

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 817 330**

51 Int. Cl.:

B60D 1/62	(2006.01)
B60D 5/00	(2006.01)
B61G 5/10	(2006.01)
H02G 3/32	(2006.01)
H02G 11/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2016 PCT/EP2016/055960**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.09.2016 WO16150852**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2016 E 16710458 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020 EP 3237240**

54 Título: **Guía de cables para líneas de transición entre vagones**

30 Prioridad:

23.03.2015 AT 502292015

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

07.04.2021

73 Titular/es:

**SIEMENS MOBILITY AUSTRIA GMBH (100.0%)
Siemensstraße 90
1210 Wien, AT**

72 Inventor/es:

KRIVAN, THOMAS

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 817 330 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

5 Guía de cables para líneas de transición entre vagones

Campo técnico

La invención se refiere a una guía de cables para líneas de transición entre vagones.

Estado de la técnica

Si los vehículos ferroviarios individuales se juntan formando un vehículo de tren, entonces los vagones individuales están conectados con una pluralidad de líneas eléctricas, neumáticas, ópticas, etc. respectivamente con el siguiente vagón acoplado o una locomotora. El documento de solicitud JP 2012 144230 A muestra, por ejemplo, un vehículo ferroviario a partir del estado de la técnica. A este respecto, estas líneas de transición entre vagones pueden estar realizadas de forma rápidamente separable, como es necesario en el caso de configuraciones de trenes que cambian con frecuencia (por ejemplo, en vagones de pasajeros), o estas líneas de transición entre vagones (cables de puente) solo se pueden separar en una operación de mantenimiento. La última realización es adecuada en particular para trenes que están ensamblados de forma fija y rara vez separados, como los metros. La disposición espacial de las líneas de transición entre vagones se realiza de acuerdo con el espacio constructivo disponible, donde con frecuencia se usa una disposición por debajo o lateralmente a una transición de pasajeros. Las líneas de transición entre vagones también pueden estar dispuestas por encima de una transición de pasajeros; esta forma de realización es común en particular en los tranvías, ya que los dispositivos eléctricos a menudo están dispuestos sobre el techo en estos vehículos ferroviarios. Si las líneas de transición entre vagones se disponen por encima de una transición de pasajeros, entonces se debe asegurar que las líneas no toquen la transición de pasajeros. Según el estado de la técnica, esto se consigue por medio de suspensiones de cables giratorias en forma de construcción en forma de horca. Sin embargo, estas suspensiones de cables presentan una necesidad de espacio vertical considerable. Por el estado de la técnica se conoce un montaje móvil de haces de cables, así el documento de solicitud DE 10 2005 019876 A1 muestra un montaje de este tipo, en el que, sin embargo, un cuerpo deslizante complejo rodea los cables. El documento de solicitud DE 10 2007 041663 A1 da a conocer una guía de líneas entre un punto de conexión fijo y uno móvil, que comprende una unidad de soporte flexible y elementos de sujeción que sobresalen de la misma.

Descripción de la invención

Por tanto, la invención tiene el objeto de especificar una guía de cables para líneas de transición entre vagones en vehículos ferroviarios, que permita un recorrido de cables entre vehículos ferroviarios acoplados en la zona de techo con muy poca necesidad de espacio constructivo vertical.

El objetivo se consigue mediante un vehículo ferroviario con las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

De acuerdo con la idea básica de la invención se construye una guía de cables para líneas de transición entre vagones en un vehículo ferroviario para guiar las líneas de transición entre vagones a otro vehículo ferroviario acoplado, donde una placa está dispuesta en la zona de techo frontal del vehículo ferroviario y un estribo de guiado está conectado a la placa, donde entre la placa y el estribo de guiado existe un espacio intermedio en el que las líneas de transición entre vagones están dispuestas de manera desplazable sin fuerza en la dirección transversal del vehículo.

De este modo se puede obtener la ventaja de tener que mantener un espacio constructivo vertical muy pequeño y, este respecto, poder garantizar un guiado seguro de los cables en cada curva posible del vehículo ferroviario. En particular, el espacio de pasajeros en la zona de transición en el caso de perfil de gálibo dado del vehículo se puede realizar con una altura interior mayor que con soluciones conocidas.

