

AÑO 1958

Expediente núm.



23 9665

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE INVENCIÓN**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de **PITTSBURGH PLATE GLASS COMPANY,**

....., de nacionalidad  
norteamericana domiciliado en **Pittsburgh, Pensilvania, E.U.A.,**  
calle de ..... núm. ....

por:

**UN MÉTODO DE PRODUCIR CORTAJOS DE HOJAS DE VIDRIO LAMINADAS\***

Nº 5389

Agente Sr. Elizaburu

30 ENE 1958



239665

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de PITTSBURGH PLATE GLASS COMPANY, entidad norteamericana, establecida en One Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

" UN METODO DE PRODUCIR CONJUNTOS DE HOJAS DE VIDRIO LAMINARES "

La presente invención se refiere al tratamiento de láminas de vidrio, y concierne especialmente al tratamiento de láminas de vidrio utilizado en la preparación de parabrisas compuestos o envolventes, que comprenden una estructura laminar de vidrio con una capa intermedia de material plástico. Las formas envolventes comprenden unos conjuntos encorvados en sentido longitudinal con un área central en la que el vidrio se curva suavemente hasta fundirse o combinarse con unas áreas fuertemente encorvadas. Las formas compuestas incorporan un doblez transversal a lo largo de un lado del parabrisas, además de las formas envolventes.

En la fabricación de parabrisas de automóvil, del tipo envolvente o compuesto, se montan las láminas de vidrio por

30 E



239665

parejas en un molde doblador del vidrio. Las láminas de  
vidrio y el molde se caldean gradualmente durante su trans-  
porte a través de un horno continuo en el que las parejas se  
hallan expuestas a temperaturas crecientes que llegan a las  
5 proximidades de los 1200° F (648,5° C), punto en el cual  
las láminas de vidrio se blandan para adoptar la forma de-  
finida por las superficies de conformación del molde. Des-  
pués de dobladas, las láminas encorvadas son recocidas y  
luego separadas una de otra para la inserción de una capa  
10 intermedia de un plástico tal como el polivinil butiral,  
formando un conjunto semejante a un emparedado, en el que  
las láminas combedas de vidrio asumen las posiciones de las  
rebanadas de pan. Este conjunto se pasa luego por entre un  
par de rodillos que le da un prensado preliminar para remo-  
15 ver parte del aire encerrado entre la capa intermedia de plás-  
tico y las láminas de vidrio. El conjunto se somete entonces  
a elevadas temperaturas y presiones en un autoclave para com-  
pletar la laminación.

En la fabricación de parabrisas complejos, si las lá-  
20 minas de vidrio combedas están mal alineadas una vez intro-  
ducida la capa intermedia de plástico, hay muchas probabili-  
dades de que se rompan, bien en el aparato de prensado previo  
o en el autoclave. La presente invención se refiere a un mé-  
todo para asegurar que las láminas de vidrio, conformadas de  
25 modo complejo, se adaptan adecuadamente cuando se vuelven  
a montar con la capa intermedia de plástico.

Específicamente, la presente invención utiliza un par  
de manchas espaciadas, de un compuesto que tiñe al vidrio, so-  
bre una superficie de una lámina de una pareja, antes de api-  
30 lar las láminas sobre el molde para doblarlas. La tintura o

30



239665

compuesto de teñir elegido es tal que transmite una parte de su tinte a cada lámina de la pareja solamente después de expuesta a temperaturas elevadas, aproximadamente iguales a las de ablandamiento del vidrio, durante un ciclo de temperatura-tiempo experimentado por la pareja a doblar en las operaciones comerciales de doblado. Las manchas aplicadas están distanciadas lo más posible una de otra, pero situadas dentro de la parte central a encorvar suavemente según una curva longitudinal, para asegurar una coincidencia adecuada. Las manchas se aplican junto al margen de la lámina para asegurar que quedan ocultas por el marco en el cual se vaya a montar el conjunto laminado encorvado. Las dimensiones de las manchas de tinte aplicadas se mantienen entre límites muy estrictos, especialmente su espesor, con objeto de evitar que se formen puntos de deformación de las láminas de vidrio, que permitirían al aceite del autoclave y otras impurezas introducirse en el conjunto laminado, entre las láminas de vidrio y la de plástico. Asimismo, unas manchas relativamente gruesas estorbarían al ciclo de recocido del vidrio hasta el punto en que se haría posible la formación de zonas débiles, de iniciación de fracturas en el vidrio.

