



Nº 343.537

**343537**

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: TRIPLEX SAFETY GLASS COMPANY LIMITED.

Residencia: 1 Albemarle Street, Piccadilly, London -  
W. 1. - Inglaterra.

Enunciado: "UN METODO DE FABRICACION DE UN CONJUNTO  
LAMINADO TRANSPARENTE".

Prioridad: de la solicitud de patente británica nº  
36889/66 del 17-8-1966.

- . . . -

TP.

**POOR  
QUALITY**

28 JUL 1967



343537

El presente invento se refiere a conjuntos laminados transparentes y más especialmente a dichos conjuntos proyectados para utilizar en aviones, en que dos o más chapas de vidrio son ligadas entre sí mediante una capa ligante consistente en una o más láminas superpuestas de material plástico.

Se ha comprobado que los bordes de la capa ligante están sometidos a deterioros por el uso debido al ataque de los gases existentes en la atmósfera, por ejemplo del bióxido de azufre, sulfuro de hidrógeno y vapor acuoso. Dicho deterioro que perjudica a la transparencia de las zonas marginales de la capa ligante de plásticos es particularmente grave cuando la capa ligante de plásticos consiste en un elastómero organosilícico, tal como se utiliza en las ventanas de los aviones proyectados para vuelos de altas velocidades para resistir las máximas condiciones térmicas. En el caso de un elastómero organosilícico dicha degeneración es acelerada por el efecto de la radiación ultravioleta presente en elevadas altitudes.

Un objeto del presente invento es proporcionar un conjunto laminado transparente en el que la capa ligante está más totalmente protegida contra los deterioros causados por los gases perjudiciales existente en la atmósfera.

De acuerdo con un aspecto del presente invento, en un conjunto laminado transparente que incluye dos chapas de vidrio adyacentes ligadas entre sí por una capa ligante que consiste en una o más láminas superpuestas de un material plástico que se extiende sustancialmente por toda la superficie de las chapas de vidrio, una tira de una lámina metálica o una cinta de un plástico metalizado se extiende alrededor de las chapas de vidrio contiguas, teniendo dicha tira secciones longitudinales de la misma afirmadas sobre las indicadas superficies de borde periférico, y una parte de la tira entre-medias de dichas secciones afirmada y ligada alrededor de los bordes



343537

de la capa ligante.

La tira de lámina metálica o cinta de plástico metalizado puede ser afirmada a las superficies de borde periférico de las chapas de vidrio mediante un adhesivo de silicona u otro adhesivo apropiado. Sin embargo, preferiblemente la tira es de una lámina metálica y la misma es cobrosoldada a un recubrimiento metálico, tal como un recubrimiento de plata previamente aplicado a las superficies de borde de las chapas de vidrio. La lámina metálica preferiblemente es una lámina de plomo estañado. La cinta de plástico metalizada puede consistir en una película de poliester termoestable recubierta de adhesivo con una película de aluminio depositada sobre la misma.

De acuerdo con otro aspecto del invento, un método de fabricación de un conjunto laminado transparente como el antes mencionado, y en el que el borde o bordes de una primera chapa de vidrio están retrocedidos desde los bordes superpuestos de una segunda chapa de vidrio adyacente, incluye las operaciones de unir una sección longitudinal de la mencionada tira a los bordes de la referida primera chapa, curvando el borde libre de dicha tira hacia afuera de forma que quede coplanar con una superficie de la indicada primera chapa de vidrio cuya superficie sirve como cara interior del conjunto, uniéndose entre sí las mencionadas chapas de vidrio con un material ligante plástico colocado entre las mismas, cuya capa es de las mismas dimensiones periféricas que la segunda chapa de vidrio, sometiendo el conjunto a temperaturas elevadas y a presiones también elevadas para ocasionar que el material ligante de plástico se asegure a las chapas de vidrio y se ligue también sobre una parte longitudinal de la mencionada tira, y finalmente se doble la sección longitudinal libre de la tira alrededor de las superficies de borde de la segunda chapa de vidrio uniéndose a la misma tira.

A fin de que el invento pueda comprenderse más cla-



343537

ramente se describirán ahora, como ejemplos, tres realizaciones de acuerdo con el mismo y con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

5 La Figura 1 muestra una sección transversal de una forma de conjunto laminado transparente construida de acuerdo con el presente invento.

La Figura 2 muestra una perspectiva de un componente del conjunto ilustrado en la Figura 1.

10 Las Figuras 3 y 4 muestran secciones transversales de otros ejemplos de conjuntos laminados transparentes de acuerdo con el presente invento.

15 Con referencia a la Figura 1, las dos chapas de vidrio (1 y 2) que están proyectadas para ser ligadas entre sí, están cortadas al tamaño preciso y todas las superficies de borde están rectificadas a un acabado fino.

La chapa de vidrio 2 es de mayor superficie que la chapa de vidrio 1, de forma que al montaje final los bordes de la chapa de vidrio 1 queda retraída de los bordes superpuestos contiguos de la chapa de vidrio 2.

