

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 637**

51 Int. Cl.:

B61D 17/12 (2006.01)

F16B 37/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2013 PCT/EP2013/073335**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.06.2014 WO14082832**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2013 E 13792293 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 2900535**

54 Título: **Soporte para la conexión de estructuras de techo de un vehículo ferroviario con el vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

30.11.2012 DE 102012221983

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

29.09.2020

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 2 784 637 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

Soporte para la conexión de estructuras de techo de un vehículo ferroviario con el vehículo ferroviario

La presente invención hace referencia a un soporte para la conexión de estructuras de techo con un vehículo ferroviario, el cual presenta una brida de fijación con una perforación para el pasaje de un tornillo.

5 El techo de un vehículo ferroviario habitualmente está diseñado de forma muy estable, para fijar estructuras pesadas, por ejemplo aparatos como convertidores, convertidores de grupos auxiliares o sistemas de acondicionamiento de aire en el techo del vehículo ferroviario. Para ello, elementos de sostén transversales, estables de modo correspondiente, están dispuestos entre los elementos de sostén longitudinales del techo, de forma específica sólo en algunas áreas en las cuales están proporcionadas estructuras, o están distribuidos sobre
10 toda la longitud del techo del vehículo ferroviario. En el primer caso, las posiciones de las estructuras están fijadas. No es posible modificar sus posiciones de forma posterior. En el segundo caso, la producción del vehículo ferroviario es costosa, de modo correspondiente.

Por ejemplo, el documento EP 0 990 574 A2 muestra un vehículo ferroviario con riostras transversales.

15 Los documentos WO 2008/058615 A1, US 2004/0033121 A1 y WO 2004/040150 A1 hacen referencia respectivamente a tuercas enjauladas.

El documento EP 2 505 449 A1 describe un soporte roscado con un cercado para la fijación de componentes en el techo de un vehículo ferroviario. El cercado se conecta de forma fija con el techo, donde los componentes se atornillan con el soporte roscado.

20 El objeto de la invención consiste en posibilitar un posicionamiento muy flexible de estructuras en un techo de un vehículo ferroviario, de manera conveniente en cuanto a los costes.

Dicho objeto se soluciona mediante el objeto de la reivindicación 1 independiente. En las características de las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos y variantes de la invención.

25 Un soporte según la invención, en particular para la conexión separable de estructuras de techo de un vehículo ferroviario con el vehículo ferroviario, comprende al menos una brida de fijación y al menos una lengüeta de chapa. La brida de fijación presenta al menos una perforación para el pasaje de un tornillo. La lengüeta de chapa está orientada hacia la perforación de la brida de fijación, de manera que en la misma una tuerca corredera, con un alojamiento para el tornillo, puede posicionarse de modo que el alojamiento para el tornillo es coaxial con respecto a la perforación de la brida de fijación. El soporte se utiliza para la conexión entre el vehículo ferroviario y las
30 estructuras de techo. Puesto que después del montaje del soporte en el vehículo ferroviario se presenta una accesibilidad insuficiente al soporte, para orientar manualmente una tuerca corredera, la lengüeta de fijación está proporcionada para posicionar la tuerca corredera con respecto a la perforación.

35 La lengüeta de chapa forma parte de una protección de baño de soldadura, en principio separada del soporte, para soldar el soporte en el vehículo ferroviario, en particular en un riel del vehículo ferroviario realizado de forma complementaria con respecto al soporte. La protección de baño de soldadura, junto con la lengüeta de chapa, comprende una zona de protección, y se compone de una chapa delgada, en particular de metal o de una aleación de metal. La protección de baño de soldadura, en particular su zona de protección, está conformada de modo complementario, de manera correspondiente, con respecto al soporte. Tanto el soporte, como también el riel complementario con respecto al soporte, están realizados de metal o de una aleación de metal.

40 La zona de protección de la protección de baño de soldadura se fija entre el soporte y el vehículo ferroviario, en particular su riel, para recolectar el metal derretido. Debido a esto puede trabajarse con una corriente de soldadura esencialmente más elevada, que atraviesa el material hasta la pasada de fondo. Se derrite más material y las piezas de metal se unen completamente sobre todo el grosor de la pieza de trabajo.