La presente invención se comprenderá mejor por la descripción que sigue de su empleo en la fabricación de un parabrisas típico envolvente y de un parabrisas típico compuesto. Esta descripción se da a título de ejemplo no limitativo, ya que las limitaciones de la invención sólo se hallan definidas por las reivindicaciones finales.

En los dibujos que forman parte de la presente descripción:

- la figura 1 es una vista en planta de una lámina típica

239665



de vidrio cortada para encorvarla formando un elemento de parabrisas envolvente, viéndose la situación preferida de las manchas de tinte con referencia a la estructura del parabrisas y a sus ejes de más suave y más acusada curvatura; y

5 - la figura 2 es una vista similar a la figura 1, de una lámina plana de vidrio adecuada para ser doblada en forma de lámina encorvada formando parte de un parabrisas compuesto, viéndose asimismo la situación preferida de las manchas de tinte con referencia a la estructura del parabrisas y a los ejes de la más suave y la más acusada curvatura longitudinal, así como a los de las curvaturas transversales más pronunciadas.

10

Con referencia a la figura 1, en ella se representa una lámina plana de vidrio cortada a la silueta necesaria para

15 hacer un parabrisas envolvente, provista la lámina de una parte central 10 a doblar según una curva longitudinal relativamente suave. El eje A-A representa el eje transversal de curvatura suave que pasa a través del centro de la lámina a doblar. La parte central 10 suavemente encorvada se funde o

20 combina en cada extremo longitudinal con unas regiones fuertemente encorvadas, que presentan sus curvaturas más acusadas alrededor de los ejes B-B, formando unas alas 12 en las extremidades longitudinales de la lámina de vidrio. Estas alas 12 están encorvadas formando los costados del cerco de cristalería del vehículo, constituido por el parabrisas, en tanto que

25 la parte central 10 forma, al dársele curvatura, la parte frontal de visión, suavemente encorvada, del parabrisas.

Con el fin de asegurar una alineación adecuada de las láminas de vidrio combadas, una vez introducida la capa de plástico entre dichas láminas, la presente invención prevé la apli-

30

239665



cación de un par de manchas de una tintura a la superficie de una de las láminas de vidrio, en un par de puntos espaciados adyacentes a su borde. Es preferible que las manchas enteras 14 sean aplicadas dentro de los 3/8 de pulgada  
5 ( 9,5 mm ) del margen de la lámina de vidrio, para asegurar así que queden debidamente cubiertas por un cerco al ser instalado el conjunto final en un vehículo.

Las manchas han de separarse lo más posible una de otra, porque la alineación de las láminas de vidrio dobladas se facilita al ser mayor la distancia de separación de  
10 las manchas. Ahora bien, la alineación adecuada mediante adaptación o coincidencia de las manchas transferidas es óptima cuando dichas manchas están situadas hacia la parte interna ( con respecto al vehículo) de las regiones fuertemente  
15 dobladas, del mismo lado de las láminas de vidrio, a causa de que los operarios que vuelvan a ensamblar los emparejados o conjuntos ya combados pueden ver así mejor las manchas para lograr una coincidencia adecuada, y asimismo hay un mínimo de deslizamiento entre las láminas durante la  
20 operación de encorvado de la región central, reduciéndose así a un mínimo toda posibilidad de que las manchas de tinte se emborronen en el caso de que la tintura se salga de la consistencia óptima.

Se prefiere aplicar las manchas a la superficie superior de la lámina que ha de constituir la componente inferior  
25 de la pareja; una vez colocada dicha lámina inferior, para ser doblada, sobre un molde de encorvar. Esta preferencia es motivada por la facilidad de aplicar la tintura a una cara superior de una lámina de vidrio.

