

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 485**

51 Int. Cl.:

B61D 17/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2006 E 06764750 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **05.03.2008 EP 1893462**

54 Título: **Procedimiento de tratamiento anti-corrosión de cuerpos huecos, procedimiento de fabricación de una estructura metálica tratada de acuerdo con el procedimiento y procedimiento de mantenimiento de la estructura**

30 Prioridad:

09.06.2005 FR 0505848

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

01.02.2013

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER
FRANÇAIS (100.0%)
34, RUE DU COMMANDANT RENÉ MOUCHOTTE
75014 PARIS, FR**

72 Inventor/es:

**GUENARD, THIERRY y
BOULANGER, JEAN-CLAUDE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 394 485 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

Procedimiento de tratamiento anti-corrosión de cuerpos huecos, procedimiento de fabricación de una estructura metálica tratada de acuerdo con el procedimiento y procedimiento de mantenimiento de la estructura

5 El invento se refiere a los procedimientos de tratamiento de protección contra la corrosión de cuerpos huecos o de estructuras metálicas huecas.

Las estructuras metálicas a las que se refiere este documento son estructuras grandes que presentan superficies de difícil acceso para depositar en ellas una pintura anti-corrosión con brocha o con pistola. Ellas son huecas para reducir el peso.

10 Este es especialmente el caso de estructuras tales como las que se utilizan en la construcción de bogies o chasis de vagones de ferrocarril, que comprenden cuerpos huecos, traviesas, rastreles u otros perfiles, que soportan a los suelos o a las paredes de dichos vagones. Naturalmente, el ámbito de aplicación del invento no está limitado al transporte ferroviario, pudiendo perfectamente constituir un campo de aplicación del invento cualquier otra forma de transporte o cualquier otro ámbito de construcción.

15 Por lo tanto es difícil proteger el interior de estos cuerpos huecos de otra forma que con una brocha acodada o con una herramienta de pulverización de pintura, como por ejemplo una pistola o una tobera específica, no siendo posible la inmersión en baños de revestimiento anti-corrosión a causa del tamaño de los cuerpos huecos, antes del ensamblaje, o de las estructuras que estos cuerpos refuerzan, después del ensamblaje.

Todos los métodos de hoy en día son muy caros puesto que demandan mucha mano de obra y mucho tiempo.

Es al buscar una solución más barata que la demandante ha tenido la idea de su invento.

20 Para ello, el invento se refiere a un procedimiento de mantenimiento de acuerdo con la reivindicación 1.

Mediante inyección, se alcanzan con facilidad todas las superficies de difícil acceso que se quiere proteger. Puede tratarse por ejemplo de traviesas o perfiles metálicos que componen las estructuras de la carrocería o de órganos bajo la carrocería que necesitan una protección anti-corrosión eficaz. Al mismo tiempo, puesto que la espuma alveolar permanece en su sitio después de la aplicación, estas superficies, cuando se trata de suelos, se recubren con un material impermeable al agua o a los detergentes de limpieza y que participa en la protección anti-corrosión.

25 Preferentemente, se inyecta una mezcla de un primer componente de expansión de un segundo componente soporte del agente anti-corrosión para producir la espuma alveolar anti-corrosión y del agente ignífugo o del aislante térmico.

30 De esta forma se hace posible efectuar operaciones de ensamblaje o de desensamblaje posteriores, por ejemplo mediante soldadura, sin deteriorar la protección anti-corrosión del entorno inmediato de las zonas de la estructura protegida objeto de estas operaciones, u operaciones de limpieza, sin proceder a un desmontaje previo cualquiera.

Se comprenderá mejor el invento con la ayuda de la siguiente descripción del procedimiento de tratamiento de protección anti-corrosión de acuerdo con el invento, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 35
- la figura 1 es una vista en perspectiva de una estructura que comprende superficies de difícil acceso, a proteger contra la corrosión y
 - la figura 2 es una vista en perspectiva de una estructura de suelo de vagón de ferrocarril y que comprende una parte a reparar.

