

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 727**

51 Int. Cl.:

**B61D 17/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2013 E 13709354 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016 EP 2800684**

54 Título: **Vehículo ferroviario con conducto de aire acondicionado en la zona de techo y procedimiento para la construcción de una zona de techo de un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

**23.03.2012 DE 102012204687**

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

**07.10.2016**

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Wittelsbacherplatz 2  
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**ROHWERDER, DIRK**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 585 727 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 conducto de aire acondicionado en la zona de techo y procedimiento para la construcción de una zona de techo de un vehículo ferroviario

5 La invención se refiere a un vehículo ferroviario con una zona de techo, en cuya dirección longitudinal está tendido un conducto de aire acondicionado y que está separada por medio de una cubierta interior con respecto a un habitáculo para pasajeros, así como a un procedimiento para la construcción de una zona de techo de este tipo.

Tal vehículo ferroviario se conoce, por ejemplo, por el documento GB-A-2 441 153. En el mismo se expone un procedimiento especial para montar un módulo de cubierta interior en un techo de un vehículo ferroviario.

10 Se conoce cómo montar, en la construcción de una zona de techo de un vehículo ferroviario, en primer lugar elementos de conducto de aire acondicionado que a continuación se conectan entre sí de manera estanca. Una vez finalizado el montaje de los elementos de conducto de aire acondicionado se coloca la cubierta interior en los elementos de conducto de aire acondicionado. Ejemplos de zonas de techo así construidas de un vehículo ferroviario se desprenden de la serie 103 (Velaro E) y CRH3C (Velaro CN) de RENFE.

15 En este procedimiento para la construcción de la zona de techo puede suceder que elementos de conducto de aire acondicionado individuales queden ladeados unos respecto a otros, de modo que se requiere un esfuerzo considerable para crear conexiones de estanqueidad entre los elementos de conducto de aire acondicionado individuales.

20 Partiendo de ello, la invención se basa en el objetivo de indicar un vehículo ferroviario con una zona de techo así como un procedimiento para la construcción de la zona de techo, en los que el montaje de los elementos de conducto de aire acondicionado y de la cubierta interior sea menos costoso.

Este objetivo se soluciona, por lo que respecta al vehículo ferroviario, por que el conducto de aire acondicionado está compuesto en su dirección longitudinal por al menos dos elementos de conducto de aire acondicionado que están conectados entre sí a través de un marco de estanqueidad para la conexión estanca de elementos de conducto de aire acondicionado contiguos, pudiendo posicionarse previamente el marco de estanqueidad.

25 Debido a la capacidad de posicionamiento previo del marco de estanqueidad, éste puede adoptar durante la construcción del conducto de aire acondicionado ya de manera aproximada la posición requerida para una conexión estanca con respecto a un elemento de conducto de aire acondicionado contiguo. Durante un montaje del elemento de conducto de aire acondicionado contiguo se produce una orientación / un centrado adecuados del marco de estanqueidad para una conexión estanca, de modo que con respecto al estado de la técnica puede prescindirse de  
30 amplios trabajos de alineación.

El marco de estanqueidad puede estar dotado a ambos lados de juntas de estanqueidad que están dispuestas de manera adaptada a superficies de estanqueidad frontales de los elementos de conducto de aire acondicionado. En este caso, el marco de estanqueidad lleva las juntas de estanqueidad necesarias para la conexión con superficies de estanqueidad del elemento de conducto de aire acondicionado adyacente. Alternativamente también es posible que  
35 las superficies frontales de los elementos de conducto de aire acondicionado estén dotadas de juntas de estanqueidad, mientras que el marco de estanqueidad se presenta como simple marco metálico.

El marco de estanqueidad puede mantenerse en su posición exclusivamente a través de los dos elementos de conducto de aire acondicionado. Esto se refiere en particular a la posición de montaje final del marco de estanqueidad. Los medios utilizados para el posicionamiento previo del marco de estanqueidad se limitan en su  
40 modo de funcionamiento a garantizar únicamente dicho posicionamiento previo.

El marco de estanqueidad está sujeto preferentemente entre dos elementos de conducto de aire acondicionado.

El marco de estanqueidad puede presentar orejetas para la fijación previa y el posicionamiento previo del marco de estanqueidad en/con respecto a uno de los elementos de conducto de aire acondicionado, mientras que, entonces, este elemento de conducto de aire acondicionado presenta pernos de fijación previa para engancharse en las orejetas en el marco de estanqueidad. De esta manera puede conseguirse de manera sencilla una fijación previa y un posicionamiento previo del marco de estanqueidad para un posterior montaje de otro elemento de conducto de  
45 aire acondicionado.

