

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 760**

51 Int. Cl.:  
**B61D 17/04** (2006.01)  
**E04C 2/30** (2006.01)  
**F16B 5/08** (2006.01)  
**B23K 26/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **00106777 .6**  
96 Fecha de presentación: **30.03.2000**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1044795**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.10.2000**

54 Título: **Elemento constructivo superficial, en particular para revestimientos de cajas de coches de vehículos sobre raíles y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:  
**12.04.1999 DE 19916287**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.10.2012**

73 Titular/es:  
**ALSTOM TRANSPORT DEUTSCHLAND GMBH  
LINKE-HOFMANN-BUSCH-STRASSE 1  
38239 SALZGITTER, DE**

72 Inventor/es:  
**Strothmann, Martin;  
Grüning, Hans;  
Hohenstein, Michael;  
Brzezinka, Hagen y  
Winkler, Joachim**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

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 2 387 760 T3

**DESCRIPCIÓN**

Elemento constructivo superficial, en particular para revestimientos de cajas de coches de vehículos sobre raíles y procedimiento para su fabricación.

5 La invención se refiere a un elemento constructivo superficial, en particular para revestimientos de cajas de coches de vehículos sobre raíles, con las características mencionadas en el preámbulo de la reivindicación 1, y a un procedimiento para la fabricación de un elemento constructivo superficial de este tipo con las características mencionadas en el preámbulo de la reivindicación 6.

10 Los elementos constructivos superficiales del tipo mencionado son conocidos y se utilizan, por ejemplo, para la construcción del techo, la pared frontal o la pared lateral de la caja de coche. Los elementos constructivos presentan al mismo tiempo escotaduras adicionales, las cuales pueden servir, por ejemplo, para el alojamiento de ventanas, ventanas de techo, puertas, aparatos de climatización o similares. Además es conocido utilizar estas escotaduras como aberturas de acceso para conducciones de suministro y control.

15 En el elemento constructivo, aparecen en la zona de una esquina de las escotaduras, a causa de fuerzas de tracción y presión que se generan durante el funcionamiento del vehículo sobre raíles, tensiones muy grandes. Estas tensiones pueden conducir, partiendo de la esquina de la escotadura, a la formación de grietas en el elemento constructivo. Para evitar estas formaciones de grietas se conoce hasta ahora realizar la esquina redondeada con un radio. Esto no solo se puede percibir como perturbador desde el punto de vista óptico sino que conduce con frecuencia también a etapas de fabricación posteriores, lentas y costosas, como por ejemplo un corte a medida complejo de una ventana.

20 La invención se plantea el problema de estructurar una zona del elemento constructivo, la cual comprende la escotadura de la esquina, de tal manera que se impida una formación de grietas como consecuencia de las fuerzas de tracción y presión. Al mismo tiempo debe ser posible, de manera sencilla, estructurar la esquina de la escotadura esencialmente en ángulo recto.

25 Según la invención este problema se resuelve mediante el elemento constructivo superficial y el procedimiento para la fabricación de un elemento constructivo de este tipo con las características de las reivindicaciones 1 y 6. Gracias a que en la zona (zona de refuerzo) de dicha por lo menos una esquina el elemento constructivo está realizado en un material con una resistencia mayor que en las restantes zonas del elemento constructivo, se puede evitar eficazmente la formación de grietas. Con ello se puede estructurar un desarrollo de la fabricación de la caja del coche de vehículos sobre raíles más favorable en cuanto al tiempo y los costes.

30 Además se prefiere conectar varias zonas de refuerzo entre sí mediante travesaños, de manera que las fuerzas de tracción y de presión que aparecen en una zona de refuerzo puedan ser disipadas a lo largo de dichos travesaños. En una estructuración preferida las zonas de refuerzo de un elemento constructivo son unidas entre sí, en la dirección longitudinal, mediante travesaños, de manera que en total resulta un travesaño de ventana que se extiende en la dirección longitudinal del elemento constructivo. Con ello los cantos laterales de las escotaduras están realizados en un material con una mayor resistencia y ya no es necesario un refuerzo adicional de estos componentes.

