



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 317 660**

⑤1 Int. Cl.:
B32B 17/10 (2006.01)
B29C 47/00 (2006.01)
C03C 27/12 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **98400588 .4**
⑨6 Fecha de presentación : **12.03.1998**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **0870602**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.1998**

⑤4 Título: **Acristalamiento laminado y su procedimiento de fabricación.**

③0 Prioridad: **10.04.1997 FR 97 04413**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

⑦3 Titular/es: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE**
18, avenue d'Alsace
92400 Courbevoie, FR

⑦2 Inventor/es: **Leclercq, Philippe**

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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 laminado y su procedimiento de fabricación.

5 La presente invención se refiere a un acristalamiento laminado que comprende al menos un sustrato rígido, en particular de vidrio, y a su procedimiento de fabricación.

La invención se describirá más particularmente para una utilización como parabrisas de un vehículo automóvil, pero no está limitada a tal aplicación.

10 Los acristalamientos laminados, en particular de seguridad, se forman normalmente ya sea por dos sustratos de vidrio y un separador con al menos una lámina de material plástico, en particular termoplástico a base de poli(vinilbutiral) PVB, o por un sustrato transparente con al menos una lámina de plástico a base de poliuretano en el caso de un acristalamiento asimétrico.

15 Cuando tal acristalamiento se utiliza como parabrisas de un vehículo automóvil, comprende frecuentemente una banda coloreada que, llegado el caso, presenta un tono degradado en su parte inferior.

20 Esta banda coloreada, generalmente verde, tiene por función reducir la intensidad de la luz del sol a través del parabrisas para evitar el deslumbramiento del conductor del vehículo automóvil así como de su pasajero delantero.

Para obtener tal banda coloreada sobre un parabrisas, se sabe incorporarla de modo razonable a la lámina separadora termoplástica por una técnica llamada de “co-extrusión” tal como la propuesta en el documento US 4 316 868. Este documento describe un aparato para la extrusión de una lámina de polímero termoplástico que comprende un depósito en forma de torpedo. Este depósito contiene, según su eje longitudinal, una rendija de extrusión para incorporar más arriba de otra rendija de extrusión una corriente coloreada que se mezcla con una corriente principal de material plástico fundido alimentada por una hilera. Se obtiene así una lámina de polímero, con una banda coloreada de gradiente de coloración que se extiende a lo largo de un borde de la lámina de polímero.

30 Hasta ahora, por los límites intrínsecos a los procedimientos de fabricación existentes y por ciertos parámetros que son particularmente el tamaño del acristalamiento, su inclinación con relación a la horizontal y la posición relativa del conductor sentado respecto al acristalamiento, la banda coloreada citada se situaba necesariamente en la parte periférica superior del acristalamiento. Ahora bien, sería interesante poder colocarla en otra parte del acristalamiento, en particular cuando la altura del acristalamiento es más elevada o por razones de orden estético.

El objetivo de la invención es por tanto proporcionar un acristalamiento laminado que contiene una banda coloreada, de anchura dada, degradada o no, de gran durabilidad, de la que se pueda modular la localización, en particular con el tamaño del acristalamiento, y que sea susceptible de jugar el mismo papel que la banda coloreada en el límite superior de un parabrisas, en particular un papel de protección visual de una persona situada detrás del acristalamiento contra su deslumbramiento por la luz del sol, sin que eso se haga en detrimento del aspecto estético.

Otro objetivo de la invención es proponer un procedimiento de fabricación de tal acristalamiento cuya utilización sea simple y compatible con las líneas de fabricación usuales de acristalamientos laminados sin generar sobrecosto notable.

Para ello, la invención tiene por objetivo un acristalamiento laminado que comprende al menos un sustrato rígido, particularmente de vidrio, y un separador que comprende al menos una lámina de material termoplástico, particularmente a base de poli(vinilbutiral) PVB, que contiene al menos una banda coloreada. De acuerdo con la invención, al menos una banda coloreada se sitúa en la parte central del acristalamiento.

Por “parte central” del acristalamiento hay que entender aquí y en lo que sigue de texto una parte en la que ninguno de los bordes longitudinales de la banda coloreada se extiende sobre uno de los bordes del acristalamiento.

