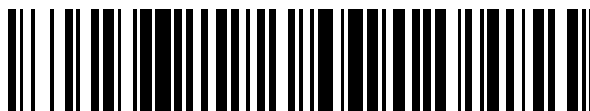


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 811**

51 Int. Cl.:

B61D 17/02 (2006.01)

B61D 17/22 (2006.01)

B61D 17/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2014** **E 14198121 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019** **EP 2894073**

54 Título: **Vehículo ferroviario con al menos dos carrocerías de vehículo**

30 Prioridad:

09.01.2014 DE 102014200175

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

19.11.2019

73 Titular/es:

SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)

Otto-Hahn-Ring 6

81739 München, DE

72 Inventor/es:

SCHIEFER, BENNO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 731 811 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 al menos dos carrocerías de vehículo

Descripción

5 La invención se refiere a un vehículo ferroviario con al menos dos carrocerías de vehículo, donde una carrocería anterior de vehículo tiene una escotadura en su extremo trasero.

Para cumplir con los perfiles de gálibo reglamentarios para las curvas de las vías, algunos vehículos ferroviarios han retraído los extremos de la carrocería de vehículo.

10 Esto tiene como consecuencia que durante la marcha, el aire incidente a lo largo de las paredes laterales y la zona del techo se presione contra un espacio entre, por ejemplo, una carrocería delantera y una trasera del vehículo, de modo que surge una presión dinámica, que ejerce un efecto de frenado sobre el vehículo ferroviario. Esta problemática es particularmente notable en los trenes de alta velocidad, en los que, hasta ahora, sin embargo, se aceptan las pérdidas de presión/flujo que se generan. Un ejemplo de un vehículo ferroviario con al menos dos carrocerías de vehículo se conoce del documento DE 10 2011 003 025 A1.

15 Partiendo de esto, la invención se basa en el objeto de perfeccionar un vehículo ferroviario del tipo mencionado inicialmente de tal forma que se creen condiciones aerodinámicamente favorables en una zona de transición de forma en los vagones.

20 Este objeto se resuelve en el vehículo ferroviario arriba descrito haciendo que, para evitar una presión dinámica en la zona de transición de forma en los vagones, entre las al menos dos carrocerías de vehículo los flancos laterales de la carcasa de equipamientos hacia el extremo trasero de la carrocería anterior de vehículo, respecto a la carcasa de equipamientos, transcurran en un arco horizontal hacia fuera, de forma que en los flancos durante la marcha el aire incidente se dirija por el extremo trasero de la carrocería de vehículo en la dirección longitudinal de la carrocería de vehículo o más hacia fuera, y una carcasa de equipamientos se coloque en el extremo trasero sobre el techo de la carrocería de vehículo y se adapte a la escotadura por el extremo trasero.

25 Debido a la especial configuración de los flancos de la carcasa de equipamientos se desvía durante la marcha el aire incidente por el extremo trasero de la carrocería anterior de vehículo al menos en la dirección longitudinal de la carrocería de vehículo, posiblemente incluso más hacia fuera. De este modo se reduce efectivamente en la zona de la carcasa de equipamientos la formación de una presión dinámica en la zona de transición de forma en los vagones.

30 Preferentemente, los flancos laterales de la carcasa de equipamientos, transcurren hacia el extremo trasero de la carrocería anterior de vehículo horizontalmente en forma de S, donde los flancos transcurren primero en un arco hacia dentro y allí a continuación en un arco hacia fuera. Este modo de operación tiene la ventaja en referencia a un modo de operación, en el que los flancos transcurren en la dirección hacia el extremo trasero solamente hacia fuera, de que se logra una imagen general estéticamente más agradable del extremo trasero del vehículo ferroviario. La forma en S elegida es menos llamativa, pero tiene también el efecto deseado de desviar el viento por el extremo trasero de la carrocería de vehículo en la dirección longitudinal de la misma o más hacia fuera.

35 Los bordes inferiores y los bordes superiores de los flancos de la carcasa de equipamientos pueden ser rectos, y las secciones intermedias verticales entre los bordes superior e inferior de los flancos pueden transcurrir horizontalmente en forma de S. Manteniendo la forma inicial retraída de la carcasa de equipamientos por el extremo trasero en la zona de los bordes inferiores y superiores se obtiene una transición ópticamente fluida entre la carcasa de equipamientos y las paredes laterales adyacentes del vehículo ferroviario. Particularmente, los flancos de la carcasa de equipamientos pueden conectar de forma continua y curvilínea con las secciones superiores de la pared lateral de la carrocería de vehículo.

