

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 566**

51 Int. Cl.:

B32B 17/10 (2006.01)

C03C 27/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2012 E 12153833 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 2489508**

54 Título: **Acristalamiento de seguridad laminado con capa intermedia posiblemente perforada**

30 Prioridad:

17.02.2011 NL 2006223

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

05.02.2014

73 Titular/es:

**CHAMELEON LAB B.V. (100.0%)
Tappersweg 49E
2031 ET Haarlem, NL**

72 Inventor/es:

**VAN RONGEN, JAN y
NIEUWENHUIS, RUUD**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 441 566 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 de seguridad laminado con capa intermedia posiblemente perforada

- 5 La presente invención se relaciona con un acristalamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.
- La invención se relaciona además con un método para fabricar dicho acristalamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 10.
- 10 La versión más común de vidrio laminado es aquella donde se usa una o más capas intermedias en forma de láminas de P.V.B (polivinil butiral). Esta versión requiere que el vidrio laminado sea previamente fabricado a medida; la razón de esto es que en una etapa posterior éste no se puede cortar a otros tamaños. Esto aplica específicamente al acristalamiento laminado fabricado a partir de tipos de vidrio templado.
- 15 Otras capas intermedias bien conocidas son E.V.A. (acetato de etilenvinilo) y T.P.U. (poliuretano termoplástico) los cuales forman los llamados sistemas de pegamento con resina sintética. Durante el proceso de fabricación, las placas o paneles más las capas de resina sintética en forma de láminas se pasan entre dos rodillos para eliminar cualquier burbuja de aire. En un "autoclave" los paneles más la lámina se presionan juntos bajo el efecto de la presión y el calor, y se pegan juntos durante el proceso de calentamiento. Como resultado, se obtiene un acristalamiento claro y transparente. También es posible usar hornos de calentamiento que generan sólo calor, sin presión. Si se usan dichos hornos de calentamiento, las placas de vidrio se deben proporcionar previamente en la parte superior uno al otro por medio de bolsas al vacío de plástico a fin de evitar inclusiones de aire.
- 20
- 25 La razón por la cual se utiliza un tipo de vidrio templado reside en que se debe evitar que en caso de rotura del acristalamiento debido a cualquier causa, se produzcan lesiones personales o daños a los bienes. En principio, después de la rotura, el acristalamiento quedará, por ejemplo, en una fachada, lo que le permite ser reemplazado en un punto posterior en el tiempo.
- 30 Si, además del uso del referido sistema de pegamento, al acristalamiento laminado se adicionan varias capas de resina sintética que posean diferentes propiedades energéticas, por ejemplo, radiaciones atenuadas y/o reflectivas o capas reflectivas UV, entonces se obtiene un acristalamiento con propiedades reflectivas del sol o radiación UV. Si se usa una capa con propiedades ópticas multi-refractivas, entonces se generan los típicos efectos del color dependientes del ángulo de visión externo, los que pueden ser observados desde el exterior de un edificio. Este fenómeno ocurre, en particular, cuando se hace uso de las Capas Multi Ópticas, también referidas como capas dicróicas. Estas capas, en virtud de su nano-laminado oblea-multicapa delgada, son capaces de refractar la luz visible en luz prismática. Estos efectos de color se producen y cambian dinámicamente como resultado de un cambio de la posición del sol (ángulo de incidencia), o como resultado del movimiento de las personas que pasan por el edificio. Adicionalmente, por medio de una elección de combinaciones de materiales y / o laminados de la capa intermedia, un factor aislante, térmico o de seguridad puede añadirse al acristalamiento. Particularmente, la adición de una pluralidad de láminas de resina sintética con propiedades como las descritas anteriormente entre las placas de vidrio a pegarse juntas, juega una parte importante en la presente invención. En este sentido, mantener y cumplir las normas europeas de seguridad requeridas para el vidrio laminado de seguridad es de suma importancia. En todos los casos, es necesario obtener un acristalamiento fuerte y sólidamente coherente compuesto de una pluralidad de placas de vidrio o resina sintética que tiene las propiedades deseadas. Cualquier desviación de la refracción óptica deseada y propiedades de color del acristalamiento debido al uso en el mismo de una o más capas intermedias, tales como láminas y/o revestimientos, debe ser mínimo en vista de las diferencias relativamente grandes entre la temperatura interior y exterior que tienen que salvar a veces, y debe seguir siendo mínima en el tiempo. En otras palabras, la distorsión óptica asociada con la misma debe ser mínima, independientemente de la composición y área construida.
- 40
- 45
- 50 La Reivindicación 1 se delimita a partir de US-2009/0219468 A1 que describe un acristalamiento que está compuesto de una placa de vidrio en forma de un panel de vidrio, una capa de PVB y una película reflectante infrarrojo. Las capas de PVB que representan un laminado transparente están aseguradas a una segunda placa. Las dos placas se aseguran por medio de un pegamento transparente.
- 55 Las mismas observaciones respecto al corte de las placas de vidrio, una vez que han sido fabricadas como vidrio laminado, se aplican a todos los métodos de pegamento disponibles en la actualidad, a saber, que es imposible el corte de estas placas de vidrio fabricadas.
- 60 La reivindicación 10 se delimita a partir de EP-2261030 A1 y describe un método multietapas. Un primer pre-laminado se prepara de una placa de vidrio, una película de poliéster que opcionalmente se administra con una pila reflectiva y una hoja

