y donde están muy presentes los problemas debido al ruido generado por medios de transporte.
- 20 En combinación con la acción de fricción continua entre bloque y rueda, la solución técnica de la invención asegura una ventilación y un efecto de disipación del calor, con ventajas en términos de vida del bloque y de preservación de la rueda asociada con éste.
- 25 En otras palabras, la invención implica un uso especial de los elementos elásticos en los bloques para frenos de ruedas ferroviarias, que conduce a una doble ventaja: por una parte, existe una acción de fricción constante entre la porción de fricción del bloque y la superficie periférica de la rueda y, por otra parte, existe una ventilación y un efecto de disipación del calor, que se deriva de la propia acción de fricción.
- 30 Las ventajas descritas anteriormente ayudan a crear un bloque para frenos de ruedas ferroviarias, con características mejoradas en términos de efectividad, vida de los componentes y seguridad.

REIVINDICACIONES

1. Un bloque (1) para frenos de ruedas, que comprende (i) una porción de fricción (2), en la que se define una superficie de fricción (5), que está dispuesta para actuar sobre una superficie periférica (S) de una rueda (R) para realizar la acción de frenado; dicha superficie periférica está, en uso, en contacto con un carril; (ii) una placa de soporte (3), que está fijada, de una manera irreversible, a una superficie (6) de dicha porción de fricción (2) opuesta a dicha superficie de fricción (5); y (iii) una placa de base (4), que está fijada a dicha placa de soporte (3) y comprende un elemento de acoplamiento (4a) para fijar el bloque (1) como un conjunto a un sistema de freno; estando **caracterizado** dicho bloque porque comprende al menos un elemento elástico (12) entre dicha placa de soporte (3) y dicha placa de base (4); dicho elemento elástico (12) que crea un espacio de aire de ventilación (I) entre dicha placa de soporte (3) y dicha placa de base (4).
2. El bloque (1) para frenos de ruedas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende una pluralidad de elementos elásticos (12) colocados entre dicha placa de soporte (3) y dicha placa de base (4).
3. El bloque (1) para frenos de ruedas de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** dichos elementos elásticos (12) están dispuestos de una manera simétrica tanto con relación a un eje de simetría transversal (X) como también a un eje de simetría longitudinal (Y) de dicha superficie de fricción (5).
4. El bloque (1) para frenos de ruedas de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado porque** dichos elementos elásticos (2) constan de arandelas Belleville (11).
5. El bloque (1) para frenos de ruedas de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** cada uno de los elementos elásticos consta de una pluralidad de arandelas Belleville (11).
6. El bloque (1) para frenos de ruedas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicha placa de base (4) está acoplada a dicha placa de soporte (3) de una manera reversible a través de la acción de una pluralidad de bulones (7), cada uno de los cuales tiene un extremo de desacoplamiento (8) alojado dentro de un taladro (10) realizado en dicha porción de fricción (2) y sobre el que hay que intervenir para desacoplar dicha placa de soporte (3) desde dicha placa de base (4).
7. El bloque (1) para frenos de ruedas de acuerdo con la reivindicación 6 en combinación con la reivindicación 4 o 5, **caracterizado porque** cada uno de dichos bulones (7) se acopla con un taladro (13) de una o más arandelas Belleville (11).