Según la invención, está prevista una placa que está dispuesta horizontalmente en la zona del techo frontal del vehículo ferroviario y que sobresale en parte en la zona de transición, es decir, más allá de la pared frontal del vehículo ferroviario. Esta placa está conectada a al menos un estribo de guiado que está dispuesto en el lado superior de la placa. De este modo se origina un espacio libre en forma de ranura entre la placa y el estribo de guiado, en el que discurren las líneas de transición entre vagones. Las líneas de transición entre vagones se pueden mover sin fuerza en este espacio libre en forma de ranura, por lo que el diámetro del cable se debe seleccionar menor que la distancia vertical entre el lado superior de la placa y el lado inferior del estribo de guiado. De esta manera, las líneas de transición entre vagones pueden adoptar una posición óptima para cada curva, paso por colina o valle posibles para el vehículo ferroviario, en el que no se retuercen, ni tocan la transición real entre los vehículos, ni están tensadas (solicitadas a tracción). La longitud de las líneas de transición entre vagones se debe dimensionar de modo que todas las posiciones relativas permitidas de los vehículos ferroviarios entre sí cumplan las condiciones mencionadas.

Una ventaja esencial de la presente invención consiste en que no se requieren suspensiones de cables que se extiendan verticalmente y también se pueden omitir los apoyos giratorios asociados.

5 Otra forma de realización de la invención prevé que los cables se guíen en una envolvente en forma de tubo. De este modo se puede obtener la ventaja de poder garantizar una mejor protección de los cables (líneas de transición entre vagones). Además, en el caso de varias líneas de transición entre vagones guiadas simultáneamente, se puede evitar el riesgo de que las líneas se atasquen mediante la previsión del mismo diámetro de las envolventes en forma de tubo. Esto es ventajoso en particular cuando las líneas reales presentan respectivamente diámetros muy diferentes.

10 A este respecto, la envolvente en forma de tubo se puede extender a lo largo de toda la longitud de las líneas de transición entre vagones, es decir, desde un punto de fijación del primer vagón hasta el punto de fijación en el segundo vagón acoplado. De este modo resulta una protección especialmente buena de las líneas, en particular contra la luz ultravioleta, hielo, suciedad o salto de chispas de los pantógrafos. Si esta protección no es necesaria, los cables también se pueden equipar con los llamados protectores de protección contra la abrasión. Estos protectores de protección contra la abrasión son envolventes en forma de tubo cortas que se disponen a ciertas distancias en las líneas de transición entre vagones y, este respecto, forman la superficie de contacto con la placa, por lo que la carga de abrasión en los propios cables se elimina o se reduce significativamente.

15 Además de las líneas eléctricas, la presente invención también se puede aplicar a todos los demás fluidos o medios no materiales (líneas ópticas) que se pueden guiar en líneas flexibles.

20 En un perfeccionamiento de la invención es aconsejable equipar las superficies de la placa o del estribo de guiado, que entran en contacto con las líneas de transición entre vagones o las envolventes en forma de tubo, al menos parcialmente con una superficie reductora del coeficiente de fricción. A este respecto, se pueden aplicar revestimientos reductores del coeficiente de fricción, donde se puede aplicar, por ejemplo, politetrafluoroetileno, que típicamente se puede disponer en forma de placa en los puntos de contacto. Como resultado, la fricción entre las líneas de transición entre vehículos o sus envolventes en forma de tubo y la placa o el estribo de guiado se puede reducir significativamente.

25 Otra forma de realización ventajosa prevé equipar la placa con una sección acodada hacia arriba, orientada en la dirección de un vehículo ferroviario acoplado. De este modo se puede obtener la ventaja de poder mejorar el guiado de las líneas de transición entre vagones, donde de manera segura se impide un combado y contacto con la transición entre vagones.

30 En el caso de vehículos para el uso en zonas en las que se prevén nevadas o acumulación de hielo, se deben tomar las contramedidas adecuadas para evitar una obstrucción del espacio entre el estribo de guiado y la placa, ya que esto puede provocar una carga de tracción inadmisibles en las líneas de transición entre vagones si está limitada la movilidad libre requerida de las líneas.

35 Esto se puede realizar, por ejemplo, mediante la disposición escotaduras (orificios) en el estribo de guiado, a través de los que la nieve puede escapar del espacio libre entre la placa y el estribo de guiado. Para ello, se debe prever una abertura adecuada en particular en los extremos horizontales del estribo de guiado. Otra posibilidad de impedir la acumulación de hielo y nieve consiste en diseñar el estribo de guiado esencialmente más largo, por ejemplo, a lo largo de toda la longitud de la placa. De esta forma, el espacio libre está configurado en forma de un túnel en forma de ranura, en el que solo existe la posibilidad de la entrada de nieve en el punto de la abertura en la dirección de un vehículo acoplado cuando la abertura opuesta se cierra.