laminada, cuyo conjunto entonces se somete a auto-clave y se retira su capa de cubierta. En un segundo paso, ese pre-laminado se superpone con una segunda hoja laminada y una placa de cubierta, que después de este ensamblado total se somete a auto-clave.

5 Constituye un objetivo de la presente el proveer un acristalamiento fuertemente adherente, que comprenda un número de capas que estén pegadas entre sí, y que esté libre de distorsión óptica indeseable. Adicionalmente, el referido acristalamiento debe cumplir los requerimientos aplicables, independientemente del tipo de sistema de pegamento y del método de fabricación usados.

10 Para lograr esto, el acristalamiento de acuerdo con la invención tiene las características de la reivindicación 1. El método correspondiente tiene, de acuerdo con la invención, las características de la reivindicación 10.

15 El acristalamiento y el método de acuerdo con la invención tienen una ventaja técnica de producción y, asociada con ella, una ventaja en el precio de coste, dado que las placas individuales se pueden unir entre sí para formar un único producto final en un momento posterior de tiempo. A diferencia del acristalamiento de la industria anterior, se pueden prefabricar las placas procesadas individualmente de una forma más ventajosa.

20 Esto se hace posible mediante una unión por pegamento adecuado de las placas (de vidrio) para ser provistas de antemano con el material en lámina deseable/adecuado. El sistema de pegamento ya se proporcionó sobre este material en lámina por medio de un "método seco de laminación" en frío. En virtud de ello, se pueden fabricar las placas individuales como productos semi-terminados que se conservan como materia prima y, si se requiere en un momento posterior de tiempo, por ejemplo, en el caso de un encargo concreto, se ensamblan para formar el producto final deseado. Después de todo, las placas de vidrio sencillas, ya provistas con el material en lámina deseado, solo requieren unirse usando una unión por una sola capa, de un solo lado, tal como una unión por PVB, después de lo cual se enlazan entre sí por medio de calor o al ser prensadas juntas, según sea el caso.

25 La placa de vidrio sencilla, por ejemplo, también se puede suministrar a terceros, que terminen la conversión de la placa de vidrio prefabricada en el producto final laminado mediante el suministro de la placa de vidrio faltante en sus trabajos.

30 La referida invención permite un intervalo de tamaños y tipos de sistemas de vidrios que posean una variedad de características para ser prefabricadas y conservadas como materia prima, sin que se requiera del "conocimiento" del producto final, en el que se aplique el acristalamiento.

35 Una ventaja del acristalamiento de conformidad con la invención reside en la aplicación de las partes abiertas, huecos o perforaciones, que permite ajustar la cantidad de luz solar, o luz visible, que se deje entrar a través de una aplicación dada, como ventana o panel de acristalamiento. Adicionalmente, la cantidad de luz reflejada hacia el exterior puede estar influenciada, lo que es importante para la posible percepción del exterior deseada, por ejemplo, el efecto dinámico de color observable fuera de un edificio.

40 Más aún, se ha encontrado que resulta ventajoso que las partes abiertas en la capa intermedia, particularmente en la forma de huecos y perforaciones, mejoran la fabricación, la capacidad de procesamiento y la durabilidad de las placas de vidrio pegadas entre sí.

45 Esto se puede atribuir al hecho de que durante la fabricación, el pegamento fluye hacia las perforaciones abiertas, resultando en un mayor contacto directo entre el recubrimiento, las capas y/o las placas de vidrio que comprenden la capa intermedia o formando parte de la referida capa intermedia. Como resultado, se alcanza una mejor adherencia y fortaleza del acristalamiento, independientemente de que se usen adicionalmente en la capa intermedia una o más películas o placas con propiedades decorativas, energéticas, ópticas o comunicativas.