55 Además, cuando el acristalamiento de acuerdo con la invención es un parabrisas de vehículo automóvil, responde perfectamente a los criterios de visibilidad impuestos por las normas de homologación tales como la norma ANSI/SAE 226.1 1990.

60 El separador puede comprender al menos una lámina a base de otro(s) polímero(s) orgánico(s), en particular del tipo poliuretano (PU) y/o etileno-acetato de vinilo (EVA) y/o poli(cloruro de vinilo) (PVC) y/o poliéster del tipo poli(tereftalato de etileno) (PET) y/o poli(carbonato), poli(propileno) y/o poli(etileno) y/o poli(metacrilato).

De acuerdo con una primera característica, y con el fin de hacer más estético el acristalamiento, la banda coloreada puede presentar al menos un gradiente de coloración en su anchura hacia la parte inferior y/o hacia la parte superior del acristalamiento. Por “superior” e “inferior” del acristalamiento hay que entender aquí y en lo que sigue del texto la parte superior e inferior respectivamente del acristalamiento una vez montado el acristalamiento en su soporte o chasis, que es la carrocería en el caso de un vehículo automóvil.

ES 2 317 660 T3

De acuerdo con otra característica, la banda coloreada puede comprender al menos dos bandas coloreadas yuxtapuestas, de tonos diferentes llegado el caso, por ejemplo verde y azul.

En ciertas aplicaciones en las que la altura del acristalamiento es considerable, el acristalamiento puede presentar convenientemente al menos una zona provista de un revestimiento que da opacidad y situada encima de la banda coloreada. Como revestimiento que da opacidad se puede elegir un esmalte depositado sobre la cara exterior o interior del sustrato o una tinta, por ejemplo serigrafiada o impresa.

Preferentemente, la zona hecha opaca recubre ligeramente la banda coloreada.

En ese mismo tipo de aplicaciones, el acristalamiento puede presentar al menos una “ventana” en la zona hecha opaca, lo que permite de manera conveniente localizar sobre un mismo acristalamiento funcionalidades muy diferentes. Por “ventana” hay que entender aquí y en lo que sigue de texto una zona transparente, es decir, no provista del revestimiento que da opacidad.

Así, en el caso de un parabrisas de autobús, es interesante:

- poder incorporar en la parte superior una ventana principal destinada particularmente a permitir la visualización de informaciones proporcionadas con la ayuda de un dispositivo de visualización, eventualmente de cristales líquidos, de tamaño *ad hoc* y situado en el interior del habitáculo,
- insertar, en la parte media-superior, una zona hecha opaca para armonizar la integración de esta ventana en el parabrisas,
- disponer en la parte media la banda coloreada de acuerdo con la invención para evitar el deslumbramiento del chófer del autobús.

La invención se refiere también al procedimiento de fabricación del acristalamiento laminado definido anteriormente, procedimiento que consiste en apilar ajustando el(los) sustrato(s) rígido(s), en particular de vidrio, y un separador que comprende al menos una lámina de material termoplástico, en particular a base de PVB, y laminar el acristalamiento laminado de manera definitiva por acción de una diferencia de presión y/o del calor. De acuerdo con el procedimiento de la invención, y antes del laminado definitivo, se coloca al menos una banda coloreada del separador en la parte central del acristalamiento.

Este procedimiento es particularmente conveniente en la medida en que permite alcanzar el objetivo fijado por la invención utilizando o ninguna o pocas etapas suplementarias con relación a las etapas efectuadas sobre las líneas de fabricación de los acristalamientos laminados existentes.

Para más detalles sobre esas etapas “clásicas” de fabricación de acristalamientos laminados, el lector podrá remitirse convenientemente, por ejemplo, a las solicitudes de patente EP-A-0 210 923 y EP-A-0 274 295 relativas a la etapa de colocación de la capa de material termoplástico respecto a los sustratos de vidrio, y a la solicitud de patente FR 2 447 807 relativa a la laminación definitiva del acristalamiento laminado por acción conjugada del calor y de la presión.

El procedimiento de acuerdo con la invención puede realizarse de diferentes maneras, en particular cuando se desea obtener una o varias, particularmente dos, degradaciones de color parejo o diferente en la banda coloreada.

