

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 525**

51 Int. Cl.:

B61F 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2017 E 17164253 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3225497**

54 Título: **Conjunto de conexión entre la carrocería de un vehículo y el chasis de un bogie y vehículo ferroviario que comprende dicho conjunto de conexión**

30 Prioridad:

31.03.2016 FR 1652795

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

30.12.2020

73 Titular/es:

**ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)
48, rue Albert Dhalenne
93400 Saint-Ouen, FR**

72 Inventor/es:

WAX-EBELING, JURGEN

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 800 525 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

Conjunto de conexión entre la carrocería de un vehículo y el chasis de un bogie y vehículo ferroviario que comprende dicho conjunto de conexión

5

La presente invención se refiere a un conjunto de unión entre la carrocería de un vehículo y el chasis de un bogie, proporcionado en particular para garantizar la conducción de la carrocería en relación con el chasis del bogie. La invención también se refiere a un vehículo ferroviario que comprende dicho conjunto de unión.

10

Como se muestra en la figura 2 del documento DE-PS-667 024, por ejemplo, los conjuntos de unión conocidos generalmente comprenden dos barras de tracción laterales dispuestas a cada lado del chasis del bogie y que conectan la carrocería del vehículo al chasis del bogie. Una barra de compensación transversal garantiza fuerzas de tracción iguales en ambas barras de tracción mediante la conexión de un extremo de cada una de las barras de tracción. Dicho conjunto de unión asegura una transmisión articulada de fuerza entre la carrocería del vehículo y el chasis del bogie, permitiendo que un vehículo ferroviario se desplace sobre los rieles a través de curvas que tienen un radio pequeño y evita una pérdida de control.

15

La unión entre el conjunto de unión y el chasis del bogie generalmente se logra mediante uno o más elementos de unión con pivote interpuestos entre la barra de tracción y el chasis del bogie. El/los elemento(s) de unión con pivote y la barra de compensación generalmente se encuentran dentro del volumen delimitado por el propio bogie, lo que resulta en problemas relacionados con el espacio en los sistemas más nuevos donde otros dispositivos están presentes en esta ubicación, ya que el/los elemento(s) de unión con pivote conocidos y las barras de compensación son de un tamaño significativo.

20

Uno de los objetos de la invención es proporcionar un conjunto de unión entre la carrocería de un vehículo y el chasis de un bogie, cuyo requisito espacial de cuyo conjunto de unión en el bogie se reduce en comparación con los sistemas de la técnica anterior.

25

Para este propósito, la invención propone un conjunto de unión de acuerdo con la reivindicación 1.

30

Gracias a la invención, dado que los elementos de unión con pivote y las barras de compensación se colocan fuera del volumen del chasis del bogie, hay espacio disponible para la integración de otros dispositivos debajo del chasis del bogie.

35

De acuerdo con otras modalidades, el conjunto de unión comprende una o más de las características definidas en las reivindicaciones 2 a 5.

La invención también se refiere a un vehículo ferroviario que comprende una carrocería, un bogie que tiene un chasis y un conjunto de unión como se definió anteriormente, la carrocería que se conecta al chasis por medio del conjunto de unión.

40

La invención y sus ventajas se comprenderán mejor al leer la descripción que sigue, dada únicamente a manera de ejemplo, y hecha con referencia a los dibujos adjuntos a la presente, en los que:

45

- La figura 1 es una vista esquemática desde abajo de un conjunto de unión entre la carrocería de un vehículo y el chasis de un bogie de acuerdo con una primera modalidad de la invención;

- La figura 2 es una vista esquemática, similar a la figura 1, de un conjunto de unión de acuerdo con una segunda modalidad de la invención de acuerdo con la reivindicación 1.

50

El conjunto de unión 2 en la figura 1 conecta un cuerpo 4 de un vehículo 6 a un chasis 8 de un bogie 10 de este vehículo 6.

la carrocería 4 se soporta verticalmente en el chasis 8 a través del conjunto de unión 2 que conecta la carrocería 4 al chasis 8.

55

El vehículo 6 es un vehículo terrestre guiado, diseñado para moverse longitudinalmente a lo largo de una vía, que se guía transversalmente a lo largo de dicha vía por su bogie 10.

El vehículo 6 es, en este caso, más específicamente un vehículo ferroviario, diseñado para moverse a lo largo de una vía ferroviaria (no se muestra) que comprende dos líneas paralelas de rieles.

60

En el resto de la descripción, los términos "longitudinal", "transversal", "vertical" y "horizontal" se refieren a la dirección vertical de soporte de la carrocería 4 en el bogie 10 y la dirección de movimiento longitudinal y horizontal del bogie 10 a lo largo de la vía.