50 También se ha encontrado que los huecos y perforaciones afectan ventajosamente el control y selección de las posibilidades de iluminación interna. En la parte posterior del acristalamiento, de conformidad con la invención, se puede proveer un sistema de iluminación el que, en el acristalamiento, refleja desde las partes no-perforadas de la capa intermedia, tanto hacia afuera como adentro, o que puede ser visible desde ambos lados vía las referidas perforaciones. Como resultado, desde afuera, esto da la impresión que la fachada del edificio se encuentra iluminada desde adentro, incluso durante la noche. Esto es parte del llamado efecto "punto de referencia en la noche".

60 Si se requiere, se puede proveer un recubrimiento duro, en una modalidad de la reivindicación 2, sobre la placa característica seleccionada para ser interpuesta, lo que evita que la placa se dañe fácilmente y, al mismo tiempo, permite un procesamiento fácil de la placa durante la limpieza. Una ventaja importante de este método de procesamiento además reside en la aplicación en frío de acuerdo con el método de "laminado seco", que evita que la placa pueda ser sometida a

flotación, a arrastrarse y a la deformación, etc., que previamente afecta adversamente la uniformidad y la calidad uniforme del producto final. Se puede prevenir el daño debido a la exposición a la luz solar mediante la aplicación de una capa reflectante del UV sobre la placa o el recubrimiento duro.

5 El acristalamiento de conformidad con la invención se puede aplicar preferentemente en fachadas de fibras de vidrio únicas en edificios prominentes. Más aun, el acristalamiento se puede aplicar preferentemente entre placas de resina sintética de un material compuesto, p. ej., insertada entre el material compuesto líquido y paños de fibras de vidrio.

10 Adicionalmente, detalladas y posibles modalidades, que se exponen en las restantes reivindicaciones, se ofrecen en la descripción que aparece más abajo con las ventajas asociadas.

15 El acristalamiento y el método para su fabricación, ambos de conformidad con la presente invención, serán ahora explicados en mayor detalle, con referencias a las figuras más abajo, en las que se ofrecen las partes correspondientes del acristalamiento con los mismos números de referencia. En las figuras:

- La Figura 1 muestra una vista lateral de una posible modalidad de acristalamiento de conformidad con la invención, que comprime dos placas; y
- La Figura 2 muestra una vista plana de una porción de la capa intermedia que comprende partes abiertas, tal y como se usaron en el acristalamiento de la figura 1.

20 La Figura 1 muestra una vista lateral del acristalamiento 1 el que, en este caso, está compuesto de dos placas pegadas juntas 2 - 1, 2 - 2 (además indicadas como 2) del material transparente, mayoritariamente placas de vidrio o placas de una resina sintética o material compuesto. El acristalamiento 1 puede comprender alternativamente tres o más de tales placas, generalmente transparentes que, en este caso, se encuentran separadas entre sí por otras capas intermedias 3, en las que al menos una es una capa 3-1 que comprende material en lámina ópticamente multi - refractivo, principalmente incluyendo la llamada capa dicroica. El material en lámina 3-1 es, al menos, parcialmente transparente a la luz visible. El material en lámina, si es necesario, comprende las partes abiertas 4.

30 La capa intermedia 3 puede comprender un recubrimiento duro y/o una capa reflectiva de UV 3-4 entre el material en lámina 3-2 y el lado plano 6-1, produciendo la ventaja mencionada arriba.

35 La Figura 2 muestra una vista plana de la capa intermedia 3 que tiene las partes abiertas 4, aquí en la forma de un recubrimiento, película o lámina, en particular una lámina de resina sintética 3-1 de un material que posee propiedades ópticamente multi-refractivas, en el que se suministra el material en lámina, en este caso, con hueco, aperturas o perforaciones 4. La parte abierta 4 se puede formar alternativamente por espacios entre, por ejemplo, tiras, en donde, en ciertas locaciones, el material entre las tiras se han omitido en la capa 3-1. Las partes abiertas 4 son principalmente perforaciones que están uniformemente distribuidas sobre la superficie de al menos una capa 3-1, y las dimensiones de las referidas perforaciones son tan pequeñas que vistas desde una cierta distancia respecto al acristalamiento 1 no se pueden observar las perforaciones individualmente pero permiten el grado al cual la luz se deja pasar para ser influenciada.