De acuerdo con una primera variante, se extrude una corriente coloreada de material termoplástico en otra corriente incolora de material termoplástico de anchura al menos igual a la anchura deseada del separador.

De acuerdo con una segunda variante, se ensambla, en particular yuxtaponiéndolas, al menos una lámina transparente de material termoplástico y al menos una lámina de material termoplástico coloreado o que contiene sobre uno de sus bordes longitudinales una banda coloreada, siendo la suma de las anchuras respectivas de las dos láminas al menos igual a la anchura del separador.

Se llega así de una manera simple y poco onerosa al resultado esperado a partir de láminas termoplásticas de anchura convencional directamente disponibles en el mercado y utilizadas por ejemplo para la fabricación de acristalamientos laminados de una altura menos elevada que la del acristalamiento de acuerdo con la invención.

Además, una vez realizado el laminado definitivo respetando los criterios de ensamble convencionales de los acristalamientos laminados, se obtiene, de modo sorprendente, una clara demarcación, regular y lineal a nivel de la línea de ensamble sin marca alguna mientras que se habría podido esperar en tener rebabas, por lo menos ligeras ondulaciones debidas a la deformación recíproca de las láminas de material termoplástico durante el calentamiento y/o sometimiento a presión del conjunto del acristalamiento. Además, ningún defecto óptico, en particular ninguna turbidez luminosa aparece en el acristalamiento laminado de manera definitiva.

Preferentemente las dos láminas ensambladas se hacen del mismo material termoplástico, lo que permite asegurar una buena homogeneidad del material a nivel de la línea de ensamble.

ES 2 317 660 T3

El ensamble, de acuerdo con este modo de realización, se puede realizar por soldadura, llegado el caso aplicando una presión mecánica. Esta soldadura se puede realizar a una temperatura comprendida entre 200 y 250°C, procurando de todas maneras, por una parte, obtener un ablandamiento suficiente, por otra parte no alcanzar la temperatura de carbonización de(de los) material(es) termoplástico(s) usado(s).

Convenientemente se realiza una soldadura al menos superficial de las dos láminas yuxtapuestas para obtener la fusión del(de los) material(es) termoplástico(s) sobre una profundidad de al menos igual a 20% del espesor de dichas láminas.

Preferentemente aún, se realiza una soldadura continua sobre toda la línea de ensamble. Se aumenta así de manera consecutiva la fuerza de adhesión entre las dos láminas termoplásticas, antes de su sometimiento a presión y/o su calentamiento, lo que puede ser necesario particularmente en caso de solicitaciones mecánicas importantes que tienen lugar por ejemplo durante las manipulaciones.

El acristalamiento de estructura laminada de acuerdo con la invención se puede utilizar en todos los tipos de acristalamientos para medios de locomoción, terrestre, marítima o aérea: coches, vehículos de transporte colectivo, trenes, aviones, barcos y muy particularmente los acristalamientos de vehículos, cuya altura es netamente superior a la altura de los acristalamientos “estándar”, como por ejemplo los parabrisas de autobuses. Se puede utilizar también en edificios, en particular como cristal de ventana.

Otros detalles y características convenientes de la invención se desprenden a continuación de un ejemplo de realización, no limitativo, de un acristalamiento de acuerdo con la invención descrito con referencia a las figuras 1, 2 y 3 que representan:

- figura 1: una vista esquemática de la cara delantera de un vehículo de transporte colectivo de acuerdo con la técnica anterior a la invención,

- figura 2: una vista esquemática de la cara anterior de un vehículo de transporte colectivo de acuerdo con la invención.

- figura 3: una vista en sección del separador de PVB de un acristalamiento laminado de acuerdo con la invención.

Por razones de claridad, esas figuras no están a escala y no respetan las proporciones relativas entre los diferentes elementos.

La figura 1 representa, de modo esquemático, la cara delantera 1 de un vehículo de transporte colectivo de acuerdo con la técnica anterior.

Esta comprende un parabrisas 2, montado fijo en la carrocería 3 del vehículo, encima del cual se sitúa a algunos centímetros una pieza de vidrio 4.