Los dos elementos de conducto de aire acondicionado pueden formar en cada caso con un panel de cubierta interior un módulo de montaje montado previamente, que puede conectarse a un módulo de montaje del mismo tipo. Dicho  
50 de otro modo, una extensión del panel de cubierta interior corresponde al menos aproximadamente a la extensión de un elemento de conducto de aire acondicionado individual en la dirección longitudinal del vehículo ferroviario, de

modo que en la dirección longitudinal del vehículo ferroviario, mediante el montaje consecutivo de los módulos de montaje formados por panel de cubierta interior y elemento de conducto de aire acondicionado, se instala el conducto de aire acondicionado completo y también la cubierta interior completa del vehículo ferroviario.

5 El panel de cubierta interior puede estar montado de manera separable en el elemento de conducto de aire acondicionado. Esto permite, con un módulo de montaje ya instalado, poder efectuar todavía modificaciones de posición necesarias con respecto a los elementos de conducto de aire acondicionado, en particular por lo que respecta a un flujo de salida de aire acondicionado.

10 El marco de estanqueidad puede presentar en su lado orientado hacia el habitáculo de pasajeros una cubierta de intersticio, estando adaptada la cubierta de intersticio a una forma exterior del panel de cubierta interior y estando dispuesta para cubrir un intersticio entre dos paneles de cubierta interior que se suceden el uno al otro en la dirección longitudinal de la zona de techo. De esta manera, la cubierta de intersticio permite una impresión visual favorable de la cubierta interior compuesta por los diversos paneles de cubierta interior, ya que en cada caso con dos módulos de montaje adyacentes cubre de manera fiable el intersticio existente entre dos paneles de cubierta interior contiguos.

15 La cubierta de intersticio del marco de estanqueidad puede estar dotada adicionalmente de un detector de incendios.

El objetivo planteado se soluciona, por lo que respecta al procedimiento para construir una zona de techo de un vehículo ferroviario, mediante un procedimiento con las etapas consecutivas:

- 20 a) fijar previamente un módulo de montaje formado por un elemento de aire acondicionado y un panel de cubierta interior a un techo del vehículo,  
b) montar el módulo de montaje,  
c) fijar previamente un marco de estanqueidad al módulo de montaje,  
d) fijar previamente otro módulo de montaje del mismo tipo en un lado libre del marco de estanqueidad y  
e) montar el otro módulo de montaje sujetando el marco de estanqueidad entre los dos módulos de montaje.

25 A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos. Muestran:

la figura 1 una vista en perspectiva de una zona de techo de un vehículo ferroviario con conducto de aire acondicionado y cubierta interior montados en la misma y

la figura 2 una vista en perspectiva de un marco de estanqueidad para su uso en la zona de techo de la figura 1.

30 La figura 1 muestra una sección de zona de techo de un vehículo ferroviario. A este respecto, un elemento de conducto de aire acondicionado 1, que comprende un conducto principal 2 y dos conductos secundarios 3, 4, forma con un panel de cubierta interior 5 una unidad de montaje 6 montada previamente. La unidad de montaje 6 muestra soportes 7 orientados en vertical, que sirven para fijar previamente la unidad de montaje 6, que se colocará finalmente en un carril en C 8.

35 El panel de cubierta interior 5 corresponde en cuanto a su longitud aproximadamente a la del elemento de conducto de aire acondicionado 1 y está adaptado por lo que respecta a su anchura a los requisitos del vehículo ferroviario. El panel de cubierta interior 5 separa además la zona de techo del vehículo ferroviario de un habitáculo de pasajeros.

40 El elemento de conducto de aire acondicionado 1 forma con otros elementos de conducto de aire acondicionado (no representados) un conducto de aire acondicionado que se extiende por el lado interior del techo por toda la longitud del vehículo ferroviario. A este respecto, dos elementos de conducto de aire acondicionado 1 que se suceden el uno al otro en la dirección longitudinal de la zona de techo, están conectados entre sí siempre a través de un marco de estanqueidad 9.

