

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 629**

51 Int. Cl.:

**B60L 1/00** (2006.01)

**B61D 49/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2012** **E 12798242 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015** **EP 2755844**

54 Título: **Vehículo sobre raíles**

30 Prioridad:

**30.11.2011 DE 102011087442**

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

**27.01.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DI BONAVENTURA, STEFAN y  
MARKL, JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 557 629 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

5 La presente invención hace referencia a un vehículo sobre raíles con al menos un bogie y un dispositivo de alimentación para la alimentación eléctrica que comprende una instalación de protección con fusible, una instalación de distribución dispuesta en el interior del vehículo sobre raíles, conectada eléctricamente a la instalación de protección con fusible, y una primera carcasa dispuesta en la zona bajo el suelo del vehículo sobre raíles, que comprende unos componentes eléctricos conectados eléctricamente a la instalación de distribución, en donde el bogie – según se mira en el sentido de marcha del vehículo sobre raíles – está dispuesto entre la instalación de distribución y la primera carcasa.

10 Se conocen trenes automotores en los que se hacen funcionar consumidores eléctricos de una unidad de vagón mediante una alimentación eléctrica, cuyos componentes están distribuidos en la unidad de vagón en forma de una instalación de protección con fusible, una instalación de distribución y un contenedor, unido a los mismos y que está dispuesto en la zona bajo el suelo del vagón. Con relación a un manejo sencillo por parte del personal del vehículo y de mantenimiento, la instalación de distribución está dispuesta forzosamente en el interior del vehículo sobre raíles.  
15 Con el fin de conseguir una concentración de los componentes del dispositivo de alimentación a ser posible en un punto, la instalación de protección con fusible está dispuesta de forma convencional junto con componentes eléctricos en el contenedor en la zona bajo el suelo del vehículo sobre raíles.

20 Si está dispuesto un bogie entre la instalación de distribución y el contenedor, esta disposición conjunta de la instalación de protección con fusible y de los componentes eléctricos presenta el inconveniente de que entre el contenedor y la instalación de distribución es necesario prever rutas de línea, que además son guiadas a través de la zona del bogie por motivos constructivos.

Para el campo técnico se hace referencia por ejemplo al documento JP-A-2005112225.

El objeto de la invención consiste en proporcionar un vehículo sobre raíles del género expuesto, en el que puedan conseguirse unas rutas de línea cortas y pueda evitarse un tendido doble de líneas en una zona del bogie.

25 Para tal objeto se propone que la instalación de protección con fusible esté dispuesta en una segunda carcasa, diferente de la primera carcasa, en donde la primera y la segunda carcasa – según se mira en el sentido de marcha del vehículo sobre raíles – están dispuestas a ambos lados del bogie. De este modo puede conseguirse una disposición ventajosa de la instalación de protección con fusible y de la instalación de distribución – según se mira en el sentido de marcha del vehículo sobre raíles – en el mismo lado del bogie, en donde pueden conseguirse unas  
30 rutas de línea más cortas y puede evitarse un tendido poco conveniente de líneas a través de la zona del bogie. Además de esto pueden evitarse ventajosamente un espacio constructivo en la primera carcasa, previsto para la instalación de protección con fusible, y unas entradas de cableados en esta carcasa, necesarias para la instalación de protección con fusible.

35 El vehículo sobre raíles puede estar conformado como tren automotor de una sola pieza o puede estar previsto para formar un conjunto de vehículos sobre raíles con otros vehículos sobre raíles. A este respecto el vehículo sobre raíles puede corresponderse con una unidad de vagón de un tren automotor, o puede ser un vagón de tren de pasajeros para componer un tren propulsado por una locomotora.

Por “interior del vehículo sobre raíles” debe entenderse en particular el espacio confinado por la caja del vehículo sobre raíles. De forma preferida el interior del vehículo sobre raíles se corresponde con un espacio de pasajeros.

40 Por “zona bajo el suelo del vehículo sobre raíles” debe entenderse en particular una zona que – según se mira en sentido vertical - está dispuesta por debajo del suelo de la caja del vehículo sobre raíles.

45 La disposición de una unidad “entre” otras dos unidades y la disposición de dos unidades “a ambos lados” de una tercera unidad “según se mira en el sentido de marcha del vehículo sobre raíles” deben entenderse – con relación a un eje que se extiende en el sentido de marcha del vehículo sobre raíles – conforme a una proyección de las unidades, orientada en perpendicular a este eje.

50 Frente a otras instalaciones de protección, que se usan para proteger líneas locales, en particular específicas de aparatos, la instalación de protección con fusible presenta convenientemente la función de una protección contra sobrecorriente global, referida a todo el vehículo sobre raíles. A este respecto el dispositivo de alimentación presenta convenientemente una unidad de cableado, que conecta entre sí ambas zonas de transición del vehículo sobre raíles y de la que se deriva en una derivación una unidad de línea hacia la instalación de distribución, en donde la unidad de protección con fusible está conectada directamente después de la derivación. Por “zona de transición del vehículo sobre raíles” deben entenderse unas zonas en ambos extremos del vehículo sobre raíles, en las que está

dispuesto al menos un dispositivo de transición para establecer una transición a un vehículo sobre raíles adyacente, como p.ej. un adaptador de transición mecánico o eléctrico.