El parabrisas 2 de estructura laminada está constituido por dos sustratos de vidrio silico-sódico-cálcico claro, cada uno de un espesor igual a 2,1; 2,6 o 2,9 mm, ensamblados por una lámina de poli(vinilbutiral) PVB de espesor 0,76 mm y comprende sobre la totalidad de su periferia, de manera conocida, una capa de esmalte 5 en el borde superior de la cual “se inscribe” una banda degradada verde 6 de una anchura visible de aproximadamente 15,5 cm y que se extiende a lo largo de la lámina de PVB.

La pieza vítrea 4, cuyo centrado se asegura por un sistema no representado, está constituida por un solo sustrato de vidrio silico-sódico-cálcico claro templado de espesor igual a 2,1, 2,6 o 2,9 mm y comprende una capa de esmalte 7 de la que resaltan una ventana rectangular 8 llamada “veleta” y dos ventanas circulares 9 situadas simétricamente en una y otra parte de dicha “veleta”.

En segundo plano, detrás de la ventana rectangular 8 y junto a ésta se encuentra un dispositivo de visualización no representado, apto para proporcionar las informaciones relativas a la identificación y destino del vehículo.

De modo muy similar, detrás de cada una de las dos ventanas está dispuesto un faro no representado.

En esta configuración, el emplazamiento y anchura de la banda coloreada 6 son tales que el chófer del vehículo no se deslumbra cuando el sol tiene una posición acimutal comprendida entre 45° y 90°.

La figura 2 representa también de manera esquemática la cara delantera 1 de un vehículo de transporte colectivo de acuerdo con la invención.

Esta comprende los mismos elementos que los descritos anteriormente, con la diferencia estructural de que la pieza vítrea 4 no está ya separada del parabrisas 2 como en el caso de la figura 1, sino que por el contrario está “integrada” en el sentido de que resulta un solo acristalamiento, que presenta una estructura laminada.

ES 2 317 660 T3

Debido al aumento de la altura del parabrisas 2, la banda coloreada verde 6 de anchura visible igual a 15,5 cm se encuentra en la configuración de la figura 2 colocada en la parte central del parabrisas 2, y por otra parte permaneciendo inalterada la posición del chófer del vehículo sentado respecto a este último.

Por una parte, la banda degradada verde 6 desempeña la misma función que la de la banda verde descrita con referencia a la figura 1, y esto en las mismas condiciones de iluminación natural por la luz del sol.

Por otra parte, el parabrisas 2 de la figura 2 responde perfectamente a los criterios de visibilidad impuestos por las normas de homologación tales como la norma ANSI/SAE 226.1.1990.

Para poder “hacer descender” esta banda degradada verde 6 en la parte central del parabrisas 2, se procede del siguiente modo: antes de realizar la etapa “clásica” de apilamiento ajustado de los dos sustratos de vidrio con el separador de PVB previamente a su laminado definitivo particularmente por autoclave, se fabrica el separador de PVB 10 adecuado conforme a la figura 3.

En esta figura se ve, en sección, un borde longitudinal de una lámina de PVB clara 11 yuxtapuesta, en un mismo plano, al borde longitudinal que comprende la banda coloreada marginal 6 de una lámina de PVB 12, de anchura y espesor idénticos, siendo obtenida esta lámina 12 de acuerdo con la técnica descrita en la patente US 4 316 868 ya citada.

Esas dos láminas 11 y 12 se hacen solidarias entre ellas en una zona (S) de profundidad p media que es del orden de 20 a 30% del espesor de las láminas 11, 12.

Para crear esta zona (S) de solidarización se ponen los dos bordes en contacto y se realiza su soldadura por calentamiento con ayuda de un soldador. El aporte de calor puede, por supuesto, realizarse por cualquier otro medio asegurando preferentemente un contacto directo con las láminas 11, 12, por ejemplo con ayuda de una ruedecilla calefactora.

La soldadura se hace preferentemente según una línea continua que se extiende sobre toda la longitud de las láminas 11, 12, y esto con el fin de evitar eventuales zonas de debilidad a lo largo de la línea de ensamble. Esas zonas de debilidad pueden ser perjudiciales en caso de fuertes sollicitaciones mecánicas, por ejemplo durante manipulaciones que tienen lugar antes y durante la etapa de apilamiento. Por supuesto a veces puede ser suficiente una soldadura hecha en un cierto número de puntos repartidos uniformemente o no. Del mismo modo, a lo largo de la soldadura, se procura que la temperatura, por una parte, sea bastante elevada para hacer “pegar” los dos bordes entre ellos y, por otra parte, que no sea demasiado importante para que no carbonice el PVB, es decir, que sea del orden de 200 a 250°C.