35 La fabricación de un elemento constructivo de este tipo se puede estructurar ventajosamente de tal manera que, en primer lugar, se integren las zonas de refuerzo en un componente superficial. Además, se pueden introducir, por ejemplo con herramientas de corte o de estampación adecuadas, escotaduras en el componente. En estas escotaduras se introduce entonces el material que forma la zona de refuerzo, por ejemplo un material con una mayor resistencia o un mayor grosor y se puede conectar con el componente, mediante un procedimiento de ensamblaje adecuado, como por ejemplo el pegado, la soldadura, en especial la soldadura por láser, la soldadura en frío o el plegado. A continuación, se genera la escotadura deseada con herramientas de corte o de estampado y ello de tal manera que las esquinas de la escotadura estén situadas en la zona de refuerzo.

40 Otras estructuraciones preferidas de la invención resultan de las restantes características indicadas en las reivindicaciones subordinadas.

45 La invención se explica a continuación con mayor detalle, para un ejemplo de forma de realización, sobre la base de los dibujos correspondientes, en los que:

50 la figura 1 muestra una vista superior esquemática sobre una escotadura en un elemento constructivo con zonas de refuerzo, y

55 la figura 2 muestra una vista superior esquemática sobre una escotadura en un elemento constructivo con dos travesaños de ventana.

60

La figura 1 muestra, en una representación esquemática, un elemento constructivo 10, como se utiliza en especial para revestimientos de cajas de coches en vehículos sobre raíles. Un elemento constructivo 10 de este tipo se puede utilizar, por ejemplo, en la fabricación de un techo, una pared frontal o lateral de la caja de coche. El elemento constructivo 10 presenta una escotadura 12, la cual está dispuesta en un componente 16 que comprende la escotadura 12. La escotadura 12 tiene, en el presente ejemplo de forma de realización, cuatro esquinas 14, esencialmente en ángulo recto. En una zona de cada una de las esquinas 14 de la escotadura 12 el elemento constructivo 10 posee zonas de refuerzo 18 adicionales. Las escotaduras 12 de este tipo sirven para el alojamiento de ventanas, ventanas de techo, puertas, aparatos de climatización o también como abertura de acceso para conducciones de suministro y de control. Es imaginable también aprovechar las escotaduras 12 reforzadas de esta manera como una sujeción para largueros y travesaños así como para sujeción del tanque.

Como consecuencia del funcionamiento del vehículo sobre raíles aparecen fuerzas de tracción y de presión las cuales pueden conducir, en especial partiendo de las esquinas 14 de la escotadura 12, a una formación de grietas en el elemento constructivo 10. Gracias a que se utiliza en la zona de refuerzo 18 un material el cual tiene una mayor resistencia que un material para el componente 16, se puede evitar eficazmente la formación de grietas.

Una estructuración de las zonas de refuerzo 18 es en gran medida variable. De esta manera la zona de refuerzo 18 puede presentar, por ejemplo, un grosor de material diferente al componente 16. Además, la estructuración de las zonas de refuerzo 18 no se agota en cuanto a su diversidad de formas a las formas ampliamente rectangulares representadas, sino que las zonas de refuerzo 18 pueden estar estructuradas asimismo redondas o poligonales. Es importante únicamente que comprendas las esquinas 14 de la escotadura 12.

En la figura 2 está representada, de manera esquemática, una estructuración alternativa del elemento constructivo 10 portador de las zonas de refuerzo 18. Las zonas de refuerzo 18 individuales son unidas entre sí, al mismo tiempo, en la dirección longitudinal del elemento constructivo 10 mediante travesaños 30, de manera que en total se forman dos almas de ventana 28, el componente 16 del elemento constructivo 10 está dividido, por consiguiente, entre partes, un segmento superior, uno inferior y uno inferior 22, 24, 26. Mediante los travesaños de las ventanas 28 pueden ser absorbidas en especial las fuerzas de tracción y presión que actúan en las esquinas 14 y, en su caso, ser transmitidas a estructuras de apoyo adecuadas. Una escotadura 12 de este tipo tiene, además, por lo menos un canto lateral 32, el cual está realizado asimismo en un material con una mayor resistencia. Evidentemente los travesaños 30 de este tipo se pueden hacer realidad en la extensión transversal del elemento constructivo 10, de manera que la escotadura 12 tenga un canto circundante completamente reforzado. Con ello ya no son necesarios refuerzos adicionales en estas zonas.

