

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 343**

51 Int. Cl.:

B61D 17/00 (2006.01)

B61D 17/12 (2006.01)

B61D 17/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2013 E 13195847 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019 EP 2746127**

54 Título: **Techo de vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

19.12.2012 DE 102012223813

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

31.03.2020

73 Titular/es:

SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)

Otto-Hahn-Ring 6

81739 München , DE

72 Inventor/es:

BAUMANN, STEFAN y

BOHRER, MARKUS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 751 343 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

Techo de vehículo ferroviario

La invención se relaciona con un vehículo ferroviario con aparatos sobre el techo del vehículo ferroviario.

5 Sobre el techo de un vehículo ferroviario del transporte público de cercanías, como, por ejemplo, en el Combino de Siemens AG, los aparatos y componentes están dispuestos, por lo general en contenedores soldados sobre el techo. El techo está configurado en gran parte liso. Para elevar la capacidad de carga del techo se prevé un nervado longitudinal o transversal.

10 La patente US- US 6 336 411 B1 muestra un techo autoportante de un vagón de mercancías con nervados transversales. El documento de patente norteamericana US 2012/0193493 A1 revela una consola para la fijación de una carcasa de instalación sobre el techo de un vehículo ferroviario. El impreso US 2953996 A enseña un vehículo ferroviario con un techo curvo con nervados curvados hacia fuera sobre los cuales se disponen sillines para la fijación de tarimas.

La invención se basa en el objeto de indicar un kit con grupos constructivos lo menos diferentes posible para un vehículo ferroviario, que pueda producirse según deseos del cliente de manera sencilla y económica.

15 El objeto se resuelve con el objeto de las reivindicaciones independientes 1 y 9. Los perfeccionamientos y configuraciones de la invención se encuentran en las características de las correspondientes reivindicaciones dependientes.

20 Un vehículo ferroviario conforme a la invención del transporte de personas, particularmente del transporte público de cercanías, comprende un techo, que contiene nervados para el refuerzo del techo, sobre los que se disponen raíles para la fijación libremente posicionable de los aparatos. Los aparatos, como, por ejemplo, aparatos climatizadores o convertidores de corriente, están por lo general encerrados por contenedores, que entonces se fijan a su vez a los raíles. El término aparatos comprende aquí tanto el contenedor, como también componentes pasivos. Los aparatos tienen elementos de fijación complementarios a los raíles, para fijarlos sobre los raíles.

25 Los raíles están soldados o atornillados, remachados o pegados con los nervados. Otras posibilidades alternativas de fijación no deberían descartarse aquí. Los raíles son raíles con una sección transversal en forma de C, los así llamados raíles en C. Estos están dispuestos particularmente de tal forma sobre los nervados, que la respectiva abertura de la C apunte hacia fuera, por tanto, lejos de la acanaladura, particularmente verticalmente hacia arriba.

30 A través de los raíles dispuestos sobre los nervados del techo se pueden montar diferentes aparatos en diferentes posiciones sobre el techo. De este modo se pueden obtener en el montaje de los aparatos enormes ventajas de costes.

35 A tal efecto tienen, particularmente los aparatos menores, elementos de soporte, orientados considerablemente perpendiculares a los nervados y que se extienden al menos sobre dos nervados. Si los aparatos fueran más delgados que la distancia de dos nervados adyacentes entre sí, los elementos de soporte puentearían la distancia a los raíles. Los elementos de soporte tienen correspondientemente los elementos de fijación para la fijación de los aparatos a los raíles.

Los aparatos tienen particularmente un peso, que no supera una cantidad determinada. Esta cantidad alcanza, por ejemplo, 400 kg, particularmente, sin embargo, como máximo 250 kg. Correspondientemente a esta carga deben colocarse los raíles y nervados.

40 Las distancias de los bordes de la acanaladura en el plano del techo entre sí y transversalmente a la acanaladura, así como las distancias desde una punta de la acanaladura hasta sus bordes y los grosores de las chapas, a partir de la que están moldeados los nervados, y sus materiales están correspondientemente seleccionados.

45 A tal efecto los nervados tienen, por ejemplo, la forma de una carcasa simplemente curvada, particularmente con un contorno continuo en sección transversal a través de los nervados. Una sección transversal trapezoidal de los nervados brinda la ventaja de una posibilidad de fijación sencilla para los raíles. Aproximadamente, la forma de la sección transversal de los nervados puede formar un semicírculo, que tiene un radio correspondiente.

Los nervados están, por ejemplo, curvados hacia fuera, por tanto, apuntando lejos de un espacio interno del vehículo ferroviario para la recepción de personas, particularmente pasajeros.

