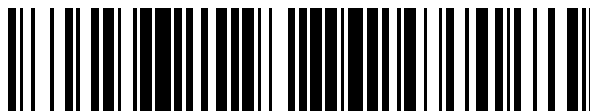


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 366 533**

21 Número de solicitud: 201000489

51 Int. Cl.:

B32B 7/12 (2006.01)

B32B 17/06 (2006.01)

H01T 19/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **15.04.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **21.10.2011**

Fecha de la concesión: **29.08.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **10.09.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
10.09.2012

73 Titular/es:
JUAN LLOVERAS CALVO
INDUSTRIA, NAU 4 POL. IND. PLA DE LA COSTA
08182 SANT FELIU DE CODINES, Barcelona, ES

72 Inventor/es:
LLOVERAS CALVO, JUAN

74 Agente/Representante:
Hernández Hernández, Carlos

54 Título: **ESTRATIFICADO CON UNA LÁMINA DE METACRILATO Y PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN**

57 Resumen:

Estratificado con una lámina de metacrilato y procedimiento de fabricación. El estratificado comprende al menos dos láminas de cristal de reducido espesor de entre 0,5 mm hasta 15 mm, entre las que se interpone de manera pegada una lámina de metacrilato, empleando como medio para adherir una cola de poliuretano de tres componentes o una cola PUR, o una cola epoxi o PVD resultando un estratificado que aúna las ventajas de la naturaleza de ambos materiales el cristal y el metacrilato, logrando un estratificado que presenta una elevada resistencia a la rotura, y capacidad de absorción ante el impacto, ligero, económico, fácil de transportar, mecanizar, e instalar, donde además permite fabricar estratificados de grandes dimensiones.

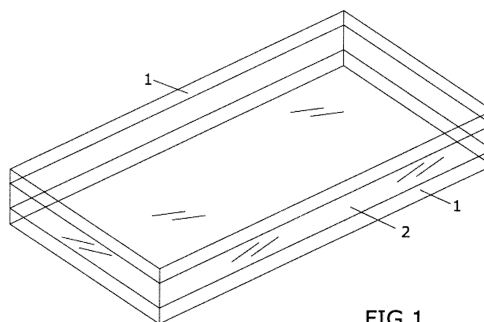


FIG.1

ES 2 366 533 B1

DESCRIPCIÓN

Estratificado con una lámina de metacrilato y procedimiento de fabricación.

5 Objeto de la invención

Es objeto de la presente invención un estratificado o conjunto laminar formado por varias láminas, que cuenta con una lámina de metacrilato adherida o pegada entre dos láminas de cristal de reducido espesor.

10 Caracteriza a la presente invención la naturaleza de los materiales combinados, el reducido espesor de la capa de las láminas de cristal, así como el hecho de disponer las capas de diferente naturaleza de manera combinada, lo que da lugar a un estratificado que produce un efecto sinérgico de las características propias de cada una de las capas combinadas.

15 Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los estratificados, así como dentro del ámbito de las aplicaciones de las láminas de metacrilato.

Antecedentes de la invención

20 Dentro de los plásticos de ingeniería podemos encontrar Polimetilmetacrilato, también conocido por sus siglas PMMA. El acrílico se obtiene de la polimerización del metacrilato de metilo y la presentación más frecuente que se encuentra en la industria del plástico es en gránulos (“pellets” en inglés) o en láminas. Los gránulos son para el proceso de inyección o extrusión y las láminas para termoformado o para mecanizado.

25 El metacrilato es un material que tiene una muy baja dureza superficial, por lo que se raya muy fácilmente, por otro lado, presenta ventajas como su ligereza, y puede obtenerse completamente transparente asemejando a un cristal, o incluso puede fabricarse con distintas coloraciones.

30 Por otro lado, el cristal es un material homogéneo que presenta una estructura interna ordenada de sus partículas reticulares, que presenta unas características que lo hacen especialmente apto para la construcción y forrado de superficies.

35 Sin embargo, el cristal presenta numerosos inconvenientes, pese a sus elevadas propiedades físicas. Por un lado, es un elemento muy frágil ante un impacto. Tras un impacto, no solamente se queda la marca en la superficie, sino que las grietas se propagan rápidamente hasta la rotura completa del cristal. Por lo tanto, se suele recurrir a utilizar cristales que emplean unos grosores relativamente altos, con objeto de aumentar su resistencia al impacto, lo que redundará en un mayor costo y peso y por lo tanto dificultades de transporte, manejo e instalación.