30 La tintura puede aplicarse en forma de una papilla visco-

30



239665

sa, dejándola secar antes de hacer coincidir o superponer la lámina superior de la pareja. La tintura se escoge de manera que las manchas aplicadas se sequen al cabo de unos pocos segundos de exposición en la lámina inferior a temperaturas predominantes en la estación de carga de un horno continuo de doblado. Otro método de aplicación de la mancha implica el uso de papel de calcomanía cubierto de una tintura con un vehículo ligeramente adhesivo al vidrio. Los detalles de los métodos de aplicación se describirán mas adelante.

La figura 2 se utiliza para ilustrar los criterios de situación de las manchas de tinte sobre una lámina plana de vidrio cortado según la silueta correspondiente a la forma deseada para la lámina una vez encorvada. Su parte central 110 está suavemente encorvada en sentido longitudinal, de modo semejante a la curvatura transmitida a la parte central 10 de la lámina ilustrada en la figura 1.

El eje A'-A' representa al eje transversal que pasa por el centro de la lámina plana de vidrio de la figura 2. La parte central 110, suavemente encorvada, se funde o combina por sus extremidades longitudinales con unas regiones fuertemente combadas, de curvatura más acentuada alrededor de unos ejes transversales B'-B', formando unas alas 112 que se prolongan hasta los costados del vehículo. Un lado de la parte central 110 está acentuadamente combado alrededor de un eje que se extiende longitudinalmente C'-C', para producir un costado 113 que se dobla en sentido transversal. Este último constituye una parte transparente de la parte frontal del techo de un vehículo. Las manchas de tintura 114 se aplican dentro de una zona de 3/8 de pulgada ( 9,5 mm ) del margen lateral de

30  
239663



la lámina de vidrio previamente cortada, y están lo más se-  
paradas posible dentro de la parte central suavemente comba-  
da, como es el caso en el tratamiento de las láminas de vi-  
drio que forman parte de parabrisas envolventes. La lámi-  
5 na de vidrio de la figura 2 está teñida junto a su margen  
opuesta al costado 113 a doblar transversalmente con res-  
pecto a la parte central 110, suavemente combada, que se ex-  
tiende longitudinalmente. En este caso se acostumbra asimis-  
mo a aplicar primero las manchas de tintura a una lámina, y  
10 un material de separación a la otra lámina, para impedir la  
fusión de las láminas durante el doblado, dejando socar la  
tintura antes de alinear las láminas de la pareja para mon-  
tarlas sobre el molde de doblado.

En el caso de uno u otro tipo de doblez, una vez apila-  
15 das las láminas en el molde de doblar, se transportan a través  
de un horno continuo de doblado, en el que las láminas son  
expuestas a temperaturas crecientes hasta alcanzar temperatu-  
ras de ablandamiento del vidrio. A estas temperaturas, una  
parte de la mancha se traslada a las superficies enfrentadas  
20 de las láminas de vidrio opuestas. La intensidad de la man-  
cha trasladada depende de la temperatura de exposición y de  
la duración de la exposición a temperaturas elevadas. Ahora  
bien, la naturaleza de la tintura se escoge de modo que las  
temperaturas no afecten a la tintura esencialmente hasta que  
25 las láminas llegan a la zona de doblado y alcancen temperatu-  
ras de ablandamiento del vidrio.

La pareja de láminas sale entonces de la zona de dobla-  
do o encorvamiento y entra en una zona de igualación de tem-  
peratura. El tiempo total de estancia del conjunto en las  
30 zonas de elevada temperatura es lo bastante largo para que la



30

239665

5 tintura produzca por transferencia unas manchas relativamente intensas sobre las superficies opuestas, una vez completado el doblado. Así, aparece, en cada una de las láminas encorvadas de la pareja, un par de manchas de intensidad suficiente para facilitar la realineación de las láminas.

Una transferencia prematura de las manchas, antes de terminarse esencialmente el doblado, hace que las manchas se emborronen. Esta prematura transferencia se evita mediante la adecuada selección de las tinturas.