45 La protección de baño de soldadura, al soldarse el soporte en el vehículo ferroviario, en particular en el riel del vehículo ferroviario, se suelda también con el soporte y/o con el vehículo ferroviario y, por tanto, está conectada al mismo por adherencia de materiales. La protección de baño de soldadura, de este modo, se mantiene después del soldado y/o después de una conexión de las estructuras de techo con el vehículo ferroviario. La lengüeta de chapa está conformada sin puntos de unión en la protección de baño de soldadura; en particular la protección de baño de soldadura se produce de forma monolítica, junto con la lengüeta de chapa. Por ejemplo, la protección de baño de soldadura con la lengüeta de chapa se trata de una pieza de chapa curvada, donde la lengüeta de chapa está
50 curvada alejándose de la zona de protección de la protección de baño de soldadura.

5 Un vehículo ferroviario según la invención, en particular un vagón de un vehículo ferroviario del tráfico de pasajeros, que presenta una estructura de carrocería con un primer y al menos otro segundo elemento de sostén transversal del techo, para la colocación de estructuras de techo en el techo del vehículo ferroviario, comprende un primer y al menos otro segundo riel, y un primer soporte, diseñado para conectar las estructuras de techo con el primer riel, complementario con respecto al primer riel, y al menos otro segundo soporte, para conectar las estructuras de techo con el segundo riel, diseñado de forma complementaria con respecto al segundo riel.

El primer y el segundo soporte, según un ejemplo de ejecución, están diseñados de forma idéntica, por ejemplo de forma trapezoidal en la sección transversal.

10 El primer riel está unido directamente con el primer elemento de sostén longitudinal del techo, en particular por adherencia de materiales, por ejemplo mediante soldadura, y el segundo riel está unido de forma directa con el segundo elemento de sostén longitudinal del techo, en particular de forma análoga y del mismo modo que el primer riel. En particular, los rieles se extienden a lo largo del elemento de sostén longitudinal del techo. En otro perfeccionamiento se prevé que los rieles estén conectados con elementos de sostén longitudinales del techo del vehículo ferroviario, de manera que los mismos se extienden paralelamente uno con respecto a otro y distanciados
15 unos de otros en los distintos lados del techo del vehículo ferroviario. Los rieles pueden estar conformados en forma de L en la sección transversal. En general, los rieles se utilizan para un posicionamiento libre de los soportes a lo largo de los rieles, antes de que los soportes se unan con los rieles, en particular por adherencia de materiales, por ejemplo mediante soldadura. Los soportes se utilizan a su vez para la conexión de los rieles y las estructuras de techo, en particular como elementos de conexión entre los rieles y las estructuras de techo, de forma directa o
20 indirecta, proporcionándose elementos transversales entre los soportes y las estructuras de techo, como otros elementos de conexión. Un elemento transversal está conectado al primer y al segundo soporte, por ejemplo está atornillado en los soportes. De manera alternativa, las estructuras de techo están conectadas directamente con los soportes.

25 En un perfeccionamiento, el elemento transversal, para la conexión con los soportes, presenta una primera interfaz con respecto al primer soporte, y una segunda interfaz con respecto al segundo soporte; en donde la primera y la segunda interfaz en particular están diseñadas de forma idéntica.

Por ejemplo, el primer y/o el segundo soporte presentan orificios alargados en una primera dirección horizontal, como perforaciones, y el elemento transversal presenta orificios alargados en una segunda dirección horizontal que se sitúa de forma vertical en la primera dirección. De este modo, las tolerancias pueden compensarse con facilidad.

30 Los soportes primero pueden posicionarse libremente a lo largo de los rieles, lo cual significa que los mismos pueden posicionarse libremente al menos a lo largo de una sección del riel y pueden conectarse con el riel que presenta una longitud de al menos el doble, el quintuple o en particular incluso más de diez veces la anchura del soporte. La anchura del soporte se mide en la dirección longitudinal del riel. En particular los soportes pueden posicionarse libremente a lo largo de toda la longitud de los rieles. A su vez, según un perfeccionamiento de la
35 invención, los rieles se extienden sobre toda la longitud de la estructura de carrocería del vagón del vehículo ferroviario.

40 De este modo, las estructuras de techo están conectadas de forma separable al techo del vehículo ferroviario y, mediante los soportes, pueden posicionarse en cualquier lugar del techo. El techo entre los elementos de sostén longitudinales del techo del vehículo ferroviario, en cambio, puede estar fabricado de forma ligera e inadecuada para soportar las estructuras de techo, pero de forma muy conveniente en cuanto a los costes.

