



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 346 935**

51 Int. Cl.:  
**F16D 65/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08165902 .1**

96 Fecha de presentación : **06.10.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2065609**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.06.2009**

54 Título: **Dispositivo de freno para vehículos ferroviarios.**

30 Prioridad: **29.11.2007 FR 07 08342**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.10.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.10.2010**

73 Titular/es: **AFE Metal**  
**boulevard de la Boissonnette**  
**42110 Feurs, FR**

72 Inventor/es: **Flachat, Jacques**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 346 935 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

Dispositivo de freno para vehículos ferroviarios.

La presente invención se refiere a un dispositivo de freno para vehículos ferroviarios, principalmente para tren o tranvía. Se conoce a partir del documento US-B-6 336 532 un dispositivo de este tipo.

Se trata de un dispositivo del tipo constituido por un porta-zapata conectado, por una parte, a un chasis del tren o tranvía, por medio de un sistema de accionamiento y que soporta, por otra parte, en una zona opuesta, una zapata de freno, llamada igualmente patín de desgaste, destinada a entrar en contacto con la llanta de una rueda a frenar del vehículo ferroviario.

La zapata de freno está constituida de un material compuesto o incluso fundido.

Se conoce asegurar la unión de la zapata de freno con el porta-zapata por medio de un puente metálico asegurado a la parte trasera de dicha zapata, destinado a cooperar con un alojamiento sustancialmente correspondiente realizado a partir de la cara inferior del porta-zapata. De esta manera, se pueden hacer coincidir orificios pasantes laterales realizados en el alojamiento de éste, situados frente a orificios laterales igualmente pasantes y opuestos al puente, coincidentes con los del porta-zapata, para permitir el acoplamiento lateral de una cuña de bloqueo.

Este tipo de dispositivo de freno se utiliza desde hace mucho tiempo en vehículos ferroviarios, pero el aumento progresivo de la velocidad de los trenes tiene el efecto de crear vibraciones importantes al nivel de la zapata y de la rueda y, más particularmente, entre el porta-zapata y la zapata, lo que implica el efecto nefasto de provocar al final la separación de dicha zapata fuera del porta-zapata.

El estudio del fenómeno ha permitido constatar que estas vibraciones son debidas esencialmente al hecho de que el ensamblaje de la zapata, por medio de su puente, con el porta-zapata, por medio del alojamiento correspondiente realizado en éste, se realiza metal sobre metal.

El fenómeno era tan acentuado que los elementos mencionados anteriormente estaban montados entre sí con juego.

Por lo tanto, el problema a resolver consiste en suprimir el juego demasiado importante al nivel del puente y, por consiguiente, las vibraciones que resultan de ello, y esto más particularmente para los trenes de alta velocidad que circulan a más de 300 km/h.

Se ha podido constatar igualmente que en tales condiciones extremas existía un riesgo de pérdida de la zapata, lo que puede tener, bien entendido, consecuencias muy graves y, por lo tanto, resulta indispensable un control periódico, cada quince días, para evitar este riesgo.

La presente invención tiene por objeto remediar un conjunto de estos inconvenientes proponiendo una solución sencilla y eficaz.

Con esta finalidad, se propone un dispositivo de frenado para material ferroviario del tipo constituido por un porta-zapata conectado, por una parte, a un chasis por medio de un sistema de accionamiento y que soporta, por otra parte, en una zona opuesta, una zapata de freno destinada a entrar en contacto con la llanta de una rueda a frenar y en conexión con el porta-zapata por un puente metálico asegurado a la parte trasera de dicha zapata, destinado a cooperar con un alojamiento sustancialmente correspondiente realiza-

do a partir de la cara inferior del porta-zapata, para hacer coincidir orificios pasantes laterales realizados en el alojamiento de éste, situados frente a orificios laterales igualmente pasantes y opuestos al puente, coincidentes con los del porta-zapata, para permitir el acoplamiento lateral de una cuña de bloqueo, caracterizado porque un elemento de amortiguación de vibraciones, de forma complementaria a la forma interior del alojamiento del porta-zapata y a la forma exterior del puente de la zapata, está interpuesto entre dicho alojamiento y dicho puente.