40 Durante el proceso de fabricación, el pegamento, no mostrado en las figuras, fluye provocando con ello que las placas se encolen entre sí o se laminen para formar un ensamble fuerte y sólido, y el pegamento también fluye en las partes abiertas 3, resultando en un muy buen contacto entre, particularmente, una o varias capas del material intermedio 3-2, 3-3 el que, si fuera necesario, se pudiera extender sobre cualquier lado de la lámina perforada 3-1.

45 Si fuera necesario, una pluralidad de capas de láminas perforadas pueden combinarse con diferentes tipos de láminas, tales como láminas con propiedades decorativas, energéticas, térmicas, ópticas o comunicativas.

50 Generalmente, la relación entre las superficies, al menos de la lámina 3-1, provistas o no con partes abiertas 4 se selecciona en dependencia de la cantidad de luz a pasar o ser reflejada por el acristalamiento 1 como un todo, para poder alcanzar un efecto óptico a veces deseado. En la práctica, la relación es tal que menos de 80%, menos que 50% o menos que 30% de la superficie de la capa 3-1 está conformada por partes abiertas 4. Tales relaciones se aplican, por ejemplo, si una o más de las ópticamente multi - refractivas, denominadas capas dicroicas intermedias 3, se encuentran provistas entre al menos dos placas de vidrio 2. De esta manera, también se puede provocar un color ópticamente refractivo con un efecto dependiente del ángulo de observación. El material polimérico usado principalmente para una capa intermedia de este tipo compuesta de una pluralidad de capas está disponible comercialmente, como se conoce, de Minnesota Mining y & MFG (3M®).

60 También es lógicamente posible proveer, si fuera necesario, los lados externos 5 con al menos dos placas 2 con el recubrimiento o lámina deseados, no mostrados en las figuras. Dichas placas 2, si se fabrican de vidrio real, pueden ser de vidrio laminado, vidrio endurecido y/o vidrio de seguridad. Además, el material de la capa intermedia puede ser al menos

ES 2 441 566 T3

parcialmente transparente. Además, las placas 2 y/o el pegamento pueden proveerse con uno o más pigmentos o comprender estos pigmentos.

5 Un acristalamiento 1, que se expone más abajo, se puede usar en ventanas de vidrio pero también, por ejemplo, como revestimiento de fachada, revestimiento de pared o revestimiento de pared interior.

10 En la fabricación del acristalamiento 1, por ejemplo, una lámina ópticamente multi - refractiva o una capa 3-2 se lamina en seco sobre una lado interior plano 6-1 de la primera placa 2-1, y, si fuera necesario, se suministra entre ellos un recubrimiento duro y/o una capa reflectiva al UV 3-4. Alternativamente, el material en lámina multi-refractivo puede comprender partes abiertas. Se aplica un PVB transparente sobre un lado interior plano 6-2 de la segunda placa 2-2. Cada una de las placas 2-1, 2-2 puede ser prefabricada de esta forma. Posteriormente, en el momento en que el acristalamiento 1 tiene que estar listo para ser usado, solo las dos placas prefabricadas 2-1, 2-2 requieren ser pegadas juntas, o laminadas, por sus lados interiores planos 6-1, 6-2, por calentamiento de dichos lados interiores, por ejemplo, en una autoclave, y al prensarlos juntos. El método de fabricación tiene la ventaja adicional de que, si se requiere, antes de y no necesariamente durante el proceso de ajuste de las dos placas prefabricadas 2, se puede aplicar a dichas placas uno o más tipos de una lámina deseada. El pegamento transparente y/o el laminado transparente puede comprender polivinil butiral (PVB), acetato de etilenvinilo (EVA), termoplástico poliuretano (TPU), una sustancia resinosa y/o similares. El material en lámina ópticamente multi - refractivo puede tener un patrón óptico característico, y puede ser particularmente una lámina vendida por la marca comercial de Chameleon Radiant Mirror Facade ®.