45 El marco de estanqueidad 9 muestra en total cuatro orejetas de fijación previa 10 orientadas horizontalmente, que están colocadas en cada caso por parejas lateralmente y por encima o por debajo en el marco de estanqueidad 9. A este respecto, una distancia de los pares de orejetas 10 corresponde en la dirección transversal de la zona de techo a la extensión del elemento de conducto de aire acondicionado 1 en la misma dirección, de tal manera que las orejetas 10 pueden actuar conjuntamente con pernos de fijación previa 11 por fuera en el elemento de conducto de aire acondicionado 1 para la fijación previa del marco de estanqueidad 9. Gracias a las orejetas 10 y a los pernos de fijación previa 11 puede colocarse el marco de estanqueidad 9 suelto, pero por ejemplo aún móvil en la dirección longitudinal de la zona de techo, en el elemento de conducto de aire acondicionado 1. Así, el marco de estanqueidad 9 está posicionado previamente de manera adecuada de modo que puede fijarse mediante el montaje de un elemento de conducto de aire acondicionado siguiente a la izquierda en la figura 1 (no representado). Esta fijación

se basa en el hecho de que el marco de estanqueidad 9 se sujeta entre el elemento de conducto de aire acondicionado 1 y el otro elemento de conducto de aire acondicionado del mismo tipo, sin que sea necesaria una fijación adicional del marco de estanqueidad 9.

5 La configuración del marco de estanqueidad 9 (sin las orejetas 10 superiores en la figura 1) se desprende en mayor detalle de la figura 2. El marco de estanqueidad 9 muestra a ambos lados en cada caso cuatro juntas de estanqueidad 12 en forma de banda que discurren verticalmente, cuya posición está adaptada a la posición de las superficies de estanqueidad 13 asociadas en un lado frontal del elemento de conducto de aire acondicionado 1. Además, el marco de estanqueidad 9 presenta a ambos lados en cada caso tres juntas de estanqueidad 14 en forma de banda que discurren horizontalmente, que están asociadas a superficies de estanqueidad 15 horizontales en el  
10 lado frontal del elemento de conducto de aire acondicionado 1.

En su lado inferior, el marco de estanqueidad 9 lleva una cubierta de intersticio 16, cuya forma exterior está adaptada a la forma del panel de cubierta interior 5. Esto sucede de manera que un intersticio que se crea entre el panel de cubierta interior 5 y otro panel de cubierta interior siguiente a la izquierda en la figura 1 se cierra de manera fiable por la cubierta de intersticio 16 del marco de estanqueidad 9.

15 Adicionalmente el marco de estanqueidad 9 está dotado en el lado inferior de la cubierta de intersticio 16 de un detector de incendios 17.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Vehículo ferroviario con una zona de techo, en cuya dirección longitudinal está tendido un conducto de aire acondicionado y que está separado por medio de una cubierta interior con respecto a un habitáculo de pasajeros, **caracterizado por que** el conducto de aire acondicionado está compuesto en su dirección longitudinal por al menos dos elementos de conducto de aire acondicionado (1), que están conectados entre sí a través de un marco de estanqueidad (9) para la conexión estanca de elementos de conducto de aire acondicionado contiguos, pudiendo posicionarse previamente el marco de estanqueidad.
- 10 2. Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el marco de estanqueidad (9) está dotado a ambos lados de juntas de estanqueidad (12, 14), que están dispuestas de manera adaptada a superficies de estanqueidad frontales (13, 15) de los elementos de conducto de aire acondicionado (1).
3. Vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el marco de estanqueidad (9) se mantiene en su posición exclusivamente a través de los dos elementos de conducto de aire acondicionado (1).
- 15 4. Vehículo ferroviario según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el marco de estanqueidad (9) se sujeta entre los dos elementos de conducto de aire acondicionado (1).
5. Vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el marco de estanqueidad (9) presenta orejetas (10) para la fijación previa del marco de estanqueidad (9) a uno de los elementos de conducto de aire acondicionado (1) y este elemento de conducto de aire acondicionado (1) presenta pernos de fijación previa (11) para engancharse en las orejetas (10).
- 20 6. Vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** los dos elementos de conducto de aire acondicionado (1) forman en cada caso con un panel de cubierta interior (5) un módulo de montaje (6) montado previamente, que puede conectarse a un módulo de montaje del mismo tipo.
7. Vehículo ferroviario según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el panel de cubierta interior (5) está montado de manera separable en el elemento de conducto de aire acondicionado (1).
- 25 8. Vehículo ferroviario según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado por que** el marco de estanqueidad (9) presenta en su lado orientado hacia el habitáculo de pasajeros una cubierta de intersticio (16), estando la cubierta de intersticio (16) adaptada a una forma exterior del panel de cubierta interior (5) y dispuesta para cubrir un intersticio entre dos paneles de cubierta interior (5) que se suceden en la dirección longitudinal de la zona de techo.
9. Vehículo ferroviario según la reivindicación 8, **caracterizado por que** la cubierta de intersticio (16) del marco de estanqueidad (9) está dotada de un detector de incendios (17).
- 30 10. Procedimiento para la construcción de una zona de techos de un vehículo ferroviario, con las siguientes etapas consecutivas:
- 35 a) fijar previamente un módulo de montaje formado por un elemento de conducto de aire acondicionado (1) y un panel de cubierta interior (5) en un techo del vehículo,  
b) montar el módulo de montaje,  
c) fijar previamente un marco de estanqueidad (9) en el módulo de montaje,  
d) fijar previamente otro módulo de montaje del mismo tipo en un lado libre del marco de estanqueidad (9) y  
e) montar el otro módulo de montaje sujetando el marco de estanqueidad (9) entre los dos módulos de montaje.

