

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 762 241**

51 Int. Cl.:

B61D 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2014** E 14165536 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019** EP 2796334

54 Título: **Ensamblaje de placa, vagón de vehículo ferroviario y procedimiento de montaje asociados**

30 Prioridad:

24.04.2013 FR 1353747

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

22.05.2020

73 Titular/es:

**ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)
48, rue Albert Dhalenne
93400 Saint-Ouen , FR**

72 Inventor/es:

**MERCHEZ, JACQUES;
KLAKULAK, NICOLAS;
ZUIN, STÉPHANE y
LECLERCQ, BERNARD**

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 762 241 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

Ensamblaje de placa, vagón de vehículo ferroviario y procedimiento de montaje asociados

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un ensamblaje de placa destinado a ser unido en la apertura de una estructura de vagón de vehículo ferroviario. La invención se refiere igualmente a un vehículo ferroviario que comprende tal ensamblaje y un procedimiento de montaje del ensamblaje.
- 10 **[0002]** Tal ensamblaje se conoce, por ejemplo, por los documentos P 411342843 A, DE 20113220 U1, EP 0233143 A1, WO 2004033238 A2 y US 20010030449 A1.
- 15 **[0003]** En el ciclo de vida de un vehículo ferroviario, es relativamente frecuente cambiar los cristales, por ejemplo, después de una avería o un acto malicioso. Las operaciones de desmontaje del cristal antiguo y de montaje de un nuevo cristal inmovilizan el vehículo ferroviario. Por lo tanto, es conveniente que el montaje de un cristal en una apertura de una estructura de vagón de vehículo ferroviario sea lo más rápido posible.
- 20 **[0004]** Para esto, se conoce por el documento FR-A-2 903 723, un acristalamiento que consiste en una placa al menos en parte transparente, de la cual al menos una parte de la periferia de una primera cara está unida a una suela por medio de una unión estructural, estando dicha suela adaptada para ser fijada en una estructura.
- 25 **[0005]** Sin embargo, tal acristalamiento presenta unas fragilidades mecánicas.
- 30 **[0006]** Por lo tanto, existe la necesidad de un ensamblaje de cristal que presente una mejor resistencia mecánica a la vez que permita un montaje rápido en una apertura de estructura de vagón de vehículo ferroviario.
- 35 **[0007]** A tal efecto, la invención propone un ensamblaje de placa destinado a ser unido en la apertura de una estructura de vagón de vehículo ferroviario según la reivindicación 1.
- 40 **[0008]** Según unos modos de realización particulares, el ensamblaje comprende una o varias de las características siguientes, tomada(s) aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles:
- el ensamblaje consta, además, de un elemento de estanqueidad, estando el elemento de estanqueidad, al menos en parte, enfrente de la placa según una dirección normal a una cara de la placa.
 - el elemento de estanqueidad está en contacto con la placa, con el primer elemento de fijación y con la capa de adhesivo.
 - el elemento de estanqueidad es un fondo de junta y un cordón de sellante de estanqueidad.
 - el primer elemento de fijación es un perfilado.
 - el primer elemento de fijación es un perfilado cuya sección transversal tiene forma de C.
 - el o cada segundo elemento de fijación comprende un tornillo en T.
- 45 **[0009]** Además, la invención se refiere también a un vagón de vehículo ferroviario que comprende un ensamblaje tal como se describió anteriormente.
- 50 **[0010]** La presente invención tiene igualmente como objeto un procedimiento de montaje de una placa de material transparente o translúcido en la apertura de una estructura de vagón de vehículo ferroviario, que comprende la fijación de un ensamblaje de placa tal como se describió anteriormente y la realización de la estanqueidad entre la placa y la estructura. La fijación del ensamblaje y la realización de la estanqueidad se implementan simultáneamente
- 55 **[0011]** Otras características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la siguiente descripción detallada de los modos de realización de la invención, dados únicamente a título de ejemplo y en referencia a los dibujos que son:
- figura 1, una vista esquemática de una parte de un vehículo ferroviario que comprende un ensamblaje de placa según un primer modo de realización de la invención vista desde el interior del vehículo ferroviario,
 - figura 2, una vista esquemática de una parte del ensamblaje de placa de la figura 1 según el eje II-II, y
 - figura 3, una vista esquemática de una parte del ensamblaje de placa según un segundo modo de realización de la invención visto según el mismo eje que el eje II-II de la figura 1.
- 60 **[0012]** El ensamblaje de placa 10 representado en la figura 1 está destinado a ser unido en la apertura de una estructura 12 de vagón de vehículo ferroviario.
- 65 **[0013]** A continuación, para facilitar la localización de las diferentes partes del ensamblaje de cristal 10 en el espacio, se define un lado interior 14 girado hacia el interior del vehículo ferroviario, un lado exterior 16 girado hacia el exterior del vehículo ferroviario y por lo tanto opuesto al lado interior 14, un lado izquierdo 18, un lado derecho 20, un lado superior 22 y un lado inferior 24 del ensamblaje 10 cuando se mira desde el interior hacia el exterior.