Una fabricación de los elementos constructivos 10 puede tener lugar de acuerdo con las siguientes etapas de fabricación:

En una primera etapa de fabricación, se introducen en el componente 16 superficial unas escotaduras, que deben servir para alojar el material necesario para la formación de las zonas de refuerzo 18. Los procedimientos de corte y estampado son adecuados para una etapa de fabricación de este tipo dependiendo de si el elemento constructivo 10 debe soportar únicamente en las esquinas 14 de la escotadura 12 las zonas de refuerzo 18 o de si deben ser conectados, a través de travesaños 30, en la dirección longitudinal del elemento constructivo 10 para dar travesaños de ventanas 28. De este modo tiene sentido dividir, durante la fabricación de un elemento constructivo 10 según la figura 2, el componente 16, en primer lugar en dirección longitudinal, en los tres segmentos 22, 24, 26.

Es imaginable también, sin embargo, realizar el elemento constructivo 10 únicamente con un travesaño de ventana 28, de manera que el componente 16 esté estructurado en dos segmentos.

En una segunda etapa de fabricación, el material con una mayor resistencia es introducido en las escotaduras y/o está dispuesto entre los segmentos del componente 16. En el ejemplo de forma de realización según la figura 2, está situado entonces en cada caso un travesaño de ventana 28 entre el segmento 24 central y los segmentos 22, 26.

En una tercera etapa de fabricación, son unidas las zonas de refuerzo 18 o los travesaños de ventana 28 con el componente 16 a lo largo de una línea de unión 20 mediante procedimientos de ensamblaje adecuados. Por ejemplo, son adecuados procedimientos de ensamblaje térmicos tales como soldadura en frío, recarga por fusión y soldadura, en especial soldadura por láser, o también técnicas de adhesión en caliente y en frío. Una conexión puede tener lugar sin embargo también mediante procedimientos de ensamblaje mecánicos, tales como remachado o plegado.

En una cuarta etapa de fabricación la escotadura 12 es realizada por estampado o corte de acuerdo con las medidas correspondientemente indicadas. Al mismo tiempo, las esquinas 14 están situadas en las zonas de refuerzo 18 y en el ejemplo de forma de realización según la figura 2 asimismo los cantos laterales 32. Se prefiere especialmente llevar a cabo este paso de fabricación mediante corte por láser, ya que un procedimiento de este tipo se puede automatizar de forma sencilla.

**Listado de signos de referencia**

	10	elemento constructivo
5	12	escotadura
	14	esquinas
	16	componente
	18	zonas de refuerzo
	20	línea de unión
10	22	segmento superior
	24	segmento central
	26	segmento inferior
	28	travesaño de ventana
	30	travesaño
15	32	canto lateral

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para la fabricación de un elemento constructivo (10) superficial para revestimientos de cajas de coches de vehículos, en particular de vehículos sobre raíles, con por lo menos una escotadura (12), que presenta por lo menos una esquina (14) esencialmente en ángulo recto, caracterizado porque
- 10 a) en una primera etapa de fabricación, por lo menos una escotadura, que sirve para formar una zona de refuerzo (18), es realizada por estampado o por corte o porque el componente (16) es dividido en por lo menos dos segmentos en la dirección longitudinal del elemento constructivo (10) mediante un procedimiento de corte;
- 15 b) en una segunda etapa de fabricación, un material con una mayor resistencia que el material del componente (16) es introducido en dicha por lo menos una escotadura o es dispuesto entre dichos por lo menos dos segmentos del componente (16);
- 20 c) en una tercera etapa de fabricación, las zonas de refuerzo (18) son unidas al componente (16) a lo largo de una línea de unión (20) mediante un procedimiento de ensamblaje, en particular soldadura por láser, y
- d) en una cuarta etapa de fabricación, por lo menos una escotadura (12) es realizada mediante un procedimiento de corte o estampado, en particular corte por láser, estando dispuestas las esquinas (14) de la escotadura (12) en las zonas de refuerzo (18).
- 25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en la primera etapa de fabricación, el componente (16) está dividido en un segmento superior, central e inferior (22, 24, 26) y porque en la segunda etapa de fabricación, un travesaño de ventana (28) que contiene las zonas de refuerzo (18) está dispuesto entre el segmento central (24) y cada uno de los segmentos (22, 26).

