

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 783 279**

51 Int. Cl.:

B61D 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.09.2015 PCT/FR2015/052491**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2016 WO16042270**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2015 E 15787654 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 3194233**

54 Título: **Acristalamiento lateral de medio de transporte con ventana de apertura**

30 Prioridad:

19.09.2014 FR 1458870

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

17.09.2020

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (100.0%)
Tour Saint-Gobain, 12 place de l'Iris
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**KLEITSCH, MICHAEL y
GRIGO, UWE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 783 279 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

Acristalamiento lateral de medio de transporte con ventana de apertura

El invento se refiere a la realización de un acristalamiento lateral para un medio de transporte, y en particular de un acristalamiento para un tren, siendo el citado acristalamiento un acristalamiento múltiple, fijo con una ventana de apertura.

Tal acristalamiento incluye habitualmente:

- un sustrato exterior que tiene una cara exterior que hace frente al espacio exterior, una cara intermedia opuesta a la cara exterior, así como un canto periférico,

- un sustrato interior que tiene una cara interior que hace frente a un espacio interior, una cara intermedia opuesta a la cara interior, así como un canto periférico,

- y una estructura en forma de cuadro del acristalamiento que mantiene juntos al sustrato exterior y al sustrato interior de tal manera que el acristalamiento separa el citado espacio exterior del citado espacio interior con una cavidad del acristalamiento situada entre el sustrato exterior y el sustrato interior,

- incluyendo el citado sustrato exterior y el citado sustrato interior cada uno, en una parte superior, un orificio que desemboca sobre cada cara del sustrato y separado del canto periférico del sustrato, estando los orificios uno enfrente del otro, con el fin de permitir una ventana de apertura,

- la estructura del marco del acristalamiento mantiene, además, a los dos sustratos alrededor de los orificios.

La técnica anterior conoce el modelo de utilidad chino N° CN 202788522, acristalamiento para un medio de transporte múltiple, fijo, para una ventana de apertura.

Este acristalamiento presenta una estética satisfactoria gracias a unos sustratos provistos cada uno con un orificio rectangular para permitir realizar una ventana de apertura.

Este acristalamiento presenta una capacidad de aislamiento térmico satisfactoria gracias a la presencia de una cavidad del acristalamiento entre los dos sustratos.

Sin embargo, este acristalamiento no constituye un acristalamiento de los llamados “de seguridad”, pues los sustratos de vidrio, incluso aunque uno o los dos sufran o hayan sufrido un tratamiento químico o térmico destinado a reforzarlo o a reforzarlos, no permite realizar un acristalamiento de seguridad en el sentido en el que si un objeto percute en uno de los sustratos y lo rompe, eso significa que este objeto tiene probablemente la suficiente energía para poder romper el otro sustrato y, de esta manera, romper completamente el acristalamiento.

Solo el laminado, que incluye al menos una lámina de material plástico y a continuación una lámina de vidrio, que están previstos por este orden sobre una superficie de un sustrato, permite realizar un acristalamiento de seguridad. Tal acristalamiento de seguridad es más resistente a los choques, permitiendo al mismo tiempo la necesidad de una evacuación después de la rotura de los sustratos de vidrio y del corte de la lámina de material plástico.

La técnica anterior conoce, por otra parte, de la solicitud de patente europea N° EP 2 363 284, una estructura de acristalamiento lateral para un medio de transporte, siendo este acristalamiento múltiple, fijo de seguridad, pero sin una ventana de apertura. Este documento expone una solución que permite facilitar la rotura del acristalamiento, y, de esta manera, facilitar la evacuación.

En este documento, se ha propuesto que un laminado de refuerzo de un sustrato de un acristalamiento no esté en contacto con una estructura periférica del marco de un acristalamiento previendo que este laminado esté retranqueado con respecto a la estructura periférica. Este retranqueado es el mismo alrededor de toda la periferia del sustrato: la distancia entre el canto del laminado y el canto del sustrato que lo soporta es la misma a lo largo de toda la periferia.

Cuando este laminado retranqueado se aplica a las instrucciones del documento CN 202788522, lógicamente este laminado debe dar toda la vuelta a la estructura de la ventana. El retranqueado sigue lógicamente el contorno periférico del sustrato portador del laminado y está presente, entonces, no solamente debajo de la ventana de apertura, sino también sobre los lados de esta ventana y por arriba

El objetivo del invento es el de permitir realizar un acristalamiento múltiple, fijo y con una ventana de apertura, que presente una facilidad de destrucción en una parte inferior situada debajo de la ventana de apertura para permitir una evacuación de emergencia, permitiendo al mismo tiempo preservar la estructura del acristalamiento que soporta a la ventana con el fin de que esta estructura y esta ventana no entorpezcan la evacuación de emergencia.

El invento se basa así en el hecho de prever un laminado de refuerzo en la parte del acristalamiento situada debajo

de la ventana, sin que este laminado esté en contacto con la estructura del acristalamiento que soporta a la ventana.

El invento tiene como objetivo, en su acepción más amplia, un acristalamiento lateral para un medio de transporte, en particular un acristalamiento para un tren, según la reivindicación 1. El citado acristalamiento es un acristalamiento múltiple, fijo con una ventana de apertura, que incluye:

- 5 - un sustrato exterior que tiene una cara exterior que hace frente a un espacio exterior, una cara intermedia opuesta a la cara exterior, así como un canto periférico,
- un sustrato interior que tiene una cara interior que hace frente a un espacio interior, una cara intermedia opuesta a la cara interior, así como un canto periférico,
- 10 - y una estructura de un marco de un acristalamiento que mantiene juntos al sustrato exterior y al sustrato interior de tal manera que el acristalamiento separa el citado espacio exterior del citado espacio interior con una cavidad del acristalamiento situada entre el sustrato exterior y el sustrato interior,
- el citado sustrato exterior y el citado sustrato interior incluyen cada uno, en una parte superior, un orificio que desemboca sobre cada cara del sustrato y separado del canto periférico del sustrato, estando los orificios de los sustratos uno enfrente del otro, con el fin de permitir realizar una ventana de apertura,
- 15 - la estructura del marco de acristalamiento mantiene, además, a los dos sustratos alrededor de los orificios.