Por lo tanto, tal sistema permite, de acuerdo con el objeto buscado, compensar el juego teórico entre las piezas metálicas y reducir los desplazamientos verticales en funcionamiento, así como los riesgos de separación de la zapata durante su funcionamiento.

La ventaja del sistema de acuerdo con la invención se basa igualmente en el hecho de que la zapata puede ser un elemento estándar, puesto que no experimenta ninguna modificación debido a la invención.

Se puede encontrar una aplicación de este sistema a todos los dispositivos de freno de aparato móvil para el frenado de vehículos ferroviarios o de tranvía.

La invención se refiere igualmente a las características que se derivan en el curso de la descripción siguiente, y que deben constituir que deben ser consideradas aisladamente o según todas sus combinaciones técnicas posibles.

Esta descripción dada a título de ejemplo no limitativo permitirá comprender mejor cómo se puede realizar la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en planta y en sección longitudinal del dispositivo de freno según la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva despiezada ordenada del dispositivo de freno según la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva del porta-semilla solo.

La figura 4 es una vista en perspectiva del elemento de amortiguación destinado a ser interpuesto entre el porta-zapata y la zapata, según la invención.

El dispositivo de freno 1 representado, en general, en las figuras está destinado a un vehículo ferroviario del tipo constituido por un porta-zapata 2 conectado, por una parte, a un chasis por medio de un sistema de accionamiento y que soporta, por otra parte, en una zona opuesta, una zapata de freno 3 destinada a entrar en contacto con la llanta de una rueda a frenar.

La zapata 3 está en conexión con el porta-zapata 2 por un puente metálico 4 asegurado a la parte trasera de dicha zapata 3, destinado a cooperar con un alojamiento 5 sustancialmente correspondiente realizado a partir de la cara inferior del porta-zapata 2, para hacer coincidir orificios pasantes laterales 6, 7 realizados en el alojamiento 5 de éste, situados frente a orificios laterales 8, 9 igualmente pasantes y opuestos al puente 4, coincidentes con los del porta-zapata 2, durante el montaje, para permitir el acoplamiento lateral de una cuña de bloqueo 10.

El porta-zapata 2 comprende tres taladros "A", "B", que permiten la fijación del dispositivo de freno, constituido por el porta-zapata 2 y la zapata 3, al chasis del tren o tranvía, por medio del sistema de accionamiento (no representado).

Según la invención, un elemento de amortiguación de vibraciones 11, de forma complementaria a la forma interior del alojamiento 5 del porta-zapata 2 y a la

forma exterior del puente 4 de la zapata 3, está inter-  
puesto entre dicho alojamiento 5 y dicho puente 4.

Más precisamente, el elemento de amortiguación  
de vibraciones 11 está en forma de U, para adaptarse  
a perfiles correspondientes del puente 4 de la zapata 3  
y del alojamiento 5 del porta-zapata 2 entre los que se  
intercala, permitiendo el paso de la cuña 10 a través  
de cavidades 12, 13 realizadas en los brazos 14, 15 de  
la U, para coincidir con orificios 6, 7 del porta-zapata  
2, por una parte, y con los orificios 8, 9 del puente 4  
de la zapata 4, por otra parte, durante el montaje.

Según otra característica de la invención, el aloja-  
miento 5 del porta-zapata 2 comprende, al menos so-  
bre sus caras laterales internas, unas zonas de encaje  
16 realizadas como un receso sobre éstas, alrededor  
de sus orificios 6, 7 de paso de la cuña 10, destina-

das a recibir y posicionar los brazos laterales 14, 15  
del elemento de amortiguación en U 11, de contorno  
sustancialmente correspondiente.

5 En ciertos casos, el elemento de amortiguación 11  
comprende, sobre su parte central interna, una zona  
hueca longitudinal que permite el paso de la cuña du-  
rante el montaje.

10 De una manera general, el elemento de amortigua-  
ción 11 está realizado de un material elásticamente  
deformable, preferentemente un elastómero.

15 Pero bien entendido, el elemento de amortigua-  
ción 11 se puede obtener igualmente por moldeo de  
una materia plástica.

