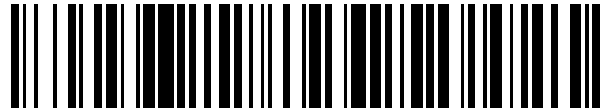


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 454**

51 Int. Cl.:

B61D 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.06.2013 PCT/EP2013/062466**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.01.2014 WO14016049**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2013 E 13729705 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 2844533**

54 Título: **Cabecera de tren**

30 Prioridad:
24.07.2012 DE 102012212967

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.11.2019

73 Titular/es:
**SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)
Otto-Hahn-Ring 6
81739 München, DE**

72 Inventor/es:
**LANGERT, WOLFGANG y
SCHMIDT, GERHARD**

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 733 454 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

Cabecera de tren

5 La presente invención se relaciona con una cabecera de tren con una cabina con una zona de suelo, un techo y dos paredes laterales, que se extienden entre la zona de suelo y el techo, según el término genérico de la reivindicación 1.

La mencionada cabecera de tren se conoce, por ejemplo, de la DE 10 2006 044 397 A1. Las columnas A previstas conducen allí las fuerzas en caso de choque a través de una estructura entramada lateral asignada a una estructura trasera de soporte.

10 Otros módulos de cabecera conocidos para vehículos ferroviarios se deducen de la US 2007/261591 A1 y la EP 0 802 100 A1.

La cabecera de tren corresponde, por ejemplo, a una cabeza de un tren automotor, un vehículo de control, o incluso una locomotora. Correspondientemente, la cabina puede estar configurada como cabina de conductor de tren, cabina de pasajeros o como combinación de estas. La cabecera de tren puede incluir además un accionamiento de raíl.

15 En el estado actual de la técnica, la cabecera de tren comprende habitualmente una estructura de carrocería, a la que se le coloca una cubierta externa modeladora. La estructura de carrocería y la cubierta externa están además constructivamente separadas. La estructura de carrocería absorbe las cargas estáticas, así como las de choque, mientras que la cubierta externa es soporte esencial del diseño y característica clave del diseño para la aerodinámica. La estructura de carrocería consiste habitualmente en elementos soldados de acero/aluminio y la
20 cubierta externa es de Materiales de GRP. La cubierta externa se pega o atornilla a la estructura de carrocería.

Resulta perjudicial, en la mencionada cabecera tren, que la cabecera de tren comprenda dos estructuras esencialmente independientes, que tengan objetos funcionalmente separados. De este modo se limita la configuración de la cabina y se reduce su espacio. El peso de la cabecera de tren, particularmente de la cabina, se eleva y el montaje se dificulta. Además, han de cumplirse los requisitos de resistencia en caso de colisión.

25 Es objeto de la presente invención es, por tanto, partiendo de una cabecera de tren del tipo citado inicialmente, mejorar esa cabecera de tren técnicamente de forma que las fuerzas que se producen durante un accidente se puedan absorber de forma segura y la cabina, así como la cabecera de tren sean fáciles de montar y la cabina tenga un gran volumen interno.

30 Este objeto se resuelve conforme a la invención con una cabecera de tren del tipo citado anteriormente, que tenga las características especificadas en la reivindicación 1.

Configuraciones favorables de la cabecera de tren conforme a la invención son objeto de las subreivindicaciones.

35 Conforme a la invención se especifica, por consiguiente, una cabecera de tren con una cabina, que comprende una zona de suelo, un techo y dos paredes laterales, que se extienden entre la zona de suelo y el techo. Las paredes laterales tienen por su extremo delantero en cada caso una columna A, que se sujeta a la zona de suelo. De cada columna A- se extiende en cada caso un soporte longitudinal hacia las paredes laterales, donde está diseñada la unidad de columna A y soporte longitudinal para absorber fuerzas en caso de choque y conducir las a la cabina.