El acristalamiento según el invento es notable por que al menos una cara intermedia del sustrato que hace frente a la cavidad del sustrato incluye en una parte del acristalamiento situada debajo de la citada ventana, por una parte una lámina de vidrio principal y, por otra parte, una lámina de material plástico principal que está situada en contacto entre la cara intermedia y a lámina de vidrio, sin que la lámina de vidrio principal y la lámina de material plástico principal estén en contacto con la citada estructura del marco del acristalamiento.

De esta manera, cuando el acristalamiento está orientado verticalmente, el laminado que incluye a la lámina de vidrio principal y a la lámina de material plástico principal se sitúa por debajo de la ventana de apertura; este laminado se detiene por arriba a una distancia, por debajo de un borde periférico inferior del orificio del sustrato que permite realizar la ventana y sobre los lados y por debajo a una distancia del canto periférico que la soporta, con el fin de que cuando este laminado se rompe para permitir una evacuación de emergencia, su destrucción no tenga ninguna influencia por arriba, sobre la integridad de la ventana.

Dado que este laminado principal está situado debajo de la ventana de apertura, no se extiende sobre los lados izquierdo ni derecho de la ventana de apertura, ni por encima de la ventana de apertura (cuando el acristalamiento se considera vertical).

El laminado principal se detiene en su parte superior debajo de una línea horizontal que pasaría por el borde inferior del orificio del sustrato portador del laminado principal, estando prolongada ficticiamente esta línea sobre el sustrato portador del laminado principal, a izquierda y a derecha del orificio.

Por lo tanto, es posible romper el acristalamiento por debajo de la ventana con el fin de permitir una evacuación de emergencia por debajo de la ventana, preservando la integridad de la ventana y la integridad del resto del acristalamiento, con el fin de que esta ventana y el resto del acristalamiento no entorpezcan la evacuación.

La citada lámina de vidrio principal y la citada lámina de material plástico principal están situadas, preferentemente, retranqueadas al menos 2 mm, y preferentemente entre 2 y 5 mm, con respecto a la citada estructura del marco del acristalamiento. Este retranqueo es preferentemente constante alrededor de todo el laminado principal. Un valor del retranqueo comprendido en esta zona de 2 a 5 mm permite que el laminado refuerce al máximo el sustrato que lo soporta siendo suficiente al mismo tiempo para permitir preservar la integridad de la estructura del acristalamiento y permite, además, que este retranqueo sea poco visible desde el interior conservando un claro en el vidrio a través del laminado que sea lo más grande posible.

Para mejorar la capacidad de conservar la integridad de la estructura del acristalamiento permitiendo al mismo tiempo el paso por debajo de la ventana en caso de rotura, preferentemente, al menos una cara intermedia del sustrato que hace frente a la cavidad del acristalamiento, y preferentemente incluso las dos caras intermedias del sustrato que hacen frente a la cavidad del acristalamiento, incluye (n) en una parte del acristalamiento situada encima de la citada ventana, por una parte, una lámina de vidrio secundaria y, por otra parte, una lámina de material plástico secundaria que está situada en contacto entre la cara intermedia y la lámina de vidrio secundaria, con la lámina de vidrio secundaria y la lámina de material plástico secundaria en contacto con la citada estructura del marco del acristalamiento.

De esta manera, el acristalamiento se encuentra reforzado en su parte por encima de la ventana. Sin embargo, este laminado secundario que incluye una lámina de vidrio secundaria y la lámina de material plástico secundaria, si está situado sobre el mismo sustrato que el laminado principal, es distinto al laminado principal: el laminado secundario está separado del laminado principal por una banda de sustrato no laminado; esta banda presenta, por ejemplo,

una altura del orden de 5 a 50 milímetros.

Preferentemente, la citada lámina de material plástico secundaria y la citada lámina de vidrio secundaria están situadas también a cada lado lateral de la citada ventana. De esta manera, el acristalamiento se encuentra reforzado también en sus dos partes laterales, a cada lado de la ventana.

- 5 En una variante más fácil de fabricar, la citada lámina de material plástico principal y la citada lámina de material plástico secundaria están situadas las dos contra la cara intermedia de un mismo substrato, y preferentemente, del substrato exterior. Preferentemente, estas dos láminas de materiales plásticos no están en contacto una con otra con el fin de no crear una unión mecánica o química directa entre ellas.

- 10 Preferentemente, cada substrato es de vidrio que ha sufrido un tratamiento químico o térmico destinado a reforzarlos.

- 15 En un modo particular de realización del invento, la citada ventana incluye, un elemento de vidrio exterior, un elemento de vidrio interior y una estructura del marco de la ventana que mantiene al citado elemento de vidrio exterior con el citado elemento de vidrio interior realizando una cavidad de la ventana situada entre el elemento de vidrio exterior y el elemento de vidrio interior, incluyendo una cara del elemento del vidrio exterior que hace frente a la cavidad de la ventana, por una parte, una lámina de vidrio de la ventana y, por otra parte, una lámina de material plástico de la ventana que está situada en contacto entre el elemento de vidrio exterior y la lámina de vidrio de la ventana, con la lámina de vidrio de la ventana y la lámina de material plástico de la ventana en contacto con la citada estructura del marco de la ventana. Este contacto con la estructura del marco de la ventana permite aumentar la resistencia mecánica de la ventana.

- 20 El "marco de la ventana" designa al contorno de la ventana de apertura que es móvil con la ventana durante la apertura o el cierre de la ventana.

La citada estructura del marco del acristalamiento incluye, preferentemente, una travesía horizontal situada debajo de la citada ventana, no estando en contacto con dos montantes laterales de la estructura del marco del acristalamiento.