40 Haciendo referencia a la figura 1, una estructura 1 susceptible de verse sometida a agresiones corrosivas, bien por el aire ambiente, o bien por el agua, en especial durante limpiezas con la ayuda de detergentes, comprende flancos 2, 3 de chapa metálica, o más, ensamblados mediante rastreles 4 metálicos, que sirven de separadores.

Los rastreles 4 son huecos y presentan superficies 5, que es necesario garantizar completamente frente a cualquier corrosión pero que son de difícil acceso para la brocha o la pistola necesarias para la aplicación de una pintura primaria.

45 Al efectuarse el ensamblaje mediante soldadura, no es posible aplicar una capa de pintura protectora sobre las superficies de las chapas 2, 3 metálicas y sobre los rastreles 3 por separado, por ejemplo por una parte con brocha y por otra parte en un recipiente convenientemente dimensionado y que contiene un baño anti-oxidante, con el fin de bañar las superficies 5 completamente. La operación de soldadura destruiría localmente la protección que se acabara de aplicar. Y la estructura 1 completa es muy grande para ser tratada mediante baño.

Se procede por lo tanto como sigue:

- 50
- se ensambla la estructura 1 no protegida,
 - se inyectan simultáneamente, por medio de una pistola de dos boquillas, dos componentes A y B, siendo A una espuma alveolar mineral a la cual se ha añadido un agente anti-corrosión y pigmentos de adherencia, y

eventualmente agentes ignífugos, aislante térmico, aislante acústico, ...y B, un producto que provoca la expansión de la espuma A alveolar, cuando A y B entran en contacto.

La expansión del componente A transporta los agentes adicionales soportados por la espuma a todas las partes de las superficies 5, incluso a aquellas que no están a la vista, y garantiza su protección completa.

- 5 La espuma A alveolar así expandida permanece en su sitio después de su aplicación para recubrir todas las superficies, lo cual impermeabiliza la estructura 1 y participa en su protección anti-corrosión. En caso de necesidad, es posible integrar en la espuma A alveolar un agente elástico impermeable.

- 10 Para A y B, se prefiere en este caso un producto de dos componentes minerales, que está compuesto ya sea por una silicona ablativa, que se transforma consumiendo energía, e intumesciente, con formación de una espuma aislante térmica, o por componentes minerales y generalmente de dos bases, por ejemplo un fosfato de zinc y un componente calcáreo, como por ejemplo carbonato de calcio. Estos productos presentan además el interés de ser solubles en el agua, lo cual facilita el lavado y lo hace no contaminante. Los productos como por ejemplo el poliuretano presentarían el inconveniente de ser inflamables mientras que los isocianatos necesitarían disolventes para el lavado de las herramientas, redhibitorios para el medio ambiente.

- 15 Se puede elegir por ejemplo una composición entre las propuestas en el documento WO97/19033 A1, que forma una capa de resina inorgánica, adhesiva, ininflamable, aplicada a la cobertura de la superficie a proteger, para utilizar con un componente de expansión puesto en proporción suficiente para obtener una espuma alveolar expandida que se puede expandir en proporciones que corresponden al objetivo aquí buscado.

- 20 Los minerales utilizados están compuestos en su mayor parte por combinaciones de fosfatos y de carbonatos de calcio, en especial plastificantes tales como ftalato de dibutilo, de dioctilo, de ciclohexilo, o de dimetil glucol, o tales como benzoato de benzilo, aceite de ricino, ricinoleato de glicerol o de metilo, adipato de octilo, heptanoato o butirato de pentaeritritol o de dipropilenglicol, o incluso butirato de glicerol o de dipropilenglicol, alcanfor.

En lo que se refiere a los plastificantes así como a los agentes ignífugos, se puede elegir entre el fosfato de tricresilo, de trifenilo, o de tricloroetilo.

- 25 Por último se pueden añadir pigmentos que mejoran el aislamiento acústico.

Para disminuir la cantidad de materia de los productos necesarios, se puede agregar un material de relleno como por ejemplo cáñamo u otros componentes baratos. La cantidad de producto necesaria, y por lo tanto su coste, se encuentra reducida en la misma proporción.