Cualquiera que sea, el material constitutivo del  
elemento de amortiguación 11 es capaz de soportar  
temperaturas superiores a 200°C.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de frenado (1) para material ferroviario del tipo constituido por un porta-zapata (2) conectado, por una parte, a un chasis por medio de un sistema de accionamiento y que soporta, por otra parte, en una zona opuesta, una zapata de freno (3) destinada a entrar en contacto con la llanta de una rueda a frenar y en conexión con el porta-zapata (2) por un puente metálico (4) asegurado a la parte trasera de dicha zapata (3), destinado a cooperar con un alojamiento (5) sustancialmente correspondiente realizado a partir de la cara inferior del porta-zapata (2), para hacer coincidir orificios pasantes laterales (6, 7) realizados en el alojamiento (5) de éste, situados frente a orificios laterales (8, 9) igualmente pasantes y opuestos al puente (4), coincidentes con los del porta-zapata (2), durante el montaje, para permitir el acoplamiento lateral de una cuña de bloqueo (10), **caracterizado** porque un elemento de amortiguación (11) de vibraciones, de forma complementaria a la forma interior del alojamiento (5) del porta-zapata (2) y a la forma exterior del puente (4) de la zapata (3), está interpuesto entre dicho alojamiento (5) y dicho puente (4).

2. Dispositivo de freno de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de amortiguación (11) de vibraciones está configurado en forma de U, para adaptarse a los perfiles correspondientes del puente (4) de la zapata (3) y del alojamiento (5) del porta-zapata (2) entre los que se intercala, permitiendo el paso de la cuña (10) a través de cavidades (12, 13) realizadas sobre los brazos (14, 15) de la U,

para coincidir con los orificios (6, 7) del porta-zapata (2), por una parte, y con los orificios (8, 9) del puente (4) de la zapata (3), por otra parte, durante el montaje.

3. Dispositivo de freno de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el alojamiento (5) del porta-zapata (2) comprenden, al menos sobre sus caras laterales internas, unas zonas de encaje (16) realizadas como un receso sobre éstas, alrededor de sus orificios (6, 7) de paso de la cuña (10), destinadas a recibir y posicionar los brazos laterales (14, 15) del elemento de amortiguación en U (11), de contorno sustancialmente correspondiente.

4. Dispositivo de freno de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el elemento de amortiguación (11) comprende, sobre su parte central interna, una zona hueca longitudinal que permite el paso de la cuña durante el montaje.

5. Dispositivo de freno de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el elemento de amortiguación (11) está realizado de un material elásticamente deformable.

6. Dispositivo de freno de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el elemento de amortiguación (11) está realizado de elastómero.

7. Dispositivo de freno de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el elemento de amortiguación (11) se obtiene por moldeo de una materia plástica.

8. Dispositivo de freno de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque el material constitutivo (11) del elemento de amortiguación es capaz de soportar temperaturas superiores a 200°C.