5 La segunda carcasa está dispuesta de forma preferida en la zona bajo el suelo del vehículo sobre raíles, con lo que puede ahorrarse espacio constructivo en el interior del vehículo sobre raíles. A este respecto puede proporcionarse una disposición en la que la instalación de protección con fusible y la instalación de distribución – con relación al sentido vertical – están dispuestas una sobre la otra, con lo que pueden conseguirse unas rutas de línea particularmente cortas entre la instalación de protección con fusible y la instalación de distribución.

Además de esto se propone que la instalación de distribución presente al menos unos interruptores de protección de línea.

10 Los componentes eléctricos de la primera carcasa están conformados ventajosamente como aparato de conmutación.

15 La invención es adecuada de forma preferida para un dispositivo de alimentación eléctrico, que está previsto para alimentar con baja tensión eléctrica, respectivamente está diseñado para la conducción de una baja tensión. La baja tensión puede presentar en particular un valor de 110 V. Además de esto la baja tensión puede ser una tensión continua.

20 Asimismo se propone que la segunda carcasa esté dispuesta en una de las zonas de transición del vehículo sobre raíles. De este modo puede conseguirse una disposición de la segunda carcasa, que esté adaptada a un punto de instalación normal de la instalación de distribución en una de las zonas de transición del vehículo sobre raíles. Con relación a esto puede utilizarse ventajosamente un componente existente para la función de la segunda carcasa, de tal manera que la segunda carcasa esté formada por una caja de transición del vagón.

Se explica un ejemplo de realización con base al dibujo. Aquí muestra

la figura 1: un vehículo sobre raíles con bogies y un dispositivo de alimentación eléctrico.

25 La figura 1 muestra en una vista lateral muy esquematizada, un vehículo sobre raíles 10. Éste puede estar conformado como componente o unidad de vagón de un tren automotor, o bien como vagón de pasajeros. El vehículo sobre raíles 10 presenta una caja de vehículo sobre raíles 12, que está apoyada sobre dos bogies 14 y 16. A través de los bogies 14, 16 la caja de vehículo sobre raíles 12 está unida a unos raíles no representados con más detalle.

30 Con relación a la disposición de los bogies 14, 16 y el sentido de marcha del vehículo sobre raíles 18, el vehículo sobre raíles 10 puede dividirse en tres zonas parciales. Según se mira en el sentido de marcha del vehículo sobre raíles 18 pueden definirse dos zonas, que están dispuestas respectivamente entre un bogie 14 ó 16 y un extremo de la caja de vehículo sobre raíles 12 y se llama zona de transición del vehículo sobre raíles 20, 22. Se define una tercera zona parcial como zona central 24, que une entre sí las zonas de transición del vehículo sobre raíles 20, 22.

35 El vehículo sobre raíles 10 presenta además un interior del vehículo sobre raíles 25, que está confinado por la caja de vehículo sobre raíles 12. La zona situada por debajo del suelo de la caja de vehículo sobre raíles 12 recibe el nombre de zona bajo el suelo del vehículo sobre raíles 26.

40 Para alimentar consumidores eléctricos 28 del vehículo sobre raíles, éste presenta un dispositivo de alimentación 30. El mismo comprende una unidad de cableado 32, que conduce en particular una tensión continua de 110 V. La unidad de cableado 32 – llamada también “barra colectora” en lenguaje técnico – se extiende en la dirección longitudinal de la caja de vehículo sobre raíles 12 y conecta entre sí ambas zonas de transición del vehículo sobre raíles 20, 22. La unidad de cableado 32 presenta en ambas zonas de transición del vehículo sobre raíles 20, 22 respectivamente un adaptador 33, con el que puede establecerse una conexión eléctrica a una unidad de cableado correspondiente de otro vehículo sobre raíles. A la hora de componer un conjunto de vehículos sobre raíles se obtiene, mediante la conexión mutua de las correspondientes unidades de cableado 23 de los vehículos sobre raíles que forman el conjunto, una línea que recorre todo el conjunto.

45 El dispositivo de alimentación 30 del vehículo sobre raíles 10 comprende además una instalación de protección con fusible 34, que está conectada eléctricamente a la unidad de cableado 32. Otro componente del dispositivo de alimentación 30 está formado por una instalación de distribución 36 – llamada también “placa E” en lenguaje técnico – que presenta en particular unos interruptores de protección de línea 39. La instalación de distribución 36 está dispuesta en el interior del vehículo sobre raíles 25 y – con relación al bogie 14 – en la zona de transición del  
50 vehículo sobre raíles 20.

