



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 345 263**

51 Int. Cl.:

B61D 15/06 (2006.01)

B61D 17/06 (2006.01)

B61F 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05758984 .8**

96 Fecha de presentación : **07.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1781522**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54

Título: **Protección anti-encaballamiento para vehículos ferroviarios.**

30

Prioridad: **28.07.2004 AT A 1289/2004**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.09.2010

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.09.2010

73

Titular/es: **SIEMENS AG. ÖSTERREICH**
Siemensstrasse 92
1210 Wien, AT

72

Inventor/es: **Malfent, Thomas;**
Rittenschober, Andreas;
Meissl, Thomas y
Jüly, Martin

74

Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 345 263 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).

ES 2 345 263 T3

DESCRIPCIÓN

Protección anti-encaballamiento para vehículos ferroviarios.

5 La invención se refiere a un vehículo sobre raíles con una protección anti-encaballamiento, dispuesta en una región frontal en el extremo del vehículo y que discurre fundamentalmente todo a lo ancho del vehículo.

10 En el caso de un accidente en cadena entre dos vehículos sobre raíles existe el peligro de que una caja de vagón se desplace sobre la otra con un determinado dislocamiento en altura y, por medio de esto, produzca grandes destrozos en la cabina de pasajeros. Para impedir esto se disponen ya desde hace tiempo en regiones frontales en el extremo del vehículo dispositivos de protección anti-encaballamiento, los llamados "anticlimber".

15 Una protección anti-encaballamiento de la clase citada al comienzo se ha dado a conocer por ejemplo del documento EP 1006 034 A1.

20 Los anticlimber poseen habitualmente varios nervios paralelos y horizontales, lo que se deduce por ejemplo de las representaciones según la figura 4 en estado de la técnica. En el caso del vagón ferroviario 1 representado parcialmente se ha dispuesto en sus dos extremos una protección anti-encaballamiento que se extiende fundamentalmente por todo el costado del vagón, de tal modo que en caso de colisión puede tener lugar una aplicación de fuerza en la región portante del vagón. En la región del acoplamiento la protección anti-encaballamiento puede estar ejecutada más pequeña o interrumpida. La protección anti-encaballamiento sobresale de la pared frontal del vagón, como se ve en la figura 4. Dado el caso puede poseer un revestimiento, por ejemplo de material sintético reforzado con fibra de vidrio que, en caso de colisión, es destruido antes del engrane mutuo de dos protección anti-encaballamientos.

25 Las protección anti-encaballamientos conocidas son casi siempre concurrentes con el acoplamiento, ya que una vez determinadas la altura de acoplamiento y la altura del suelo del vagón, queda casi siempre poco espacio para una protección anti-encaballamiento teniendo en cuenta los movimientos de acoplamiento. Esto se indica por ejemplo en el artículo "Fabricación de vehículos sobre raíles" en ZEV + DET Glas. Ann.123 (1999). La altura de montaje que queda para la protección anti-encaballamiento es en muchos casos excesivamente pequeña para el paso del anticlimber. Véase también el documento EP 1394009 A1.

30 Debe considerarse un problema el hecho de que la altura constructiva de las protecciones anti-encaballamiento, como se ha citado anteriormente, esté limitada a causa del acoplamiento, si bien por otro lado no puede partirse de la base de que en el caso de un accidente las protecciones anti-encaballamientos de los vagones que colisionen se encuentren exactamente a la misma altura.

35 La consecuencia del problema citado es o bien un fallo total de la protección anti-encaballamiento o una aplicación de fuerza indefinida, con la derivación al menos parcial de los elementos de amortiguación montados habitualmente en vagones ferroviarios.

40 Por ello la tarea de la invención consiste en crear un vehículo sobre raíles en el que se eliminan todo lo posible los inconvenientes antes citados.

45 Esta tarea es resuelta mediante las particularidades de la reivindicación 1, con un vehículo sobre raíles en el que en la región frontal del extremo del vehículo sobre raíles está dispuesto al menos un elemento anti-encaballamiento que prolonga parcialmente la protección anti-encaballamiento en dirección vertical, el cual puede engranarse en caso de una colisión con la protección anti-encaballamiento de otro vehículo sobre raíles.

50 Una ventaja de la invención consiste en que la aplicación de fuerza, en el caso de una colisión entre dos vehículos sobre raíles, se produce en la región de engrane elevada mediante el elemento anti-encaballamiento y de este modo puede registrarse con precisión. Además de esto es ventajoso que el espacio por encima del acoplamiento permanezca libre en gran medida. De este modo se dispone de más espacio para el acoplamiento, además de aire comprimido y sistema eléctrico, gracias a la solución conforme a la invención.

