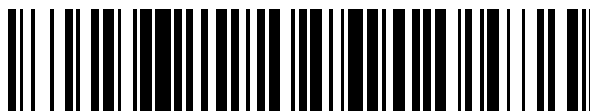


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 211**

51 Int. Cl.:

B61F 19/02 (2006.01)

B61F 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2017** **E 17198741 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019** **EP 3318462**

54 Título: **Vehículo ferroviario con quitapiedras y quitapiedras para un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

03.11.2016 DE 102016221513

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

03.04.2020

73 Titular/es:

**BOMBARDIER TRANSPORTATION GMBH
(100.0%)
Eichhornstraße 3
10785 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

**BRUNNFLICKER, ANDREAS y
ADAMEK, HELMUT**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 752 211 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

Vehículo ferroviario con quitapiedras y quitapiedras para un vehículo ferroviario

La invención se refiere a un vehículo ferroviario con un quitapiedras según el preámbulo de la reivindicación 1.

Los vehículos ferroviarios están equipados en la dirección de circulación con un quitapiedras (limpiacarriles), para evitar daños al vehículo o un descarrilamiento a causa de cuerpos extraños situados sobre los raíles o las vías. Los quitapiedras (limpiacarriles) son dispositivos en los vehículos ferroviarios, que desplazan a un lado cuerpos extraños desde los raíles o la vía delante del vehículo que circula. Se utilizan para impedir descarrilamientos así como daños al vehículo y, por ejemplo, a ejes bajos de los vehículos siguientes. Con frecuencia estos quitapiedras para diferentes vehículos ferroviarios también se prescriben en los reglamentos correspondientes: según los mismos los vehículos tienen que tener delante del primer juego de ruedas en la dirección de circulación unos limpiacarriles o quitapiedras, que aminoren un riesgo de descarrilamiento provocado por los obstáculos. Deben estar dispuestos lo más cerca posible delante de las ruedas y tener una distancia lo más pequeña posible a la arista superior del raíl.

En los vehículos sobre carriles dependientes de las calles, los limpiacarriles o quitapiedras tienen que reducir un riesgo de descarrilamiento, que puede estar provocado por los obstáculos que lleguen a situarse sobre la vía. Los tipos de realización son diferentes y casi siempre están adaptados al recorrido sobre raíles y a las influencias perturbadoras a esperar del entorno. En el modo de realización más sencillo se trata de dos barras verticales aplicadas lejos y por delante del vehículo automotor, que se encuentran muy cerca por encima de la arista superior del raíl. Estos quitapiedras o vehículos sobre raíles con quitapiedras ya se han descrito en los documentos DE 166 218 A, DE 16 05 830 C3, DE 883 453 B, AT 515 578 B1, DE 446 925 A, DE 111 701 A, US 1 285 880 A y DE 10 2013 214 424 B3.

Para las personas que llegan a situarse sobre la vía y en donde existe el peligro de ser arrollados por un vehículos sobre raíles, existe la posibilidad, a pesar de los quitapiedras disponibles, que partes del cuerpo lleguen a situarse por encima o por debajo de los quitapiedras, y puedan ser arrastrados por la rueda de rodadura situada por detrás.

En los nuevos tranvías, también se hace cada vez más pequeño el espacio por debajo del tranvía a causa de la altura de acceso cada vez más reducida. No hay espacio para la instalación de un cesto de recogida o un mecanismo de desvío similar. El problema en el caso de un vehículo sobre raíles con quitapiedras consiste en que el quitapiedras no puede ajustarse por varios motivos a la altura de la arista superior del raíl (SOK) y, de esta forma, existe siempre una determinada rendija entre el suelo y al arista inferior del quitapiedras. De este modo existe siempre la posibilidad de que, en el caso de un accidente del quitapiedras, la persona o el objeto pueda desplazarse o arrastrarse hacia fuera de la dirección de circulación, pero partes del cuerpo o partes del objeto puedan deslizarse por debajo o por encima del quitapiedras y ser arrastradas/arrolladas por una rueda sobre raíles, con lo que en el caso de objetos pueden producirse también descarrilamientos.

El objetivo de la presente invención consiste por ello en evitar en la mayor medida posible los inconvenientes antes citados. Conforme a la invención este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones respectivamente correspondientes están contenidos unos perfeccionamientos ventajosos de la invención.

Según esto se propone un vehículo sobre raíles con al menos un quitapiedras, el cual esté dispuesto delante del primer juego de ruedas en la dirección de circulación del vehículo sobre raíles sobre el bastidor del bogie y comprenda un travesaño de quitapiedras, en donde sobre el travesaño de quitapiedras estén dispuestos al menos dos émbolos de quitapiedras que puedan moverse verticalmente (que puedan extraerse e introducirse). Los émbolos de quitapiedras son guiados y apoyados a este respecto mediante un tubo de guiado que rodea los émbolos.