65

ES 2 800 525 T3

La Figura 1 muestra un sistema de coordenadas cartesianas correspondiente que comprende:

- un eje longitudinal X;
- 5 - un eje transversal Y perpendicular al eje longitudinal X; y
- un eje vertical Z perpendicular al plano de la figura 1.

10 El bogie 10 está diseñado para soportar la carrocería 4 verticalmente y guiarla transversalmente a lo largo de la vía.

El conjunto de unión 2 está configurado para soportar la carrocería 4 verticalmente con respecto al bogie 10. El conjunto de unión 2 también está configurado para unir la carrocería longitudinal y transversalmente al bogie 10.

15 El bogie 10 comprende al menos un eje, en este caso dos ejes 12, que soportan el chasis 8, preferentemente a través de una suspensión primaria (no se muestra).

20 Cada eje 12 tiene un par de ruedas coaxiales 14 unidas en rotación por un eje trasero 15. El eje trasero 15 de cada eje 12 es en este caso coaxial con las ruedas 14 y está unido en rotación a las ruedas 14, las ruedas 14 se montan una en cada extremo del eje trasero 15.

25 El conjunto de unión 2 comprende dos barras de tracción 22 y 24 proporcionadas una a cada lado del chasis 8. En un extremo, las barras de tracción 22 y 24 están conectadas al chasis 8 a través de un acoplamiento de rótula 25 y 26. Se entiende que un acoplamiento de rótula es un dispositivo mecánico que comprende al menos dos partes que son móviles una con relación a la otra a lo largo de al menos tres ejes de rotación ortogonales. Los acoplamientos de rótula 25 y 26 son preferentemente rodamientos esféricos con almohadillas elastoméricas. En su otro extremo, las barras de tracción 22 y 24 están conectadas entre sí por una barra de compensación 28 y se extienden generalmente de manera transversal a las barras de tracción 22 y 24. La conexión entre las barras de tracción 22 y 24 y la barra de compensación 28 se logra mediante dos acoplamientos de rótula 29 y 30, preferentemente formados por rodamientos esféricos con almohadillas elastoméricas.

30 La barra de compensación 28 está conectada a la carrocería del vehículo 4 mediante un elemento de unión con pivote 32. Se entenderá que un elemento de unión con pivote significa un dispositivo mecánico que comprende al menos dos partes móviles una con relación a la otra alrededor de un solo eje. El elemento de unión con pivote 32 permite una rotación relativa alrededor del eje Z entre la barra de compensación 28 y la carrocería del vehículo 4. El elemento de unión con pivote 32 se proporciona ventajosamente en el medio de la barra de compensación 28.

35 De acuerdo con la invención, la barra de compensación 28 y el elemento de unión con pivote 32 están posicionados fuera del chasis 8. En otras palabras, la barra de compensación 28 y el elemento de unión con pivote 32 están localizados fuera del espacio delimitado por los contornos horizontales del chasis 8.

40 Más específicamente, la barra de compensación 28 y el elemento de unión con pivote 32 están localizados debajo de la carrocería 4 opuestos a un borde delantero 17 del chasis 8, cuyo borde delantero está orientado hacia la parte delantera del vehículo ferroviario 6 en base a su dirección de movimiento .

45 Esta estructura es particularmente ventajosa en el caso en que la carrocería del vehículo 4 está equipada con una viga estructural central 41 sobre la cual está construida la estructura de la carrocería del vehículo 4. De esta manera, el elemento de unión con pivote 32 puede estar directamente unido a la viga central 41.

50 Opcionalmente, el conjunto de unión 2 incluye además una barra de compensación adicional 34 que conecta las barras de tracción 22 y 24 entre sí a una distancia de sus extremos respectivos.

55 La estructura del conjunto de unión 2 de acuerdo con la invención permite un ahorro significativo de espacio en el medio del chasis 8 para un equipo adicional. Esta estructura también permite proporcionar bogies que tengan dimensiones reducidas y, por consiguiente, un ahorro de peso.

60 La estructura del conjunto de unión 102 también hace posible mejorar el rendimiento operativo del bogie, en particular una entrada más suave en las curvas con una mejor distribución de las fuerzas de guía, menor desgaste en las curvas, rectas y entradas de curva, entrada suave en curvas cerradas, y estabilidad mejorada mediante la reducción de ruedas de alta velocidad.