55 Conforme a la invención, al menos un elemento anti-encaballamiento presenta nervios que, en el caso de una colisión con otro vehículo sobre raíles, pueden engranarse con nervios de una protección anti-encaballamiento del otro vehículo sobre raíles.

60 Asimismo está prevista al menos una columna de impacto, cuya extensión longitudinal discurre fundamentalmente perpendicular al plano de los raíles, en donde el elemento anti-encaballamiento está dispuesto en el interior de la columna de impacto.

65 Aparte de esto, al menos una columna de impacto puede estar configurada como perfil de cámara hueca de aluminio de paredes estrechas, en el que está dispuesto al menos un elemento anti-encaballamiento. El perfil de cámara hueca de aluminio puede apretarse plásticamente en el caso de una colisión, con lo que se hace posible un engrane en las depresiones del elemento anti-encaballamiento.

ES 2 345 263 T3

Debido a que en la solución conforme a la invención existe la necesidad de dejar espacio para una puerta de escape, obligado por la forma constructiva, una variante ventajosa de la invención consiste en que esté configurada al menos una columna de impacto como columna de puerta de una puerta de emergencia.

5 A continuación se explica con más detalle la invención junto a otras ventajas, con base en ejemplos de ejecución no limitativos que se han representado en el dibujo. En éste muestran esquemáticamente:

la figura 4 regiones extremas de dos vehículos sobre raíles conforme a la invención, que colisionan entre sí, en una vista lateral;

10

la figura 5 regiones extremas de dos vehículos sobre raíles conforme a la invención, acoplados entre sí, en una posición de funcionamiento normal;

15

la figura 6 las regiones extremas de la figura 5, en el caso de una colisión con un dislocamiento mutuo en altura reducido de los vehículos sobre raíles implicados;

la figura 7 las regiones extremas de las figuras 5 y 6, en el caso de una colisión con un dislocamiento mutuo en altura grande de los vehículos sobre raíles implicados;

20

la figura 8 un lado frontal de un vehículo sobre raíles conforme a la invención en una representación en perspectiva.

Conforme a la figura 4, el vehículo sobre raíles SCH, SCH' conforme a la invención que es de forma preferida un vagón ferroviario, presenta en sus extremos frontales END, END' protecciones anti-encaballamiento AKS, AKS' que discurren fundamentalmente todo a lo ancho del vehículo. En una variante preferida de la invención los vehículos sobre raíles SCH, SCH' están acoplados formando una composición del tren.

25

La protección anti-encaballamiento AKS, AKS' presenta, en la forma de ejecución representada, nervios RIP, RIP' (figura 5). Estos nervios RIP, RIP' discurren mutuamente en horizontal y paralelo (figura 8). Aquí se han previsto tres de estos nervios RIP, RIP', en donde su espesor puede ser por ejemplo de 10 mm. La protección anti-encaballamiento AKS, AKS' se compone de una aleación de acero o aluminio o de otro material usual en vehículos sobre raíles. En el caso de una colisión entre los vehículos sobre raíles SCH, SCH' con un dislocamiento mutuo en altura reducido de los vehículos sobre raíles SCH, SCH', las protecciones anti-encaballamiento AKS, AKS' pueden engranar unas en las otras e impedir un encaballamiento (figura 6).

30

Para impedir un encaballamiento en el caso de una colisión con un gran dislocamiento mutuo en altura entre los dos vehículos sobre raíles SCH, SCH', está previsto sobre la protección anti-encaballamiento AKS, AKS' un elemento anti-encaballamiento AAE, AAE', que prolonga parcialmente la protección anti-encaballamiento AKS, AKS' en dirección vertical. Los elementos anti-encaballamiento AAE, AAE' pueden engranarse con la protección anti-encaballamiento AKS, AKS' de otro vehículo sobre raíles, en el caso de una colisión. En la forma de ejecución aquí representada, sobre cada protección anti-encaballamiento AKS, AKS' están previstos dos elementos anti-encaballamiento AAE, AAE' en forma de bloque.

35

Los elementos anti-encaballamiento AAE, AAE' representan desde el punto de vista funcional una prolongación de la protección anti-encaballamiento AKS, AKS'. El elemento anti-encaballamiento AAE, AAE', que puede estar fabricado con el mismo material que la protección anti-encaballamiento AKS, AKS', presenta también nervios RIP'', RIP'''. El elemento anti-encaballamiento AAE, AAE' de un vehículo sobre raíles SCH, SCH' está retraído según la dirección longitudinal del vehículo, con relación a la protección anti-encaballamiento AKS, AKS' de este vehículo sobre raíles SCH, SCH', en la dirección de la caja de vagón.

