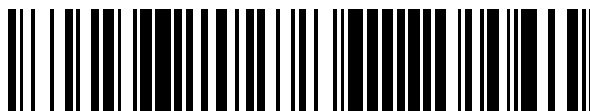


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 617**

51 Int. Cl.:

B61D 17/06 (2006.01)

B61D 17/00 (2006.01)

B61D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2012** **PCT/EP2012/050752**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2012** **WO12113593**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2012** **E 12700816 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** **EP 2655157**

54 Título: **Caja de vagón con una pieza moldeada de cabeza de plástico**

30 Prioridad:

25.02.2011 DE 102011004800

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.11.2017

73 Titular/es:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Werner-von-Siemens-Straße 1
80333 München, DE

72 Inventor/es:

NICKL, THOMAS y
SPRINGSGUTH, TILO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 641 617 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

Caja de vagón con una pieza moldeada de cabeza de plástico

La invención se refiere a una caja de vagón para un vehículo sobre carriles, con una pieza moldeada de cabeza a partir de un material de plástico y al menos un elemento amortiguador de disipación de energía en la región de la pieza moldeada de cabeza.

Por lo que respecta al comportamiento ante choques de vehículos sobre carriles debe cumplirse la norma actual EN 15227. Según esta han de construirse elementos amortiguadores de disipación de energía que han de adosarse a una estructura de vehículo suficientemente estable. De la norma mencionada se deducen en este caso para diferentes tipos de vehículos, como trenes de alta velocidad, y trenes de cercanías, fuerzas mínimas que han de absorberse por los elementos amortiguadores de disipación de energía utilizados.

Hasta ahora los elementos amortiguadores de disipación de energía se adosan siempre a una estructura de vehículo normalmente de metal, y concretamente con regularidad a los extremos de vehículo respectivos. Estos están provistos entonces con uno o varios elementos amortiguadores de disipación de energía intercambiables de manera relativamente sencilla que también se denominan "*crash absorber*" en inglés.

El documento de divulgación WO 2010/029188 A1 que corresponde al preámbulo divulga elementos amortiguadores de disipación de energía que están dispuestos en una estructura de cabeza de vehículo de material compuesto de fibra.

Los elementos amortiguadores de disipación de energía, en el caso de una colisión con un obstáculo, que puede ser otro vehículo sobre carriles u otro oponente de impacto, sirven para la absorción definida de energía de choque mediante deformación o destrucción definida. Tras un impacto los elementos amortiguadores de disipación de energía pueden cambiarse de manera sencilla, protegiéndose la estructura de vehículo situada detrás ante daños mayores. De este modo queda garantizado un espacio de supervivencia para pasajeros y conductor de vehículo del vehículo sobre carriles.

La construcción adosada directa de los elementos amortiguadores de disipación de energía a una estructura de obra en bruto firme del vehículo sobre carriles se basa en que las fuerzas que aparecen entonces pueden introducirse de manera muy sencilla en el bastidor inferior del vehículo sobre carriles, que está fabricado en su mayor parte a partir de un material metálico como aluminio o acero

La unión directa de los elementos amortiguadores de disipación de energía al bastidor inferior del vehículo sobre carriles tiene la desventaja sin embargo de que este tiene que desplazarse mucho hacia arriba para facilitar una superficie de unión práctica para los elementos amortiguadores de disipación de energía dado que especialmente los en el caso de vehículos sobre carriles de piso bajo debe dejarse espacio constructivo libre por debajo del amortiguador de energía para el acoplamiento frontal (realizado plegable en la mayoría de los casos). Por ello se llega a una carga demasiado grande del bastidor inferior y con ello a elementos constructivos muy pesados.

Si el elemento disipador se coloca en la región interna de la pieza moldeada de cabeza, entonces se crea un gasto de montaje considerable.

El documento de divulgación anteriormente mencionado WO 2010/029188 A1 da a conocer ahora elementos amortiguadores de disipación de energía, que están dispuestos en una estructura de cabeza de vehículo de material reforzado con fibras. El documento de divulgación DE 10 2008 007 590 A1 enseña a su vez elementos amortiguadores de disipación de energía, que están integrados en una estructura de cabeza de vehículo.

