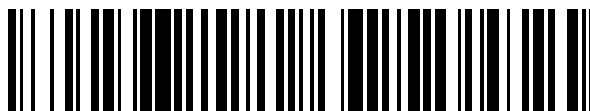


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 654**

51 Int. Cl.:

**B61D 17/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2016 PCT/EP2016/063120**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2017 WO17001164**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2016 E 16729239 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 3286059**

54 Título: **Vehículo ferroviario de tráfico regional o de alta velocidad con elementos aerodinámicos sobre el techo**

30 Prioridad:  
**30.06.2015 DE 102015212175**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.11.2019**

73 Titular/es:  
**SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)  
Otto-Hahn-Ring 6  
81739 München, DE**

72 Inventor/es:  
**KAMMLER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:  
**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 732 654 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 de tráfico regional o de alta velocidad con elementos aerodinámicos sobre el techo

La presente invención hace referencia a un vehículo ferroviario de tráfico regional o de alta velocidad según el término genérico de la reivindicación 1.

5 Se conoce, por consiguiente, un vehículo ferroviario con paredes laterales y un techo que discurre entre las paredes laterales, sobre el que se montan contenedores para la incorporación de aparatos funcionales del vehículo ferroviario, donde el techo está provisto de elementos aerodinámicos laterales.

10 Por ejemplo, el tren regional "SLT 2604" de NS N.V. está equipado de la manera antes mencionada. Además, como elementos aerodinámicos laterales se utilizan piezas en forma de faldón, que son de alta calidad óptica. Estos faldones son piezas separadas, que se extienden inclinadamente hacia arriba desde un borde superior de una pared lateral del vehículo ferroviario.

15 Entre los faldones laterales se encuentra en dichos vehículos ferroviarios una superficie del techo generalmente plana, que está equipada con numerosas piezas soldadas o raíles en C prensados. Estos portan los contenedores necesarios, los canales de cables y también los soportes para faldones o incluso los propios faldones, que sean necesarios para cumplir con los requisitos aerodinámicos y, posiblemente, también de diseño.

En esta solución conocida, se considera perjudicial que los componentes independientes de tipo faldón traigan asociados tanto costes adicionales como más peso.

20 Además, de la CH 679 922 A5 se conoce un modo de operación para una locomotora, en el que las paredes laterales se alzan por encima del nivel de una cara superior del techo. La zona del techo de esta locomotora tiene forma de artesa, sobre cuyo suelo se dispone un pantógrafo.

La FR 2 955 304 A1 revela un vehículo ferroviario con techo principalmente cerrado. La parte superior del techo está equipada con orificios de montaje que están cerrados, por ejemplo, con la ayuda de una tapa transparente.

Otros antecedentes técnicos resultan de la JP H05 328513 A y CN 102 717 809 A.

25 Partiendo de esto, la invención se basa en el objeto de perfeccionar un vehículo ferroviario del tipo citado inicialmente de tal forma, que se obtenga una realización más rentable de los elementos aerodinámicos.

Este objeto se resuelve con un vehículo ferroviario con las características de la reivindicación 1.

30 Posteriormente se prevé en el vehículo ferroviario mencionado inicialmente, que las paredes laterales se alcen por encima del nivel de una cara superior del techo de tal forma que actúen como los elementos aerodinámicos y las paredes laterales alzadas estén interrumpidas por aberturas similares a ventanillas, que se extienden desde la cara superior de una sección adyacente del techo hacia arriba.

Debido al hecho de que las paredes laterales están alzadas, se puede obtener una ventaja de peso, ya que las paredes laterales pueden contribuir a la rigidez de la carrocería del vagón, de modo que pueden realizarse opcionalmente por debajo del nivel del techo con menor grosor de pared. Además, se eliminan las piezas independientes tipo faldón utilizadas en el estado anterior de la técnica.

35 Las paredes laterales pueden alzarse a lo largo de secciones longitudinales o una longitud completa del vehículo ferroviario. A qué proporción están alzadas las paredes laterales, depende de los requisitos aerodinámicos o también de diseño.

40 Las paredes laterales alzadas están interrumpidas por aberturas similares a ventanillas, que se extienden desde la cara superior de una sección adyacente del techo hacia arriba. El dimensionado de estas aberturas similares a ventanillas depende de su función. Si se deseara una descarga de agua desde el techo del vehículo ferroviario, bastan unas relativamente pocas aberturas en forma de ranura que se extiendan horizontalmente. Si debiera ser también posible una accesibilidad para los trabajos de montaje a los contenedores dispuestos sobre el techo, se diseñaría un mayor dimensionamiento de las aberturas, particularmente hacia arriba. Lo mismo se aplica en el caso de que las aberturas tengan el objeto de permitir el suministro de aire de suministro al radiador y a las unidades de  
45 aire acondicionado, montados en el techo.