- [0014]** La estructura 12 del vagón de vehículo ferroviario consta de una carrocería 26.
- [0015]** El ensamblaje 10 consta de una placa 30 de un material transparente en forma de un cristal 30, una pluralidad de interfaces 32 de fijación y estanqueidad y una serigrafía 33 que oculta las interfaces 32 para un observador colocado en el lado exterior 16. En el caso particular donde la placa 30 es un cristal, el ensamblaje 10 es un ensamblaje de cristal. Esta expresión se usa en todo el resto de la descripción.
- [0016]** Según una variante, la placa 30 es de material translúcido.
- 10 **[0017]** En el ejemplo ilustrado por la figura 1, el revestimiento interno del tren que permite ocultar las interfaces 32 desde el lado interior 14 no se representa.
- [0018]** El cristal 30 es de un material transparente. Por ejemplo, el cristal 30 es de policarbonato.
- 15 **[0019]** El cristal 30 está rodeado por el lado izquierdo 18, el lado derecho 20, el lado superior 22 y el lado inferior 24 por la carrocería 26 de la estructura 12.
- [0020]** El cristal 30 en este ejemplo es de forma paralelepípedica rectangular. Como se puede ver en la figura 2, el cristal 30 consta de una cara exterior 34 en el lado exterior 16 y una cara interior 35 en el lado interior 14. El cristal 30 comprende igualmente cuatro bordes 36 que conectan la cara exterior 34 a la cara interior 35. Solo uno de los bordes 36 es visible en la figura 2.
- [0021]** Como variante, la forma del cristal 30 es arbitraria, en particular trapezoidal o circular.
- 25 **[0022]** En el ejemplo de la figura 1, doce interfaces 32 de fijación y estanqueidad están distribuidas en la periferia del cristal 30. Por "periferia" se entiende la parte del cristal 30 que está cubierta por la serigrafía 33. Más precisamente, tres interfaces 32 de fijación y estanqueidad están posicionadas en la cara interior 35 del lado superior 22; tres interfaces 32 de fijación y estanqueidad están posicionadas en la cara interior 35 del lado inferior 24; tres interfaces 32 de fijación y estanqueidad se colocan en la cara interior 35 del lado izquierdo 18 y tres interfaces 32 de fijación y estanqueidad se colocan en la cara interior 35 del lado derecho 20.
- [0023]** Como variante, en la periferia del cristal, se coloca una sola interfaz 32 de fijación y estanqueidad de manera continua. Esto permite garantizar un mejor mantenimiento del cristal 30 en la estructura 12.
- 35 **[0024]** La interfaz 32 ilustrada en la figura 2 consta de un primer elemento de fijación 38, una capa de adhesivo 40, dos segundos elementos de fijación 42 y un elemento de estanqueidad 44.
- [0025]** El primer elemento de fijación 38 es un perfilado. Según el ejemplo de la figura 2, el primer elemento de fijación 38 es un perfilado en C, es decir, cuya sección transversal tiene forma de C.
- 40 **[0026]** La capa de adhesivo 40 asegura la adhesión del primer elemento de fijación 38 al cristal 30. Más precisamente, la capa de adhesivo 40 asegura la adhesión del primer elemento de fijación 38 a la cara interior 35. La capa de adhesivo 40 está interpuesta entre la cara interior 35 y el primer elemento de fijación 38.
- 45 **[0027]** A título de ejemplo, la capa de adhesivo 40 es una capa de adhesivo.
- [0028]** La capa de adhesivo 40 está en contacto con la cara interior 35 del cristal 30. Además, la capa de adhesivo 40 se extiende entre dos planos perpendiculares a la cara interior 35 del cristal 14.
- 50 **[0029]** Cada segundo elemento de fijación 42 coopera con el primer elemento de fijación 38 y está adaptado para estar unido a la estructura 12.
- [0030]** Cada segundo elemento de fijación 42 comprende un tornillo que comprende una cabeza 45 de forma complementaria a la sección transversal del primer elemento de fijación 38, una varilla 46 roscada y una tuerca 48 complementaria a la varilla 46.
- 55 **[0031]** Como variante, cada segundo elemento de fijación 42 comprende además una arandela 49.
- [0032]** Como variante, como se puede ver en la figura 2, cada segundo elemento de fijación 42 comprende además una cuña 50.
- 60 **[0033]** La cabeza 45 y la varilla 46 confieren al segundo elemento de fijación 42 una forma de tornillo en T.
- [0034]** La cabeza 45 se inserta en el primer elemento de fijación 38, mientras que la varilla 46 sobresale por la apertura del primer elemento de fijación 38.
- 65