40 Además, los vanos a cubrir con cristales no pueden ser muy grandes dada la fragilidad que tienen los cristales.

Otra dificultad que presentan los cristales, es la dificultad de fijación a las superficies a cubrir, ya que se hace necesario perforar los cristales para disponer unos anclajes y amortiguaciones, o encajar los bordes en complejos perfiles.

45 Una de las soluciones aportadas a los problemas enunciados es la disposición conjunta de una serie de láminas de cristal adheridas conjuntamente mediante capas de resina interpuesta entre ellas. Esta solución, si bien reduce los problemas expuestos, no los resuelve completamente, ya que el estratificado resultante de la disposición de un número indeterminado de láminas de cristal adheridas, tienen un elevado peso y costo.

50 El objetivo de la presente invención es desarrollar un estratificado que permita superar los inconvenientes con los que cuenta el metacrilato así como los cristales, y poder beneficiarse de las ventajas que presentan los cristales y las láminas de metacrilato, eliminando o reduciendo significativamente las desventajas o inconvenientes que cada material presenta por separado, y aportando las ventajas propias a un estratificado final formado por metacrilato y cristal, por lo que se pretende desarrollar un estratificado como el que es objeto de la presente invención, que no sea tan frágil como los cristales, que no rompa ante un impacto, que sea ligero, que permita su utilización en grandes dimensiones, que sea fácil de manejar y fijar, que evite el rallado de las láminas de metacrilato.

Descripción de la invención

60 El objeto de la invención es un estratificado formado por al menos una lámina de metacrilato pegada o adherida entre dos láminas de cristal de reducido espesor, de entre 0,5 mm hasta 15 mm, dispuestas cada una sobre cada una de las caras de la lámina de metacrilato.

65 El espesor de la lámina de cristal estaría en el orden expresado. Esta medida no es limitativa, pero sí orientativa. El espesor de la lámina de metacrilato está comprendido entre 1 a 50 mm, aunque esta dimensión no es limitativa ni esencial para el objeto de la invención, ya que lo se busca es proteger a una lámina de metacrilato con el mínimo coste posible, manteniendo sus propiedades de transparencia o permitir observar la coloración que tiene el metacrilato.

Se entiende por lámina de cristal todo tipo de cristal tanto en color como en textura, grabado o no, pudiendo también extenderse al ámbito de los cristales ahumados, es decir, el término cristal es tomado en el sentido más amplio.

5 El metacrilato también puede ser de cualquier color, de manera que combinando un metacrilato de color con unas láminas de cristal transparente se consigue un efecto de profundidad. Los metacrilatos pueden transparentes, traslúcidos u opacos, este último caso sería utilizado pues se busca un efecto de transparencia. También, la lámina de metacrilato puede ser colado u obtenido por extrusión.

10 También, puede darse la combinación de cualquiera de los tipos tanto de cristal como de metacrilatos apuntados.

Sobre una de las láminas de cristal, se podrían adherir otra lámina de la naturaleza que nos convenga con objeto de lograr un fin determinado. Así, es posible utilizar, una lámina de elastómero o caucho o EPDM con objeto de dotar de propiedades de insonorización al estratificado, es decir, mejoraría el aislamiento acústico, además de mejorar la flexibilidad del estratificado.

15 Con el estratificado o conjunto laminar formado por una lámina de metacrilato pegada o adherida entre dos láminas de cristal de reducido espesor de entre 0,5 mm a 15 mm se consiguen las siguientes ventajas:

20 - El estratificado presenta exteriormente las propiedades propias del cristal, esto es superficies lisas, reflectantes, fácil de limpiar.

- El estratificado presenta unos costes de fabricación claramente inferiores a un cristal de grosor igual al del estratificado obtenido.

25 - El estratificado mejora su capacidad de rotura al impacto. El conjunto obtenido presenta no es frágil al quedar adherido a una lámina soporte o base.

- El estratificado mejora los niveles de aislamientos térmicos y acústicos. Los acústicos son particularmente mejorados en combinación con gomas, cauchos o EPDM.

30 - El estratificado al presentar un espesor reducido de la lámina de cristal, puede ser mecanizado manualmente con herramientas de control numérico especializadas, pudiendo ser mecanizado con maquinaria del sector de la madera o del metal.

35 - Mejora su ligereza y por lo tanto su maniobrabilidad.