Éstos, transcurren particularmente paralelos entre sí y, conforme al perfeccionamiento, perpendiculares o paralelos a un eje longitudinal del vehículo ferroviario.

El techo está sellado herméticamente. Los nervados están por ello herméticamente sellados con el resto del techo. Tienen, por ejemplo, frontalmente, por tanto, en sus bordes, un contorno continuo en sección longitudinal.

- 5 Si transcurrieran los nervados ahora perpendicularmente o paralelamente a un eje longitudinal del vehículo ferroviario, no se extenderían particularmente hasta los bordes del techo o estarían discontinuos.

Correspondientemente, dos elementos de fijación de los aparatos tienen una distancia, que depende de, particularmente es igual a, la distancia de dos raíles.

- 10 A través de un transcurso de los nervados exclusivamente en paralelo entre sí, estos canales se conforman para drenar el agua.

El techo se extiende aún más entre dos nervados adyacentes libres de un collarín, lo cual lo extiende generalmente entre los nervados y obstaculiza así un posible drenaje de agua. Generalmente, un collarín que se extienda entre los nervados sería continuo. Sin embargo, unos collarines discontinuos brindan la posibilidad del drenaje del agua a través de su abertura.

- 15 El techo comprende, conforme al perfeccionamiento, por otro lado una chapa plana, donde los nervados están conectados sin juntas con el techo. Particularmente, el techo por otro lado plano y los nervados, están configurados monolíticamente. Por ejemplo, los nervados están moldeados por medio de un procedimiento de moldeo, por ejemplo, embutición, a partir de una chapa, particularmente lisa.

- 20 La invención permite numerosas formas de ejecución. Se explicará a fondo en base a las siguientes figuras, en las que se representa en cada caso un ejemplo de ejecución. Los mismos elementos en las figuras están provistos de los mismos símbolos de referencia.

Fig. 1 muestra en perspectiva un techo de un vehículo ferroviario conforme a la invención,

Fig. 2 muestra otro techo en vista superior.

- 25 En la Fig. 1 está representado en perspectiva un techo de un vehículo ferroviario conforme a la invención. El techo consiste en una chapa 3 por otro lado generalmente plana, en la que están moldeados nervados 1. Los nervados 1 están además curvados hacia fuera. Aquí se extienden ortogonalmente a un eje longitudinal no trazado del vehículo ferroviario. Sobre los nervados 1 están dispuestos raíles 2. Estos tienen una sección transversal en forma de C, donde están abiertos verticalmente hacia arriba. Los raíles 2 y los nervados 1 son paralelos entre sí.

- 30 Los nervados 1 tienen, en este ejemplo de ejecución, una sección transversal trapezoidal, donde la base del trapecio está abierta. Ésta se encuentra en el plano de la chapa 3 por otro lado considerablemente plana. Sobre la base que apunta hacia fuera, paralela a la base, están fijados los raíles 2, sobre los que pueden alinearse y montarse fácil y con seguridad los raíles en C y que forman aquí las puntas de los nervados 1. Las puntas son generalmente las más altas elevaciones de los nervados en la dirección vertical del vehículo ferroviario respecto al plano del techo, particularmente respecto a la chapa 3 configurada por otro lado considerablemente lisa.

- 35 Los bordes inferiores de los nervados se forman aquí a partir de los bordes de corte de la pata de los nervados trapezoidales 1 con sus bases y se hallan en el plano de la chapa 3 por otro lado considerablemente plana, que forma aquí el resto del techo.

- 40 En la configuración ilustrada, los nervados 1 están lateralmente abiertos. Ventajosamente, los nervados 1 están libres de aberturas y, por consiguiente, completamente cerrados. Sus bordes forman, proyectados en un plano, una forma geométrica cerrada. De este modo se eleva la estabilidad del techo transversalmente a la acanaladura 1, y se omite un paso de trabajo adicional, por ejemplo, una soldadura de los extremos con tapas.

Los aparatos, que están fijados sobre los raíles 2, no se representan por motivos de claridad. La distancia de dos raíles 2 adyacentes es igual a la distancia de dos elementos adyacentes de fijación, que, por ejemplo, estén dispuestos sobre elementos de soporte, a los que a su vez están fijos los aparatos en contenedores.