Los tubos de guiado con los émbolos de quitapiedras dispuestos en su interior están dispuestos respectivamente justo delante de las ruedas de rodadura del primer juego de ruedas del vehículo sobre raíles. Los émbolos de quitapiedras llegan, en el estado de activación/extracción, hasta la arista superior del raíl y de este modo impiden cualquier arrollamiento. Los émbolos de quitapiedras pueden activarse de forma ventajosa con los frenos de raíl magnéticos del émbolo de quitapiedras.

Los émbolos de quitapiedras, los cuales están dispuestos adicionalmente verticalmente sobre los quitapiedras existentes, se encuentran en la posición de retracción a la altura de la arista inferior del travesaño de quitapiedras. De este modo no tienen influencia en el funcionamiento del quitapiedras las irregularidades de la calle, el diferente nivel de los raíles y de las agujas de cambio de vía, las depresiones de la caja de vagón a causa de la abrasión de las ruedas de rodadura o a causa de una plena carga, piedras pequeñas y grava, nieve medio derretida, etc.

A la invención pertenece también un quitapiedras, en donde para evitar repeticiones se hace referencia a los modos de realización anteriores, de los que pueden deducirse las características y las conformaciones ventajosas del quitapiedras.

Para una explicación adicional de la invención se hace referencia en la siguiente parte de la descripción a los dibujos, de los que pueden deducirse otras conformaciones ventajosas de la invención, detalles y perfeccionamientos basándose en unos ejemplos de realización no limitativos.

Aquí muestran:

la fig. 1 un quitapiedras con un émbolo de quitapiedras no activado en una vista desde delante;

la fig. 2 un quitapiedras con un émbolo de quitapiedras activado en una vista desde delante;

la fig. 3 un quitapiedras con un émbolo de quitapiedras no activado en una vista desde delante abajo;

5 la fig. 4 un quitapiedras con un émbolo de quitapiedras activado en una vista desde delante abajo;

la fig. 5 un quitapiedras con un émbolo de quitapiedras no activado en una vista lateral, en donde el vehículo sobre raíles circula de izquierda a derecha;

la fig. 6 un quitapiedras con un émbolo de quitapiedras no activado en una vista oblicua desde detrás;

la fig. 7 un quitapiedras con un émbolo de quitapiedras activado en una vista oblicua desde detrás.

- 10 En las figuras el vehículo sobre raíles 10 solo puede verse de forma estilizada mediante la representación del primer juego de ruedas 11 y de las ruedas de rodadura sobre raíles 12, 12'. El quitapiedras 20 está dispuesto delante del primer juego de ruedas 11 del vehículo sobre raíles 10 en la dirección de circulación, sobre el bastidor del bogie del vehículo sobre raíles 10, y comprende un travesaño de quitapiedras 21 en un modo de realización conocido. Sobre el travesaño de quitapiedras 21 están dispuestos dos émbolos de quitapiedras 22, 22' que pueden moverse verticalmente
- 15 (que pueden extraerse e introducirse), justo delante de las ruedas de rodadura sobre raíles 12, 12'. Los émbolos de quitapiedras 22, 22' son guiados y apoyados por un tubo de guiado 23, 23' que rodea los émbolos. En el estado de introducción los mismos no sobresalen más allá de la arista inferior del travesaño de quitapiedras 21. Los émbolos de quitapiedras 22, 22' están dispuestos aquí respectivamente justo delante de las ruedas de rodadura sobre raíles 12, 12' del primer juego de ruedas 11 del vehículo sobre raíles 10. Los émbolos de quitapiedras 22, 22' pueden activarse con los frenos de raíl magnéticos del vehículo sobre raíles 10. La extracción y la introducción de los émbolos puede conseguirse mediante diferentes medios, como p.ej. eléctricos (solenoides; motor eléctrico; motor de ajuste) o mecánicos (hidráulicos, neumáticos). A este respecto los émbolos de quitapiedras 22, 22' pueden extraerse hasta hacer contacto con la arista superior del raíl del recorrido de un vehículo sobre raíles 10. Los émbolos están configurados de tal manera, con respecto a su anchura y/o a su diámetro, que resisten de forma correspondiente la
- 20 velocidad de impacto de una persona accidentada. La anchura o el diámetro de los émbolos de quitapiedras 22, 22' se corresponde a este respecto, por ejemplo, con al menos la anchura de las ruedas de rodadura sobre raíles 12, 12'. Otra conformación ventajosa de los émbolos de quitapiedras tiene en cuenta la anchura de las ruedas de rodadura sobre raíles así como la superficie de contacto con la arista superior del raíl, en donde la presión sobre la arista superior del raíl puede ser muy pequeña, pero la velocidad de extracción de los émbolos muy alta.
- 25 Cuando se detecta un peligro por parte de un conductor del vehículo sobre raíles y se inicia un frenado de emergencia/para casos de peligro se activan, en paralelo a los frenos de raíl magnéticos, también los émbolos de quitapiedras, en donde los émbolos alcanzan los raíles a una elevada velocidad similar a la de los frenos de raíl magnéticos y se extraen, verticalmente hacia abajo, hasta hacer contacto con la arista superior del raíl. Después de que el vehículo se haya detenido y se hayan desactivado los frenos de raíl magnéticos, se introducen también al mismo tiempo los émbolos. La extracción y la introducción de los émbolos puede conseguirse mediante diferentes medios como p.ej. eléctricos (solenoides; motor eléctrico; motor de ajuste) o mecánicos (hidráulicos, neumáticos). El sistema de émbolos de quitapiedras puede desactivarse también para, en el caso de un gran obstáculo sobre las vías, no poner además en peligro el vehículo (ascenso y descarrilamiento a causa de la resistencia de los émbolos en la posición de extracción), o bien mantener lo más reducidos posible los daños. También la estructura correspondientemente estable de los émbolos debería garantizar la fuerza de empuje mecánica de los objetos a desplazar hacia fuera en la dirección de circulación. Los émbolos y el tubo de guiado que los rodea presentan por ello una resistencia correspondiente, para cumplir con la acción protectora prevista con respecto a personas u objetos.
- 30
- 35
- 40