- Puede ser fácilmente perforado para la fijación a techos y paramentos sin miedo a la rotura.

40 - Se pueden fabricar paneles de estratificado de dimensiones mucho mayores que si las láminas fueran de cristal solamente.

- Se busca dotar al conjunto del estratificado de una cierta resistencia a la flexión sin que se produzca rotura.

45 La lámina de cristal de reducido espesor se pega al conjunto base mediante alguna de los siguientes elementos:

- poliuretano de tres componentes

- colas PUR

50 - Cola epoxi, que es la cola más transparente y no le afectan los rayos UV.

- Cola PVD, polivinilo Butiral.

55 Adicionalmente, y de manera optativa y complementaria es posible añadir al estratificado anterior una descara o una lámina por la cara que queda libre de la lámina base o soporte. Lámina, que será metálica, busca dotar al estratificado de una mayor planimetría.

60 El cristal antes de su pegado debe estar flameado en su superficie con objeto de reducir la tensión superficial.

Con el objetivo de lograr un estratificado como el que es objeto de la invención se ha tenido que desarrollar un procedimiento que permita obtener dicho estratificado formado por una lámina de cristal de reducido espesor del orden unida a al menos una lámina base o soporte, constando el procedimiento de las siguientes etapas:

65 a) Limpieza de las láminas de cristal mediante soplado, cepillos limpiadores y aspiración, en las caras en la que va a ser adherido a la lámina de metacrilato.

b) Tratamiento previo de la lámina de metacrilato. El tratamiento puede ser

- Tratamiento corona.
- Tratamiento por flameado.

c) Aplicación sobre las caras de la lámina de metacrilato de una cola de poliuretano de tres componentes o una cola "PUR" o una cola epoxi o PVD.

- Pegado de las láminas de cristal a la lámina base o soporte mediante presión aplicada en progresión. La presión a aplicar será del orden de 15 a 20 Kg/cm².

d) Se deja reposar el conjunto estratificado durante 3 ó 4 días, preferiblemente bajo presión empleando por ejemplo una lámina o bancada metálica de las mismas dimensiones que el estratificado obtenido.

Añadir que el tratamiento previo de la lámina de metacrilato en el caso de que se vayan a emplear colas de PVD, polivinilo de Butiral, no es preciso, no obstante si se realiza no tiene consecuencia alguna.

Explicación de las figuras

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de sus características, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos en cuyas figuras, de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más significativos de la invención.

Figura 1, muestra representación en perspectiva de un estratificado con al menos una lámina de metacrilato.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

En la figura 1 se muestra la configuración básica y esencial del estratificado objeto de la invención, que comprende dos láminas de cristal (1) de un grosor reducido inferior comprendido entre 0,5 mm hasta 15 mm, aunque este valor nunca debe entenderse en modo alguno de manera limitativa, sino simplemente trata de recoger lo reducido del grosor de la lámina de cristal. Entre dichas láminas de cristal (1) se interpone de manera adherida una lámina de metacrilato (2).

Gracias a esta configuración, como ya se ha expuesto anteriormente, se produce un efecto sinérgico entre las propiedades de las láminas de cristal (1) y la lámina de metacrilato (2), logrando un estratificado que presenta una gran resistencia al impacto, ligero, fácil de mecanizar, fácil de transportar e instalar, que puede ser fabricado en grandes dimensiones, que además presenta un elevado efecto estético, que aumenta el nivel de aislamiento térmico y acústico y es más económica, además de más fácil de mecanizar.

En la combinación de cristal con metacrilato, preferiblemente metacrilato de colada, no de extrusión se consigue un elevado efecto estético, ya que el conjunto es totalmente transparente, ligero, el metacrilato queda protegido por el cristal, por lo que no se rallará fácilmente.

Además, gracias a la combinación expuesta es posible disponer sobre el perímetro del conjunto estratificado formado por las láminas de cristal y la lámina de metacrilato interpuesta entre las láminas de cristal de un perfil que serviría para la fijación del conjunto.

Gracias a las anteriores propiedades sus aplicaciones son múltiples desde empleo como medio de forrado de paramentos, fachadas, construcción de suelos técnicos, encimeras, industria aeronáutica, industria del automóvil, náutica, ferroviaria, mobiliario en general, fotovoltaico, techos de construcción de viviendas, barcos, para forrado de ascensores. También se puede utilizar en clínicas, en alimentación, baños, etc.