40

Conforme a la figura 7, los nervios del elemento anti-encaballamiento AAE puede engranarse con los nervios de una protección anti-encaballamiento AKS' de otro vehículo sobre raíles SCH', en caso de una colisión, con lo que conforme a la invención puede impedirse un encaballamiento del vehículo sobre raíles SCH' sobre el vehículo sobre raíles SCH.

45

El elemento anti-encaballamiento AAE, AAE' puede estar unido a la protección anti-encaballamiento AKS, AKS', por ejemplo soldado, o también estar configurado de forma enteriza con la protección anti-encaballamiento AKS, AKS'. El elemento anti-encaballamiento AAE, AAE' puede estar también configurado como elemento constructivo autónomo, que esté unido a un armazón inferior UGS del vehículo sobre raíles SCH.

50

En el caso de la invención, el elemento anti-encaballamiento AAE está dispuesto en el interior de una columna de impacto APS, APS', cuya extensión longitudinal L discurre fundamentalmente en perpendicular al plano de los raíles (figura 8). La columna de impacto APS puede estar configurada como perfil de cámara hueca de aluminio de paredes estrechas, en el que está dispuesto el elemento anti-encaballamiento AAE. En el caso de una colisión, el perfil de cámara hueca de aluminio puede apretarse plásticamente y de este modo se hace posible un engrane de la protección anti-encaballamiento AKS' en el elemento anti-encaballamiento AAE.

55

ES 2 345 263 T3

Para garantizar un buen engrane de la protección anti-encaballamiento AKS, AKS' todo a lo ancho del vehículo SCH, SCH', están previstos de forma preferida casi siempre dos elementos anti-encaballamiento AAE, AAE' o columnas de impacto APS, APS' en la parte frontal del vehículo SCH, SCH'.

5 Conforme a una forma de ejecución de la invención, las columnas de impacto APS forman las columnas de una puerta de emergencia dispuesta en la parte frontal del vehículo (figura 8). Esta forma de ejecución se hace en especial posible por medio de que viene dada la necesidad de espacio para una puerta de escape, ya que el elemento anti-encaballamiento AAE no limita el espacio disponible para la altura del suelo.

10 En resumen puede decirse que una gran ventaja de la invención consiste en hacer posible, de forma sencilla y económica, una protección anti-encaballamiento continua sin entrar en un conflicto de espacio constructivo con el acoplamiento.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Vehículo sobre raíles (SCH, SCH') con una protección anti-encaballamiento (AKS, AKS'), dispuesta en una
región frontal (END, END') en el extremo del vehículo y que discurre fundamentalmente todo a lo ancho del vehícu-
lo, en el que en la región frontal (END, END') del extremo del vehículo sobre raíles (SCH, SCH') está dispuesto al
menos un elemento anti-encaballamiento (AAB, AAE') que prolonga parcialmente la protección anti-encaballamiento
(AKS) en dirección vertical, el cual puede engranarse en caso de una colisión con la protección anti-encaballamiento
10 (AKS, AKS') de otro vehículo sobre raíles, en el que asimismo al menos un elemento anti-encaballamiento (AAE,
AAE') presenta nervios que, en el caso de una colisión con otro vehículo sobre raíles (SCH, SCH'), pueden engranarse
con nervios de una protección anti-encaballamiento (AKS, AKS') del otro vehículo sobre raíles (SCH, SCH'),
caracterizado porque está prevista al menos una columna de impacto (APS, APS'), cuya extensión longitudinal (L)
discurre fundamentalmente perpendicular al plano de los raíles, en donde el elemento anti-encaballamiento (AAB)
está dispuesto en el interior de la columna de impacto (APS, APS').

15 2. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos una columna de impacto (APS,
APS') está configurada como perfil de cámara hueca de aluminio de paredes estrechas.

20 3. Vehículo sobre raíles según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado** porque al menos una columna de
impacto (APS, APS') está configurada como columna de puerta de una puerta de emergencia.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

