

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 052**

51 Int. Cl.:

E01H 5/06 (2006.01)

E01H 8/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.09.2013 PCT/EP2013/070228**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15043661**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2013 E 13771454 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 3008247**

54 Título: **Vehículo con deflector de obstáculos con chapas deflectoras aerodinámicas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2017

73 Titular/es:
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Werner-von-Siemens-Straße 1
80333 München, DE**

72 Inventor/es:
WEISS, THOMAS

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 640 052 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 con deflector de obstáculos con chapas deflectoras aerodinámicas

La invención hace referencia a un vehículo sobre raíles según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un vehículo sobre raíles de este tipo ya se conoce del documento WO 2010/124925 A1. La locomotora allí mostrada está equipada con una quitanieves con dos escudos de limpieza en forma de cuña, que están montados frontalmente en la locomotora. En particular en circulación rápida se genera una fluctuación de presión en la punta del vehículo, que se conoce en general como onda de proa. Para reducir esta fluctuación de presión los escudos de limpieza de la quitanieves ya conocidos no están configurados con una superficie maciza, sino que poseen unas aberturas de paso, en las que están dispuestas unas palas deflectoras, con cuya ayuda se desvía hacia abajo el aire que fluye a través de la abertura de paso.

10 Del documento EP 2 003 250 A2 se conoce otro limpiador de pista de rodadura, que presenta también unos escudos de limpieza dispuestos en forma de cuña. Los escudos de limpieza poseen un extremo enfrentado hacia la punta de cuña común y un extremo libre alejado del mismo, en el que el escudo de limpieza respectivo está prolongado mediante unos listones separadores. Los listones separadores delimitan unos canales de paso para reducir la resistencia del aire.

15 El documento US 193 384 describe un vehículo sobre raíles del género expuesto.

El objeto de la invención consiste en proporcionar un vehículo sobre raíles de la clase citada al comienzo, con el que puedan reducirse las fluctuaciones de presión en la punta del vehículo, sin que los escudos de limpieza tengan que poseer aberturas de paso, orificios pasantes, etc.

20 La invención resuelve este objeto partiendo del vehículo citado al comienzo con las características expuestas en la parte característica de la reivindicación 1.

Conforme a la invención se proporcionan unos medios para reducir la onda de proa, que comprenden una chapa deflector vertical. La chapa deflector vertical está dispuesta en las proximidades del extremo libre de un escudo de limpieza, de tal manera que el aire desplazado lateralmente por los escudos de limpieza circula a lo largo de la chapa deflector vertical. En el caso de dos escudos de limpieza están previstas por ejemplo dos chapas deflectoras verticales. Las chapas deflectoras verticales están configuradas de tal modo como instalaciones deflectoras de viento similares a aletas, que las masas de aire desplazadas lateralmente por los escudos de limpieza en forma de cuña generan una zona de corte aerodinámica menor con relación al dispositivo sin chapa deflector. De este modo se reducen las fluctuaciones de presión máximas de la onda de proa. La chapa deflector vertical está dispuesta ventajosamente lateralmente, es decir, desplazada en dirección transversal desde el extremo libre del escudo de limpieza respectivamente asociado. De esta manera se garantiza que el flujo de aire generado por el escudo de limpieza respectivo interactúa con la chapa deflector vertical. Además de esto los medios para reducir la onda de proa presentan al menos una chapa deflector horizontal, con la que una chapa deflector vertical está fijada al respectivo escudo de limpieza. La chapa deflector horizontal o las chapas deflectoras horizontales se usan sin embargo fundamentalmente para fijar la chapa deflector vertical al respectivo escudo de limpieza. La acción aerodinámica es proporcionada en el marco de la invención, casi exclusivamente, por la chapa deflector vertical o las chapas deflectoras verticales.

35 La chapa deflector vertical presenta al menos un segmento parcial con una superficie, que está orientada verticalmente o, en otras palabras, perpendicularmente a un plano horizontal. El plano horizontal es por ejemplo la superficie de la pista de rodadura, si la misma es también plana y carece de colinas, etc. La superficie vertical de la chapa deflector vertical genera una zona de corte aerodinámica menor. El modo en el que la chapa deflector vertical está dispuesta desplazada en dirección transversal o, en otras palabras, lateralmente respecto al extremo libre del respectivo escudo de limpieza, es básicamente cualquiera en el marco de la invención.