10

EJEMPLO I:

Se preparó la siguiente mezcla de sólidos para probar el funcionamiento en fábrica para doblado y laminación:

15

AgCl - 40 partes en peso;

CuSO<sub>4</sub> - 10 partes en peso;

Ocre amarillo (óxido de hierro hidratado que puede contener una pequeña cantidad de arcilla) - 50 partes en peso.

20

El compuesto anterior está a la venta en el comercio con el nombre de Mezcla de tintura de plata ( Silver Stain Mixture ) número 24760, de la C'Hommel Company. A 100 gramos de la mezcla anterior se añadieron 200 cm<sup>3</sup> de metanol más 20 cm<sup>3</sup> de aceite de pino. La mezcla resultante se trituro en un molino de bolas durante 17 horas, obteniéndose una papilla utilizable para su empleo como tintura. Una mancha de esta papilla se secó en unos 45 segundos sobre el vidrio, ligeramente caliente, que venía de una sección lavadora-secadora al horno continuo de doblado.

30

Esta mezcla produjo una buena y fuerte mancha amarilla,

239665



una vez aplicada al vidrio y caldeada por lo menos a 1050° F ( 565,5° C ) durante 10 minutos. A 1000° F ( 537,8° C ) durante 10 minutos, la mancha se coloreó muy débilmente, mientras a temperaturas inferiores no se formó mancha alguna.

5 La anterior mezcla fué aplicada en manchas de aproximadamente 1/4 de pulgada ( 6,4 mm ) de diámetro, y en diversos espesores comprendidos entre menos de 0,001 pulgada ( 0,025 mm ) a más de 0,003 pulgadas ( 0,076 mm ) mediante el uso de un cuentagotas o de un frasco de presión y una aguja hipodérmica, a la superficie superior de la lámina inferior de 200  
10 parejas de doblado, que se alternaron con parejas sin marcar en una operación de doblado de producción en serie. La desviación o falta de coincidencia en las extremidades longitudinales de las láminas combadas de las parejas sin marcar ascendieron hasta a 1/8 de pulgada ( 3,2 mm ) después de forma-  
15 do el emparejado, en tanto que esta desviación se eliminó esencialmente de modo completo en las parejas dobladas manchadas.

Haciendo variar el espesor de las manchas aplicadas del modo anterior se obtuvieron algunos resultados interesantes.  
20 Por ejemplo, se determinó que el espesor óptimo para la tinte utilizada era el de 0,002 pulgadas ( 0,051 mm ). Las manchas de un espesor inferior a 0,001 pulgada ( 0,025 mm ) no tenían la lámina superior durante la operación de doblado, en tanto que las manchas aplicadas en espesores de más de 0,003  
25 pulgadas ( 0,076 mm ) hacían que las láminas de la pareja quedarán demasiado separadas una de otra, dando por resultado la obtención de laminados defectuosos, bien porque el aceite del autoclave utilizado en la laminación penetrara entre las láminas de vidrio y la capa intermedia de plástico, o bien por  
30 producirse fracturas originadas en las manchas gruesas o en



30

239665

sus cercanías al hacerse pasar el conjunto plástico-vidrio por entre rodillos de prensado opuestos.

Si bien se ha conseguido una considerable producción de parabrisas utilizando la mezcla específica pastosa arriba mencionada, los continuados experimentos llevados a cabo con dicha mezcla indicaron que podrían obtenerse compuestos adecuados mediante la mezcla de 100 gramos de la mixtura de sólidos con una cantidad comprendida entre unos 150 y 500 cm<sup>3</sup> de un vehículo líquido, tal como el metanol y pequeñas cantidades de aceite de pino. El aceite de pino es conveniente para aumentar la viscosidad de la papilla, impedir que se extienda excesivamente y regular la velocidad de secado de la tintura. Un aceite de pino especialmente adecuado es el que se vende en el comercio bajo el nombre registrado de "Drakolene". Se han obtenido resultados óptimos en la práctica del doblado comercial de la Pittsburgh Plate Glass Company con una concentración de aceite de pino con respecto a la mezcla de sólidos de tintura de plata de 1 cm<sup>3</sup> de aceite de pino por cada 5 gramos de mezcla de sólidos. Ahora bien, esta relación puede variar según el tiempo consumido por el ciclo de doblado a temperaturas elevadas ( 1000° F, o sean 537,8° C, y más ) y los demás componentes del vehículo líquido. Es conveniente que la viscosidad de la papilla sea esencialmente equivalente a la de la papilla obtenida mediante la composición descrita en el Ejemplo I.