- 30 Se han realizado ensayos de resistencia al medio ambiente, en especial de niebla salina, en cuerpos huecos, tratados de acuerdo con el procedimiento del invento. Estos últimos, en el caso particular de los cuerpos huecos metálicos, se cortan transversalmente después de su exposición a la niebla salina durante 1000 y después 1500 horas para permitir una constatación visual del resultado obtenido. Otros ensayos, con cuerpos de plástico transparente, con el fin de permitir una constatación visual de la expansión y de la propagación del producto, muestran la eficacia del procedimiento.

- 35 Y los medios anteriormente mencionados, pistola y productos A y B, permiten fabricar a un precio mucho mejor una estructura metálica solamente por puesta en práctica de las etapas de ensamblaje de la estructura 1, 2, 3, 4, y después el tratamiento de la protección anti-corrosión de las superficies 5 de difícil acceso.

- 40 Estos medios son particularmente convenientes, en referencia a la figura 2, para la fabricación y el mantenimiento (también llamado operación a mitad de la vida) de las estructuras 10 de suelo, o de tabique, de vagones de ferrocarril.

El ejemplo de estructura 10 de la figura 2 comprende en este caso un suelo 11 de madera y un bastidor 12 metálico similar a la estructura de la figura 1. Dicha estructura comprende chapas 13 y 20 metálicas ensambladas mediante rastreles 15 laterales (pero podrían también ser transversales).

- 45 La chapa 20 metálica está aligerada y comprende orificios 21 funcionales para fijaciones diversas a utilizar posteriormente. Dicha chapa metálica está rigidizada por un perfil 14, 17 de refuerzo solidario a la chapa 13 metálica.

En este caso los rastreles comprenden aberturas 16 y el perfil 14, 17 de refuerzo comprende aberturas 19 que permiten facilitar las operaciones de inyección de la espuma A en un cuerpo 18 hueco que presenta superficies a proteger difícilmente accesibles.

- 50 Para tomar sólo el ejemplo de la estructura 10 de suelo, allí donde es necesario prever, después de la fabricación de la estructura 10 y antes de la colocación del suelo 11 de madera sobre el bastidor 12 metálico, etapas de aplicación de pintura primaria anti-corrosión, de revestimiento acústico, de bandas de caucho y de rastreles, de lana de roca entre los rastreles, bastará ahora con una única etapa de inyección del producto A, B.

Se observará que también es posible utilizar el procedimiento de tratamiento de protección antes explicado para proteger cables eléctricos cuando éstos pasan por el cuerpo 18 hueco. Se utiliza la espuma alveolar para envolverlos y conformar así una funda protectora, en especial contra el fuego.

- 5 Ya que el mantenimiento ordinario de los vagones debe comprender operaciones regulares de limpieza, puede ocurrir que infiltraciones de agua y de detergentes que resultan de limpiezas sucesivas degraden tal o cual parte 22, como la dibujada en línea de puntos en la figura 2, de la estructura 10 metálica hasta requerir su reparación, por ejemplo durante las operaciones denominadas a mitad de la vida.

- 10 Si la estructura 10 metálica se construye según el procedimiento de construcción antes explicado, se puede cortar con el soplete la parte 23 deteriorada de la parte 22 sin tener que desmontar las partes de suelo 11 de madera, o cualquier elemento inflamable situado cerca, o los asientos, o la moqueta que descansa sobre dicho suelo. En efecto, la espuma A alveolar expandida dentro del cuerpo 18 hueco para protegerlo se interpone entre la parte 23 a sustituir del suelo 11, y, separándola de la parte 23, la aísla térmicamente y la protege del fuego.