40 Por el término "orientados mutuamente en forma de cuña" debe entenderse, en el marco de la invención, que los dos escudos de limpieza configuran una cuña con una punta de cuña, en donde los escudos de limpieza o bien contactan en la punta de cuña o la punta de cuña está configurada como punto de corte de su prolongación imaginaria. En otras palabras los escudos de limpieza no es necesario que contacten mutuamente, sino que pueden estar dispuestos en sus extremos enfrentados unos hacia los otros con una separación mutua. Normalmente, sin embargo, los escudos de limpieza se tocan con su extremo de punta de cuña y configuran físicamente una punta de cuña. Con respecto a la punta de cuña, los escudos de limpieza forman un ángulo agudo. Los escudos de limpieza están a este respecto abombados convenientemente de forma cóncava, como es habitual en la práctica.

45 Cada escudo de limpieza está configurado ventajosamente en toda su superficie y carece de pasos internos. De este modo está prevista en el marco de la invención una disposición en forma de V de escudos de limpieza, en

5 donde los escudos de limpieza presentan en cualquier caso unos rebajes en sus aristas exteriores superiores e inferiores, aunque por lo demás carecen de aberturas. La previsión de pasos internos, como se propone en el estado de la técnica, se ha convertido por ello en superflua en el marco de la invención. Esto influye ventajosamente en el comportamiento de desplazamiento del dispositivo conforme a la invención. Los escudos de limpieza pueden extenderse en el marco de la invención en dirección transversal por completo por la pista de rodadura, de tal manera que los mismos produzcan una resistencia al aire en plano. La limitación o reducción de la onda de proa sólo tiene lugar mediante la chapa deflectora vertical o las chapas deflectoras verticales.

10 Conforme a un perfeccionamiento preferido de la invención, cada chapa deflectora vertical presenta un segmento superficial, que está orientado en paralelo a un plano en el que están situadas la punta de cuña y la bisectriz del ángulo que, en una vista en planta de escudos de limpieza, es abarcado con relación a la punta de cuña. El citado plano se extiende de este modo desde la punta de cuña simétricamente a través de la disposición en cuña de los escudos de limpieza, en donde se extiende en dirección perpendicular con relación a una pista de rodadura horizontal. La chapa deflectora vertical presenta ventajosamente un segmento superficial, que está dispuesto en paralelo a este plano. En el estado de montaje el citado segmento superficial estaría orientado de este modo en paralelo a la pared lateral del vehículo sobre raíles.

15 Están previstas ventajosamente varias chapas deflectoras verticales. En el marco de la invención cada escudo de limpieza puede estar equipado con una chapa deflectora vertical. Además de esto, sin embargo, también es posible que en cada escudo de limpieza estén previstas dos, tres o incluso más chapas deflectoras verticales.

20 La chapa deflectora vertical presenta ventajosamente un lado de flujo de aire enfrentado hacia la punta de cuña, que está curvado sobre el respectivo escudo de limpieza. De este modo se reduce todavía más la resistencia al aire.

Asimismo es también posible que cada chapa deflectora vertical presente un lado de flujo de aire enfrentado hacia la punta de cuña, que esté orientado oblicuamente con respecto a un plano horizontal, es decir hacia arriba o hacia abajo. También mediante esta conformación o configuración de la chapa deflectora vertical pueden obtenerse ventajas aerodinámicas.

25 Otras conformaciones y ventajas convenientes de la invención son objeto de la siguiente descripción de unos ejemplos de realización de la invención, haciendo referencia a las figuras del dibujo, en donde los símbolos de referencia iguales remiten a unos componentes con el mismo efecto, y en donde detallan

la figura 1 un ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención y del vehículo sobre raíles conforme a la invención en una exposición en perspectiva,

30 la figura 2 un ejemplo de realización adicional del dispositivo conforme a la invención y del vehículo sobre raíles conforme a la invención,

la figura 3 un ejemplo de realización adicional del dispositivo conforme a la invención y del vehículo sobre raíles conforme a la invención,

la figura 4 un ejemplo adicional de un vehículo sobre raíles.