## ES 2 557 629 T3

Como componente adicional del dispositivo de alimentación eléctrico 30 está prevista una carcasa 38, que está dispuesta en la zona central 24 y en la zona bajo el suelo del vehículo sobre raíles 26. En la carcasa 38 están dispuestos unos componentes eléctricos 40, que están conformados en particular como aparatos de conmutación. En lenguaje técnico la carcasa 38 recibe también el nombre de “contenedor de aparatos de conmutación E”.

5 La instalación de protección con fusible 34 está conectada a la instalación de distribución 36 a través de una primera unidad de línea 42. Partiendo de la instalación de distribución 36 se tiende a su vez una segunda unidad de línea 44, que conecta eléctricamente la instalación de distribución 36 a los componentes eléctricos 40 de la carcasa 38. Los componentes eléctricos 40 de la carcasa 38 están en conexión efectiva – a través de unas unidades de línea no representadas con más detalle – con unos consumidores eléctricos 28 correspondientes.

10 La instalación de protección con fusible 34 se usa, con relación a los interruptores de protección de línea 39 que están previstos para proteger las líneas específicas de aparatos de la segunda unidad de línea 44, como protección principal del circuito eléctrico derivado de la unidad de cableado 32 para alimentar el consumidor eléctrico 28.

15 La instalación de protección con fusible 34 está dispuesta – con relación a la topología de conmutación del dispositivo de alimentación 30 – entre la derivación 37 de la unidad de cableado 32 y la instalación de distribución 36. La instalación de protección con fusible 36 está conectada en particular después de la derivación 37. El bogie 14 está dispuesto entre la instalación de distribución 36 y la carcasa 38. La segunda unidad de línea 44 discurre entre la instalación de distribución 36 y la carcasa 38, según esto a través de la zona de bogie.

20 La derivación 37 desde la unidad de cableado 32 y la instalación de protección con fusible 34 conectada después de la misma están dispuestas en la zona de transición del vehículo sobre raíles 20. La instalación de protección con fusible 34 está contenida en una segunda carcasa 46, que está dispuesta en la zona de transición del vehículo sobre raíles 20 y se corresponde con una caja de transición de vagón. Debido a que la instalación de protección con fusible 34 y la instalación de distribución 36 están dispuestas en la misma zona de transición del vehículo sobre raíles 20, la primera unidad de línea 42 está tendida exclusivamente en la zona de transición del vehículo sobre raíles 20. Por ello no discurre ventajosamente a través de la zona de bogie. Mediante una disposición de la primera  
25 carcasa 38 y de la segunda carcasa 46 a ambos lados del bogie 14 puede conseguirse por lo tanto una simplificación ventajosa del cableado.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Vehículo sobre raíles con al menos un bogie (14) y un dispositivo de alimentación (30) para la alimentación eléctrica, que comprende una instalación de protección con fusible (34), una instalación de distribución (36) dispuesta en el interior del vehículo sobre raíles (25), conectada eléctricamente a la instalación de protección con fusible (34), y una primera carcasa (38) dispuesta en la zona bajo el suelo del vehículo sobre raíles (26), que comprende unos componentes eléctricos (40) conectados eléctricamente a la instalación de distribución (36) que están en conexión efectiva con unos consumidores eléctricos (28) correspondientes, en donde el bogie (14) – según se mira en el sentido de marcha del vehículo sobre raíles (18) – está dispuesto entre la instalación de distribución (36) y la primera carcasa (38), caracterizado porque la instalación de protección con fusible (34) está dispuesta en una segunda carcasa (46), diferente de la primera carcasa (38), en donde la primera y la segunda carcasa (38, 46) – según se mira en el sentido de marcha del vehículo sobre raíles (18) – están dispuestas a ambos lados del bogie (14).
- 10 2. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 1, caracterizado porque la segunda carcasa (46) está dispuesta en la zona bajo el suelo del vehículo sobre raíles (26).
- 15 3. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la instalación de distribución (36) presenta al menos unos interruptores de protección de línea (39).
4. Vehículo sobre raíles según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los componentes eléctricos (40) de la primera carcasa (38) están conformados como aparato de conmutación.
- 20 5. Vehículo sobre raíles según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de alimentación (30) está previsto para alimentar con baja tensión eléctrica,
6. Vehículo sobre raíles según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la segunda carcasa (46) esté dispuesta en una de las zonas de transición del vehículo sobre raíles (20).
7. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 6, caracterizado porque la segunda carcasa (46) está formada por una caja de transición del vagón.
- 25 8. Vehículo sobre raíles según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de alimentación (30) presenta una unidad de cableado (32), que conecta entre sí ambas zonas de transición del vehículo sobre raíles (20, 22) y de la que se deriva en una derivación (37) una unidad de línea (42) hacia la instalación de distribución (36), en donde la unidad de protección con fusible (34) está conectada directamente después de la derivación (37).