Son aceptables como tinturas o compuestos de teñir, mezclas sólidas variables de 13 a 50 gramos de cloruro de plata, 3 a 13 gramos de sulfato de cobre y el resto de ocre amarillo por cada 100 gramos de sólidos, siempre que la relación

239665



en peso de cloruro de plata a sulfato de cobre se mantenga entre 2 y 6. Un contenido de plata menor que el mínimo proporcionado por 13 partes de cloruro de plata por cada 100 partes de sólidos, en peso, no dió capacidad de transferencia lo bastante buena para los fines de fabricación comercial. Las tinturas que contienen más de 50 gramos de cloruro de plata por cada 100 gramos de sólidos presentan una proporción de plata innecesariamente elevada, y son demasiado costosas para justificar su empleo.

El tinte producido por la mezcla anterior se atribuye al contenido de plata del cloruro argéntico. El sulfato de cobre provoca el teñido del vidrio acelerando el oscurecimiento o tinte de la plata contenida en dicho cloruro. Ahora bien, la proporción relativa de sulfato de cobre al cloruro de plata no debe inclinarse demasiado en favor del sulfato de cobre, o de lo contrario se sacrificará el contenido de plata de la mezcla y dejará de producir el tinte deseado. El ocre amarillo, que es un tinte inorgánico consistente esencialmente en óxido férrico hidratado ( $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ) tiene utilidad en esta mezcla como portador del cloruro de plata. La pequeña cantidad de impurezas de arcilla que existe en ciertos ocrés amarillos no produce efecto alguno perjudicial en la operación de tinte.

Se han obtenido excelentes manchas o señales de coincidencia mediante el empleo de una tintura de plata incorporada a una pequeña calcomanía circular que fué colocada en la superficie superior de la lámina inferior de una pareja, antes de depositar las parejas de láminas sobre el molde de doblar.

A temperaturas muy próximas a las de doblado, esta calcomanía produjo unas manchas fuertemente coloreadas en ambas

239665



láminas, facilitando así su acoplamiento durante el montaje una vez introducida la capa intermedia de plástico.

### EJEMPLO II

5

Se hizo una mezcla de 50 gramos de un compuesto sólido de tintura de plata, conteniendo un 40 % en peso de  $AgCl$ , un 10 % en peso de  $CuSO_4$  y un 50 % en peso de ocre amarillo, con  $150\text{ cm}^3$  de solución de polivinil butiral ( 5 % en peso en etanol conteniendo polivinil butiral, puesta en el mercado por la Monsanto Chemical Company con el nombre comercial de Butvar B-72A ) y  $10\text{ cm}^3$  de aceite de pino , triturando la mezcla en un molino de bolas durante dos horas y media, Se agregaron  $30\text{ cm}^3$  de solución adicional de polivinil butiral para limpiar el molino. La mezcla se extendió sobre papel de calcomanía. El papel tenía una delgada capa de albúmina soluble en agua. La albúmina sirve de adhesivo. Después de dejar secar la mezcla extendida sobre el papel, se obtuvieron con punzón o sacabocados pequeños discos del papel así impregnado, de  $3/16$  y  $1/8$  de pulgada ( 4,8 y 3,2 mm ) de diámetro, para su empleo.

15

20

25

La mancha de tinte de plata se aplicó simplemente humedeciendo un disco y colocándolo sobre el vidrio, procediendo a despegar acto seguido el papel. Una pequeña cantidad de la albúmina se trasladó al vidrio, contribuyendo a adherir las manchas o lunares de tinte de plata a las láminas de vidrio. Las medidas micrométricas realizadas sobre las manchas demostraron que éstas tenían un espesor comprendido entre 0,002 y 0,0025 de pulgada ( 0,051 y 0,064 mm ).