35 La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización del dispositivo 1 conforme a la invención, que está previsto para limpiar obstáculos de una pista de rodadura de una locomotora 2 como vehículo sobre raíles. Para ello el dispositivo 1 está fijado a la locomotora 2 mediante una sujeción no explicada con más detalle. El dispositivo 1 presenta dos escudos de limpieza 3 y 4 orientados mutuamente en forma de cuña, que presentan respectivamente un extremo de punta de cuña 5 y 6, que están enfrentados uno hacia el otro. Además de esto, cada escudo de limpieza 3, 4 presenta un extremo libre 7 ó 8, que está alejado del respectivo extremo de punta de cuña 5, 6 respectivo.

40 Los escudos de limpieza 3 y 4 se extienden tanto en la dirección de circulación, que de aquí en adelante recibe el nombre de dirección longitudinal, como en dirección transversal a la misma, en donde el dispositivo 1 se extiende en dirección transversal casi por toda la anchura del itinerario. Perpendicularmente a esta dirección longitudinal y transversal que discurre en paralelo a la pista de rodadura, que aquí recibe también el nombre de plano horizontal, se extiende una dirección vertical, en la que en la práctica se desmonta la altura. En la zona de los extremos libres 7 y 8 de cada escudo de limpieza 3 ó 4 está dispuesta respectivamente una chapa deflectora vertical 12 ó 13 como medio para reducir la onda de proa. Cada chapa deflectora vertical 12 ó 13 está unida, a través de una chapa deflectora horizontal 14 ó 15, al escudo de limpieza 3 ó 4 asociado respectivamente. Cada chapa deflectora vertical 12, 13 presenta a este respecto un segmento con una superficie 16, que se extiende en dirección vertical, es decir perpendicularmente a la horizontal hacia arriba. A este respecto los ejes longitudinales imaginarios de las superficies 16 y 17 pueden presentar como los escudos de limpieza un punto de corte entre ellos, como se ha indicado en la figura 1. A diferencia de ello, los ejes longitudinales de las superficies 16 pueden estar orientados también en

paralelo a la dirección longitudinal, de tal manera que los ejes imaginarios no tengan ningún punto en común. La superficie 16 del citado segmento de la chapa defletores vertical 12, 13 está orientada después en paralelo a la pared lateral de la locomotora 2.