35

40

45

50

55

60

65

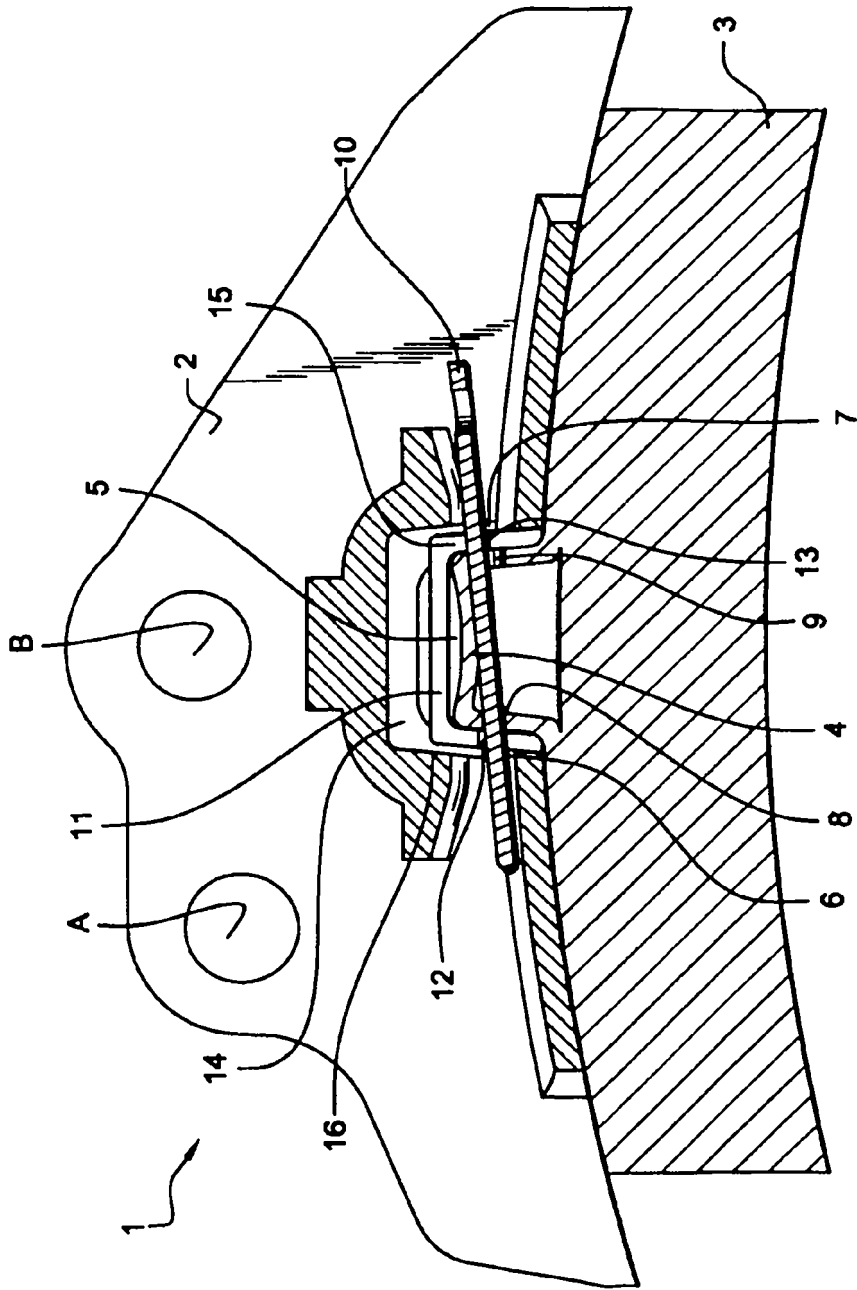


Fig. 1

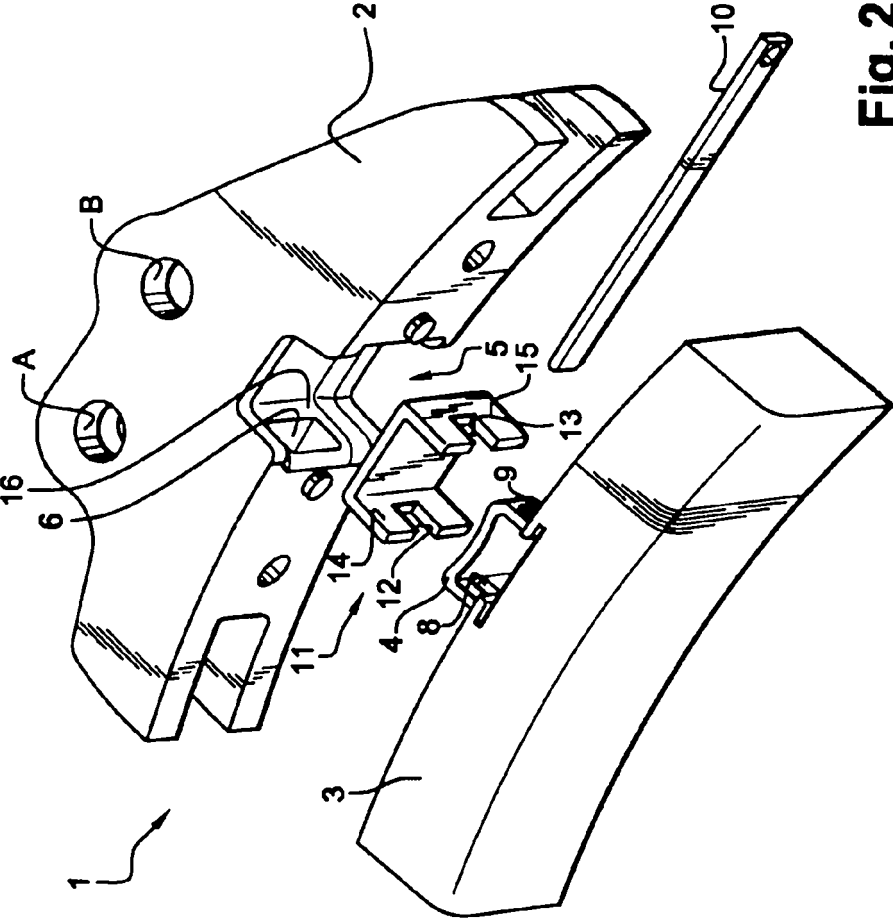