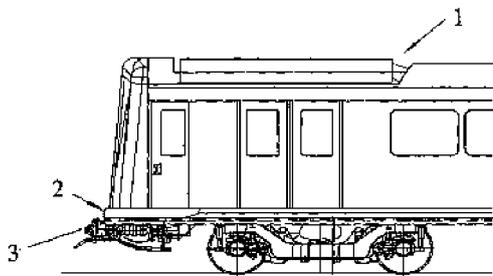


Fig. 1

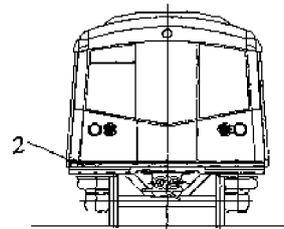


Fig. 2

Estado de la técnica



Fig. 3

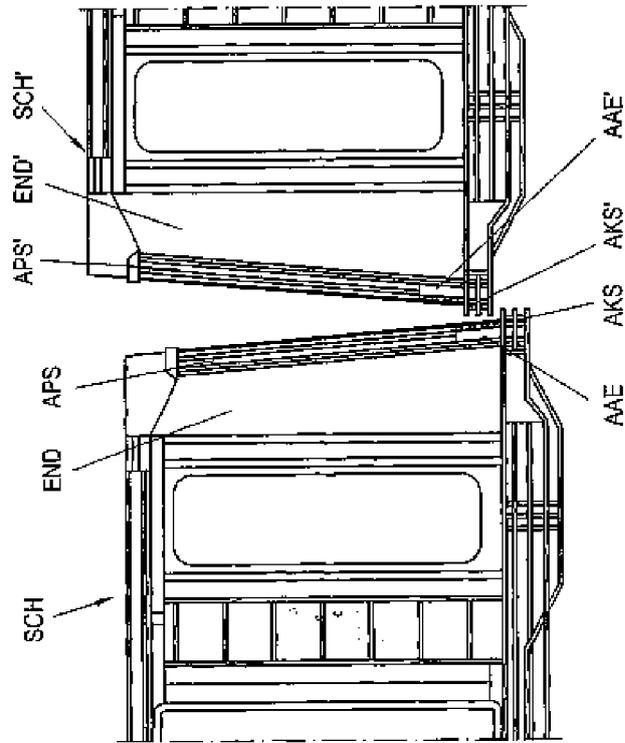


FIG. 4

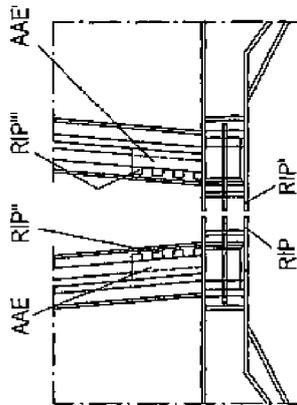


FIG. 5

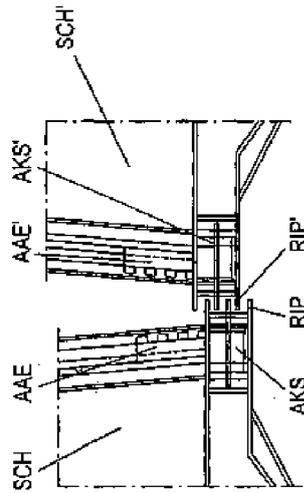


FIG. 6

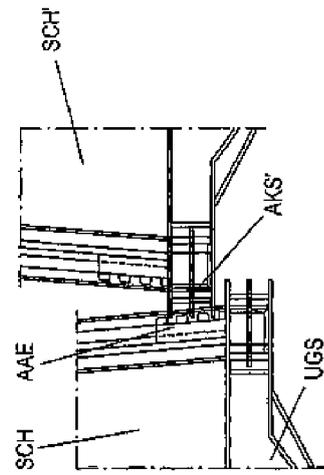


FIG. 7

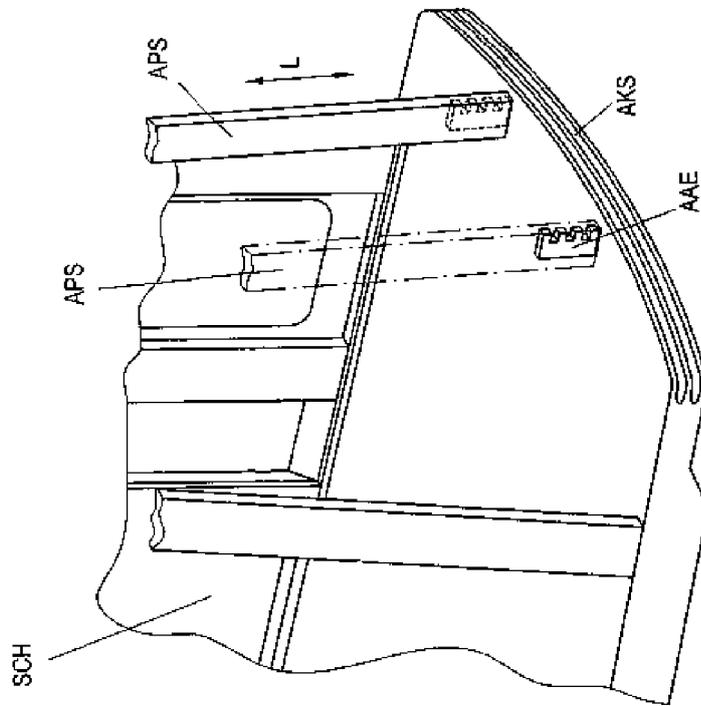


FIG. 8