- 5 La figura 2 se diferencia del ejemplo de realización representado en la figura 1 en que las chapas deflectoras verticales 12 y 13 presentan en su extremo que señala en la dirección de circulación, que está enfrentado por lo tanto hacia la punta de cuña 19, un lado de flujo de aire 17 que está plegado en dirección transversal, es decir hacia respectivamente el otro escudo de limpieza. De este modo se mejora todavía más la aerodinámica del dispositivo 1, respectivamente del vehículo sobre raíles 2. Además de esto pueden tenerse en cuenta aspectos de diseño.
- 10 La figura 3 muestra otro ejemplo de realización del dispositivo 1 conforme a la invención, que se diferencia del ejemplo de realización representado en la figura 1 en que las chapas deflectoras horizontales 14 y 15 no están unidas centralmente a la chapa defletores vertical 12 ó 13, por ejemplo soldadas, sino que están conformadas en la respectiva chapa defletores vertical. A este respecto se usa a su vez la respectiva chapa defletores horizontal 14, 15 para unir la chapa defletores vertical 12, 13 al respectivo escudo de limpieza 3, 4, en donde se produce un plegamiento 18 en el lado superior de la respectiva chapa defletores vertical 12 ó 13.
- 15 La figura 4 muestra un ejemplo, que se diferencia del ejemplo de realización mostrado en la figura 1 por la conformación de los medios para reducir la onda de proa, es decir por la respectiva chapa defletores vertical 12 ó 13. De este modo la respectiva chapa defletores 12 ó 13 presenta aquí de nuevo un lado de circulación de aire 17, que está plegado hacia el respectivo escudo de limpieza 3 ó 4 y además con respecto a la horizontal, que está definida por ejemplo por las aristas inferiores de los escudos de limpieza 3, 4, es decir, achaflanado hacia arriba o
- 20 hacia abajo, de tal manera que el aire desplazado es desviado hacia arriba durante la circulación de la locomotora.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo sobre raíles (2) con un mecanismo de traslación, una caja de vagón apoyada en el mecanismo de traslación, que está equipada con unas paredes laterales, y un dispositivo (1) para limpiar obstáculos de una pista de rodadura que presenta dos escudos de limpieza (3, 4) dispuestos mutuamente en forma de cuña, respectivamente con un extremo de punta de cuña (58) enfrentado hacia el otro escudo de limpieza (3, 4) y un extremo libre (7, 8) alejado del extremo de punta de cuña (58), el cual está unido fijamente al vehículo sobre raíles (2), y unos medios para reducir una onda de proa generada por los escudos de limpieza, caracterizado porque los medios para reducir la onda de proa muestran al menos una chapa deflectora vertical (12, 13), que está dispuesta en la zona del extremo libre (7, 8) de un escudo de limpieza (3, 4), de tal manera que un flujo de aire generado por el escudo de limpieza (3, 4) fluya a lo largo de la chapa deflectora vertical (12, 13), y al menos una chapa deflectora horizontal (14, 15), con la que está fijada una chapa deflectora vertical (12, 13) al respectivo escudo de limpieza (3, 4).
- 10
2. Vehículo sobre raíles (2) según la reivindicación 1, caracterizado porque cada escudo de limpieza está configurado toda su superficie y carece de pasos internos
- 15
3. Vehículo sobre raíles (2) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada chapa deflectora vertical (12, 13) presenta un segmento superficial (16), que está orientado en paralelo a un plano en el que están situadas la punta de cuña (9) y la bisectriz del ángulo que, en una vista en planta delante de los escudos de limpieza, es abarcado con relación a la punta de cuña (9).
4. Vehículo sobre raíles (2) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque están previstas varias chapas deflectoras verticales (12, 13).
- 20
5. Vehículo sobre raíles (2) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la chapa deflectora vertical (12, 13) presenta un lado de flujo de aire (17) enfrentado hacia la punta de cuña (9), que está curvado sobre el respectivo escudo de limpieza (3, 4).
- 25
6. Vehículo sobre raíles (2) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada chapa deflectora vertical (12, 13) presenta un lado de flujo de aire (17) enfrentado hacia la punta de cuña (9), que está achaflanado hacia abajo o hacia arriba en la dirección de circulación.