30

Se marcaron cincuenta y cinco parejas de láminas de vi-



239665

ario con discos de  $3/16$  pulgadas ( 4,8 mm ) de diámetro,  
y otras veinte parejas adicionales con discos de  $1/8$  de pul-  
gada ( 3,2 mm ) de diámetro, en lugares situados aproximada-  
mente a  $1/4$  de pulgada ( 6,4 mm ) del borde de la lámina in-  
ferior de la pareja, a unos 3 pulgadas ( 76,2 mm ) hacia den-  
tro de las partes fuertemente combadas de la curva longitu-  
dinal. Las setenta y cinco parejas mostraron todas una bue-  
na transferencia de las manchas de la lámina inferior a la  
superior, para su adaptación o acoplamiento subsiguiente.

La inspección final de los conjuntos laminados después  
de la laminación de la capa intermedia plástica, no reveló  
inclusión alguna de aceite en ninguna de las manchas de ningun-  
o de los conjuntos. El método descrito en el ejemplo II se  
prefiere al del ejemplo I porque el espesor de las manchas  
se puede regular con mayor precisión y, por tanto, es más  
adecuado a los fines de producción en gran cantidad.

EJEMPLO III

Otro método que, según se ha visto, es adecuado para la  
aplicación de las manchas de tintura, consiste en depositar-  
las a través de una pantalla de estarcido. Una tintura uti-  
lizada a tales fines estaba formada esencialmente por 10  
gramos de la tintura de plata n° 24760 de la O'Hommel Com-  
pany ( 4g de  $AgCl$ , 1g de  $CuSO_4$  y 5g de ocre amarillo ) más  
 $7\text{ cm}^3$  de aceite de pino. Este compuesto se aplicó a través  
de una tela metálica, viéndose que sus propiedades de seca-  
do eran demasiado lentas para una aplicación comercial. Se  
obtuvieron mejores resultados empleando partes iguales, en  
peso, de la mezcla de sólidos citada, triturada en molino



239665

de bolas con una cera termoplástica. Como cera termoplástica se utilizó aceite Vitro 75C caliente. La mezcla fué aplicada en forma de pintura a través de una pantalla metálica de estarcido, mantenida a la temperatura de fusión de la cera termoplástica ( unos 130° F, o sean 54,4° C ) aplicándole una tensión eléctrica de corriente alterna a la pantalla. Este método de aplicación produjo una buena transferencia de las manchas. Ahora bien, la facilidad con la que es posible aplicar la calcomanía ha determinado comercialmente el empleo de este sistema de calcomanías para la producción industrial.

Si bien las mezclas o tinturas de plata específicamente citadas son preferidas, hay también otros materiales, tales como las fritas de vidrio y esmalte de colores, y papeles empapados de soluciones de distintas sales, como, por ejemplo,  $\text{LiCl}$ ,  $\text{LiNO}_3$  y  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  que resultan adecuados para marcar parejas de láminas de vidrio con el fin de asegurar su coincidencia después del doblado o encorvamiento, conforme a los principios de la presente invención. En el empleo de sales de litio, el papel se oxidó hasta quedar reducido a ceniza fina, y el agua de la solución de sales de litio se volatizó, al ser calentadas las parejas de láminas a la temperatura de doblado. La sal de litio que permaneció entre las laminas de vidrio penetró en las superficies enfrentadas de las láminas de vidrio a las temperaturas de ablandamiento de éste, proporcionando con ello unas marcas grabadas, adecuadas para alinear o acoplar las láminas con vistas a la operación final de laminación con la capa intermedia plástica.

Asimismo, si bien se han especificado solamente unos tipos particulares de vehículo líquido, incluyendo un alcohol y el aceite de pino, se sobreentiende que pueden emplearse



239665

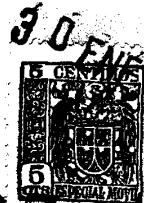
muchos líquidos miscibles con los sólidos indicados, que tengan la viscosidad adecuada y las demás características antes citadas para el vehículo líquido. En otros términos, el vehículo líquido puede incluir muchos compuestos distintos de las mezclas de alcoholes y aceites, siempre que el líquido o la mezcla de líquidos no reacciones químicamente con los sólidos contenidos en la mezcla perjudicando las propiedades de tinte de éstos.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 14 de Febrero de 1957, bajo el número 640.195, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