- [0035]** La tuerca 48 permite asegurar la fijación del segundo elemento de fijación 42 a la estructura 12.
- [0036]** La arandela 49 está intercalada entre la tuerca 48 y la estructura 12.
- 5 **[0037]** La cuña 50 está posicionada entre la estructura 12 y el primer elemento de fijación 38. Según el ejemplo de la figura 1, la cuña 50 es de poliamida.
- [0038]** Cada segundo elemento de fijación 42 está dispuesto frente a la capa de adhesivo 40 según una dirección normal a la cara interior 35 del cristal 30.
- 10 **[0039]** Esto significa que cada segundo elemento de fijación 42 está dispuesto entre los dos planos perpendiculares a la cara interior 35 entre los cuales se extiende la capa de adhesivo 40.
- [0040]** El elemento de estanqueidad 44 asegura la estanqueidad entre el cristal 30 y la estructura 12.
- 15 **[0041]** El elemento de estanqueidad 44 está, al menos en parte, enfrente del cristal 30 según una dirección normal a la cara interior 35 del cristal 30.
- [0042]** Así, el elemento de estanqueidad 44 está en contacto con la cara interior 35 del cristal y en contacto con la carrocería 26 de la estructura 12. El elemento de estanqueidad 44 se comprime así entre la carrocería 26 de la estructura 12 y el cristal 30 debido a la sujeción entre el tornillo y la tuerca 48.
- 20 **[0043]** Además, el elemento de estanqueidad 44 está en contacto con el primer elemento de fijación 38 y la capa de adhesivo 40 en el lado derecho 20.
- 25 **[0044]** A título de ejemplo, el elemento de estanqueidad 44 es una junta de elastómero, por ejemplo, de caucho.
- [0045]** Según un segundo modo de realización ilustrado en la figura 3, el elemento de estanqueidad 44 es un fondo de junta y un cordón de sellante de estanqueidad 52 realizado desde el lado exterior 16.
- 30 **[0046]** El elemento de estanqueidad 44 es poco visible en el lado exterior 16 porque el elemento de estanqueidad 44 está oculto por la serigrafía 33. Esto implica que la accesibilidad al elemento de estanqueidad 44 se hace más difícil desde el lado exterior 16. Por esta razón, el elemento de estanqueidad 44 está mejor protegido de los deterioros. Los deterioros se deben, por ejemplo, al medio ambiente o actos de vandalismo.
- 35 **[0047]** El elemento de estanqueidad 44 es igualmente invisible desde el lado interior 14 ya que el elemento de estanqueidad 44 está oculto por el revestimiento, no representado. Esto permite obtener un ensamblaje de cristal 10 que presenta una estética agradable y discreta.
- 40 **[0048]** El montaje del ensamblaje de cristal 10 según el ejemplo ilustrado por las figuras 1 y 2 es particularmente fácil.
- [0049]** Para esto, el montaje comprende la fijación del ensamblaje de cristal 10 a la estructura 12.
- 45 **[0050]** La fijación del ensamblaje de cristal 10 comprende el posicionamiento del cristal 30 provisto de las interfaces 32 de fijación y estanqueidad de modo que cada segundo elemento de fijación 42 esté enfrente de la estructura 12.
- [0051]** La fijación del ensamblaje de cristal 10 comprende entonces la sujeción de las diferentes tuercas 48 para asegurar la fijación de cada segundo elemento de fijación 42 a la estructura 12.
- 50 **[0052]** Simultáneamente, la estanqueidad se realiza por medio del elemento de estanqueidad 44, del que se asegura que esté posicionado entre una parte de la carrocería 26 y el cristal 30.
- 55 **[0053]** Así, el montaje del ensamblaje de cristal 10 según la invención es particularmente rápido de implementar. Es posible efectuar una operación de desmontaje-montaje del ensamblaje de cristal 10 en aproximadamente una hora. En efecto, las etapas de fijación y estanqueidad se realizan en la misma operación, sin la aplicación de una junta de estanqueidad (sellante) después de la instalación mecánica del cristal 30 en la estructura 12.
- 60 **[0054]** La operación de montaje es posible desde el lado exterior 16 o desde el lado interior 14, según lo que sea más cómodo para el operario. Esto hace que el montaje sea más fácil de implementar.
- [0055]** Además, dado que cada segundo elemento de fijación 42 está dispuesto frente a la capa de adhesivo 40 según una dirección normal a la cara interior 35 del cristal 30, esto permite trabajar directamente en tracción