40 Con respecto a las propiedades aerodinámicas de dos carrocerías de vehículo dispuestas sucesivamente es ventajoso que sobre el techo de la carrocería de vehículo posterior, en cuyo extremo frontal hay emplazada una carcasa de equipamientos y en este extremo frontal de la carrocería de vehículo posterior se incluya la sección final asignada a la carcasa de equipamientos respecto a un plano transversal medio vertical de la transición de forma en los vagones entre las carrocerías de vehículo, esté diseñado de manera especularmente simétrica respecto al extremo trasero de la carrocería anterior de vehículo incluyendo la carcasa de equipamientos asignada.

De este modo se posibilita que durante la marcha, el aire entrante desde la carcasa de equipamientos de la carrocería anterior de vehículo incida tangencialmente a una superficie de la carcasa de equipamientos en el extremo frontal de la carrocería de vehículo posterior. Entonces se generan propiedades aerodinámicas favorables para la transición de forma en los vagones entre ambas carrocerías de vehículo.

- 5 Un ejemplo de ejecución de la invención se aclara a continuación en detalle con referencia a los dibujos. La única Figura muestra una en vista perspectiva de un extremo trasero de una carrocería de vehículo.

La Figura ilustra un extremo trasero 1 de una carrocería anterior de vehículo de un vehículo ferroviario. Un cuerpo principal 2 de la carrocería de vehículo muestra una distancia constante entre las paredes laterales a lo largo de la longitud de la carrocería de vehículo, mientras que en la zona del extremo trasero 1 se retraen las secciones de la pared lateral allí dispuestas, de forma que en la zona del extremo trasero 1 se reduzca una sección transversal de la carrocería de vehículo en su extensión horizontal.

Sobre el techo 3 de la carrocería de vehículo se dispone, partiendo del extremo trasero 1, una carcasa de equipamientos 4 de plástico reforzado con fibra de vidrio (también son posibles otros materiales), que puede ser el revestimiento que se utiliza en un tanque de agua potable. En la zona del extremo trasero 1, que presenta la escotadura, una zona de canto inferior 5 de la carcasa de equipamientos 4 sigue el curso retraído del extremo trasero 1 en la zona de las paredes laterales. Por encima de la zona de canto recta 5 inferior de la carcasa de equipamientos 4 se prevé por ambos lados en cada caso un flanco 6 de la carcasa de equipamientos 4, que se extiende en la dirección perimetral de la carcasa de equipamientos 4 en forma de arco respecto a una sección horizontal de carcasa de equipamientos 7 entre los flancos 6. La línea de transición entre la sección horizontal de carcasa de equipamientos 7 en el extremo trasero 1 y uno de los flancos 6 se considera como canto superior 8 del flanco 6. Este canto superior 8 discurre asimismo horizontalmente recto como la zona de canto inferior 5, sin embargo, la zona de canto inferior 5 está inclinada paralelamente a la escotadura y el canto superior 8 es paralelo al eje de raíl.

La zona de canto inferior 5 se conecta de forma continua a una sección de pared lateral superior por el extremo trasero 1, lo que tiene como consecuencia una configuración óptica agradable de la carrocería de vehículo. Directamente por encima de la zona de canto inferior 5, el flanco 6 presenta una evolución horizontal en forma de S, donde del extremo trasero 1 del flanco 6 primero discurre en un arco hacia fuera y a continuación en un arco hacia dentro, en cada caso respecto a la carcasa de equipamientos 4. Expresado de otra manera, si el flanco continúa desde el pliegue de escotadura sólo tangencialmente - por consiguiente, no sigue al pliegue de escotadura - pasa entonces hacia dentro y entonces de nuevo sigue en una curva rectilínea, que se captura de nuevo asimismo tangencialmente en el extremo trasero. El arco dirigido hacia dentro 10 se conecta a una sección recta de la carcasa de equipamientos 4, que se extiende en la dirección longitudinal de la carcasa de equipamientos 4 más hacia el extremo de la misma.