- 25 La citada cavidad del acristalamiento está situada, preferentemente, alrededor de toda la citada ventana (esta cavidad del acristalamiento es de un solo componente).

El acristalamiento según el invento no incluye, preferentemente, ningún elemento que sobresalga hacia el exterior, más allá de la cara exterior del substrato exterior.

- 30 Cada lámina de material plástico utilizada para el acristalamiento según el invento presenta una capacidad para reforzar la resistencia mecánica haciendo que la lámina de vidrio situada encima se adhiera al substrato o al elemento de vidrio situado debajo; en este acristalamiento, al menos una de estas láminas de material plástico, e incluso todas estas láminas de material plástico, puede o pueden presentar, además, una capacidad de aislamiento sónico.

- 35 De una manera ventajosa, el presente invento permite así realizar un acristalamiento múltiple, fijo para un medio de transporte que presenta unas características de aislamiento térmico elevadas, unas características de rigidez mecánica elevadas, teniendo al mismo tiempo una ventana de apertura y que pueda servir como salida de emergencia.

- 40 El presente invento permite en particular que el espacio del acristalamiento que está situado debajo de la ventana de apertura pueda ser utilizado como salida de emergencia preservando la integridad del resto del acristalamiento, es decir, permitiendo a la estructura de la ventana continuar en su sitio con el fin de no entorpecer la evacuación, por debajo, por la salida de emergencia así creada.

De una manera ventajosa, el presente invento permite realizar así un acristalamiento múltiple fijo con una ventana de apertura que presente un aspecto exterior liso, sin ningún elemento mecánico más exterior que la cara exterior del substrato exterior.

- 45 Los detalles y características ventajosas del invento surgirán con el ejemplo no limitativo siguiente, ilustrado con la ayuda de las figuras adjuntas que ilustran:

- en la figura 1, un acristalamiento según el invento visto desde el espacio exterior;

- en la figura 2, el substrato exterior del acristalamiento de la figura 1 visto desde la cavidad de acristalamiento y hacia el exterior;

- 50 - en la figura 3, el substrato interior del acristalamiento de la figura 1 visto desde la cavidad del acristalamiento y hacia el interior; y

- en la figura 4, el acristalamiento de la figura 1 visto en corte según AA de esta figura.

En las figuras 1 a 4 las proporciones entre las dimensiones de los diferentes elementos son respetadas con el fin de facilitar su lectura; las mismas referencias designan a los mismos elementos en todas las figuras.

Las figuras 1 y 4 ilustran un acristalamiento 1 lateral para un medio de transporte, según el invento, tal como puede ser visto por un pasajero situado en el interior de este medio de transporte.

- 5 Se trata en particular de un acristalamiento lateral de un tren y la figura 1 ilustra de esta manera lo que un pasajero del tren ve al mirar por el lado izquierdo o derecho con respecto a una dirección general de avance del tren.

Este acristalamiento realiza así una separación vertical entre un espacio interior I que está en el interior del tren y un espacio exterior E que está en el exterior del tren.

Este acristalamiento es fijo e incluye una ventana 2 de apertura.

- 10 Este acristalamiento 1 incluye:

-un substrato exterior 10 que incluye a su vez dos caras principales: una cara exterior 11 que hace frente al espacio exterior E y una cara intermedia 12 que es la opuesta a la cara exterior; este substrato incluye, por otra parte, un canto periférico 13,

- 15 - un substrato interior 20 que incluye a su vez dos caras principales: una cara interior 21 que hace frente al espacio interior I y una cara intermedia 22 que es la opuesta a la cara interior; este substrato incluye, por otra parte, un canto periférico 23,

- y una estructura de un marco del acristalamiento 3 que mantiene fijamente juntos al substrato exterior 10 y al substrato interior 20; sin embargo, un espacio cerrado está situado entre los dos substratos: se trata de una cavidad del acristalamiento 4.

- 20 El substrato exterior 10 y el substrato interior 20 son cada uno de ellos de un solo componente e incluyen cada uno, en una parte superior (con respecto a la vertical), un orificio 14, 24 que desembocan cada uno de ellos sobre cada cara de cada substrato y están separados del canto periférico del substrato, están los orificios de los substratos enfrente uno del otro, con el fin de permitir realizar una ventana 2 de apertura, es decir con el fin de permitir realizar el contorno fijo de la ventana de apertura.

- 25 La estructura del marco del acristalamiento 3 mantiene, además, a los dos substratos alrededor de los orificios 14, 24.

La estructura del marco del acristalamiento 3 permite de esta manera mantener a los dos substratos 10, 20 a una distancia uno de otro, y, además, alrededor de la ventana de apertura, con una distancia constante entre los dos substratos 10, 20.

- 30 El acristalamiento 1 es un acristalamiento múltiple en el sentido en el que incluye varios substratos 10, 20 así como la cavidad del acristalamiento 4 que está situada entre los dos substratos, estando llena esta cavidad de aire o de gas, preferentemente neutro como el argón; esta cavidad colabora en el aislamiento térmico conferido por el acristalamiento 1.

- 35 Este acristalamiento 1 es un acristalamiento fijo en el sentido en el que la estructura del marco del acristalamiento 3 está destinado a estar fijado a la estructura del medio de transporte (aquí, el tren), sin posibilidades de moverse con respecto a esta estructura; en el acristalamiento 1, solo la ventana 2 es móvil con respecto a la estructura del marco del acristalamiento 3.

- 40 La ventana 2 es una ventana interna del acristalamiento 1; es de apertura en el sentido en el que puede estar abierta y cerrada con respecto a la estructura del marco del acristalamiento 3, que es fija. Por supuesto que, están previstos unos medios para guiar estos movimientos de apertura y de cierre, así como para limitarlos. Por razones de seguridad, la ventana 2 se abre hacia el espacio interior y no hacia el espacio exterior.