compresión sin brazo de palanca generado por el fenómeno de ondas de presión entre el segundo elemento de fijación 42 y la capa de adhesivo 40 (fenómeno de cavitación).

Además, la superficie de cristal 30 se incrementa mientras se disminuye al máximo la distancia entre la estructura 12 y el cristal 30. De ello resulta un mejor mantenimiento mecánico que en el estado de la técnica. Así, la invención
5 permite obtener una superficie equivalente de cristal 30 más importante que aumenta la luminosidad en el interior del vehículo ferroviario.

[0056] El ensamblaje 10 según la invención autoriza cualquier forma geométrica para el cristal 30 que da una
10 dimensión estética adicional.

[0057] Además, la invención se aplica a cualquier tipo de placa 30 de material transparente o translúcido y, en particular, a las placas 30 de plexiglás.

REIVINDICACIONES

1. Ensamblaje (10) de placa destinado a ser unido en la apertura de una estructura de vagón de vehículo ferroviario, comprendiendo el ensamblaje (10):
- 5
- una placa (30) de un material transparente o translúcido que consta de dos caras (34, 35),
 - un primer elemento de fijación (38),
 - una capa de adhesivo (40) que asegura la adhesión del primer elemento de fijación (38) a la placa (30),
 - al menos un segundo elemento de fijación (42) que coopera con el primer elemento de fijación (38), estando cada
- 10 segundo elemento de fijación (42) adaptado para estar unido a la estructura (12),
- estando cada segundo elemento de fijación (42) dispuesto enfrente de la capa de adhesivo (40) según una dirección normal a una cara (34, 35) de la placa (30),
- estando el ensamblaje (10) **caracterizado porque** el primer elemento de fijación (38) y el segundo elemento de fijación