40 **Breve descripción de los dibujos**

Muestran a modo de ejemplo:

45 **Fig. 1** líneas de transición entre vagones, vista desde arriba.

Fig. 2 líneas de transición entre vagones, vista oblicua.

50 **Realización de la invención**

60 La **fig. 1** muestra, a modo de ejemplo y de forma esquemática, dos vehículos ferroviarios A, B acoplados, que están conectados por medio de líneas de transición entre vagones 1. Están representados dos vehículos ferroviarios de pasajeros A, B acoplados entre sí, donde una típica transición de pasajeros 6 conecta los dos vehículos ferroviarios A, B. Los vehículos ferroviarios A, B están representados en una vista desde arriba, donde se muestra respectivamente una carrocería de la caja de vagón. En la zona de techo frontal de ambos vehículos ferroviarios A, B está dispuesta respectivamente una placa 2 que se extiende sobre parte de la zona del techo y sobresale sobre parte de la transición de pasajeros 6. La placa 2 está conectada respectivamente al vehículo

ferroviario A, B y presenta una distancia vertical respecto a la transición de pasajeros 6. Las líneas de transición entre vagones 1 discurren entre los puntos de conexión separables 5 del primer vehículo ferroviario A hasta los puntos de conexión separables 5 del segundo vehículo ferroviario B y las líneas de transición entre vagones 1 son por consiguiente fáciles de separar. A modo de ejemplo, se muestran tres líneas de transición entre vagones 1. Las líneas de transición entre vagones 1 descansan respectivamente sobre la placa 2 y se extienden libremente colgando entre estas placas 2. A este respecto, la longitud de las líneas de transición entre vagones 1 está dimensionada de manera que, en cada posición relativa permitida de los vehículos ferroviarios A, B, permanezcan espaciadas entre sí tanto respecto a la transición 6, como también estén siempre relajadas, es decir, nunca estén sometidas a tracción. En el ejemplo de realización mostrado, sobre la placa 2 están dispuestos cada vez dos estribos de guiado 3, que predeterminan un espacio libre entre la placa 2 y el estribo de guiado 3, en el que están guiadas las líneas de transición entre vagones 1. En este espacio libre, las líneas de transición entre vagones 1 se pueden desplazar sin fuerza, de modo que pueden adoptar la posición resultante naturalmente sin menoscabos en cualquier posición relativa permitida de los vehículos ferroviarios A, B entre sí. A este respecto, las líneas de transición entre vagones 1 pueden estar guiadas en una envolvente en forma de tubo, por lo que se reduce el riesgo de daños.

La **fig. 2** muestra a modo de ejemplo y de forma esquemática los vehículos ferroviarios A, B de la fig. 1 en una vista oblicua. En este caso, un revestimiento 4 reductor del coeficiente de fricción está dispuesto en la zona de la superficie de apoyo de las líneas de transición entre vagones 1 en la placa 2. Además, en esta vista oblicua también está representada una sección de la placa 2 acodada hacia arriba en la dirección del vehículo ferroviario A, B respectivamente acoplado.

Lista de referencias

- 25 1 Línea de transición entre vagones
- 2 Placa
- 30 3 Estribo de guiado
- 4 Revestimiento reductor del coeficiente de fricción
- 5 Conexión separable
- 35 6 Transición de pasajeros
- A Primer vehículo ferroviario
- 40 B Segundo vehículo ferroviario