En el marco del invento, al menos una cara intermedia 12, 22 de uno de los substratos 10, 20 que hace frente a la cavidad del acristalamiento 4 incluye en una parte del acristalamiento que está situada debajo de la citada ventana:

-por una parte, una lámina de vidrio principal 15

- y, por otra parte, una lámina de material plástico principal 16,

- 45 - con esta lámina de material plástico principal 16 que está situada entre la cara intermedia 12, 22 y la lámina de vidrio principal 15,

- esta lámina de material plástico principal 16 que está en contacto a la vez con la cara intermedia 12, 22 y con la lámina de vidrio principal 15,

- 50 - sin que la lámina de vidrio principal 15 y la lámina de material plástico principal 16 estén en contacto con la citada estructura del marco del acristalamiento 3.

De esta manera, el acristalamiento 1 incluye al menos uno de estos substratos que es laminado, pero este laminado es particular pues la lámina de material plástico y a continuación la lámina de vidrio que son añadidas por este orden sobre la cara intermedia del substrato presentan una periferia apretada con respecto a la periferia del substrato con el fin de no estar en contacto, ni una ni otra, con la estructura del marco del acristalamiento 3.

5 Esta característica se ve de una manera particular en la figura 2 en la que se ilustra que el laminado realizado por la lámina de vidrio principal 15 que está pegada a la superficie intermedia 12 por el material plástico principal 16 se detiene por arriba a una distancia s del borde inferior del orificio 14 y se detiene también a una distancia, que es preferentemente la misma, del canto periférico 13; esta distancia s es de al menos 5 mm, y preferentemente de al menos 7 mm; puede ser, por ejemplo, de 6 mm, o de 8 mm.

10 Esta característica es importante para conferir al acristalamiento su cualidad de acristalamiento de seguridad permitiendo al mismo tiempo preservar a la estructura de la ventana de apertura; si la lámina de material plástico y la lámina de vidrio que son añadidas sobre la cara intermedia del substrato llegasen hasta el canto periférico 13 del substrato y hasta el borde inferior del orificio 14 o sobre los lados de la ventana de apertura, entonces estas láminas estarían en contacto con la estructura del marco del acristalamiento 3 y el esfuerzo requerido para romper el acristalamiento debajo de la ventana en caso de emergencia correría el riesgo de dañar la estructura del marco de la ventana.

Por lo tanto, si esta estructura se daña, se corre el riesgo de entorpecer la evacuación; es el objetivo principal del invento, evitar esto.

20 En el ejemplo de realización detallado aquí, es la cara intermedia 12 del substrato exterior 10 la que incluye en una parte del acristalamiento que está situada debajo de la citada ventana, la lámina de material plástico principal 16, y a continuación, sobre esta lámina de material plástico principal, la lámina de vidrio principal 15, pero podría ser la cara intermedia 22 del substrato interior 20 la que incluye en una parte del acristalamiento que está situada debajo de la citada ventana, la lámina de material plástico principal, y a continuación, sobre esta lámina de material plástico principal, la lámina de vidrio principal.

25 Se realiza, de esta manera, un laminado principal, que incluye a la citada lámina de material plástico principal 16 y a la citada lámina de vidrio principal 15.

En lo absoluto, es posible que la cara intermedia 12, 22 de cada uno de los dos substratos 10, 20 que hace frente a la cavidad del acristalamiento 4 incluya, cada una, en una parte del acristalamiento que está situada debajo de la citada ventana:

- 30 -por una parte, una lámina de vidrio principal
- y, por otra parte, una lámina de material plástico principal
- con esta lámina de material plástico principal que está situada entre la cara intermedia y la lámina de vidrio,
- esta lámina de material plástico principal que está en contacto a la vez con la cara intermedia y con la lámina de vidrio,
- 35 - sin que las láminas de vidrio y las láminas de material plástico estén en contacto con la citada estructura del marco del acristalamiento.

Como se ve de una manera más particular en la figura 4, la estructura del marco del acristalamiento 3 incluye dos tirantes:

- 40 -un tirante periférico 30 (o "espaciador") que está situado completamente alrededor de los dos substratos 10, 20 es decir, que sigue al canto periférico 13, 23 de estos dos substratos y
- un tirante interno 31 (o "espaciador") que está situado completamente alrededor de la periferia de los dos orificios 14, 24.

Cada uno de estos dos tirantes son preferentemente de un solo componente. No están en contacto uno de otro.

45 Cada uno de estos dos tirantes están aquí posicionados contra las caras intermedias 12, 22 de los substratos, sin estar en contacto con los cantos periféricos 13, 23 de los substratos.

Los tirantes pueden ser, por ejemplo, de material plástico y/o de metal y/o de una aleación metálica; permiten mantener a los dos substratos 10, 20 a una distancia constante uno de otro y crear la cavidad del acristalamiento 4.

50 A la vista de la altura de los tirantes (cuando son observados verticalmente), la distancia s referida anteriormente se traduce en el hecho de que la lámina de vidrio principal 15 y la lámina de material plástico 16 están situadas retranqueadas un espacio t de al menos 2 mm, y preferentemente de al menos 5 mm con respecto a la citada estructura del marco del acristalamiento 3, es decir, con respecto al tirante interno 31 por arriba de este laminado y

con respecto al tirante periférico 30 sobre los lados laterales y por debajo de este laminado.

La estructura del marco del acristalamiento 3 incluye, por otra parte, unos largueros horizontales arriba 32 y abajo 32', así como unos largueros laterales izquierdo 33 y derecho 33' (vistos desde el interior, como en la figura 1). Estos largueros son, preferentemente, de metal o de una aleación metálica.

5 Esta figura 1 muestra, por otra parte, una capa de enmascaramiento 9, situada sobre la cara interior 21 del substrato interior (y no ilustrada en la figura 4). Esta capa de enmascaramiento esconde la periferia de esta cara interior 21, así como la periferia de la ventana 2 de apertura; Esta capa de enmascaramiento esconde también todo lo que está, en dirección del exterior, por detrás la periferia de la cara interior 21 y la periferia de la ventana 2 de apertura.

