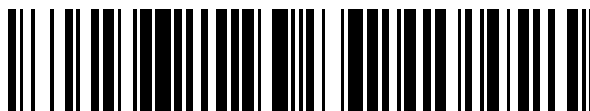


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 693**

51 Int. Cl.:

B61C 5/02 (2006.01)

B61C 17/04 (2006.01)

B61C 3/00 (2006.01)

B61C 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09781994 .0**

96 Fecha de presentación: **19.08.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2318251**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.05.2011**

54 Título: **Vehículo sobre raíles con conmutación entre funcionamiento invernal y estival**

30 Prioridad:
04.09.2008 DE 102008045952

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.04.2012

73 Titular/es:
**Siemens Aktiengesellschaft
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE**

72 Inventor/es:
**BAUMANN, Thomas;
HALFMANN, Burkhard;
MANGLER, Rüdiger y
RÜTER, Arnd**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 379 693 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 sobre raíles con conmutación entre funcionamiento invernal y estival

5 La invención se refiere a un vehículo sobre raíles con una disposición de refrigeración para componentes dispuestos en una región bajo el piso, como por ejemplo un bloque de alimentación de energía, un convertidor de corriente, un transformador o un motor de tracción. Estos se refrigeran directamente o a través de un enfriador correspondiente, en donde la disposición de refrigeración presenta al menos una primera abertura de entrada para aire fresco a utilizar como aire de refrigeración, que está dispuesta en la región bajo el piso, y al menos un ventilador para conducir el aire de refrigeración en dirección al menos hacia uno de los componentes, y la disposición de refrigeración presenta al menos una segunda abertura de entrada unida por técnica de circulación al ventilador para
10 aire fresco a utilizar como aire de refrigeración, que está dispuesta por encima de faldones laterales del vehículo sobre raíles y está unida a la región bajo el piso a través de un canal de aire.

Para diferenciar entre las aberturas de entrada se entienden a continuación como primeras aberturas de entrada aquellas que estén dispuestas en una región bajo el piso, mientras que las segundas aberturas de entrada siempre están dispuestas por encima de los faldones laterales, por ejemplo en la zona de techo.

15 Se conoce un vehículo sobre raíles de este tipo por ejemplo del documento DE 10 2006 032 335 A1. El vehículo sobre raíles allí descrito está diseñado para conmutarse entre un funcionamiento invernal y uno estival. Para esto se usan las dos aberturas de entrada citadas, de las que las primeras se usan en la región de los faldones laterales para un funcionamiento estival, mientras que las segundas aberturas de entrada por ejemplo en la región de techo están asociadas a un funcionamiento invernal. En funcionamiento invernal está previsto además que todas las
20 aberturas de entrada permanezcan cerradas en la región de los faldones laterales.

Para el caso en el que el reajuste de funcionamiento estival a invernal (y a la inversa) tenga lugar en momentos establecidos por calendario, que se determinen con base en la temperatura esperada, se produce el siguiente problema: también después del reajuste a funcionamiento invernal es posible que, en contra de las expectativas aún así reine temperaturas elevadas que exijan una refrigeración apropiada en especial de los motores de tracción. Es
25 cierto que esto puede materializarse básicamente a través de la alimentación de aire de refrigeración a través de la segunda abertura de entrada, que puede estar prevista en la región de techo. Sin embargo, sería deseable que para un margen de temperaturas de transición no fuese necesario recurrir exclusivamente a la alimentación de aire de refrigeración desde la segunda abertura de entrada. Precisamente, esto tiene como consecuencia que habría que prever canales de aire y ventiladores de apoyo muy grandes con mayores reservas de potencia.

30 Partiendo de aquí, la invención se ha impuesto la tarea de perfeccionar el vehículo sobre raíles citado al comienzo, de tal modo que puedan tenerse mejor en cuenta las condiciones climáticas en un margen de temperaturas de transición entre invierno y verano.

Esta tarea es resuelta por medio de que al menos una primera abertura de entrada está equipada con un filtro de nieve. Un filtro de nieve de este tipo tiene la característica de que se contrae al recibir nieve. Esto significa que en un
35 periodo sin nieve dentro del funcionamiento invernal las primeras aberturas de entrada, equipadas con un filtro de nieve, pueden usarse asimismo como alimentación de aire de refrigeración. Sólo si las temperaturas o las condiciones climáticas en general son de un modo tal que los filtros de nieve se contraen con nieve, se usan exclusivamente las segundas aberturas de entrada en la región de techo. Con ello se aprovecha el hecho de que los filtros de nieve tienen la característica de que se contraen mediante la nieve, de tal modo que en cierto modo se
40 cierran "automáticamente".