FIG 1

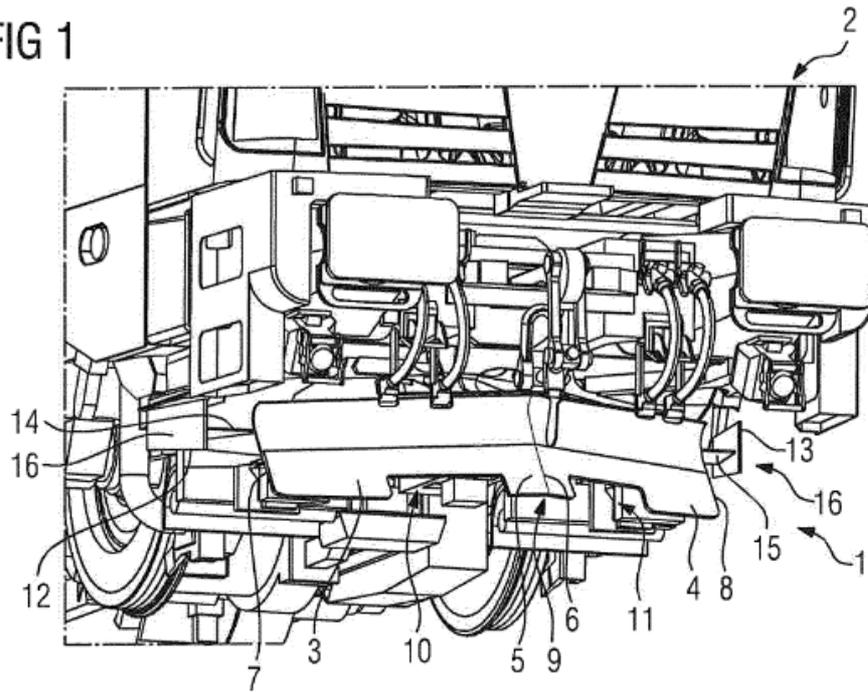


FIG 2

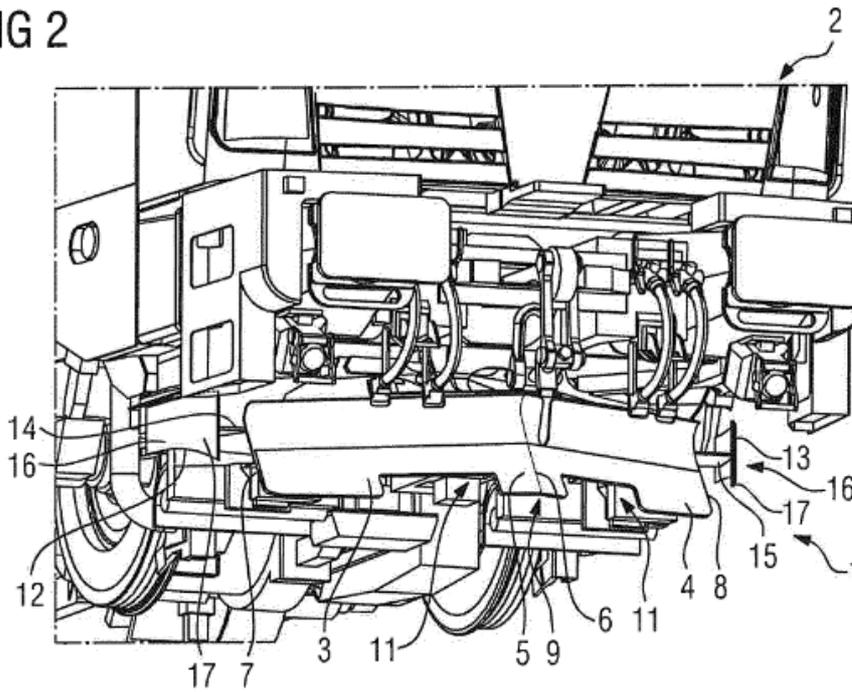


FIG 3

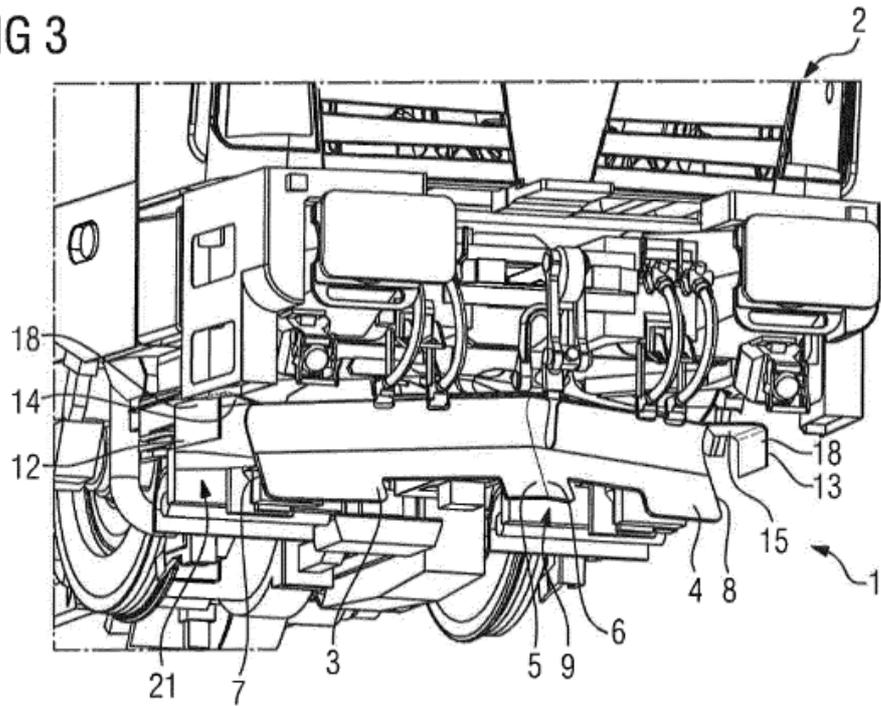


FIG 4