10 La estructura del marco del acristalamiento 3 incluye, además, un cordón de pegamento periférico 34 que permite pegar los cantos periféricos 13, 23 de los substratos y el tirante periférico 30 con los largueros 32, 32', 33, 33'. Este cordón de pegamento puede ser, por ejemplo, a base de poliuretano o de silicona o de MS polímero o de polisulfito.

Los largueros 32; 32', 33 y 33' son facultativos pues es posible que el acristalamiento esté pegado al vano sin utilizar los largueros o utilizando únicamente unos largueros laterales o unos largueros horizontales.

15 Como se ve en las figuras 2 y 4, la cara intermedia 12 del substrato exterior incluye en una parte del acristalamiento situada encima de la citada ventana 2 (y de una manera más precisa en esta figura encima del orificio 14 que acoge a la ventana 2), por una parte, una lámina de vidrio secundaria 17 y, por otra parte, una lámina de material plástico secundaria 18 que está interpuesta, en contacto, entre la cara intermedia 12 y la lámina de vidrio secundaria 17.

20 La lámina de material plástico secundaria 18 y la lámina de vidrio secundaria 17 están situadas también a ambos lados laterales de la citada ventana (y de una manera más precisa en esta figura a cada lado lateral del orificio 14 que acoge a la ventana 2).

25 De esta manera, el laminado secundario por parte de la lámina de material plástico secundaria 18 y la lámina de vidrio secundaria 17 enmarcan al orificio 14 por encima y por sus costados izquierdo y derecho, teniendo una forma de U invertida; este laminado no se extiende por debajo del orificio 14 pues es otro laminado el que está presente por debajo de este orificio: el laminado principal con la lámina de material plástico principal 16 y la lámina de vidrio principal 15.

30 Para una buena rigidez mecánica del laminado principal por encima de la ventana y por sus costados izquierdo y derecho, la lámina de vidrio secundaria 17 y la lámina de material plástico secundaria 18 están, preferentemente, en contacto con la citada estructura del marco del acristalamiento 3 y de una manera más particular aquí, en las proximidades del canto periférico 13 en contacto con el tirante periférico 30 y en las proximidades del orificio 14 en contacto con el tirante interno 31. Esto refuerza la conservación de la integridad del acristalamiento durante la rotura del acristalamiento por debajo de la ventana de apertura (utilizada como salida de emergencia).

35 La lámina de vidrio secundaria 17 presente, preferentemente, el mismo grosor que la lámina de vidrio principal 15 y la lámina de material plástico secundaria 18 presenta, preferentemente, el mismo grosor que la lámina de material plástico principal 16; sin embargo, estas láminas de vidrio y sus láminas de material plástico no se superponen; el laminado secundario está separado del laminado principal por la distancia s, que forma una banda de separación que presenta una altura de al menos 2 mm y, preferentemente comprendida entre 5 y 10 mm.

40 Haciendo referencia a la figura 2, cada uno puede constatar que la enseñanza directa de la solicitud de patente europea N° EP 2 363 284 citada más arriba nos llevaría a realizar un laminado único en el substrato portador, que integraría un solo y único laminado, y a la vez la lámina de material plástico principal y la lámina de material plástico secundaria en una sola lámina de material plástico y a la vez la lámina de vidrio principal y la lámina de vidrio secundaria en una sola lámina de vidrio. No existiría, por lo tanto, la distancia s visible en la figura 2.

45 Como se ve en las figuras 3 y 4, la cara intermedia 22 del substrato interior incluye en una parte del acristalamiento situada por encima de la citada ventana 2 (y de una manera más precisa en esta figura, por encima del orificio 24 que acoge a la ventana 2), por una parte, una lámina de vidrio secundaria 17 y, por otra parte, una lámina de material plástico secundaria 18 que está interpuesta, en contacto, entre la cara intermedia 22 y la lámina de vidrio secundaria 17.

La lámina de material plástico secundaria 18 y la lámina de vidrio secundaria 17 están situadas también a ambos lados laterales de la citada ventana (y de una manera más precisa, en esta figura, a ambos lados laterales del orificio 24 que acoge a la ventana 2).

50 Para una buena rigidez mecánica de este laminado, la lámina de vidrio secundaria 17 y la lámina de material plástico secundaria 18 están, preferentemente, en contacto con la citada estructura del marco del acristalamiento 3 y, de una manera más particular aquí, en las proximidades del canto periférico 23 en contacto con el tirante periférico 30 y en las proximidades del orificio 24 en contacto con el tirante interno 31. Esto refuerza la conservación de la integridad del acristalamiento durante la rotura del acristalamiento por debajo de la ventana de apertura
55 (utilizada como salida de emergencia).

ES 2 783 279 T3

Se ha verificado que una rigidez mecánica adecuada se obtiene sobre la base del ejemplo de las figuras 1 a 4, cuando:

5 - los dos substratos 10, 20 son cada uno de ellos de un vidrio que ha sufrido un tratamiento destinado a reforzarlos, tal como un tratamiento térmico y en particular un tratamiento térmico de temple y tienen cada uno un grosor de 3 a 6 mm, por ejemplo, 4 mm,

- la lámina de vidrio principal 15 y las dos láminas de vidrio secundarias 17, 17' son las tres de vidrio que no ha sufrido ningún tratamiento destinado a reforzarlos y tienen cada uno un grosor de 2 mm

- la lámina de material plástico principal 16 y las dos láminas de material plástico secundarias 18, 18' son las tres de PVB y tienen cada una un grosor de 0.76 mm.

10 Eventualmente, la lámina de vidrio principal 15 y las dos láminas de vidrio secundarias 17, 17' pueden ser de un vidrio que ha sufrido un tratamiento destinado a reforzarlos, tal como un tratamiento térmico y en particular un tratamiento térmico de temple.