El filtro de nieve está dispuesto de forma preferida detrás de una rejilla de faldón, es decir, en un punto que hace posible que una contracción del filtro de nieve tenga como consecuencia con seguridad un cierre de la abertura de entrada.

45 Es ventajoso que otras primeras aberturas de entrada en la región de los faldones laterales estén configuradas de forma que puedan cerrarse para un funcionamiento invernal y que al menos una primera abertura de entrada esté asociada a un ventilador del motor de tracción. Las otras primeras aberturas de entrada pueden estar asociadas por ejemplo a otros componentes eléctricos dispuestos bajo el piso, que también deban refrigerarse. Todas estas aberturas de entrada se cierran en funcionamiento invernal. Solamente la abertura de entrada para el motor de tracción o los motores de tracción está equipada después con el filtro de nieve.

50 Alternativamente a esto es también posible que en otros puntos de la región bajo el piso estén aplicados filtros de nieve, de tal modo que una mayoría de primeras aberturas de entrada estén dotadas de filtros de nieve. Un ejemplo de ello sería la previsión de un filtro de nieve sobre EVB en un vagón de baterías.

De este modo se garantiza que en funcionamiento invernal se cubra una mayor necesidad de aire de refrigeración de los motores de tracción, a temperaturas exteriores hasta aproximadamente 25 °C, mediante una corriente de aire adicional a través de los faldones laterales (primera abertura de entrada).

5 El filtro de nieve puede estar estructurado con una o varias capas filtrantes porosas. Estas capas filtrantes están montadas detrás de las rejillas de faldón del cárter de fondo en funcionamiento invernal.

A continuación se explica con más detalle todavía un ejemplo de ejecución de la invención, haciendo referencia al dibujo. Aquí muestran:

la figura 1 una vista lateral, parcialmente en corte, de un automotor como ejemplo para un vehículo sobre raíles y

la figura 2 una vista en perspectiva de un segmento de un cárter de fondo del vehículo sobre raíles.

10 La representación de un automotor 1 en la figura 1 muestra una región bajo el piso 2, en la que están alojados diferentes componentes eléctricos que deben refrigerarse en funcionamiento. Los bogies 3 están equipados con motores de tracción 4 correspondientes que se refrigeran con ayuda de respectivos ventiladores de motor de tracción 5. Un lado inferior del tren automotor 1 está obturado mediante técnica de circulación con ayuda de un cárter de fondo 6, de tal modo que por encima del cárter de fondo 6 pueden conducirse corrientes de aire de refrigeración. Por encima del cárter de fondo 6 se encuentra además otro grupo eléctrico 7, en el que puede tratarse de un bloque de alimentación de energía, un rectificador de corriente o un transformador, más exactamente unidades de refrigeración de los aparatos afectados. El cárter de fondo 6 continúa sobre sus aristas exteriores en faldones laterales 8 del tren automotor 1. En la región de estos faldones laterales 8 están previstas, para configurar primeras aberturas de entrada, unas primeras rejillas de admisión 9 para aire fresco a utilizar como aire de refrigeración. El aire fresco que entra través de estas rejillas de admisión 9 es utilizado por los ventiladores de motor de tracción 5, por ejemplo, para refrigerar los motores de tracción 4. La instalación de refrigeración de rectificador de corriente 10, que está prevista dentro del cárter de fondo 6 y en la dirección longitudinal del automotor 1 aproximadamente en el centro, extrae aire de refrigeración para refrigerar el rectificador de corriente 7. Los ventiladores de motor de tracción 5 extraen aire para refrigerar los motores de tracción 4.

25 En la región de techo del automotor 1 se encuentran unas segundas rejillas de admisión 11 para configurar unas segundas aberturas de entrada. El aire fresco que afluye a través de las segundas rejillas de admisión 11 llega en primer lugar a las rejillas de separación 12 correspondientes en cada caso que, según se mira en la dirección longitudinal del automotor 1, están dispuestas inclinadas hacia abajo oblicuamente y en dirección a un canal de aire 13 que discurre verticalmente. Un ventilador de apoyo 14 transporta aire fresco desde la región de techo en dirección a la instalación de refrigeración 10. Pueden estar previstos canales de aire adicionales, que estén dispuestos consecutivamente en la dirección longitudinal del vehículo y transporten aire de refrigeración hasta la región bajo el piso 6, en donde después todos los canales de aire parten de segundas aberturas de entrada.