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Vehículo ferroviario (A), que comprende al menos un extremo de vagón con una guía de cables para las líneas de transición entre vagones (1) para guiar las líneas de transición entre vagones (1) a otro vehículo ferroviario acoplado (B), donde están previstos una placa (2) y un estribo de guiado (3), **caracterizado por que**
- 10 la placa (2) está dispuesta en la zona del techo frontal del vehículo ferroviario (A), y al menos un estribo de guiado (3) está conectado a la placa, donde entre la placa (2) y el estribo de guiado (3) existe un espacio intermedio, en el que las líneas de transición entre vagones (1) están dispuestas de forma desplazable en la dirección transversal del vehículo, donde el diámetro de las líneas de transición entre vehículos (1) es menor que la distancia vertical entre el lado superior de la placa (2) y el lado inferior del estribo de guiado (3).
- 15 **2.** Vehículo ferroviario (A) de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado por que** las líneas de transición entre vagones (1) están guiadas en todo su recorrido en una envolvente en forma de tubo.
- 20 **3.** Vehículo ferroviario (A) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,
- caracterizado por que** las superficies de la placa (2) o del estribo de guiado (3) que entran en contacto con las líneas de transferencia entre vagones (1) o las envolventes en forma de tubo están equipadas al menos parcialmente con una superficie reductora del coeficiente de fricción (4).
- 25 **4.** Vehículo ferroviario (A) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,
- caracterizado por que** todas las envolventes en forma de tubo guiadas entre la placa (2) y el estribo de guiado (3) presentan el mismo diámetro exterior.
- 30 **5.** Vehículo ferroviario (A) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4,
- caracterizado por que** la placa (2) comprende una sección acodada hacia arriba, orientada en la dirección de un vehículo ferroviario acoplado (B).

FIG 1

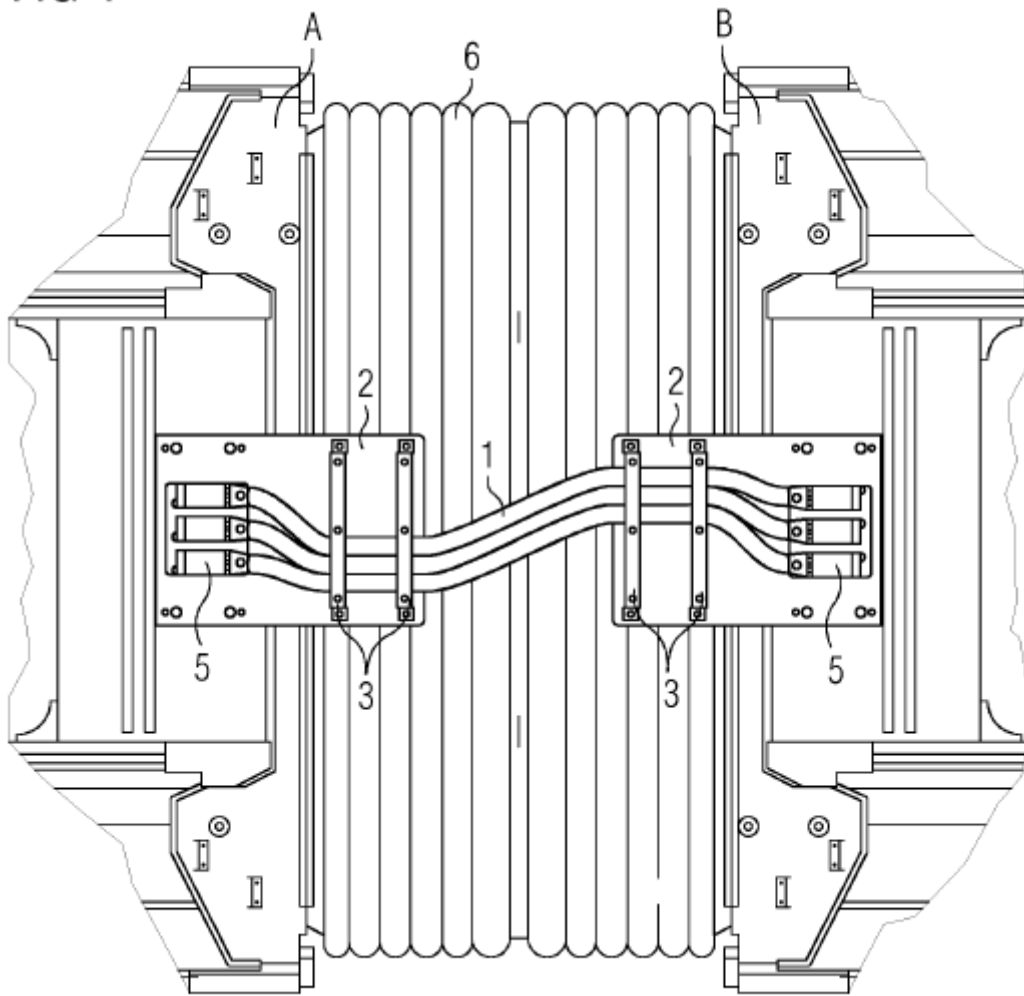


FIG 2