45 En otro perfeccionamiento del soporte puede observarse que la lengüeta de chapa, para el guiado de la tuerca de corredera, radialmente con respecto al eje de la perforación de la brida de fijación, presenta una superficie, de forma perpendicular con respecto al eje de la perforación de la brida de fijación, en la cual la tuerca de corredera se posiciona con respecto a la perforación. En particular, esa superficie presenta un contorno complementario con respecto a la tuerca de corredera. La tuerca de corredera, de manera sencilla, se coloca sobre esa superficie de la lengüeta de chapa. De manera conveniente, esto sucede en el estado de reposo del vehículo ferroviario, y en particular también en el estado montado del soporte. Debido a esto, una tuerca de corredera que se apoya sobre la superficie de la lengüeta de chapa es guiada en el plano de la superficie. La lengüeta de chapa puede presentar un rebaje para el pasaje del tornillo. Si dos o varias perforaciones están proporcionadas en la brida de fijación para el
50 pasaje de tornillos, entonces la lengüeta de chapa, de forma análoga, puede presentar varios rebajes.

55 La tuerca de corredera presenta por ejemplo una perforación roscada para el alojamiento del tornillo, de manera coaxial, con la perforación de la brida de fijación. De manera alternativa, la tuerca de corredera presenta una barra roscada, es decir que se encuentra conectada a la misma sin puntos de unión, por ejemplo, la misma está fabricada en conjunto de forma monolítica con una barra, que a continuación es provista de un roscado. Según una forma de ejecución, la tuerca de corredera se apoya contra un lado inferior de la brida de fijación. Entre la cabeza del tornillo,

del tornillo, o una tuerca, en la barra roscada y en un lado superior de la brida de fijación, se encuentran atornilladas las estructuras.

5 La invención admite numerosas formas de ejecución. La misma se explica en detalle mediante las siguientes figuras, en las cuales se representa respectivamente un ejemplo de realización. Los mismos elementos en las figuras están provistos de los mismos símbolos de referencia.

La figura 1, de manera esquemática, muestra un soporte según la invención, en un corte transversal.

La figura 2, de manera esquemática, muestra el soporte de la figura 1, en un corte longitudinal.

La figura 3 muestra en perspectiva una protección de baño de soldadura y un soporte.

La figura 4 muestra en perspectiva dos soporte en un riel.

10 En las figuras 1 y 2 está representado un soporte 1 según la invención, en secciones parciales, el cual está dispuesto en un riel 2 en forma de L de un vehículo ferroviario. El soporte 1 comprende una brida de fijación 3 con dos perforaciones para el pasaje de respectivamente un tornillo o de una barra roscada. Se trata de perforaciones de paso, que aquí sólo están indicadas mediante sus ejes de la perforación 6. No están representados aquí los tornillos o las barras roscadas para la conexión de estructuras de techo con el soporte y, con ello, con el vehículo ferroviario.
15 Además, el soporte 1 comprende una protección de baño de soldadura, con una lengüeta de chapa 4 y una zona de protección 7.

La lengüeta de chapa 4 se utiliza como apoyo para una tuerca de corredera 8 o para una placa roscada, y para su posicionamiento con respecto a las perforaciones en la brida de fijación 3. Durante el montaje de las estructuras de techo no puede presentarse una accesibilidad al soporte 1 para colocar la tuerca de corredera 8 de forma manual.
20 La lengüeta de chapa 4, en el estado montado del soporte 1, ilustrado aquí, está dispuesta de forma tal con respecto a los ejes de las perforaciones 6, de las perforaciones en la brida de fijación 3, de manera que la tuerca de corredera 8, con un alojamiento para los tornillos o las barras roscadas, está orientada de manera coaxial con respecto a las perforaciones de la brida de fijación 3. La brida de fijación 3 y la lengüeta de chapa 4 forman aquí dos superficies horizontales, paralelas una con respecto a otra.

25 La protección de baño de soldadura está realizada aquí como una pieza curvada de chapa sencilla, con un achaflanado 9. La zona de protección 7 de la protección de baño de soldadura se extiende aquí en dirección vertical. La misma se apoya contra el riel 2. La lengüeta de chapa 4, con respecto a la zona de protección 7, de manera correspondiente, presenta un ángulo de aproximadamente 90°. La zona de protección 7 se utiliza como soporte para el baño de soldadura líquido al soldar el soporte 1 en el riel 2. La misma asegura las costuras de soldadura 10, 11 y 12; mediante las cuales el soporte 1 está unido al riel 2 por adherencia de materiales. La zona de protección 7 de la protección de baño de soldadura está conformada de forma complementaria con respecto al soporte 1, de modo correspondiente, aquí como una superficie plana. También la protección de baño de soldadura, después del soldado del soporte 1, está unida por adherencia de materiales con el riel 2 y/o con el soporte 1. De este modo, la misma queda contra el soporte 1, aquí en el mismo.