- 45 En la Fig. 2 está bosquejada una vista superior de un techo de un vehículo ferroviario conforme a la invención. Los nervados 1 transcurren aquí paralelamente a un eje longitudinal del vehículo ferroviario. Un collarín 4 sella una abertura 5 a través del techo, donde el collarín 4 no discurre continuamente entre dos nervados 1, por lo cual puede

escapar agua entre los nervados 1. Si el collarín 4 se extendiera de forma continua entre los nervados 1, se formaría una barrera, en la que podría acumularse el agua.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo ferroviario con techo,

caracterizado porque

5 el techo tiene acanaladuras (1), sobre las que están dispuestos raíles (2) con una sección transversal en forma de C para una fijación libremente posicionable de los aparatos.

2. Vehículo ferroviario según la reivindicación 1,

caracterizado porque

los raíles (2) están soldados a las acanaladuras (1).

3. Vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 1 ó 2,

10 **caracterizado porque**

las acanaladuras (1) están curvadas hacia fuera.

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

caracterizado porque

15 las acanaladuras (1) discurren particularmente paralelas entre sí y paralelas u ortogonales a un eje longitudinal del vehículo ferroviario.

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

caracterizado porque

dos acanaladuras (1) adyacentes se encuentran libres de un collarín que se extienda totalmente entre las acanaladuras y que obstruya un drenaje de agua.

20 6. Vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado porque

el techo comprende una chapa por otro lado plana (3), donde las acanaladuras (1) están conectadas sin juntas con el techo.

7. Vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 1 a 6,

25 **caracterizado porque**

las acanaladuras (1) están formadas mediante un procedimiento de conformado a partir de una chapa.

8. Vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 1 a 7,

caracterizado porque

30 los aparatos tienen elementos de fijación, con una distancia entre dos elementos de fijación, que es igual a la distancia de dos raíles (2).

9. Procedimiento para producir de un techo de un vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por** los siguientes pasos procedimentales:

- formación de acanaladuras a partir de una chapa plana;

ES 2 751 343 T3

- soldadura de raíles con secciones transversales en forma de C a las acanaladuras para la fijación libremente posicionable de los aparatos.

FIG 1

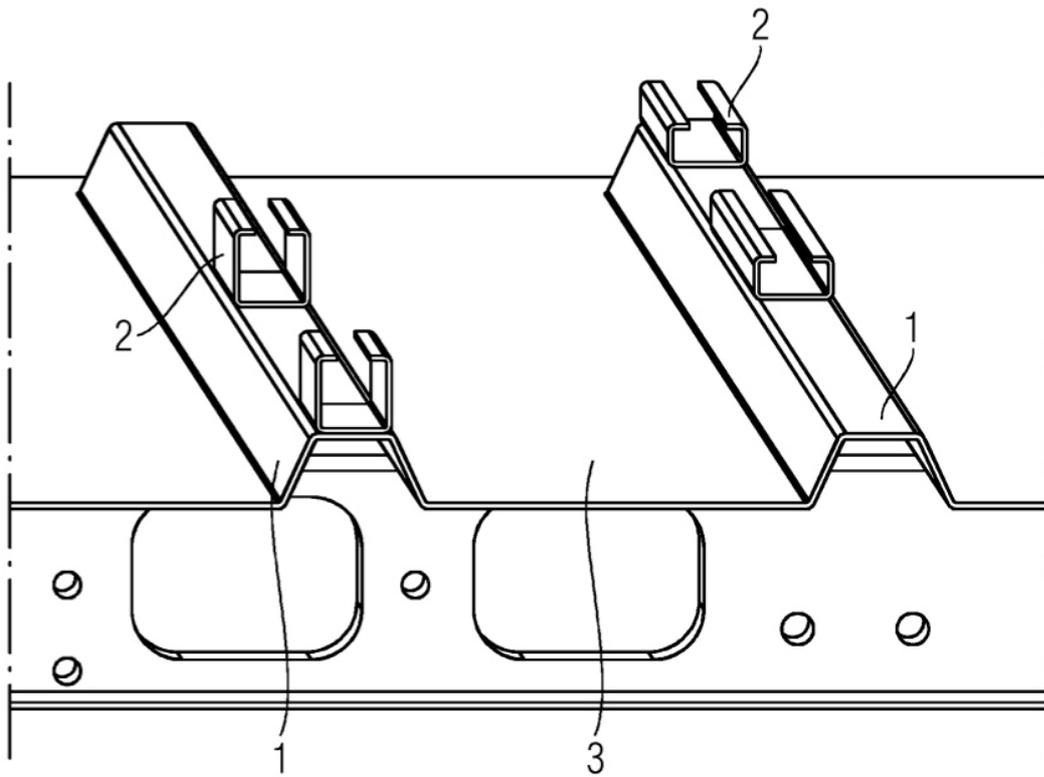


FIG 2