40 En otras palabras, en las paredes laterales de la cabecera de tren se forma en cada caso una unidad de columna A y un soporte longitudinal, que desvía las fuerzas en una colisión a la cabina. De este modo, la cabina puede absorber fuerzas y elevar la resistencia de la cabecera de tren. El extremo delantero de la cabecera de tren se refiere al extremo alejado del tren. La columna A es, visto desde el extremo delantero, la primera columna, que se extiende desde la zona de suelo hacia arriba. El soporte longitudinal se extiende en la pared lateral. El soporte longitudinal es componente integral de la pared lateral. Más preferentemente, la columna A y/o el soporte longitudinal son de aluminio o acero.

45 La cabecera de tren descrita tiene la ventaja de que en cada caso se forma una pared lateral, que en general es apropiada para absorber las fuerzas que se producen en un choque y desviarlas a la cabina. Por consiguiente, la cabina contribuye en conjunto al incremento de la seguridad en caso de colisión. Además, se puede aumentar un volumen interior utilizable de la cabecera de tren manteniendo las dimensiones externas. Mediante el diseño de las paredes laterales con la columna A y el soporte longitudinal se especifica una construcción sencilla para las paredes laterales, con lo que un número de componentes requeridos es pequeño y pueden reducirse el peso y el coste.

- 5 Según un modo de operación preferido, la cabecera de tren está configurada de tal forma que los soportes longitudinales formen un borde superior de la respectiva pared lateral. Por consiguiente, pueden derivarse las fuerzas al techo de la cabina en caso de colisión independientemente de la altura de un punto de impacto, de forma que las fuerzas puedan distribuirse sobre una gran zona de la cabina. Además, la cabina se estabiliza en su altura, de forma que las personas situadas en la cabina estén protegidas en caso de colisión.
- 10 Según un modo de operación preferido, la cabecera de tren está configurada de tal forma que la cabina sea autoportante. Autoportante significa aquí, que las placas de pared de la cabina están diseñadas y conectadas de tal forma que eleven la resistencia de la cabina. Por ejemplo, las placas de pared pueden estar conectadas mediante soldadura con la zona de suelo, la columna A y/o el soporte longitudinal, de forma que se produzca una unión portadora. Las ejecuciones sirven correspondientemente para placas de techo. Las placas de pared y/o de techo son preferentemente de aluminio o acero. El grosor de las placas se selecciona preferentemente de tal forma que las placas puedan montarse fácilmente y puedan contribuir a la resistencia de la cabina. De este modo, la cubierta exterior es capaz asimismo de absorber fuerzas en caso de colisión y desviarlas hacia la estructura global. De este modo se aumenta adicionalmente la seguridad en caso de colisión.
- 15 Según un modo de operación preferido, la cabecera de tren está configurada de tal forma que las paredes laterales tengan en cada caso al menos una columna adicional, y el soporte longitudinal esté conectado en cada caso con la al menos una columna adicional. La al menos una columna adicional mejora la estabilidad de la respectiva pared lateral y facilita la fijación de placas de pared. Las placas de pared se fijan preferentemente en cada caso a dos columnas, de forma que eleven adicionalmente la estabilidad de la cabecera de tren, particularmente en la dirección longitudinal.
- 20 Según un modo de operación preferido, la cabecera de tren está configurada de tal forma que el soporte longitudinal esté diseñado en modo multipieza, y en cada caso al menos una parte del soporte longitudinal se extienda entre dos columnas. Preferentemente, el soporte longitudinal se apoya con ambos extremos en cada caso en una columna, de forma que las fuerzas puedan transmitirse bien entre estos componentes.
- 25 Según un modo de operación preferido, la cabecera de tren está configurada de tal forma que el soporte longitudinal esté diseñado como soporte perfilado. Mediante el perfil se eleva la estabilidad del soporte longitudinal, particularmente en su dirección longitudinal. Al mismo tiempo, el peso del soporte longitudinal puede ser bajo.
- 30 Según un modo de operación preferido, la cabecera de tren está configurada de tal forma que el techo comprenda al menos un travesaño, que se sujete con sus extremos en ambos soportes longitudinales. El travesaño produce un refuerzo transversal de la cabina, lo que puede ser relevante, por ejemplo, al volcarse la cabecera de tren. También pueden transmitirse las fuerzas, que sólo actúen sobre una de las columnas A, mediante el travesaño parcialmente a la en cada caso otra pared lateral, particularmente al soporte longitudinal de la otra pared lateral y, por tanto, se guían uniformemente a la cabina.
- 35 Según un modo de operación preferido, la cabecera de tren está configurada de tal forma que al menos dos columnas adicionales y un travesaño estén unidos. Se produce un arco de soporte, que estabiliza la sección transversal de la cabina. Con el arco de soporte puede elevarse, montado una pieza, la estabilidad de la cabina en diferentes aspectos como los anteriormente descritos. Por consiguiente, el empleo del arco de soporte es muy eficiente para el montaje de la cabina y de la cabecera de tren.
- 40 Según un modo de operación preferido, la cabecera de tren está configurada de tal forma que los soportes longitudinales tengan en cada caso una forma arqueada y se extiendan desde la columna A hacia arriba. La forma curva es favorable, porque, por un lado, posibilita un diseño aerodinámico de la cabecera de tren y, por otro lado, es apropiada para absorber fuerzas al colisionar.
- 45 Según un modo de operación preferido, la cabecera de tren está configurada de tal forma que el soporte longitudinal esté diseñado en cada caso íntegramente con al menos una placa de pared y/o una placa de techo. De este modo se forma una unidad estructural estable, a la que pueden fijarse fácilmente otras placas de pared y/o de techo. El soporte longitudinal con que al menos una placa de pared y/o placa de techo forma, por consiguiente, por una parte, una estructura de soporte, contribuye considerablemente a la estabilidad de la cabecera de tren, particularmente en una colisión. Por otra parte, la unidad estructural así formada forma la forma externa de la cabecera de tren, sin que se necesiten piezas modeladoras adicionales en esta zona.
- 50 Según un modo de operación preferido, la cabecera de tren está configurada de tal forma que la cabina se forme como una unidad soldada. Mediante la soldadura puede formarse fácilmente la cabina y tener al mismo tiempo una alta estabilidad. La columna A, el soporte longitudinal y, si hubiera, placas laterales, placas de techo, otras columnas y el travesaño pueden formar, por consiguiente, en conjunto una unidad estable.