35 El riel 2, según un ejemplo de ejecución de la invención, está conectado de forma directa con un elemento de sostén longitudinal del techo del vehículo ferroviario, o incluso forma parte de un elemento de sostén longitudinal del techo. El riel 2 presenta aquí una sección transversal en forma de L. El soporte 1 toca el riel 2 tanto en su superficie vertical, como también en su superficie horizontal. De este modo, sin embargo, se apoya aquí sobre la superficie horizontal, sin estar unido a la misma por adherencia de materiales. Naturalmente, el mismo también podría estar soldado con esa superficie del riel 2 o estar unido de otro modo.
40

Las estructuras de techo pueden estar atornilladas directamente en el soporte 1 o pueden estar conectadas al vehículo ferroviario con un elemento transversal que, sobre el techo del vehículo ferroviario, está dispuesto con dos soportes 1 en distintos lados del vehículo ferroviario. De este modo, al menos dos soportes 1 están dispuestos en dos rieles 2, de forma directa, en dos elementos de sostén longitudinales del techo externos del vehículo ferroviario.

45 La figura 3 muestra una protección de baño de soldadura restante, con una zona de protección 7 y una lengüeta de chapa 4 para un soporte 1 para un vehículo ferroviario del tráfico de pasajeros, la cual, con una zona de protección 7, se apoya contra un riel 2 del vehículo ferroviario. En el estado montado, la misma está rodeada por el soporte 1 ilustrado al lado, para la fijación de estructuras en un techo del vehículo ferroviario. La brida de fijación 3 del soporte 1 presenta dos orificios alargados 5 que están alargados en la dirección del riel. La lengüeta de chapa 4 presenta dos rebajes 14 para el pasaje de los tornillos. Un elemento transversal 13 dispuesto junto al soporte 1, mediante un soporte según la invención, está atornillado en el vehículo ferroviario. El mismo presenta orificios alargados con un alargamiento perpendicular con respecto al alargamiento de las perforaciones 5 del soporte 1, para compensar
50

tolerancias. El elemento transversal 13 se utiliza como sostén para las estructuras de techo que, a su vez, están atornilladas con el mismo.

5 La figura 4 muestra dos soportes 1 que pueden posicionarse libremente a lo largo del riel 2. Las lengüetas de chapa 4 de las protecciones de baño de soldadura de los soportes 1 se proyectan al menos hasta por debajo de las perforaciones, realizadas como orificios alargados, de las bridas de fijación, para sostener tuercas de corredera o placas roscadas. En este caso, las mismas se proyectan aproximadamente desde los soportes 1. El riel 2, en este caso, forma parte de un elemento de sostén longitudinal del techo externo, del vehículo ferroviario.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Soporte (1) para la conexión de estructuras de techo de un vehículo ferroviario con el vehículo ferroviario, el cual presenta al menos una brida de fijación (3), que presenta al menos una perforación (5) para el pasaje de un tornillo, caracterizado porque el soporte (1) presenta una lengüeta de chapa (4) que está orientada hacia la perforación (5) de la brida de fijación (3), de manera que en la misma una tuerca corredera (8), con un alojamiento para el tornillo, puede posicionarse coaxialmente con respecto a la perforación (5) de la brida de fijación (3), donde para la soldadura del soporte (1) en el vehículo ferroviario está proporcionado una protección de baño de soldadura, con la cual está conectada la lengüeta de chapa (4), y donde la protección de baño de soldadura está unida al soporte (1) por adherencia de materiales.
- 10 2. Soporte (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la lengüeta de chapa (4), para el guiado de la tuerca corredera (8), radialmente con respecto a la perforación (5) de la brida de fijación (3), presenta una superficie de forma perpendicular con respecto a la perforación (5) de la brida de fijación (3).
3. Soporte (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la lengüeta de chapa (4) y la protección de baño de soldadura están conectadas una con otra sin puntos de unión.
- 15 4. Soporte (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el material de la protección de baño de soldadura contiene un metal o una aleación de metal.
5. Soporte (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la lengüeta de chapa (4), para el pasaje del tornillo, presenta al menos un rebaje (4).
- 20 6. Soporte según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la tuerca corredera (8) presenta una perforación roscada para alojar el tornillo, de manera coaxial con la perforación (5) de la brida de fijación (3).
7. Vehículo ferroviario con una estructura de la carrocería, con un primer y un segundo elemento de sostén longitudinal del techo, caracterizado porque el mismo comprende un primer y al menos otro segundo riel (2) para posicionar libremente un primer y al menos otro segundo soporte (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, a lo largo de los rieles (2).
- 25 8. Vehículo ferroviario según la reivindicación 7, caracterizado porque el mismo, para la conexión de las estructuras de techo, comprende al menos un elemento transversal (13) que está conectado al primer y al segundo soporte (1).