FIG 1

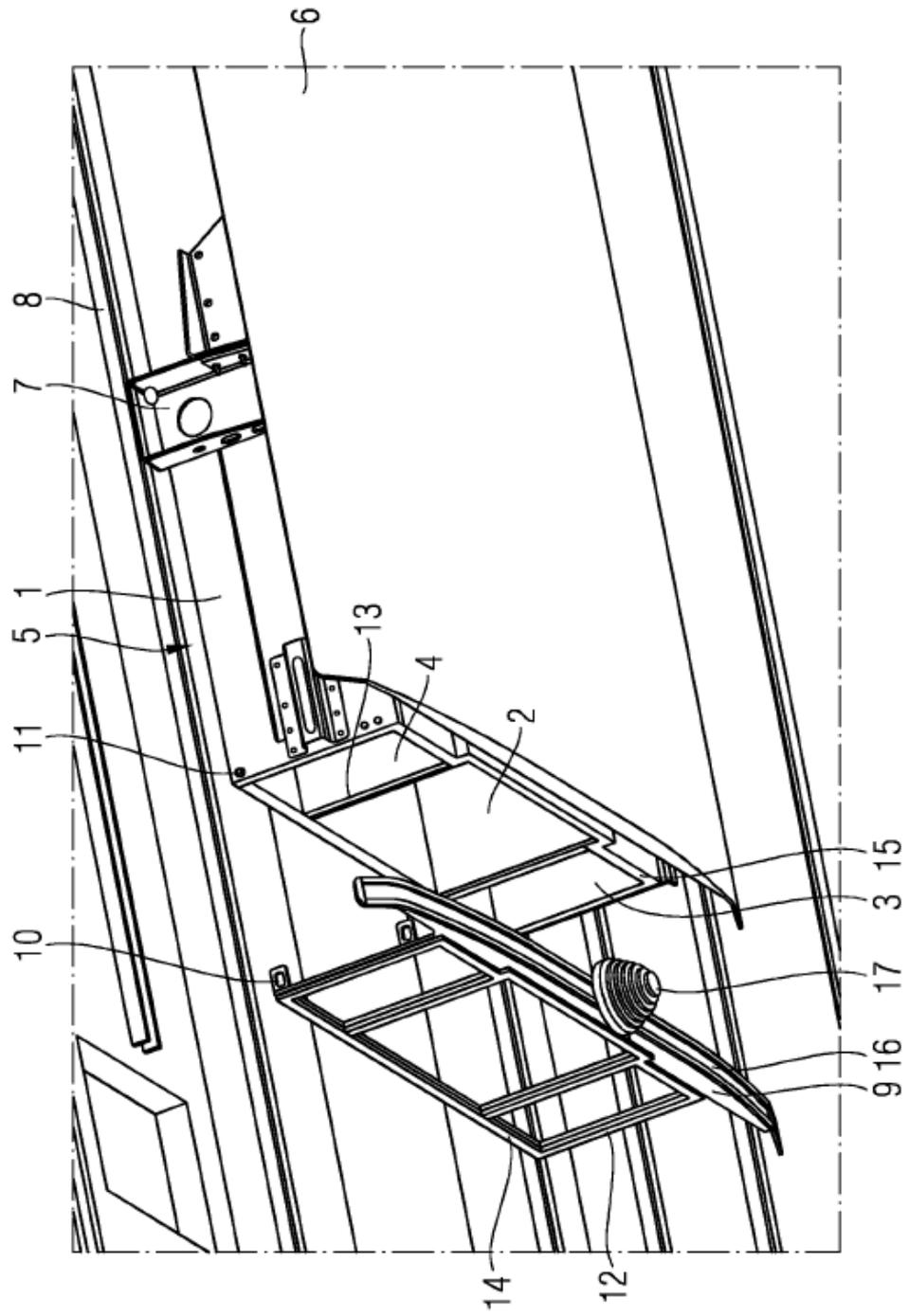


FIG 2