Las propiedades, características y ventajas descritas anteriormente de esta invención, así como la manera en que se logran, se aclararán y se comprenderán más claramente en relación con la siguiente descripción de los ejemplos de ejecución, que se explican con más detalle en relación con los dibujos. Muestran:

- 5 Figura 1 una vista en perspectiva de una cabecera de tren según un primer modo de operación en una vista lateral desde el lado de la cabeza, y
- Figura 2 una vista en perspectiva de la cabecera de tren de la Figura 1 en una vista lateral desde la dirección de su lado opuesto al lado de la cabeza.

10 Las Figuras 1 y 2 muestran una cabecera de tren 1 según un modo de operación preferido. La cabecera de tren 1 comprende una cabina 3, que comprende una zona de suelo 5, un techo 7 y dos paredes laterales 9, que se extienden entre la zona de suelo 5 y el techo 7.

15 Las paredes laterales 9 tienen en el extremo delantero 11 de la cabecera de tren 1 en cada caso una columna A 13 y, separadas en la dirección longitudinal, otras columnas 15a, 15b, que se sujetan a la zona de suelo 5, y tienen una altura diferente respecto a la altura de la pared lateral en su posición. Desde la columna A 13 se extiende en cada caso un soporte longitudinal 17 hacia las paredes laterales 9, donde los soportes longitudinales 17 presentan una forma arqueada, en que se extienden desde la columna A 13 hacia arriba. Además, los soportes longitudinales 17 forman un borde superior de la respectiva pared lateral 9. El soporte longitudinal 17 está conectado con las demás columnas 15a, 15b. El soporte longitudinal 17 es, por consiguiente, componente integral de la pared lateral 9.