15 Se ha verificado que un aislamiento térmico adecuado se obtiene sobre la base del ejemplo de las figuras 1 a 4, cuando la citada cavidad del acristalamiento 4 está situada completamente alrededor de la citada ventana 2, es de un solo componente, está llena de argón y presenta, por una parte, un grosor uniforme e idéntico a la precedente en la parte que está debajo de la ventana 2 y, por otra parte, un grosor uniforme en su parte a ambos costados y por encima de la ventana 2.

La distancia entre la cara exterior 11 y la cara interior 21 es así constante y es aquí de 25,76 mm.

20 Como se ve en la figura 4, la ventana 2 incluye un elemento de vidrio exterior 40, un elemento de vidrio interior 50 y una estructura del marco de la ventana 35 que mantiene al elemento de vidrio exterior 40 con el elemento de vidrio interior 50 formando una cavidad de la ventana 6 que está situada así entre el elemento de vidrio exterior 40 y el elemento de vidrio interior 50:

25 - el elemento de vidrio exterior 40 incluye dos caras principales: una cara exterior 41 que hace frente al espacio exterior E y una cara intermedia 42 que es la opuesta a la cara exterior; el elemento de vidrio exterior 40 incluye, por otra parte, un canto periférico 43,

- el elemento de vidrio interior 50 incluye dos caras principales: una cara interior 51 que hace frente al espacio interior I y una cara intermedia 52 que es la opuesta a la cara interior; el elemento de vidrio interior 50 incluye, por otra parte, un canto periférico 53.

30 Como se ve de una manera más particular en la figura 4, la estructura del marco de la ventana 35 incluye un tirante de la ventana periférico 36 (o "espaciador") que está situado completamente alrededor de la periferia de los dos elementos de vidrio 40, 50.

Este tirante periférico de la ventana 36 es, preferentemente, de un solo componente y está posicionado aquí contra las caras intermedias 42, 52 de los elementos de vidrio, sin estar en contacto con los cantos periféricos 43, 53 de estos elementos de vidrio.

35 Este tirante puede ser, por ejemplo, de material plástico y/o de metal y/o de una aleación metálica y permite mantener a los dos elementos de vidrio 40, 50 a una distancia constante uno de otro y crear la cavidad de la ventana 6.

La estructura del marco de la ventana 35 incluye, por otra parte, unos largueros horizontales arriba y abajo, así como unos largueros laterales izquierdo y derecho. Estos largueros son, preferentemente, de metal o de una aleación metálica.

40 La estructura del marco de la ventana 35 incluye, además, un cordón de pegamento periférico 34' que permite pegar los cantos periféricos 43, 53 de los elementos de vidrio y el tirante periférico de la ventana 36 a los largueros. Este cordón de pegamento 34' es, preferentemente, del mismo material que el cordón de pegamento periférico 34.

La cara 42 del elemento de vidrio exterior que hace frente a la cavidad de la ventana 6 incluye:

- por una parte, una lámina de vidrio de la ventana 45,

45 - y, por otra parte, una de material plástico de la ventana 46,

- con esta lámina de material plástico de la ventana 46 que está situada entre la cara intermedia 42 y la lámina de vidrio de la ventana 45,

- esta lámina de material plástico de la ventana 46 que está en contacto a la vez con la cara intermedia 42 y con la lámina de vidrio de la ventana 45,

50 - con la lámina de vidrio de la ventana 45 y la lámina de material plástico de la ventana 46 en contacto con la

estructura del marco de la ventana 35 (y de una manera más precisa aquí, con el cordón periférico de pegamento 34').

5 Los dos elementos de vidrio 40, 50 son cada uno de un vidrio que ha sufrido un tratamiento destinado a reforzarlos, tal como un tratamiento térmico y en particular un tratamiento térmico de temple y tienen cada uno un grosor idéntico respectivamente a los substratos 10, 20.

La lámina de vidrio de la ventana 45 presenta el mismo grosor que la lámina de vidrio principal 15 y la lámina de material plástico de la ventana 46 presenta el mismo grosor que la lámina de material plástico principal 16.

La distancia d entre la cara exterior 41 y la cara interior 51 es así constante y es aquí de 25,76 mm; es idéntica a la distancia entre la cara exterior 11 y la cara interior 21.

10 La ventana 2 es móvil con respecto a la estructura del marco del acristalamiento 3 según un movimiento de rotación ilustrado por la doble flecha R en la figura 4, hacia el interior; este movimiento está limitado a un ángulo de apertura de 45° más o menos.

15 Para permitir esta apertura, la estructura del marco del acristalamiento 3 incluye una traviesa 38 horizontal situada debajo de la citada ventana 2 que permite al larguero horizontal bajo 37 del marco de la ventana pivotar sobre sí mismo según un eje horizontal y con respecto a la traviesa 38 horizontal.

Dos empuñaduras 29 están previstas sobre el larguero superior de la estructura del marco de la ventana 35 para facilitar la aprehensión de la ventana 2 por parte de los pasajeros que desean abrirla o cerrarla.

La traviesa 38 es igual mente y de manera preferente de metal o de una aleación metálica y está pegada a la cara interior 21 del substrato interior 20 gracias al cordón de pegamento que rodea a los orificios 14, 24.

20 Esta traviesa 38 no está en contacto con ninguno de los dos largueros laterales 33, 33' de la estructura del marco del acristalamiento 3.

25 Sin embargo, para ocultar la ausencia de laminado a la izquierda y a la derecha de la traviesa 38 en algunos milímetros, se pegan unos escondites laterales 39, 39' sobre la cara interior 21, como se ve en la figura 1. Un motivo decorativo aplicado, por ejemplo, por serigrafía, sobre las caras intermedias 12 y 22 puede asegurar esta función estética.

Como se ve en la figura 4, el acristalamiento 1 según el invento no incluye ningún elemento que sobresalga hacia el exterior, más allá de la cara exterior 11 del substrato exterior 10.