Una segunda modalidad se muestra en la figura 2. En esta modalidad, los elementos comunes a la primera modalidad tienen las mismas referencias aumentadas en 100 y funcionan de la misma manera. Solo las diferencias de la primera modalidad se detallan a continuación.

65 En la segunda modalidad, el conjunto de unión 102 comprende dos elementos de unión con pivote 132 y 133 que conectan las barras de tracción 122 y 124 a la carrocería del vehículo 104. Más precisamente, cada una de las barras

5 de tracción 122 y 124 está conectada a los elementos de giro 132 y 133 por las partes mecánicas 140 y 141 articuladas en los elementos de unión con pivote 132 y 133 y conectadas entre sí por una barra de compensación 143. Las partes 140 y 141 son partes en forma triangular, conectadas a las barras de tracción 122 y 124 y a la barra de compensación 143 mediante acoplamiento de rótula 145, 146, 147 y 148. Las partes 140 y 141 están formadas por tres puntos conectados por dos barras 140a, 140b y 141a, 141b, respectivamente. En la parte 140, la barra 140a conecta el acoplamiento de rótula 145 al elemento de unión con pivote 132, y la barra 140b conecta el elemento de unión con pivote 132 al acoplamiento de rótula 147. En la parte 141, la barra 141a conecta el acoplamiento de rótula 146 al elemento de unión con pivote 133, y la barra 141b conecta el elemento de unión con pivote 133 al acoplamiento de rótula 148. Preferentemente, los acoplamientos de rótula 145 a 148 son rodamientos esféricos con almohadillas elastoméricas.

15 Esta estructura hace posible, como es el caso en la primera modalidad, liberar una cantidad significativa de espacio debajo del chasis del bogie 110 para un equipo adicional. Esta estructura también hace posible lograr las ventajas en términos de estabilidad y comportamiento operativo enumerados anteriormente con referencia a la primera modalidad.

20 Los elementos de unión con pivote 132 y 133 están situados en la extensión de los bordes longitudinales 108a y 108b del chasis del bogie 108. Los elementos de unión con pivote 132 y 133 están adaptados para conectarse a dos vigas estructurales laterales longitudinales 150 y 151 de la carrocería del vehículo 104, sobre las cuales se construye la estructura de la carrocería 104. Tal estructura es particularmente adecuada para vehículos fabricados en parte de aluminio, tales como los vagones de pasajeros de ferrocarril.

25 De acuerdo con una variante, se puede lograr una amortiguación adicional mediante el uso de rodamientos esféricos con amortiguación hidráulica controlada sobre la base de la frecuencia de vibración inducida por la velocidad de marcha, en los acoplamientos de rótula 25, 26, 29 y 30 para la primera modalidad de la invención y 125, 126, 145, 146, 147, 148 para la segunda modalidad de la invención.

30 De acuerdo con una modalidad de la invención no se muestra, las barras de tracción 22 y 24 pueden estar dispuestas no paralelas entre sí, en cuyo caso los extremos de las barras de tracción 22 y 24 forman un trapecio y no un paralelogramo. Tal disposición hace posible aumentar las posibilidades de rotación alrededor del eje Z-Z' del chasis del bogie en relación con la carrocería del vehículo.

35 Las características de las modalidades y variantes descritas anteriormente pueden combinarse para formar nuevas modalidades de la invención, cubiertas por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de unión (2; 102) entre la carrocería (4; 104) de un vehículo (6; 106) y el chasis (8; 108) de un bogie (10; 110), que comprende dos barras de tracción (22, 24; 122, 124) destinadas a posicionarse a los lados del chasis (8; 108), cada una que comprende un extremo destinado a conectarse a la carrocería (4; 104) a través de un acoplamiento de rótula (29, 30; 145, 146, 147, 148) y un extremo destinado a conectarse al chasis (8; 108) a través de un acoplamiento de rótula (25, 26; 125, 126), y una barra de compensación (28; 143) que conecta transversalmente las barras de tracción (22, 24; 122, 124), la barra de compensación (28; 143) está destinada a colocarse fuera del chasis del bogie y a conectarse a la carrocería (4; 104) del vehículo (6; 106) mediante dos elementos de unión con pivote (32; 132, 133) destinados a colocarse fuera del chasis del bogie, estos dos elementos de unión con pivote (132, 133) están adaptados para conectar las barras de tracción (122, 124) a la carrocería (104) del vehículo (106) y para integrarse con dos vigas estructurales laterales (150, 151) de la carrocería (104), el conjunto de unión se caracteriza porque la barra de compensación (143) puede conectarse únicamente a la carrocería del vehículo (104) mediante los dos elementos de unión con pivote (132, 133).
2. El conjunto de unión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la barra de compensación (28; 143) y el elemento o elementos de unión con pivote (32; 132, 133) están destinados a colocarse debajo de la carrocería del vehículo (4; 104) frente a un borde delantero (17; 117) del chasis (8; 108) del bogie (10; 110).
3. El conjunto de unión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la barra de compensación (143) está conectada a las barras de tracción (122, 124) mediante dos piezas de unión (140, 141) articuladas en los elementos de unión con pivote (132, 133).
4. El conjunto de unión de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque las piezas de unión (140; 141) entre la barra de compensación (143) y las barras de tracción (122, 124) son piezas de una forma triangular conectadas a la barra de compensación (143) y a la barra de tracción (122, 124) mediante rodamientos esféricos (145, 146, 147, 148) con almohadillas elastoméricas.
5. El conjunto de unión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las barras de tracción (22, 24; 122, 124) están destinadas para conectarse al chasis (8; 108) mediante rodamientos esféricos (25, 26; 125, 126) con almohadillas elastoméricas.
6. Vehículo ferroviario (6; 106) que comprende un cuerpo (4; 104), un bogie (10; 110) que tiene un chasis (8; 108) y un conjunto de unión (2; 102) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, la carrocería (4; 104) se conecta al chasis (8; 108) por medio del conjunto de unión (2; 102).