Partiendo de esto la invención se basa en el objetivo de perfeccionar una caja de vagón para un vehículo sobre carriles del tipo mencionado al principio de tal manera que pueda prescindirse de un diseño especialmente complicado del bastidor inferior.

Este objetivo se resuelve mediante las características caracterizadoras de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes están indicadas características adicionales de la invención.

Al estar apoyado el al menos un elemento amortiguador de disipación de energía directamente sobre la pieza moldeada de cabeza las fuerzas que actúan sobre la pieza moldeada de cabeza se distribuyen tanto sobre el bastidor inferior como en los largueros superiores (largueros del tejado). Por ello puede aprovecharse muy bien la capacidad de carga existente en la pieza moldeada (cabeza) reforzada con fibra de vidrio.

Además la región de fijación de los elementos amortiguadores de disipación de energía previstos está situada en una región de acceso sencillo, de modo que un gasto de primer montaje así como también un gasto de montaje se

reducen cuando debe cambiarse un elemento amortiguador de disipación de energía con respecto al estado de la técnica.

5 El al menos un elemento amortiguador de disipación de energía está instalado en la pieza moldeada de cabeza con ayuda de medios de fijación mecánicos. En este caso se produce una posibilidad sencilla del montaje previo de los elementos amortiguadores de disipación de energía previstos. En el caso de una fijación mecánica de los elementos amortiguadores de disipación de energía está instalado en la pieza moldeada de cabeza se utiliza como material un material mecánico.

10 La pieza moldeada de cabeza puede presentar refuerzos que parten de la región del al menos un elemento amortiguador de disipación de energía para la introducción de fuerzas en un bastidor inferior y largueros superiores de la caja de vagón. Los refuerzos permiten influir de manera adecuada un flujo de fuerza desde el al menos un elemento amortiguador de disipación de energía entre bastidor inferior y largueros superiores.

15 Debe indicarse que puede utilizarse la caja de vagón presentada en este caso en primera línea para vehículos sobre carriles de cercanías, dado que en este caso han de absorberse fuerzas más bajas mediante deformación o destrucción definida. Sin embargo una aplicación de la caja de vagón en el caso de vehículos que están diseñados para velocidades más altas entra dentro del sentido de esta invención.

Ejemplos de realización de la invención se explican con más detalles a continuación con referencia a los dibujos. Muestran:

la figura 1 una vista en perspectiva de una cabeza de un vehículo sobre carriles según el estado de la técnica y

20 la figura 2 una vista en perspectiva de un vehículo sobre carriles con elemento amortiguador de disipación de energía apoyado sobre una pieza moldeada de cabeza.

En las figuras 1 y 2 los elementos constructivos de función similar están señalados con los mismos números de referencia.

25 La figura 1 muestra una estructura de cabeza conocida de una caja de vagón de acero 1, que en el lado de los extremos está equipada con una pieza moldeada de cabeza 2 fijada de plástico reforzado con fibra de vidrio. Un bastidor inferior 3 sirve para el apoyo de un elemento amortiguador de disipación de energía 4, de modo que las fuerzas que aparecen en caso de choque se introducen en el bastidor inferior 3 del vehículo sobre carriles. El elemento amortiguador de disipación de energía 4 está desacoplado completamente de la pieza moldeada de cabeza 2 en cuanto a la transmisión de posibles fuerzas. La estructura de cabeza representada se encuentra en el tranvía "Avenio". Este vehículo está fabricado de acero, los elementos de disipación de energía están fijados directamente a la estructura de vehículo de metal. La cabeza de plástico reforzado con fibra de vidrio (pieza moldeada de cabeza) no está realizada de manera portantes, es decir sirve solo como revestimiento.

35 En la forma de realización de la invención representada mediante la figura 2 el elemento amortiguador de disipación de energía 4 está unido directamente a la pieza moldeada de cabeza 2. En este caso el elemento amortiguador de disipación de energía 4 con ayuda de medios de fijación mecánicos adecuados está instalado en la pieza moldeada de cabeza 2.

En el caso de la unión mecánica de elementos amortiguadores de disipación de energías 4 a la pieza moldeada de cabeza 2 existen posibilidades de selección en cuanto al material para el elemento amortiguador de disipación de energía 4. En este caso se produce a partir de metal.