- 15 (42) tienen unas formas complementarias y **porque** el o cada segundo elemento de fijación (42) comprende un tornillo que comprende una cabeza (45) de forma complementaria a la sección transversal del primer elemento de fijación (38), una varilla (46) roscada y una tuerca (48) complementaria a la varilla (46).
2. El ensamblaje según la reivindicación 1, en el que el ensamblaje (10) consta, además, de un elemento
- 20 de estanqueidad (44), estando el elemento de estanqueidad (44), al menos en parte, enfrente de la placa (30) según una dirección normal a una cara (34, 35) de la placa (30).
3. El ensamblaje según la reivindicación 2, en el que el elemento de estanqueidad (44) está en contacto
- 25 con la placa (30), con el primer elemento de fijación (38) y con la capa de adhesivo (40).
4. El ensamblaje según las reivindicaciones 2 o 3, en el que el elemento de estanqueidad (44) es un fondo de junta y un cordón de sellante de estanqueidad (52).
5. El ensamblaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el primer elemento de fijación
- 30 (38) es un perfilado.
6. El ensamblaje según la reivindicación 5, en el que el primer elemento de fijación (38) es un perfilado cuya sección transversal tiene forma de C.
- 35 7. El ensamblaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el tornillo del o de cada segundo elemento de fijación (42) es un tornillo en T.
8. Vagón de vehículo ferroviario que comprende un ensamblaje (10) según cualquiera de las
- 40 reivindicaciones 1 a 7.
9. Procedimiento de montaje de una placa (30) de material transparente o translúcido en la apertura de una estructura (12) de vagón de vehículo ferroviario, que comprende:
- 45
- la fijación de un ensamblaje de placa (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7,
 - la realización de la estanqueidad entre la placa (30) y la estructura (12),
- siendo implementadas la fijación del ensamblaje y la realización de la estanqueidad simultáneamente.

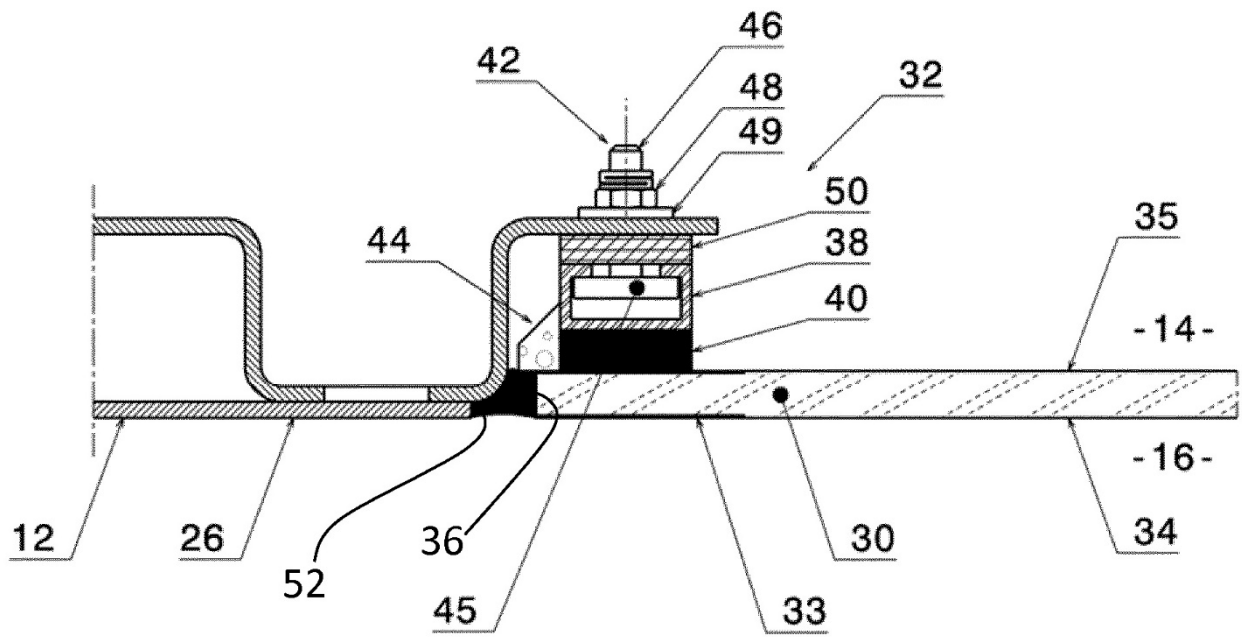


FIG. 3