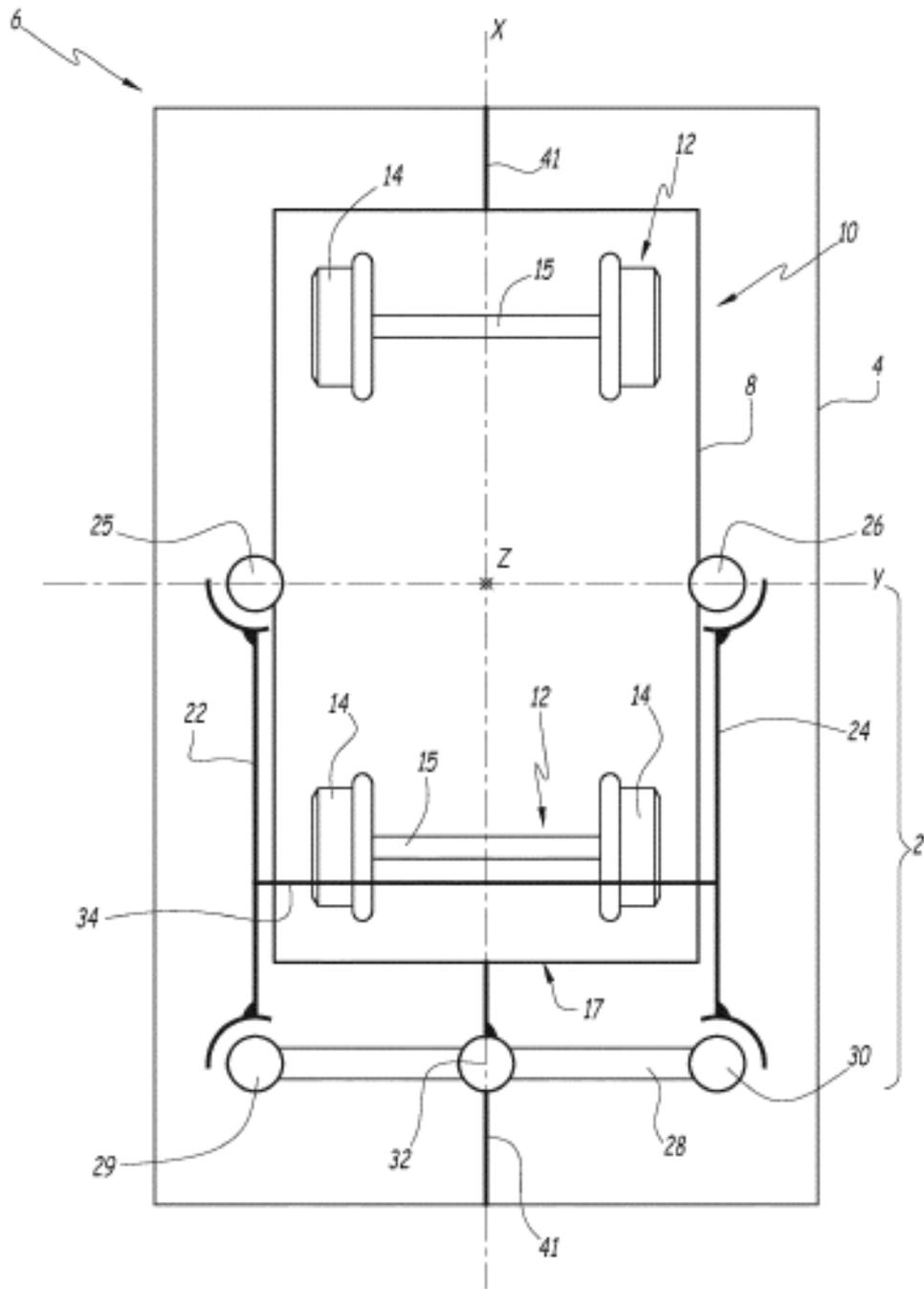


Figura 1