30 El presente invento se ha descrito en lo que precede a título de ejemplo. Queda entendido que el experto es capaz de realizar diferentes variantes del invento sin salirse por lo tanto del marco de la patente tal como está definido en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Acristalamiento (1) lateral para un medio de transporte, en particular acristalamiento para un tren, siendo el citado acristalamiento múltiple, fijo, con una ventana (2) de apertura, incluyendo el citado acristalamiento:

5 - un sustrato exterior (10) que tiene una cara exterior (11) que hace frente a un espacio exterior (E), una cara intermedia (12) opuesta a la cara exterior, así como un canto periférico (13),

- un sustrato interior (20) que tiene una cara interior (21) que hace frente a un espacio interior (I), una cara intermedia (22) opuesta a la cara interior, así como un canto periférico (23),

10 - y una estructura del marco del acristalamiento (3) que mantiene al sustrato exterior y al sustrato interior juntos de tal manera que el acristalamiento separa el citado espacio exterior del citado espacio interior con una cavidad del acristalamiento (4) situada entre el sustrato exterior y el sustrato interior,

- el citado sustrato exterior y el citado sustrato interior incluyen cada uno, en una parte superior, un orificio (14, 24) que desemboca sobre cada cara del sustrato y separada del canto periférico del sustrato, estando los orificios de los sustratos enfrente uno de otro, con el fin de permitir realizar la ventana (2) de apertura,

15 - la estructura del marco del acristalamiento (3) mantiene, además, a los dos sustratos alrededor de los orificios (14, 24),

20 caracterizado por que al menos una cara intermedia (12, 22) del sustrato que hace frente a la cavidad del acristalamiento (4) incluye en una parte del acristalamiento situada debajo de la citada ventana un laminado principal que incluye a su vez, por una parte, una lámina de vidrio principal (15) y, por otra parte, una lámina de material plástico principal (16) que está situada en contacto entre la cara intermedia (12, 22) y la lámina de vidrio principal (15), sin que la lámina de vidrio principal y la lámina de material plástico principal estén en contacto con la citada estructura del marco del acristalamiento (3), estando situado el citado laminado principal debajo de la citada ventana (2), sin extenderse sobre los lados izquierdo y derecho de la citada ventana (2), no por encima de la citada ventana (2).

25 2. Acristalamiento (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la citada lámina de vidrio principal (15) y la citada lámina de material plástico principal (16) están situadas retranqueadas (t) al menos 2 mm, y preferentemente, entre 2 y 5 mm, con respecto a la citada estructura del marco del acristalamiento (3).

30 3. Acristalamiento (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que al menos una cara intermedia (12, 22) del sustrato que hace frente a la cavidad del acristalamiento (4), y, preferentemente, las dos caras intermedias (12, 22) del sustrato que hacen frente a la cavidad del acristalamiento (4), incluye (n) en una parte del acristalamiento situada encima de la citada ventana (2) un laminado secundario que incluye a su vez, por una parte, una lámina de vidrio secundaria (17, 17') y, por otra parte, una lámina de material plástico secundaria (18, 18') que está situada en contacto entre la cara intermedia (12, 22) y la lámina de vidrio secundaria (17), con la lámina de vidrio secundaria (17, 17') y la lámina de material plástico secundaria (18, 18') en contacto con la citada estructura del marco del acristalamiento (3).

35 4. acristalamiento (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que la citada lámina de material plástico secundaria (18, 18') y la citada lámina de vidrio secundaria (17, 17') están situadas también a cada lado lateral de la citada ventana.

40 5. Acristalamiento según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado por que la citada lámina de material plástico principal (16) y la citada lámina de material plástico secundaria (18) están situadas las dos contra la cara intermedia (12) del sustrato exterior (10).

6. Acristalamiento (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que cada sustrato (10, 20) es de un vidrio que ha sufrido un tratamiento químico o térmico destinado a reforzarlos.

45 7. Acristalamiento (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la citada ventana (2) incluye un elemento de vidrio exterior (40), un elemento de vidrio interior (50) y una estructura del marco de la ventana (35) que mantiene al citado elemento de vidrio exterior (40) con el citado elemento de vidrio interior (50) formando una cavidad de la ventana (6) situada entre el elemento de vidrio exterior (40) y el elemento de vidrio interior (50), incluyendo una cara (42) del elemento de vidrio exterior que hace frente a la cavidad de la ventana (6), por una parte, una lámina de vidrio de la ventana (45) y, por otra parte, una lámina de material plástico de la ventana (46) que está situada en contacto entre el elemento de vidrio exterior (40) y la lámina de vidrio de la ventana (45), con la lámina de vidrio de la ventana (45) y la lámina de material plástico de la ventana en contacto con la citada estructura del marco de la ventana (35).

50 8. Acristalamiento (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la citada estructura del marco del acristalamiento (3) incluye una traviesa (38) horizontal situada debajo de la citada ventana (2), no estando la citada traviesa en contacto con los dos largueros laterales (33, 33') de la estructura del marco del

acristalamiento (3).

9. Acristalamiento (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la citada cavidad del acristalamiento (4) está situada completamente alrededor de la citada ventana (2).

5 10. Acristalamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que no incluye ningún elemento que sobresalga hacia el exterior, más allá de la cara exterior (11) del substrato exterior (10).