- 15 Por lo tanto es suficiente proceder a continuación a la fabricación de la nueva parte 23 y a su soldadura a la parte 22, y después, habiendo terminado la sustitución, aplicar la protección anti-corrosión de las nuevas superficies de difícil acceso de la parte 23 sustituida de acuerdo con el procedimiento de protección mencionado anteriormente. De esta forma, ya que la espuma alveolar hace la función de barrera térmica ininflamable, se puede sustituir directamente la parte 23 mediante soldadura sin desmontar el elemento 11 inflamable.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de mantenimiento de una estructura (12) metálica de vagones de ferrocarril, que comprende un elemento inflamable situado cerca de la estructura (12), o que descansa sobre ella, mediante sustitución de una parte (23) de la estructura (12), comprendiendo por otro lado la citada estructura (12) al menos un cuerpo (18) hueco y la parte (23) a sustituir,
5 el procedimiento comprende
 - al menos una etapa de inyección dentro del cuerpo hueco de una espuma alveolar soporte de un agente anti-corrosión y de un agente ignífugo o de un aislante (3) térmico, siendo la espuma alveolar una barrera térmica (11) ininflamable de la parte (23) de la estructura a sustituir, y
 - 10 - una etapa de sustitución directamente de la citada parte (23) de estructura sin desmontaje previo de dicho elemento (11) ininflamable, en la cual se corta con el soplete la citada parte (23) de estructura y se sustituye por otra parte que se suelda a la estructura (12).
2. Procedimiento de mantenimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la espuma alveolar anti-corrosión se produce por inyección de una mezcla de un primer componente (B) de expansión de un
15 segundo componente (A) soporte del agente anti-corrosión.
3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, en el cual la espuma (A) alveolar comprende pigmentos de adherencia.
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual la espuma (A) alveolar sirve de
20 soporte para un aislante acústico.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual la espuma (A) alveolar sirve de soporte para un agente elástico impermeable.
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual la espuma 5 (A) alveolar comprende un producto de relleno.
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual el producto de relleno es cáñamo.

25

1/1

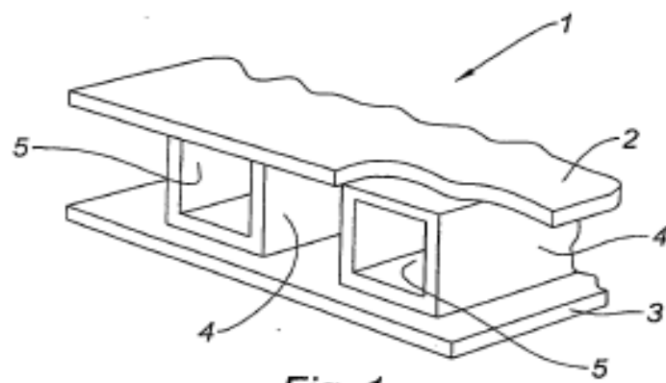


Fig. 1

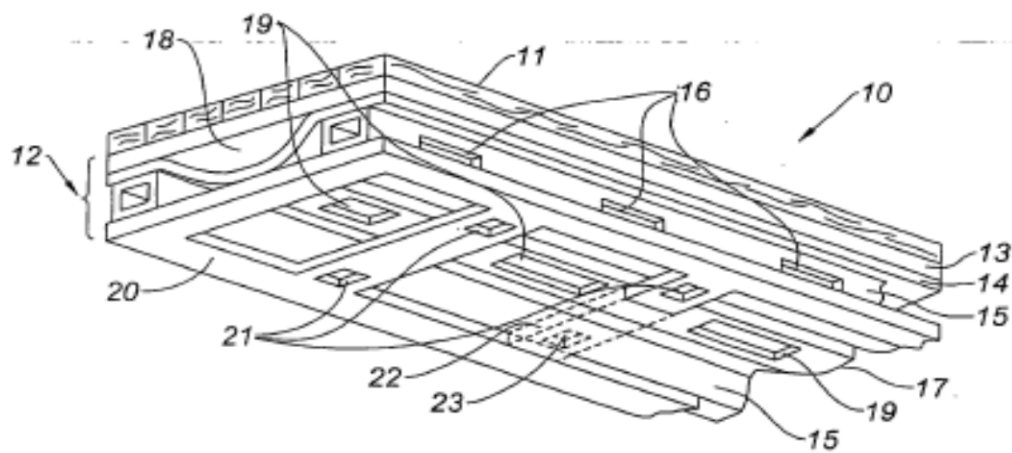


Fig. 2