FIG 1

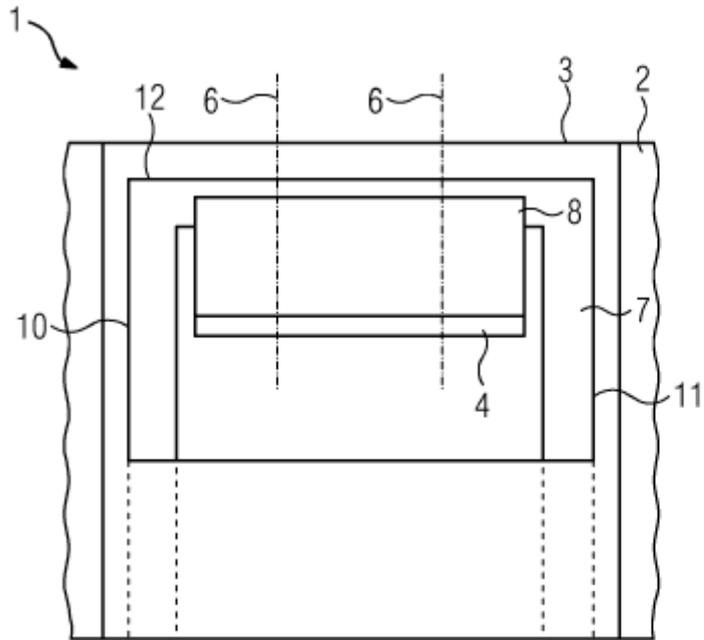


FIG 2

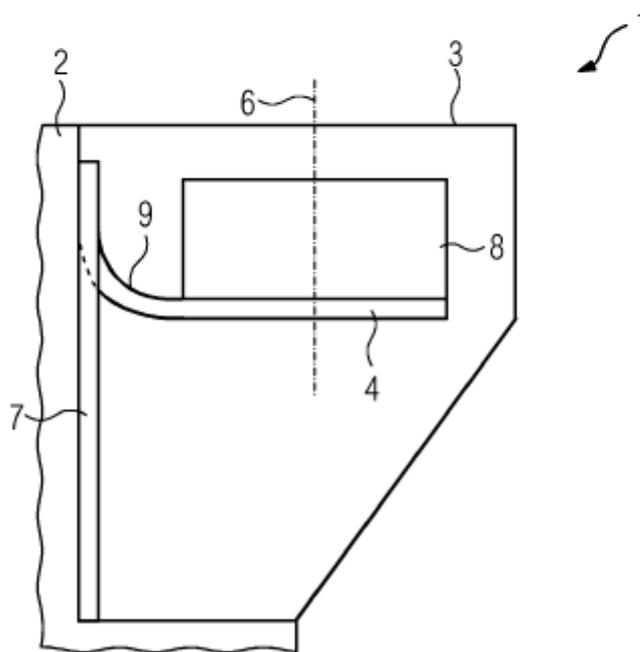


FIG 3

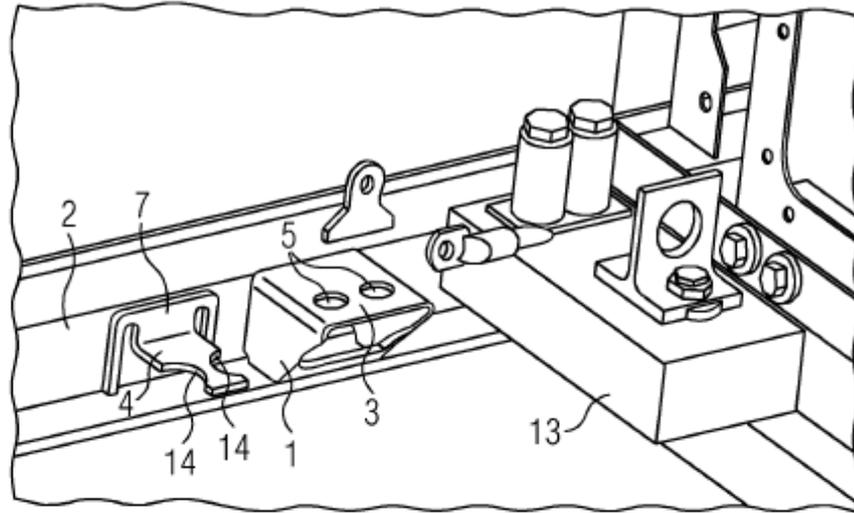


FIG 4