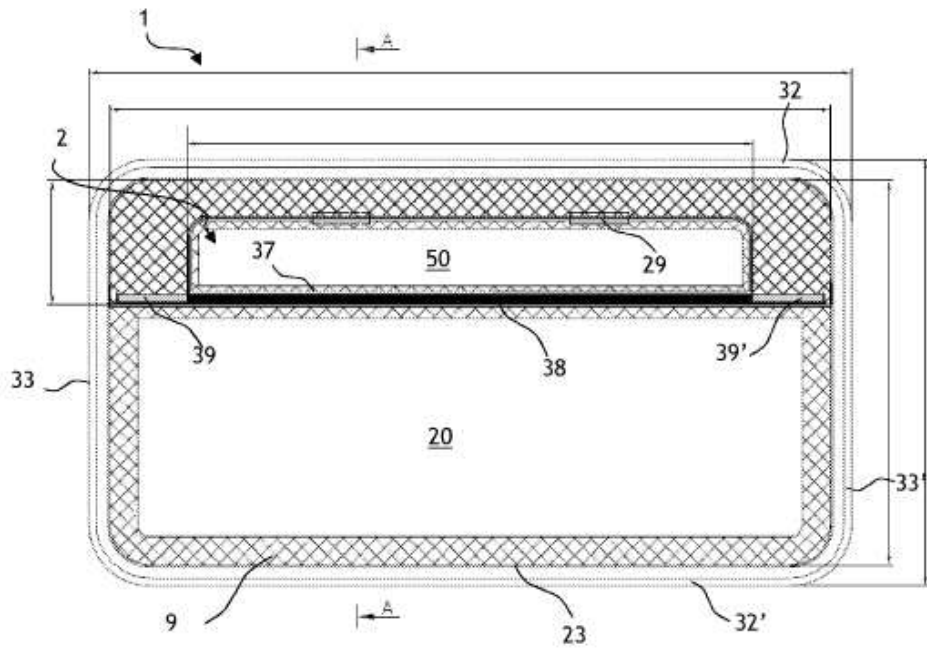


Fig. 1

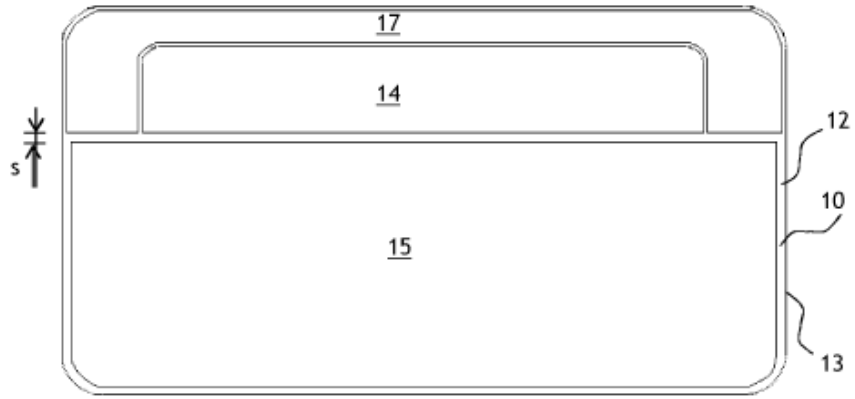


Fig. 2

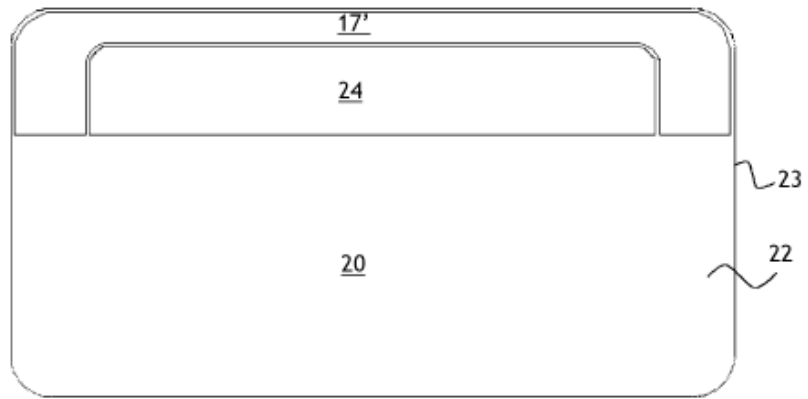


Fig. 3

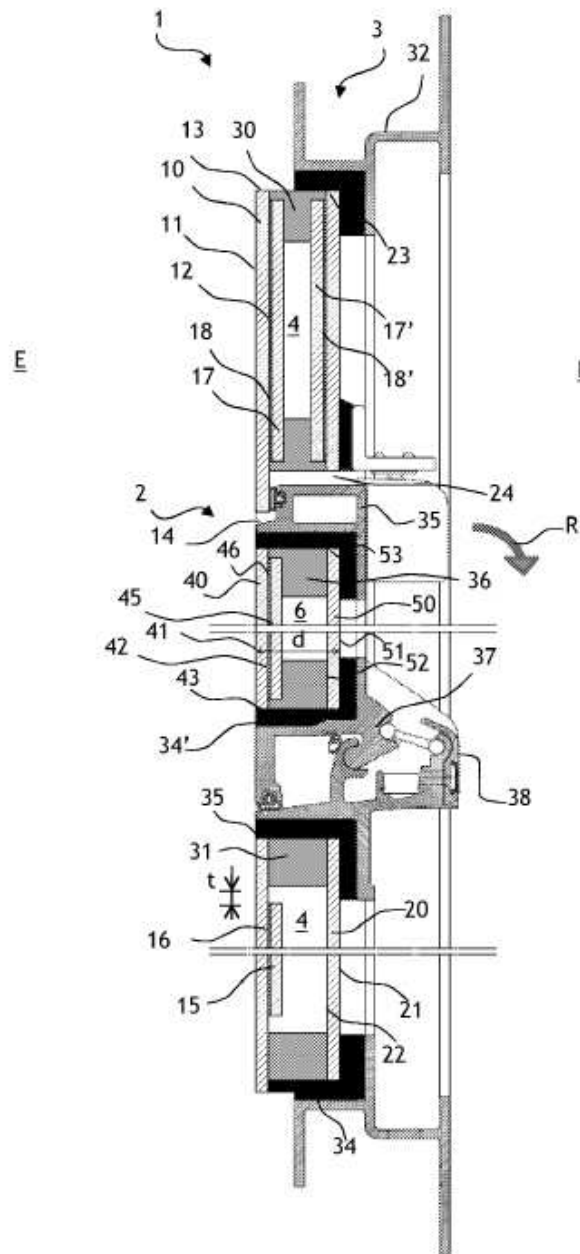


Fig. 4
(A-A)