No altera la esencialidad de esta invención variaciones en materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos componentes, descritos de manera no limitativa, bastando ésta para su reproducción por un experto.

REIVINDICACIONES

1. Estratificado **caracterizado** porque comprende:

5

- al menos dos láminas de cristal (1) de reducido espesor de entre 0,5 a 15 mm
- una lámina de metacrilato (2), adherida entre las al menos dos láminas de cristal

10

donde ambas láminas para unirse se emplea alguna de las siguientes colas:

15

- poliuretano de tres componentes
- colas PUR
- Cola epoxi.
- PVD, polivinilo Butiral.

20

2. Estratificado según la reivindicación 1 **caracterizado** porque el espesor de la lámina de metacrilato es de entre 1 a 50 mm.

25

3. Procedimiento de fabricación del estratificado anteriormente reivindicado **caracterizado** porque consta de las siguientes etapas:

30

- Limpieza de las láminas de cristal mediante soplado, cepillos limpiadores y aspiración, en la cara en la que va a ser adherido a la lámina base o soporte.
- Tratamiento previo de la lámina de metacrilato, que es un tratamiento corona o por flameado.
- Aplicación sobre la cara de la lámina de metacrilato de una cola de poliuretano de tres componentes o una cola "PUR" o una cola epoxi o una cola PVD, polivinilo de Butiral.
- Pegado de las láminas de cristal a la lámina de metacrilato mediante presión comprendida entre 15 a 20 Kg/cm², presión que se aplica en progresión.
- Se deja reposar el conjunto estratificado durante 3 ó 4 días, preferiblemente bajo presión.