1ª.- Un método de producir conjuntos de hojas de vidrio laminares que comprenden un par de láminas de vidrio combinadas y una capa intermedia de plástico, en el que la pareja de láminas de vidrio se apila sobre un molde de doblar, se dobla de modo simultáneo por sometimiento de las láminas a temperaturas de ablandamiento del vidrio, y se separa con el fin de introducir la capa intermedia de plástico antes de la laminación, caracterizado por la aplicación de un compuesto de tinte a una superficie de una de las láminas de vidrio en un par de puntos o lugares distanciados a lo largo de su margen, antes de apilar las láminas para el doblado, siendo el compuesto de tinte capaz de transferir una parte de su tinte



239665

a las superficies enfrentadas de las láminas de vidrio apila -  
das, a elevadas temperaturas en la región del punto de ablanda-  
miento del vidrio; y alinear las láminas de vidrio combadas  
por coincidencia de los puntos citados, después de introduci-  
5 da entre ellas la capa intermedia de plástico, para asegu -  
rar una alineación adecuada de las láminas de vidrio en el  
conjunto a laminar.

2º.- Un método conforme a la reivindicación 1, adapta-  
do para fabricar conjuntos laminares de vidrio y plástico con  
10 una parte longitudinal de curvatura relativamente suave que  
se funde o combina por sus extremidades longitudinales con  
regiones de curvatura relativamente pronunciada, caracteriza-  
do por el hecho de que el compuesto de teñir se aplica a una  
de las láminas de vidrio en puntos situados a lo largo de un  
15 lado de la lámina adyacente a las regiones de curvatura re-  
lativamente pronunciada, y hacia dentro de dichas regiones.

3º.- Un método conforme a la reivindicación 2 en el que  
la parte longitudinal se funde o combina por una extremidad  
lateral con una región combada en sentido transversal con res-  
20 pecto a la parte longitudinal, caracterizado por el hecho de  
que una de las láminas de vidrio está teñida en puntos distan-  
ciados de la extremidad lateral.

4º.- Un método conforme a cualquiera de las reivindi-  
caciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el com-  
25 puesto de teñir se aplica a la cara superior de la lámina in-  
ferior de la pareja que se ha de doblar de modo simultáneo.

5º.- Un método conforme a cualquiera de las reivindica-  
ciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el com-  
puesto de teñir es aplicado dentro de un margen de 3/8 de  
30 pulgada ( 9,5 mm ) del borde de la lámina de vidrio.



239665

6º.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que las manchas del compuesto de teñir se aplican a espesores comprendidos entre 0,001 y 0,003 pulgadas ( 0,025 y 0,076 mm).

5 7º.- Un método conforme a la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que las manchas del compuesto de teñir se aplican en un espesor del orden de 0,002 pulgadas ( 0,051 mm ).

10 8º.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que 100 partes en peso del compuesto de teñir consisten esencialmente en una mezcla de sólidos conteniendo de 13 a 50 partes en peso de AgCl, de 3 a 13 partes en peso de CuSO<sub>4</sub> y el resto de ocre amarillo, dispersados en un vehículo líquido, estando la relación de AgCl a CuSO<sub>4</sub> comprendida entre 2 y 6.

15 9º.- Un método conforme a la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el compuesto de teñir consta esencialmente de 40 partes en peso de AgCl, 10 partes en peso de CuSO<sub>4</sub> y 50 partes en peso de ocre amarillo, dispersas en el

20 vehículo líquido.

10º.- Un método conforme a la reivindicación 8 o 9, caracterizado por el hecho de que el vehículo líquido consiste esencialmente en un alcohol y aceite de pino, teniendo una viscosidad esencialmente equivalente a la obtenida al mezclar

25 1 parte en volumen de aceite de pino con 10 partes en volumen de metanol.

11º.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por el hecho de que el vehículo líquido consiste esencialmente en una solución de polivinil butiral en alcohol, y aceite de pino, teniendo una viscosidad

30



239665

esencialmente equivalente a la obtenida al mezclar 15 partes en volúmen de una solución al 5 % en peso de polivinil butiral en etanol, 1 parte en volúmen de aceite de pino y 3 partes en volúmen de etanol.