40 La pieza moldeada de cabeza presenta refuerzos que parten de la región del al menos un elemento amortiguador de disipación de energía 4. Los refuerzos están dispuestos transversalmente a la dirección de la marcha y sirven para reducir la flexión de la superficie de unión para los amortiguadores. Por lo demás se alcanza una buena transmisión de fuerza a las columnas dispuestas en perpendicular. Los refuerzos previstos están configurados de tal manera que pueden introducirse fuerzas en una relación deseada en el bastidor inferior 3 y largueros superiores 5 de la caja de vagón 1.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Caja de vagón (1) para un vehículo sobre carriles, con una pieza moldeada de cabeza (2) a partir de un material de plástico y al menos un elemento amortiguador de disipación de energía (4) en la región de la pieza moldeada de cabeza (2), estando apoyado el al menos un elemento amortiguador de disipación de energía (4) directamente sobre la pieza moldeada de cabeza (2), caracterizada por que el al menos un elemento amortiguador de disipación de energía (4) está instalado en la pieza moldeada de cabeza (2) con ayuda de medios de fijación mecánicos, estando fabricado el al menos un elemento amortiguador de disipación de energía (4) a partir de un material metálico.
2. Caja de vagón según la reivindicación 1, caracterizada por que el material de plástico está reforzado con fibras.
- 10 3. Caja de vagón según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que la pieza moldeada de cabeza (2) presenta refuerzos que parten de la región del al menos un elemento amortiguador de disipación de energía (4) para la introducción de fuerzas en un bastidor inferior (3) y largueros superiores (5) de la caja de vagón (1).

FIG 1

(Estado de la técnica)

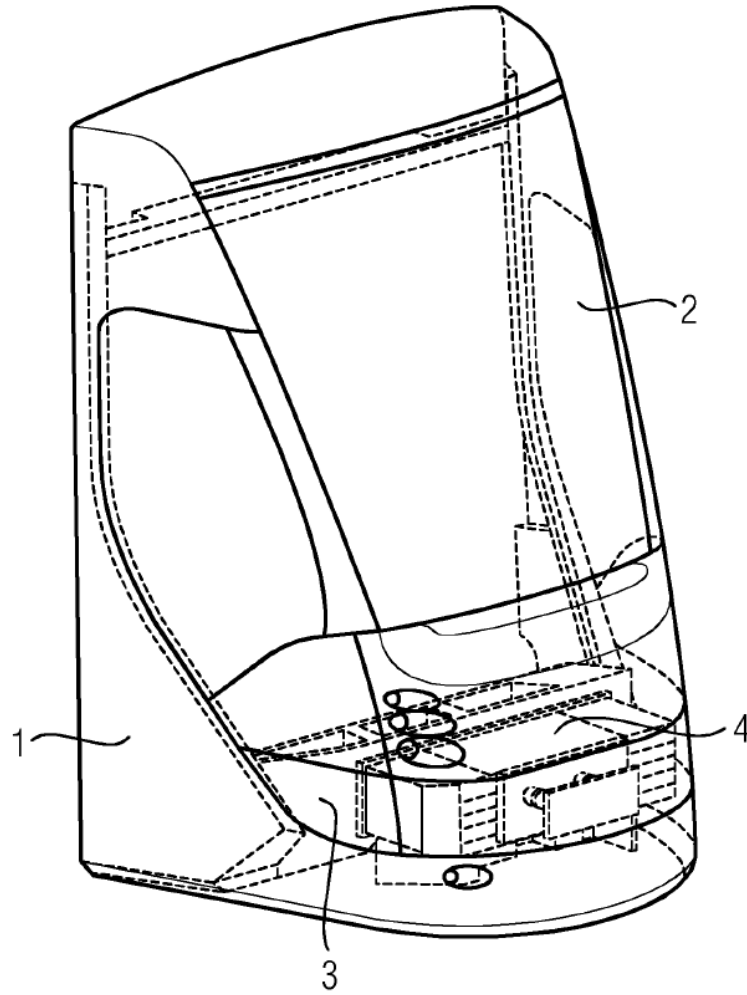


FIG 2