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Vehículo sobre raíles (10) con al menos un quitapiedras (20), el cual está dispuesto delante del primer juego de ruedas (11) del vehículo sobre raíles en la dirección de circulación, sobre el bastidor del bogie del vehículo sobre raíles (10), y comprende un travesaño de quitapiedras (21), **caracterizado porque** sobre el travesaño de quitapiedras (21) están dispuestos al menos dos émbolos de quitapiedras (22, 22') que puedan moverse verticalmente, en donde los émbolos de quitapiedras (22, 22') son guiados y apoyados mediante un tubo de guiado (23, 23') que rodea los émbolos y, cuando se encuentran retraídos, no sobresalen más allá de la arista inferior del travesaño de quitapiedras (21).
- 10 2.- Vehículo sobre raíles (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los émbolos de quitapiedras (22, 22') están dispuestos cada uno directamente delante de las ruedas de rodadura sobre raíles (12, 12') del primer juego de ruedas (11) del vehículo sobre raíles (10).
- 3.- Vehículo sobre raíles (10) según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** los émbolos de quitapiedras (22, 22') pueden activarse con los frenos de raíl magnéticos del vehículo sobre raíles (10).
- 15 4.- Vehículo sobre raíles (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** los émbolos de quitapiedras (22, 22') pueden extraerse hasta hacer contacto con la arista superior del raíl del recorrido de un vehículo sobre raíles (10).
- 5.- Vehículo sobre raíles (10) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** los émbolos de quitapiedras (22, 22') pueden introducirse y/o extraerse eléctrica o mecánicamente.