40

45

50

55

60

65

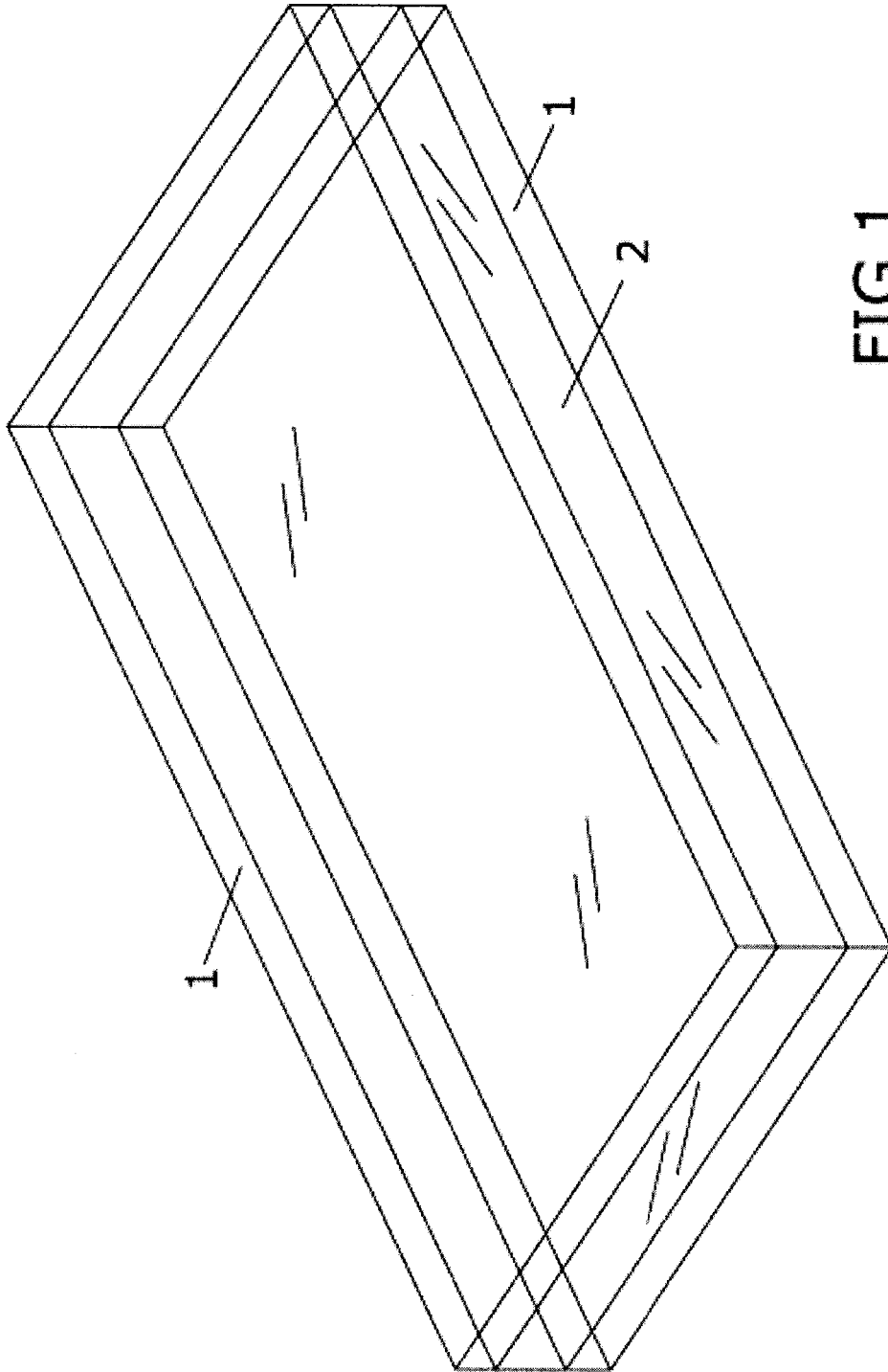


FIG.1



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① N.º solicitud: 201000489

② Fecha de presentación de la solicitud: **15.04.2010**

③ Fecha de prioridad: **00-00-0000**
00-00-0000
00-00-0000

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 0020159 A1 (SEIKISUI CHEMICAL CO LTD [JP]; TOKUYAMA SEKISUI IND CORP [JP]) 10.12.1980, página 1, líneas 1-9; página 2, líneas 7-10; página 4, líneas 3-6; página 5, líneas 12-28; página 6, línea 14 - página 7, línea 20.	1-3
X	ES 2075888 T3 (SAINT GOBAIN VITRAGE)16.10.1995, columna 1, líneas 33-46; columna 2, líneas 35-46; columna 2, línea 64 - columna 3, línea 30; columna 3, línea 51 - columna 4, línea 46; figuras 1,2.	1,2
X	ES 1071429 U ((LLOVERAS CALVO JUAN [ES])) 26.02.2010, página 2, línea 38 - página 4, línea 59.	1-3
A	FR 1273223 A (ICI LTD) 06.10.1961, columnas 1-5.	1,3
A	GB 950336 A (ICI LTD) 26.02.1964, columna 1, líneas 13-20; columna 1, línea 39 - columna 2, línea 75; columna 4, línea 82 - columna 4, línea 114; columna 5, línea 8 - columna 6, línea 91.	1,3
A	ES 2213662 T3 (WACKER POLYMER SYSTEMS GMBH & Co. KG) 08.05.2002, página 1, líneas 3-8,44-49.	1
A	ES 2045500 T3 (ATOCHEM ELF S.A.) 16.01.1994, columna 3, línea 68 - columna 4, línea 7; columna 5, líneas 32-55.	3
A	EP 0026123 A1 (SAINT GOBAIN VITRAGE [FR]) 01.04.1981, página 1, líneas 1-8; página 2, líneas 16-23; página 4, líneas 7-10.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
06.10.2010

Examinador
Mª Celia Fernández

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B32B 7/12 (2006.01)
B32B 17/06 (2006.01)
H01T 19/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B32B, H01T

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.10.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3	SÍ NO
	Reivindicaciones 1, 2	
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones _____	SÍ NO
	Reivindicaciones 1-3	

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 0020159 A1	10.12.1980
D02	ES 2075888 T3	20.03.1991
D03	ES 1071429 U	26.02.2010

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es un producto estratificado que consta al menos de dos láminas de vidrio y una lámina de metacrilato, en el que la unión de las láminas se realiza mediante adhesivo.

La reivindicación 1 presenta las siguientes características técnicas:

Estratificado que comprende:

al menos dos láminas de cristal (1), de reducido espesor de entre 0,5 a 15 mm, y una lámina de metacrilato (2), adherida entre las al menos dos láminas de cristal, donde para unir ambas láminas se emplea alguna de las siguientes colas:

- poliuretano de tres componentes
- colas PUR
- Cola epoxi
- PVD, polivinilo Butiral.

(Las referencias entre paréntesis corresponden a la solicitud).

El documento D01 (ver documento D01, página 1, líneas 1-9; página 2, líneas 7-10; página 4, líneas 3-6; página 5, líneas 12-28; página 6, línea 14 - página 7, línea 20) describe un estratificado que comprende al menos dos láminas de cristal, de reducido espesor, en concreto de 5 mm, y una lámina de metacrilato, adherida entre las, al menos dos, láminas de cristal, donde para unir ambas láminas se puede emplear PVD, polivinilo Butiral.