Ese modo de realización es conveniente por más de una razón.

En primer lugar, se utilizan láminas de PVB “convencionales” que se pueden manipular fácilmente sin tomar precaución particular y sin tener que transformarlas, siendo la única condición que se impone que la suma de las anchuras de las dos láminas debe ser al menos igual a la altura del parabrisas considerado.

Además, cuando el parabrisas 2 está dotado de una red calefactora continua o discontinua (hilos) en contacto con, o incrustada superficialmente en, el separador de PVB 10, se presenta razonable la elección de la banda coloreada verde 6 así coextrudida en la lámina 12. En efecto, puesto que se evita cualquier contacto directo entre esta misma banda coloreada verde 6 y la red calefactora, entonces no hay interacción posible entre esos elementos.

Y, en consecuencia, se libera de cualquier riesgo de desnaturalización del color y/o de ataque de la red calefactora, por ejemplo de los hilos metálicos, susceptible de producirse por el desprendimiento de calor de la red calefactora.

Finalmente se obtiene una gran precisión sobre la localización de la banda coloreada 6. Por ejemplo, se puede elegir no mostrar el cambio de tono en la parte mediana del acristalamiento y por tanto enmascarar la zona “soldada” por la zona esmaltada, es decir, en la unión de las dos coloraciones.

En conclusión, la invención comporta una gran flexibilidad en la elección de la localización de la banda coloreada de un acristalamiento laminado. Esta flexibilidad permite:

- por una parte, aumentar la superficie vítrea de vehículos de grandes dimensiones tales como los vehículos de transporte colectivo, y esto de manera estética,
- por otra parte, integrar un máximo de elementos de funcionalidades diferentes en un mismo acristalamiento, tales como una ventana de visualización y/o de iluminación, una red calefactora...

En el caso particular de parabrisas de vehículo de transporte colectivo, todas esas características generan ventajas innegables en cuanto a la simplicidad de montaje del acristalamiento en la carrocería. En efecto, por el hecho de que es una pieza “mono-bloque” no necesita más que la instalación de una junta única y, sobre todo, permite liberarse del sistema de centrado de la “veleta” y de todas las operaciones largas y minuciosas relacionadas con ello.