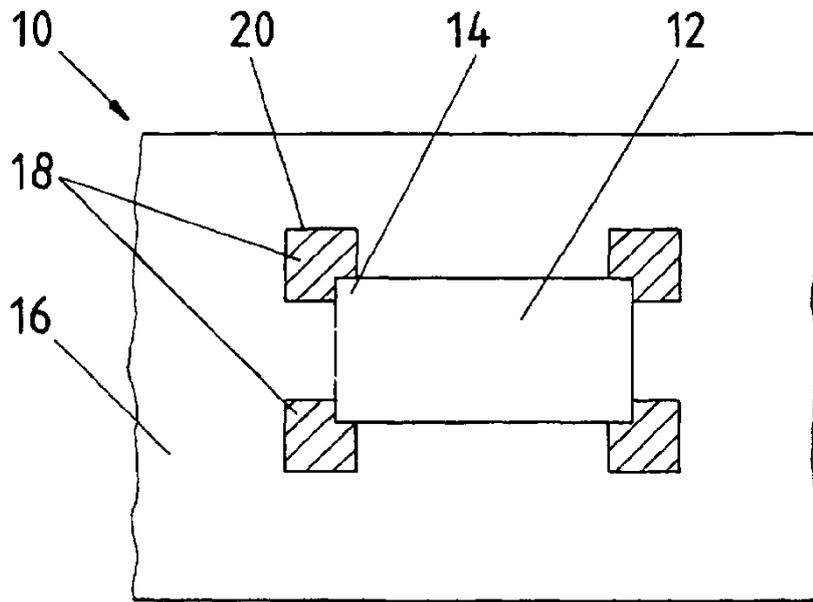


Fig.1

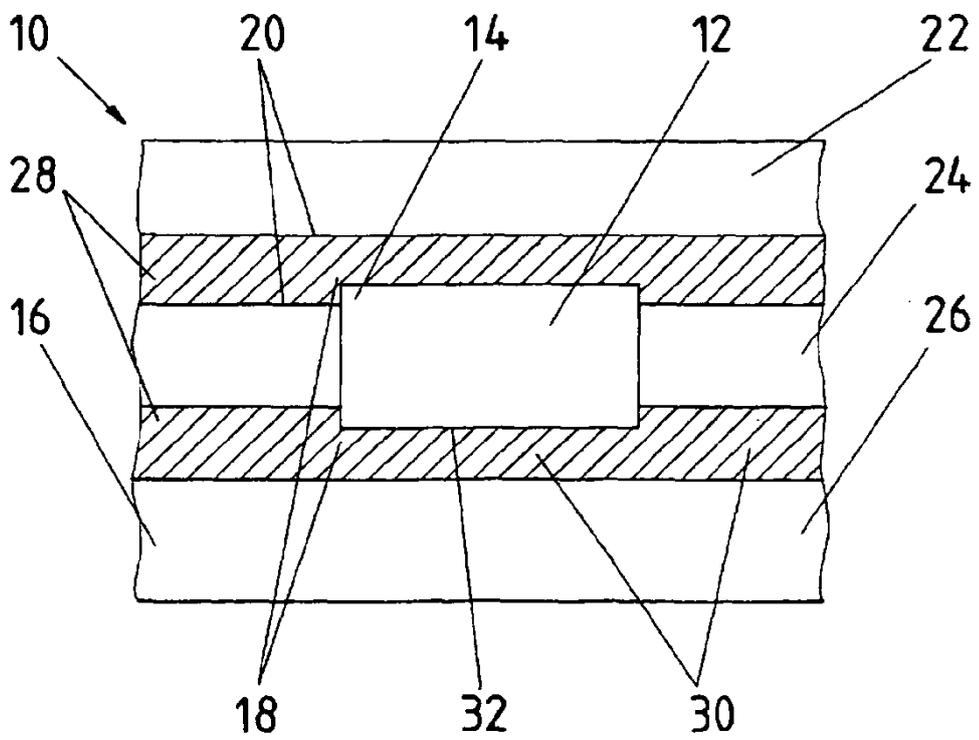


Fig.2