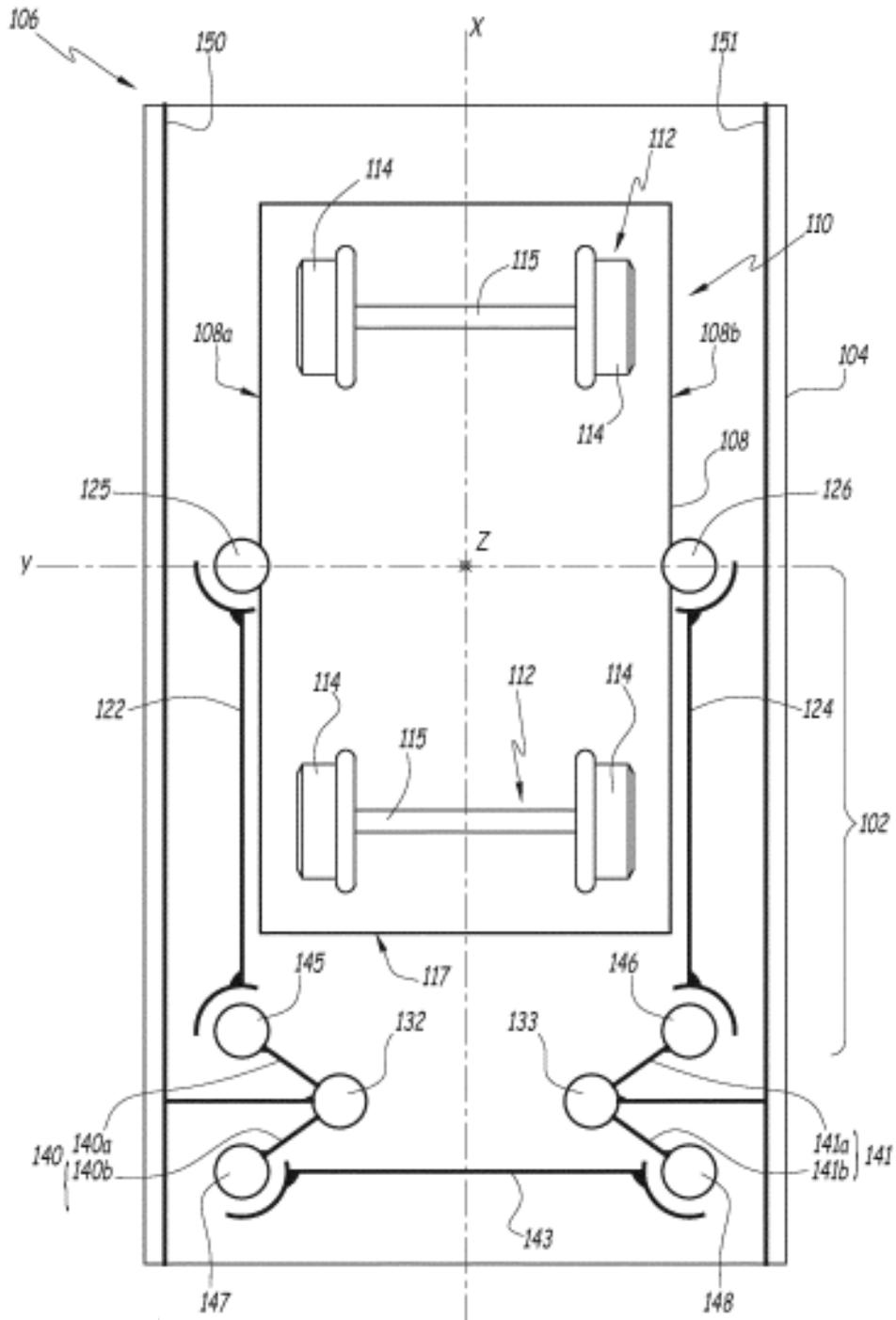


Figura 2