La configuración horizontal en forma de S del flanco 6 se ilustra en la figura mediante una zona de rejilla G. Se puede ver que el curso horizontal en forma de S desde la zona de canto inferior 5 en la dirección de la sección de carcasa de equipamientos horizontal 7 es siempre menos pronunciado y termina en el borde recto superior 8.

En el ejemplo de ejecución representado, las curvaturas del arco dirigido hacia fuera 9 y del arco dirigido hacia dentro 10 se seleccionan de tal forma que durante la marcha el aire entrante se guíe a lo largo del arco 10, 9 y abandone el arco 9 aproximadamente en la dirección longitudinal de la carrocería de vehículo (es decir, paralelamente a la carrocería de vehículo). Esto tiene la consecuencia de que una zona de transición 11 en la carrocería de vehículo, sea considerada como parte de la carrocería anterior de vehículo. En el ejemplo de ejecución representado, únicamente se representa una sección longitudinal de la carrocería posterior de vehículo, contigua a la zona de transición de forma en los vagones 11, de una carcasa de equipamientos 12. La sección representada de la carcasa de equipamientos 12 de la carrocería posterior de vehículo está configurada de manera especularmente simétrica para la formación de la carcasa de equipamientos 4 en el extremo trasero de la carrocería anterior de vehículo, y respecto a un plano transversal medio vertical de la zona de transición de forma en los vagones 11. De este modo se logra que durante la marcha el aire que incide sobre una cara externa de la carcasa de equipamientos 4 transcurra tangencialmente a una cara externa de la carcasa de equipamientos 12 de la carrocería posterior de vehículo. Puede ser conveniente no solo dejar que el contorno fluya hacia afuera tangencialmente en la zona de transición, sino incluso desviarlo ligeramente hacia afuera. Esto es particularmente favorable para las curvas en términos de reducción de la presión dinámica.

REIVINDICACIONES

5 1. Vehículo ferroviario con al menos dos carrocerías de vehículo, donde una carrocería anterior de vehículo presenta en su extremo trasero (1) una escotadura, **caracterizado porque** una carcasa de equipamientos (4) está emplazada en el extremo trasero (1) sobre el techo (3) de la carrocería de vehículo y se adapta a la escotadura en el extremo trasero (1), y porque para evitar una presión dinámica en la zona de transición de forma en los vagones (11) entre las, al menos dos, carrocerías de vehículo, lateralmente transcurren unos flancos (6) de la carcasa de equipamientos (4) hacia el extremo trasero (1), respecto de la carcasa de equipamientos (4), en un arco horizontal hacia fuera de la carrocería anterior de vehículo, de forma que durante la marcha el aire conducido a los flancos (6) en el extremo trasero (1) de la carrocería de vehículo esté dirigido en la dirección longitudinal de la carrocería de vehículo o más hacia fuera.

2. Vehículo ferroviario según la reivindicación 1,

caracterizado porque

15 los flancos (6) de la carcasa de equipamientos (4) transcurren hacia el extremo trasero (1) de la carrocería anterior del vehículo horizontalmente en forma de S, donde los flancos (6) transcurren, respecto de la carcasa de equipamientos, primero en un arco (10) hacia dentro y allí a continuación en un arco (9) hacia fuera.

3. Vehículo ferroviario según la reivindicación 1 ó 2,

caracterizado porque

20 las zonas inferiores de canto (5) y zonas superiores de canto (8) de los flancos (6) de la carcasa de equipamientos (4) transcurren rectas y las secciones intermedias verticales entre las zonas de canto superiores (8) y las inferiores (5) de los flancos, transcurren horizontalmente en forma de S.

4. Vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 1 a 3,

caracterizado porque

los flancos (6) de la carcasa de equipamientos (4) se conectan de forma continua con las secciones de pared lateral superiores de la carrocería de vehículo.

25 5. Vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizado porque

30 sobre el techo de la carrocería posterior del vehículo en su extremo frontal se encuentra emplazada una carcasa de equipamientos (12), y dicho extremo frontal de la carrocería posterior de vehículo, que incluye la sección final de la carcasa de equipamientos (12), se encuentra diseñado, en relación a un plano transversal vertical medio sobre la transición de forma de los vagones (11) entre las carrocerías de vehículo, de forma simétrica especular en relación con el extremo trasero (1) de la carrocería anterior de vehículo incluyendo la carcasa de equipamientos (4).