REIVINDICACIONES

1. Acristalamiento laminado (2) que comprende al menos un sustrato rígido, en particular de vidrio, y un separador (10) que comprende al menos una lámina de material termoplástico (12), en particular a base de PVB, que contiene al menos una banda coloreada (6), **caracterizado** porque al menos una banda coloreada (6) se sitúa en la parte central de dicho acristalamiento.
2. Acristalamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la banda coloreada está teñida en la masa de dicha lámina de material termoplástico (12).
3. Acristalamiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el separador comprende al menos una lámina a base de otro(s) polímero(s) orgánico(s), en particular poliuretano (PU) y/o etileno-acetato de vinilo (EVA) y/o poli(cloruro de vinilo) (PVC) y/o un poliéster del tipo poli(tereftalato de etileno) (PET) y/o poli(carbonato) y/o poli(propileno), y/o poli(etileno) y/o poli(metacrilato).
4. Acristalamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicha banda coloreada (6) presenta al menos un gradiente de coloración en su anchura hacia la parte inferior y/o hacia la parte superior del acristalamiento.
5. Acristalamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicha banda coloreada (6) presenta al menos dos bandas coloreadas yuxtapuestas, de tonos diferentes llegado el caso, por ejemplo verde y azul.
6. Acristalamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque presenta al menos una zona (5) provista de un revestimiento que da opacidad y situada encima de dicha banda coloreada (6).
7. Acristalamiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque dicha zona hecha opaca (5), en particular esmaltada recubre ligeramente dicha banda coloreada.
8. Acristalamiento de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque presenta al menos una ventana en dicha zona hecha opaca (5).
9. Acristalamiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque comprende detrás de al menos una ventana (8, 9) un dispositivo de visualización y/o un dispositivo de iluminación, tal como un faro.
10. Acristalamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque está dotado de una red calefactora, llegado el caso incrustada en al menos una de las láminas del separador.
11. Acristalamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque constituye un acristalamiento de vehículo automóvil, autobús o camión, en particular un parabrisas, un acristalamiento lateral, una luneta trasera.
12. Procedimiento de fabricación de un acristalamiento laminado (2) que comprende al menos un sustrato rígido, en particular de vidrio, y un separador (10) que comprende al menos una lámina de material termoplástico (12), en particular a base de PVB, que contiene al menos una banda coloreada (6), **caracterizado** porque comprende las etapas siguientes:
 - a) se apila ajustando el(los) sustrato(s) y la(s) lámina(s) de material termoplástico (11,12),
 - b) se coloca al menos una banda coloreada (6) de la lámina de material termoplástico (12) en la parte central del acristalamiento
 - c) se lamina el acristalamiento laminado (2) de manera definitiva por acción de una diferencia de presión y/o de calor.
13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque se extrude una corriente coloreada de material plástico en otra corriente incolora de material plástico de manera que se obtiene una sola lámina de material termoplástico de anchura al menos igual a la anchura deseada del separador.
14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque se ensambla, en particular yuxtaponiéndolos, al menos una lámina transparente de material termoplástico (11) y al menos una lámina de material termoplástico (12) coloreada o que contiene sobre uno de sus bordes longitudinales una banda coloreada (6), siendo la suma de las anchuras respectivas de las dos láminas al menos igual a la anchura del separador (10).
15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado** porque se ensamblan dos láminas (11, 12) hechas del mismo material termoplástico, preferentemente de PVB.

ES 2 317 660 T3

16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado** porque el ensamble se realiza por soldadura, llegado el caso aplicando una presión mecánica.

5 17. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque la soldadura se realiza a una temperatura comprendida entre la temperatura de ablandamiento y la temperatura de fusión de(de los) material(es) termoplástico(s), en particular entre 200 y 250°C.

10 18. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15 ó 17, **caracterizado** porque se realiza una soldadura al menos superficial de las dos láminas (11, 12) yuxtapuestas de manera que se obtiene la fusión del(de los) material(s) termoplástico(s) sobre una profundidad p al menos igual a 20% del espesor de dichas láminas.

19. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, **caracterizado** porque se realiza una soldadura continua sobre toda la línea de ensamble.

15 20. Aplicación del procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 19 en la fabricación de acristalamientos laminados de vehículos automóviles, tales como parabrisas, acristalamientos laterales, lunetas traseras.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