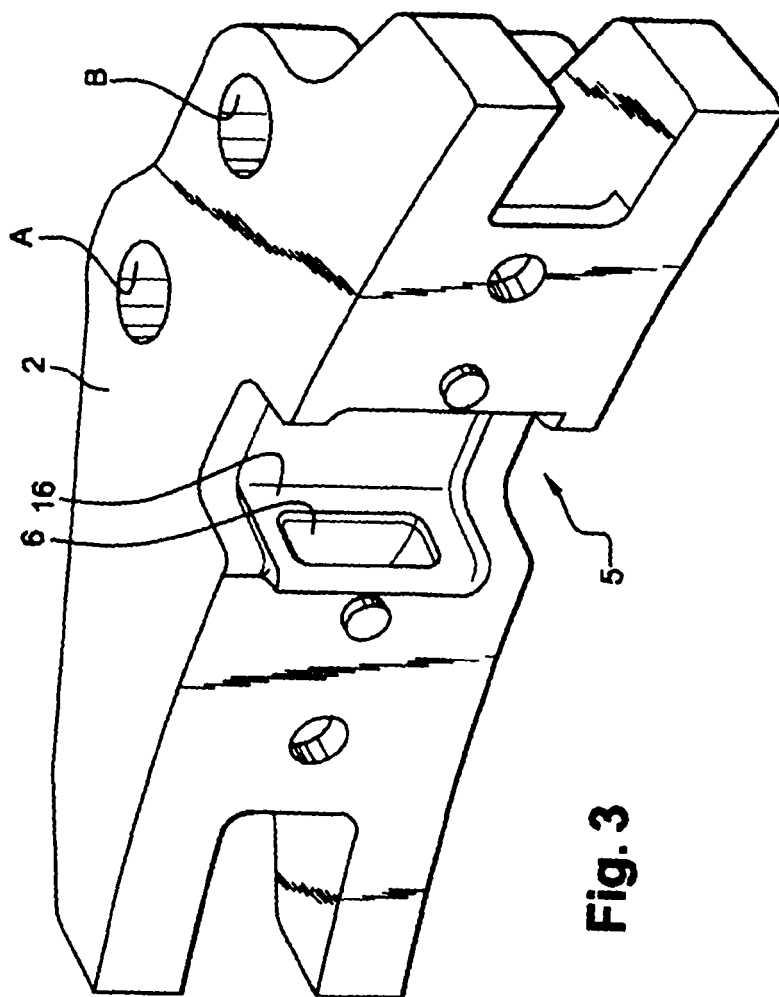
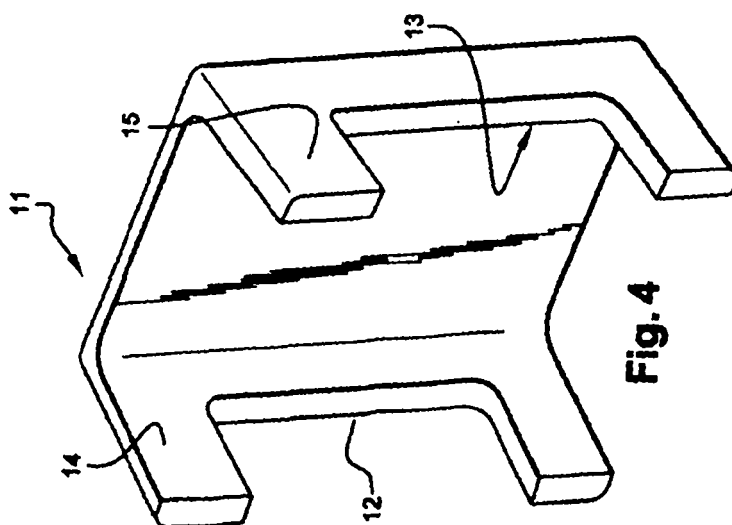


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**