35 Una disposición de refrigeración para la región bajo el piso del automotor 1 se compone de este modo de dos aberturas de admisión con las segundas rejillas de admisión 11 en la región de techo y dos aberturas de entrada de las primeras rejillas de entrada 9 en la región de faldones laterales del tren automotor 1, del canal de aire 13 y de la instalación de refrigeración 10, que puede comprender varios ventiladores. Por debajo de la instalación de refrigeración 10 está prevista, en el cárter de fondo 6 por lo demás obturado, una salida de aire 15 que sirve de salida para la corriente de aire de refrigeración de una instalación de refrigeración.

40 La instalación de refrigeración puede conmutarse manual o automáticamente entre un funcionamiento estival y un funcionamiento invernal. Para esto se usa un módulo de control no representado aquí con más detalle, que puede estar diseñado de tal manera que, durante el funcionamiento en verano, el porcentaje de aire de refrigeración procedente de las primeras rejillas de admisión 9 esté dentro de un margen entre el 30% y el 100% y el porcentaje de aire de refrigeración procedente de las segundas rejillas de admisión 11 dentro de un margen de entre el 0% y el 70%. Frente a esto, en funcionamiento invernal las rejillas de admisión adicionales se cierran manual o automáticamente, de tal modo que el aire de refrigeración básicamente es proporcionado exclusivamente por las segundas rejillas de admisión 11. Esta forma de proceder tiene la ventaja de que en funcionamiento invernal el aire fresco, que se utiliza como aire de refrigeración, fundamentalmente está libre de nieve. A causa de la disposición de las segundas rejillas de admisión 11 en la región de techo, la nieve muy arremolinada no puede incidir en las segundas rejillas de admisión 11. En caso de nevada las rejillas de separación 12 actúan de tal modo, que la nieve presente en el aire se filtra antes de que el aire fresco siga transportándose con ayuda del ventilador de apoyo 14 a través del canal de aire 13.

55 La figura 2 muestra a continuación un segmento del cárter de fondo 6 del vehículo sobre raíles, y precisamente según se mira desde un lado interior. Se han representado dos aberturas de admisión dispuestas una junta a la otra, de las que la derecha en la figura 2 pertenece a una primera rejilla de admisión 9, a través de la cual afluye aire fresco para refrigerar los motores de tracción. En un lado interior de la rejilla de admisión 9 está dispuesto un filtro de

5 nieve 16 para un funcionamiento invernal del vehículo sobre raíles. El filtro de nieve 16 sirve, para un margen de temperaturas de transición en el que ya ha tenido lugar un reajuste a funcionamiento invernal, para garantizar una refrigeración satisfactoria de los motores de tracción 4. Si no se presenta nieve, los motores de tracción 4 obtienen aire de refrigeración tanto de las segundas rejillas de admisión 11 en la región de techo como también a través de las primeras rejillas de admisión 9, ya que el filtro de nieve 16 es totalmente permeable al aire. En el caso de una situación climática peor con caída de nieve, se retrae el filtro de nieve 16 al recibir nieve de forma correspondiente, de tal modo que en este caso se materializa una obturación completa del cárter de fondo 6 y afluye aire de refrigeración, que debe proporcionarse, exclusivamente a través de las segundas rejillas de admisión 11.

10 El filtro de nieve 16 está dispuesto de este modo justo detrás de las rejillas de admisión 9. Se compone de una o varias capas filtrantes porosas.

15 El filtro de nieve 16 puede montarse sobre un faldón de ventilación, para alimentar con aire de refrigeración también en invierno los componentes situados por detrás (consumidores de aire de refrigeración). En caso de nieve este filtro de nieve 16 se retrae, y el aire de refrigeración ya sólo puede llegar a los componentes a través del canal de techo, incluyendo ventiladores. Este canal de techo por sí solo no puede satisfacer la necesidad de aire en el caso de temperaturas estivales.