15

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un acristalamiento (1) que está compuesto de al menos dos placas de vidrios o resina sintética que se pegan juntas y entre las que se proporciona una capa intermedia (3) de un material en lámina ópticamente multi - refractivo (3-2) el cual se lamina por un lado sobre un lado plano (6-1) de la primera placa (2-1) y el cual, por el otro lado de dicho material en lámina (3-2) está provisto con un pegamento transparente (3-1), y en donde el lado plano (6-2) de la segunda placa (2-2), que se sitúa opuesta al lado plano (6-1) de la primera placa (2-1) está provisto con un laminado transparente (3-3) el cual se lamina contra el pegamento (3-1), **caracterizado porque** el material en lámina (3-2), tiene partes abiertas (4) que son transparentes a la luz visible, y los cuales están formados por aberturas, orificios y/o perforaciones en el material en lámina (3-2).
- 10 2. El acristalamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la capa intermedia (3) comprende un recubrimiento duro y/o una capa que refleja la UV (3-4) provista entre el material en lámina (3-2) y el lado plano (6-1).
- 15 3. El acristalamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la relación entre las superficies del material en lámina (3-2) que están o no provistas con partes abiertas (4) depende de la cantidad de luz que pasa o se refleja por el vidrio.
- 20 4. El acristalamiento (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado porque** menos que 80%, menos que 50% o menos que 30% de la superficie del material en lámina (3-2) está formada por las partes abiertas (4).
- 25 5. El acristalamiento (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado porque** una o más capas del material en lámina ópticamente multi - refractivo (3-2), particularmente una capa dieléctrica, se proporcionan al menos entre las dos o más placas de vidrio (2-1, 2-2).
- 30 6. El acristalamiento (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizado porque** las placas (2-1, 2-2) son placas de vidrio que se fabrican de vidrio laminado, vidrio templado y/o vidrio de seguridad.
- 35 7. El acristalamiento (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, **caracterizado porque** el vidrio (1) forma un vidrio para panel de ventana y / o vidrio para ventanas y / o, por ejemplo, un revestimiento de fachada, un revestimiento de pared exterior o un revestimiento de pared interior.
- 40 8. El acristalamiento (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado porque** el pegamento transparente y/o el laminado transparente comprende polivinil butiral (PVB), acetato de etilvinilo (EVA), poliuretano termoplástico (TPU), una sustancia resinosa y/o una sustancia equivalente.
- 45 9. El acristalamiento (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-8, **caracterizado porque** el pegamento transparente (3-1) se provee en las partes abiertas (4) presentes en el material en lámina (3-2), particularmente en orificios, aberturas o perforaciones de las partes abiertas (4).
- 50 10. Un método en el cual se fabrica un acristalamiento (1) mediante la laminación de un material en lámina ópticamente multi - refractivo (3-2) en un lado plano (6-1) de una primera placa (2-1) por medio de un pegamento transparente (3-1), y aplicando un laminado transparente sobre un lado plano (6-2) de una segunda placa (2-2), **caracterizado porque** las placas (2-1; 2-2) así prefabricadas se laminan una sobre otra por medio de un proceso de prensado en caliente.
- 55 11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** el proceso de laminación del material en lámina (3-2) sobre el lado plano (6-1) de la primera placa (2-1) es un proceso de laminación, particularmente un proceso de laminación en seco o en un solo lado, muy particularmente un proceso de laminación en seco por un solo lado.
12. El método de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** el material en lámina ópticamente multi refractivo (3-2) tiene un patrón óptico característico, y particularmente es una lámina de la marca comercial de Chameleon Radiant Mirror Facade®.

13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-12, **caracterizado porque** las placas prefabricadas (2-1; 2-2) se pegan juntas bajo la influencia de calor en un autoclave o en un horno, particularmente un horno infrarrojo.

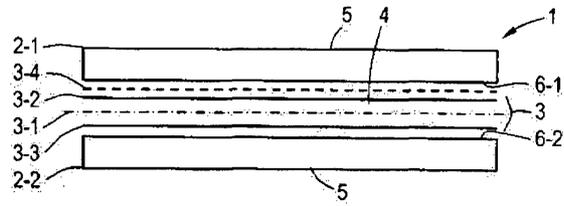


Fig.1

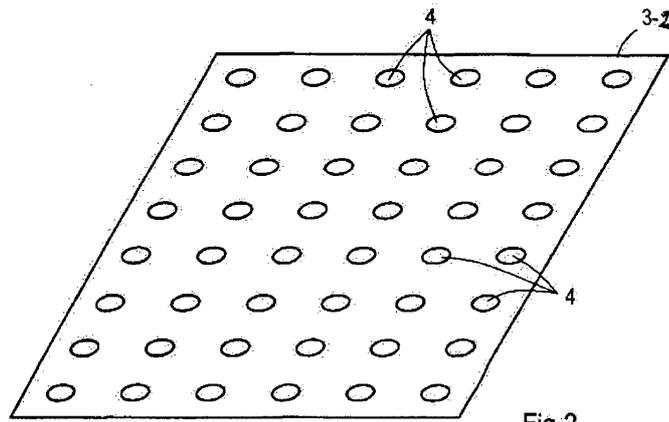


Fig.2