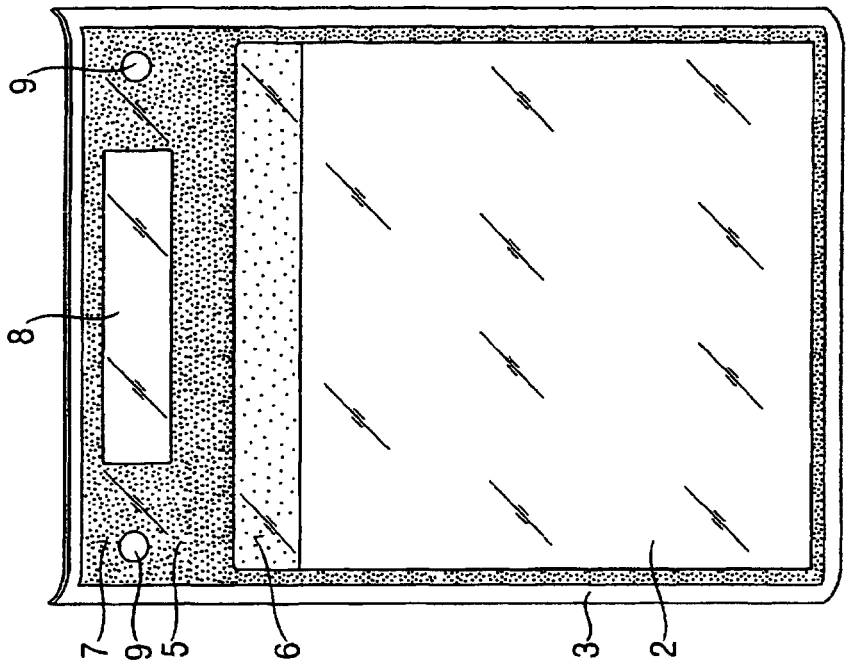


Fig. 2

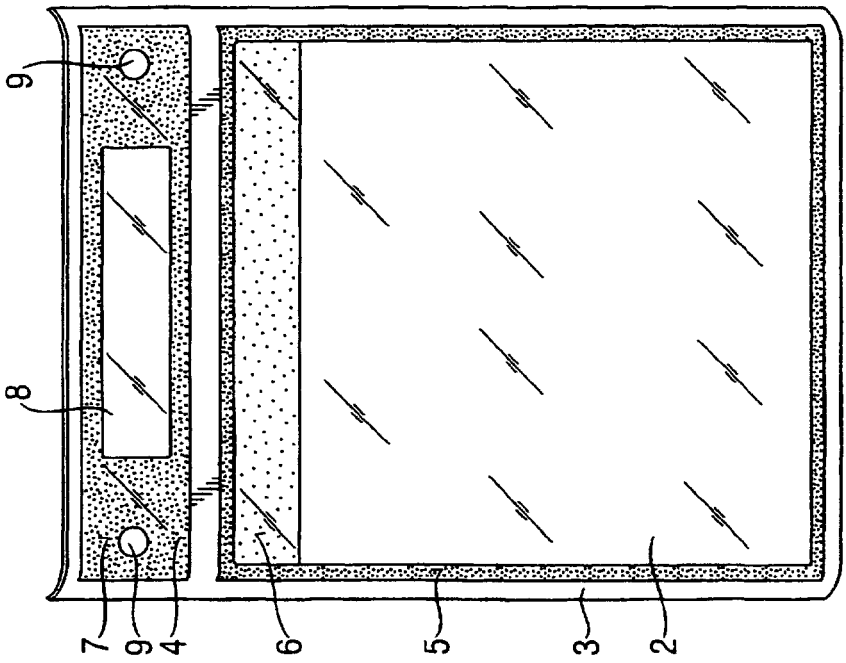


Fig. 1

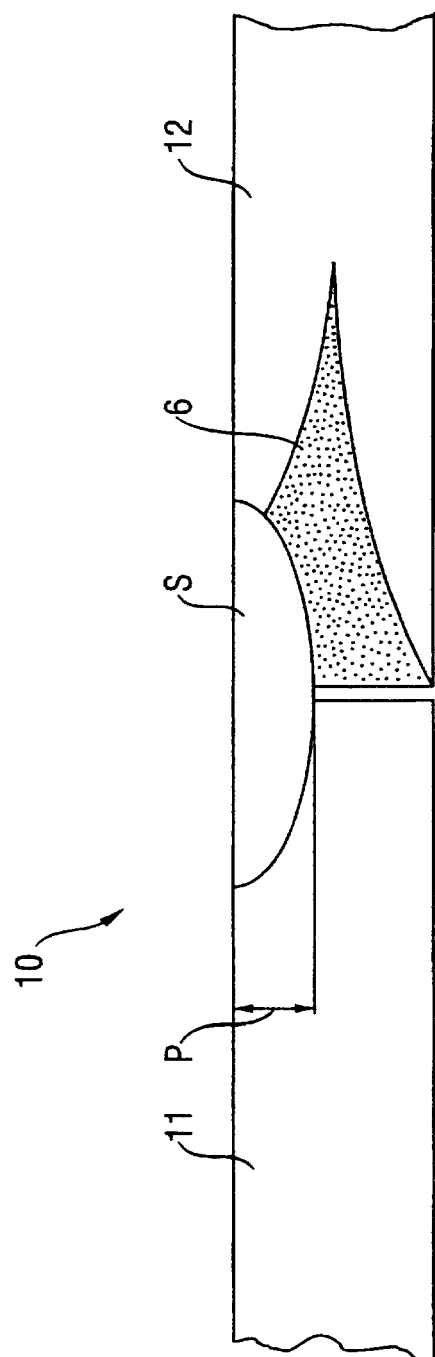


Fig. 3