Dado el caso están equipadas con filtros de nieve 16 otras primeras rejillas de admisión 9, de tal modo que otros componentes con elevada necesidad de aire de refrigeración puedan obtener aire de refrigeración adicional también en funcionamiento invernal.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo sobre raíles (1) con una disposición de refrigeración para componentes dispuestos en una región bajo el piso (2), como un bloque de alimentación de energía, un convertidor de corriente, un transformador o un motor de tracción (4), que se refrigeran directamente o a través de un enfriador correspondiente, en donde la disposición de refrigeración presenta al menos una primera abertura de entrada para aire fresco a utilizar como aire de refrigeración, que está dispuesta en la región bajo el piso (2), y al menos un ventilador (5) para conducir el aire de refrigeración en dirección al menos hacia uno de los componentes (4), y la disposición de refrigeración presenta al menos una segunda abertura de entrada unida por técnica de circulación al ventilador (5) para aire fresco a utilizar como aire de refrigeración, que está dispuesta por encima de faldones laterales (8) del vehículo sobre raíles (1) y está unida a la región bajo el piso (2) a través de un canal de aire (13), caracterizado porque la primera abertura de entrada está equipada con un filtro de nieve (16).
- 10
2. Vehículo sobre raíles (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el filtro de nieve (16) está dispuesto detrás de una rejilla de admisión (9) de la primera abertura de entrada.
- 15
3. Vehículo sobre raíles (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque otras aberturas de entrada en la región de los faldones laterales (8) están configuradas de forma que pueden cerrarse para un funcionamiento invernal, y la primera abertura de entrada está asociada a un ventilador de motor de tracción (5).
4. Vehículo sobre raíles (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el filtro de nieve (16) está estructurado con una o varias capas filtrantes porosas.

FIG 1

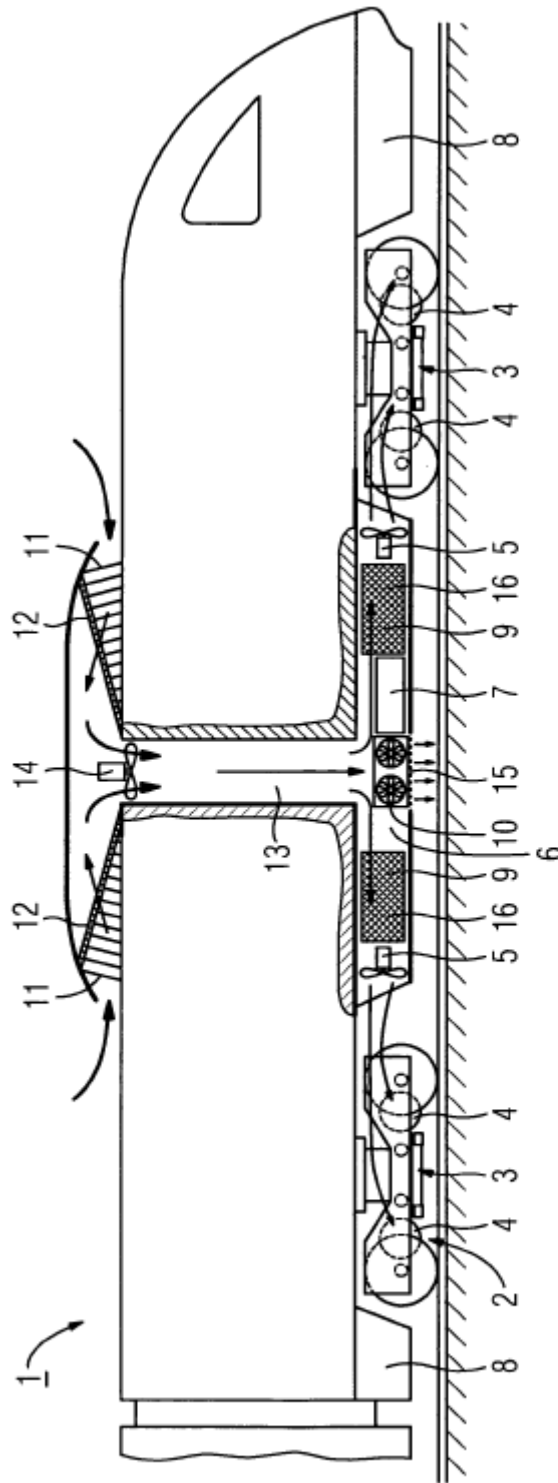


FIG 2