20 Como puede verse en la Fig. 2, el soporte longitudinal 17 está diseñado en cada caso como soporte perfilado en modo multipieza con un soporte individual del lado de la cabeza y uno posterior 17a, 17b, que forman dos piezas del soporte longitudinal 17. El soporte individual del lado de la cabeza 17a se extiende entre la columna A 13 y una columna adicional 15a, que está diseñada como columna alta, y se apoya allí con ambos extremos. Las columnas restantes 15b, que están diseñadas correspondientemente más bajas, están conectadas con los soportes individuales 17a, 17b en una zona central de los soportes individuales 17a, 17b.

25 El techo 7 comprende un travesaño del lado de la cabeza y uno posterior 19a, 19b. El travesaño posterior 19b se sujeta con sus extremos a ambos soportes individuales posteriores 17b, mientras que el travesaño del lado de la cabeza 19a está conectado con las columnas elevadas 15a y forma con estas un arco de soporte 21.

30 Como puede identificarse además en las Figuras, las paredes laterales 9 y el techo 7 incluyen en cada caso varias placas de pared y/o de techo 23, 25. Las placas de pared y/o de techo 23, 25 están colocadas en cada caso en dos columnas 13, 15a, 15b y/o soportes transversales 19a, 19b. Como puede verse en las placas de pared 23, estas abarcan parcialmente varias columnas 15a, 15b, donde asimismo se fijan a las columnas abarcadas 15a, 15b.

35 Las columnas A 13, el soporte longitudinal 17, los travesaños 19a, 19b, así como placas de pared y de techo 23, 25 están fabricados en este ejemplo de ejecución de aluminio y soldados entre sí, de forma que la cabina 3 esté configurada como unidad soldada. La cabina 3 es de este modo autoportante, de forma que las placas de pared y de techo 23, 25 eleven la resistencia de la cabina 3. La columna A 13 y el soporte longitudinal 15 están además diseñados de tal forma, que, en conjunto, en el caso de un choque, absorban las fuerzas y las conduzcan a la cabina 3. En un ejemplo de ejecución alternativo, las columnas A 13, el soporte longitudinal 17, los travesaños 19a, 19b, así como las placas de pared y de techo 23, 25 están fabricados de aluminio.

40 Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle mediante el modo de operación preferido, la invención no está limitada por los ejemplos mostrados. El experto puede deducir otras variaciones, sin abandonar el alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cabecera de tren (1) con una cabina (3), que comprende una zona de suelo (5), un techo (7) y dos paredes laterales (9), que se extienden entre la zona de suelo (5) y el techo (7), donde las paredes laterales (9) presentan en su extremo delantero (11) en cada caso una columna A (13), que se sujeta en la zona de suelo (5) y de la cual en cada caso un soporte longitudinal (17) se extiende en las paredes laterales (9), **caracterizada porque** el soporte longitudinal (17) es componente integral de la pared lateral (9), y la unidad de columna A (13) y soporte longitudinal (17) está diseñada para absorber las fuerzas en caso de choque y dirigir las a la cabina (3).
2. Cabecera de tren (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los soportes longitudinales (17) forman un borde superior de la respectiva pared lateral (9).
- 10 3. Cabecera de tren (1) según una de las anteriores reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada porque** la cabina (3) es autoportante.
4. Cabecera de tren (1) según una de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada porque** las paredes laterales (9) presentan en cada caso al menos una columna adicional (15a, 15b), y el soporte longitudinal (17) está conectado en cada caso con la al menos una columna adicional (15a, 15b).
- 15 5. Cabecera de tren (1) según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el soporte longitudinal (17) está diseñado en modo multipieza, y en cada caso al menos una pieza (17a, 17b) del soporte longitudinal (17) se extiende entre dos columnas (13, 15a, 15b).
6. Cabecera de tren (1) según una de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada porque** el soporte longitudinal (17) está diseñado como soporte perfilado.
- 20 7. Cabecera de tren (1) según una de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada porque** el techo (7) comprende al menos un travesaño (19a, 19b), que se sujeta con sus extremos en ambos soportes longitudinales (17).
8. Cabecera de tren (1) según las anteriores reivindicaciones 4 y 7, **caracterizada porque** al menos otras dos columnas (15a) y un travesaño (19a) están unidos.
- 25 9. Cabecera de tren (1) según una de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada porque** los soportes longitudinales (17) tienen en cada caso una forma arqueada y se extienden de la columna A (13) hacia arriba.
10. Cabecera de tren (1) según una de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada porque** el soporte longitudinal (17) está diseñado en cada caso íntegramente con al menos una placa de pared (23) y/o una placa de techo (25).
11. Cabecera de tren (1) según una de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada porque** la cabina (3) está configurada como una unidad soldada.