5           12º.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el compuesto de teñir se aplica en forma de calcomanía.

          13º.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por el hecho de que el compuesto de teñir se aplica en forma de gotas.

10           14º.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por el hecho de que el compuesto de teñir se aplica en forma de pintura a través de una pantalla de estarcir.

15           15º.- Un método conforme a la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de que la pantalla de estarcir es caldeada esencialmente a la temperatura a la cual se licúa el compuesto de teñir.

          16º.- Un método de producir conjuntos de hojas de vidrio laminares.

          Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, para los fines que se han especificado.

          Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

25

Madrid, 30 ENE. 1958

P.A.

Albano de Elizabari  
Por Poder,

*[Handwritten signature]*

30 50  
30 EN 50  
CENTIMOS

239665

FIG. 1

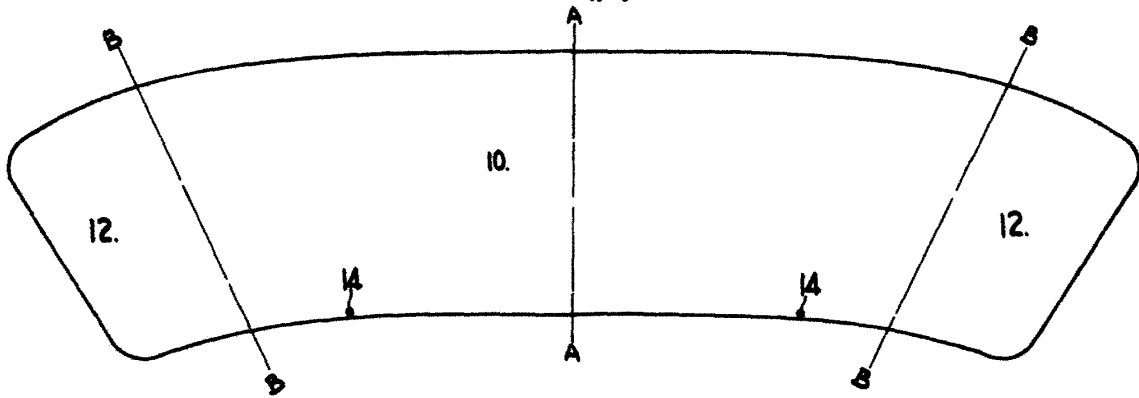
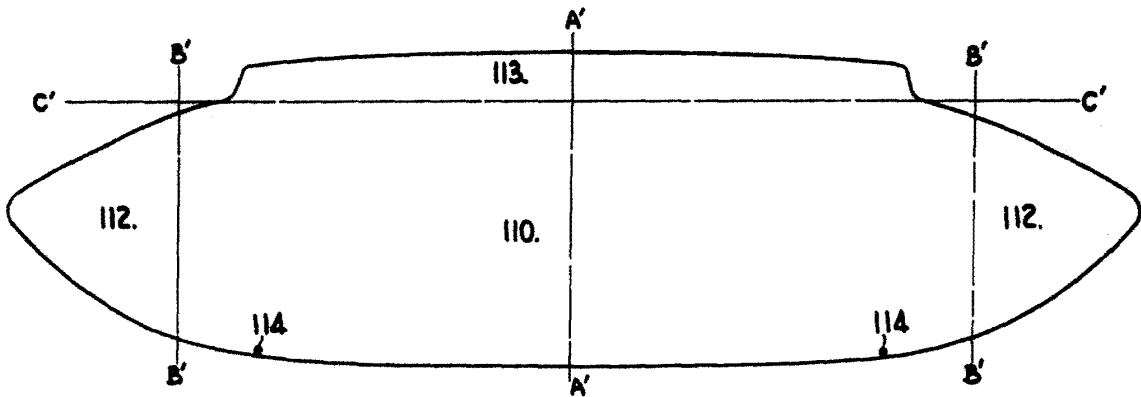


FIG. 2



*Handwritten signature*