Por lo tanto, se concluye que la reivindicación independiente 1 no tiene novedad (Art. 6 L11/86).

La reivindicación R2, dependiente de la R1, añade que el espesor de la lámina de metacrilato es de entre 1 a 50 mm.

El documento D01 divulga que la lámina interpuesta entre los cristales, que en concreto puede ser de metacrilato de glicidilo, tiene un espesor de 1,5 mm.

Por lo tanto, se concluye que la reivindicación dependiente 2 carece de novedad (Art. 6 L11/86).

La reivindicación independiente R3 comprende las siguientes características:

Procedimiento de fabricación del estratificado anteriormente reivindicado, consta de las siguientes etapas:

- Limpieza de las láminas de cristal, mediante soplado, cepillos limpiadores y aspiración, en la cara en la que va a ser adherido a la lámina base o soporte.
- Tratamiento previo de la lámina de metacrilato, que es un tratamiento corona o por flameado
- Aplicación sobre la cara de la lámina de metacrilato de una cola de poliuretano de tres componentes o una cola "PUR" o una cola epoxi o una cola PVD, polivinilo de Butiral.
- Pegado de las láminas de cristal a la lámina de metacrilato, mediante presión, comprendida entre 15 a 20 Kg/cm², presión que se aplica en progresión.
- Se deja reposar el conjunto estratificado durante 3 ó 4 días, preferiblemente bajo presión.

El documento D01 divulga un procedimiento de fabricación del estratificado con láminas de vidrio y lámina intermedia de metacrilato, que comprende la aplicación sobre la cara de la lámina de metacrilato de una cola de resina, o de una cola PVD, o de polivinilo de Butiral.

Pegado de las láminas de cristal a la lámina de metacrilato, mediante presión, comprendida entre 3 y 15 Kg/cm².

Hoja adicional

El documento D01 no anticipa las demás características reivindicadas:

- Limpieza de las láminas de cristal mediante soplado, cepillos limpiadores y aspiración, en la cara en la que va a ser adherido a la lámina base o soporte.
- Tratamiento previo de la lámina de metacrilato, que es un tratamiento corona o por flameado (Ver ES2045500T3 19940116).
- La presión se aplica en progresión
- Se deja reposar el conjunto estratificado durante 3 ó 4 días, preferiblemente bajo presión.

Resultan, no obstante, a la vista del estado de la técnica, opciones evidentes para un experto en la materia. Por lo tanto, se considera que la reivindicación independiente R3 no implica actividad inventiva (Art.8 L11/86).

Por otra parte:

El documento D02 (ver documento D02, columna 1, líneas 33-46; columna 2, líneas 35-46; columna 2, línea 64 - columna 3, línea 30; columna 3, línea 51 - columna 4, línea 46; figuras 1, 2) divulga un estratificado que comprende: al menos dos láminas de cristal (1, 2), de reducido espesor, de 1,5 a 4 mm, y una lámina termoplástica de un copolímero de cloruro de vinilo y metacrilato de glicidilo (3), adherida entre las al menos dos láminas de cristal donde para unir ambas láminas se emplea un plastificante del 10 al 40%, pudiendo utilizarse también polivinilo Butiral. (Las referencias entre paréntesis corresponden al documento D02).

Teniendo en cuenta que el documento D02 describe la unión por pegado entra las láminas mediante el empleo de un aglomerante reticulable en forma de copolímero (Ver ES2213662T3) y que divulga asimismo la posibilidad de utilizar como adhesivo polivinilo butiral, se considera que las características técnicas que definen el estratificado están todas ellas anticipadas, y por lo tanto que la reivindicación independiente 1 no tiene novedad (Art. 6 L11/86).

El documento D02 anticipa las características de la R2, al describir que la lámina termoplástica, por ejemplo de metacrilato, tiene un espesor de 0,8 a 2 mm.

Por lo tanto, se considera que la reivindicación dependiente 2 no implica novedad (Art. 6 L11/86).

Además el modelo de utilidad del propio solicitante, D. Juan Lloveras Calvo, que representa el documento D03 (Ver D03, página 2, línea 38 - página 4, línea 59), anticipa el objeto de la invención anulando su actividad inventiva (Art.8 L11/86).