30

FIG 1

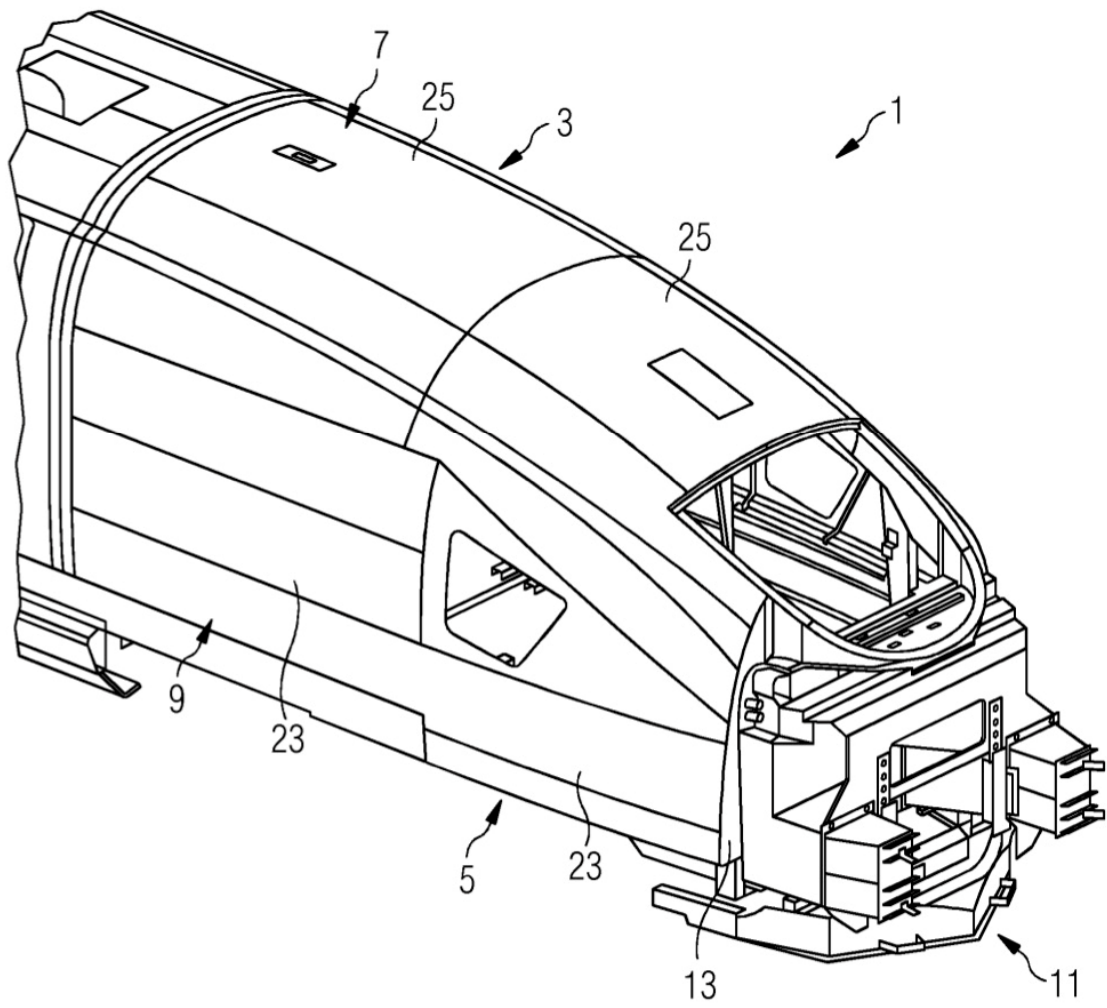


FIG 2