De los accesorios, fijación de atornillados, secciones finales de fijación 6 del contenedor 1.

En la Figura 1 se representan además ejemplarmente tres contenedores 1, de los cuales el central presenta apoyos 7 adicionales, dispuestos hacia dentro de los elementos de soporte 4 extremos.

5 Como puede verse particularmente en las Figuras 2 y 3, una pared lateral 8 del vehículo ferroviario se alza para la conformación de una sección más superior de pared lateral 9 de tal forma que actúe como elemento aerodinámico y/o de diseño. Puede verse particularmente, que la pared lateral 8 se extiende por encima del nivel de la cara superior 3 del techo 2 hacia arriba, y en la medida en que resulte en el lado relevante del techo 2 un revestimiento aerodinámico para el contenedor 1. La pared lateral 8 comprende, por consiguiente, la sección alzada 9 construida  
10 estructuralmente uniforme con la restante pared lateral (por ejemplo, un perfil extruido horizontal soldado ulteriormente en pared lateral fabricada de perfiles extruidos horizontales), que se encuentra por encima de la cara superior 3 del techo 2.

15 Como se aprecia en la Figura 1, la sección alzada 9 de la pared lateral 8 es interrumpida por una abertura 10 similar a una ventanilla, en este ejemplo de ejecución rectangular. Además, como se deduce de la Figura 3, la abertura 10 se cierra sobre su cara interna abajo con la cara superior 3 del techo 2. Un suelo 11 de las aberturas 10 discurre, relativo al vehículo ferroviario, de dentro hacia fuera inclinadamente hacia abajo, de forma que el agua acumulada sobre el techo 2 pueda evacuarse eficientemente. Esto eleva la resistencia a la corrosión, por ejemplo, de los elementos de soporte 4 para una fijación del contenedor 1 sobre el techo 2.

Además, como se aprecia en la Figura 1, la abertura 10 está dimensionada de tal forma que también se posibiliten los trabajos de montaje en los apoyos 7 a través de la abertura 10.

20 Como se ilustra en las Figuras 2 y 3, sobre una cara interna de la sección alzada 9 de la pared lateral 8, por encima de la abertura similar a una ventanilla 10, discurre un canal de cables 12 previamente instalado apropiadamente con cables, que se extiende a lo largo del vehículo ferroviario, opcionalmente a lo largo de toda su longitud. La distribución del canal de cable 12 se selecciona, por consiguiente, de tal forma, que no obstaculice una descarga de agua.

25 Es conocido que a lo largo del vehículo ferroviario se pueden prever otras aberturas similares a ventanillas, que sean funcionalmente idénticas o similares a la abertura similar a una ventanilla 10 ilustrada y alineadas con esta. Además, se pueden montar más contenedores sobre el techo 2.

Las explicaciones anteriores se aplican cambiando lo que deba cambiarse a las dos paredes laterales del vehículo ferroviario por igual.

30

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Vehículo ferroviario de tráfico regional o de alta velocidad, con paredes laterales (8) y un techo (2) que discurre entre las paredes laterales (8), sobre el que se montan contenedores (1) para la incorporación de aparatos funcionales del vehículo ferroviario, donde el techo (2) está dotado de elementos laterales aerodinámicos, donde las paredes laterales (8) están alzadas sobre el nivel de una cara superior (3) del techo (2) de tal forma que actúen como los elementos aerodinámicos y las paredes laterales (8) alzadas sean interrumpidas por aberturas similares a ventanillas (10), que se extienden de la cara superior (3) de una sección adyacente del techo (2) hacia arriba.
2. Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, caracterizado porque las paredes laterales (8) están alzadas a lo largo de secciones longitudinales o una longitud total del vehículo ferroviario.
- 10 3. Vehículo ferroviario según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque un respectivo suelo (12) de las aberturas (10) similares a ventanillas discurre, relativo al vehículo ferroviario, de dentro hacia fuera inclinadamente hacia abajo.
4. Vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en una respectiva cara interna de las paredes laterales (8) alzadas están dispuestos canales de cables (12) por encima de las aberturas (10) similares a ventanillas.
- 15 5. Vehículo ferroviario según la reivindicación 4, caracterizado porque los canales de cables (12) transcurren de forma continua a lo largo de toda una longitud del vehículo ferroviario.
6. Vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado porque los canales de cables (12) están previamente instalados con cables.