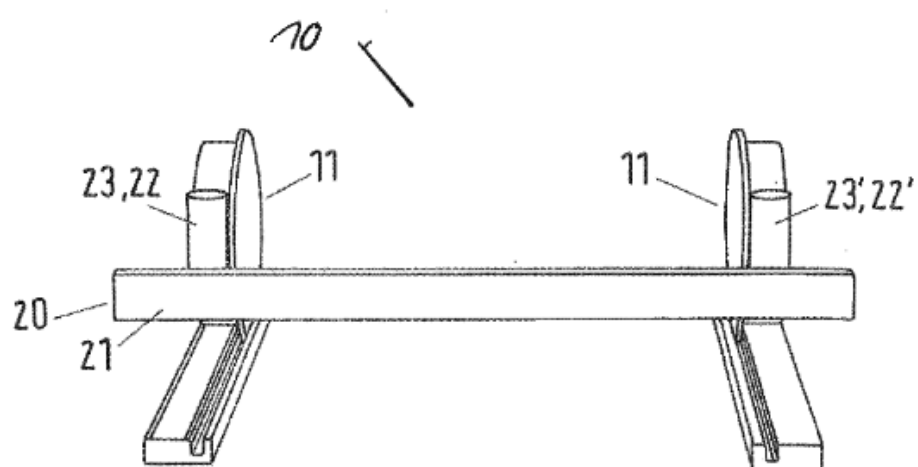


Fig.1

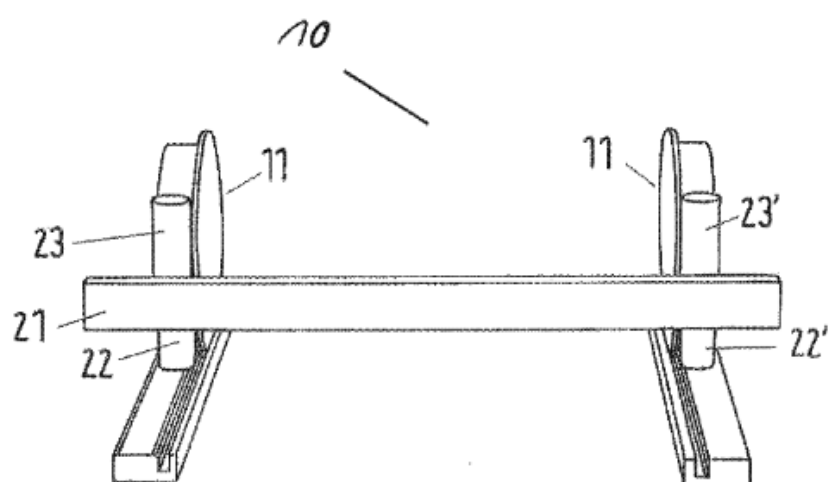


Fig.2

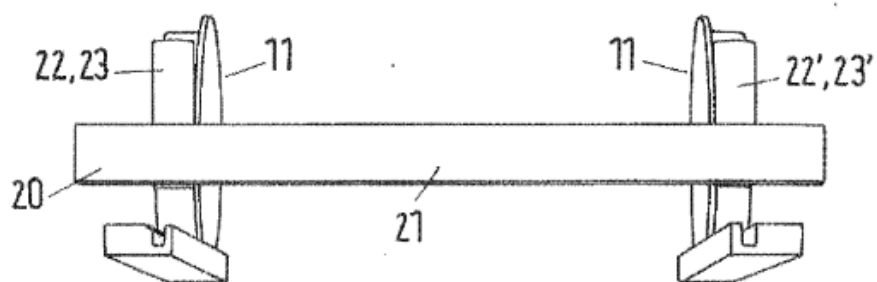


Fig.3

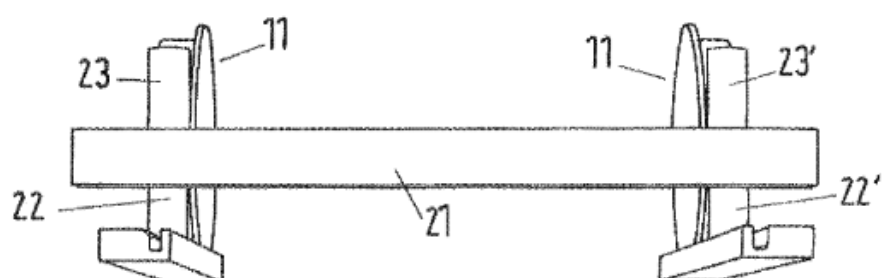


Fig.4

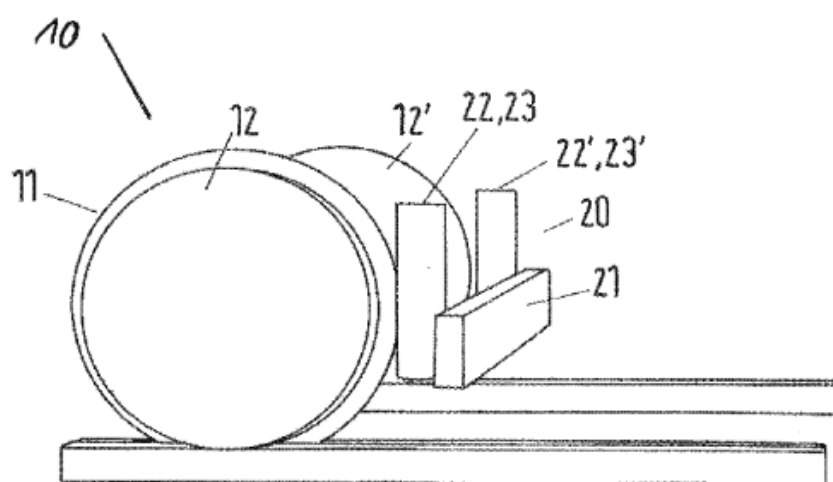


Fig.5