20 Un medio líquido de recubrimiento metálico es aplicado mediante una brocha u otro medio alrededor de todas las superficies preparadas de bordes periféricos de las chapas de vidrio. Preferiblemente, el medio de recubrimiento metálico es una suspensión de plata finamente molida en un medio orgánico al que se ha añadido un  
25 óxido básico u otros compuestos conocidos para formar sobre el vidrio recubrimientos fuertemente adhesivos. El recubrimiento es calentado en vidrio en dos etapas, precalentando primeramente el vidrio a una temperatura de 450°C durante tres horas y aumentando subsiguientemente dicha temperatura hasta 650°C durante cinco minutos. Después  
30 de éste calentado las chapas de vidrio deben enfriarse lentamente has-



# 343537

ta la temperatura ambiente, pero más corrientemente las chapas de vidrio se enfrían rápidamente para producir un endurecimiento o mayor resistencia en el vidrio. Después del enfriamiento, el recubrimiento de los bordes de ambas chapas de vidrio es estañosoldado con una soldadura de estaño-plomo que contiene una pequeña cantidad de plata, por ejemplo un 60% de estaño, un 38% de plomo y un 2% de plata, mediante la aplicación de un soldador alrededor de las superficies de los bordes.

Una pieza de una lámina de plomo estañado de anchura y longitud adecuadas y con un espesor comprendido entre 0,003 de pulgada y 0,010 de pulgada (0,007 y 0,025 mm.) se limpia mediante una ligera abrasión de la superficie y estañosoldada con una soldadura de composición similar a la utilizada para estañar el recubrimiento metálico. La lámina metálica (3) es entonces arrollada a la superficie de borde de la chapa de vidrio más pequeña (1), y una sección longitudinal (3a) de la misma es soldada a la superficie de borde de la chapa de vidrio de tal forma que el borde de la lámina queda rasante con la superficie superior de la misma. La chapa de vidrio (1) y la lámina metálica (3) forman entonces el componente que se ilustra en la Figura 2. La lámina metálica es después hendida en cada esquina y los bordes libres son doblados hacia afuera para que queden coplanares con una cara de la chapa de vidrio (1) cuya cara ha de ser una cara interior del conjunto.

Las chapas de vidrio (1 y 2) son unidas entonces entre sí con varias chapas de un elastómero organosilícico entre las mismas, teniendo tales chapas las mismas dimensiones periféricas que la chapa mayor de vidrio (2). Después el conjunto es sometido a temperaturas y presiones elevadas para convertir las láminas de elastómero en una capa ligante (4), cuya capa asegura juntas las dos chapas de vidrio, y éste proceso laminador también liga una parte longitudi-



343537

nal central (3c) de la lámina metálica (3) a la superficie de la capa del elastómero que se extiende alrededor de la chapa de vidrio (1).

5 En la etapa final de fabricación, la sección longitudinal libre (3b) de la lámina metálica (3) es doblada alrededor de las superficies de borde de la chapa de vidrio (2) y es soldada a dichas superficies de borde. Unas pequeñas piezas de esquina de lámina metálica son soldadas en las aberturas de la tira formada alrededor de las esquinas de la chapa de vidrio (2) y de la capa del elastómero (4).

10 En el conjunto laminado así producido, el elastómero (4) proporciona una capa ligante entre las chapas de vidrio (1 y 2) y la lámina metálica (3) se cierra alrededor y queda ligada con los bordes de dicha capa para proporcionar una protección contra el ataque por los gases perjudiciales.

15 La Figura 3 muestra un conjunto que tiene cuatro chapas de vidrio (5, 6, 7 y 8) y provisto de una lámina metálica (9) para cerrar los bordes de las capas ligantes (10, 11 y 12). Este conjunto se forma laminando las chapas de vidrio y las capas ligantes junto con la lámina metálica (9) ya unida a lo largo de una sección longitudinal de la misma a la chapa 5, generalmente según se describe con referencia a las Figuras 1 y 2, y posteriormente uniendo otras secciones longitudinales de la lámina (9) a recubrimientos metálicos sobre las superficies de borde de las chapas 6, 7 y 8. La extensión de borde (13) de la capa ligante (12), que es herméticamente encerrada y ligada por la lámina, facilita que el conjunto sea colocado con seguridad en un marco (que no se muestra).

20 La Figura 4 ilustra un tipo de panel de "intervalo de aire", que tiene dos pares de chapas contiguas de vidrio (20 y 21, y 22 y 23), estando ligados cada par mediante unas respectivas capas

30



343537

ligantes (24 y 25) y quedando separadas las chapas 21 y 22 por un intervalo de aire. Una tira de lámina metálica (26), además de cerrar los bordes de las capas ligantes (24 y 25), cierra también el espacio de aire existente entre las chapas 21 y 22, de forma que tal espacio de aire queda herméticamente cerrado contra el ingreso de la humedad.

La sección longitudinal de la lámina (26) que cierra el espacio de aire es soportada por contacto con una tiras separadoras de caucho (27). La extensión del borde de la capa ligante (25) se utiliza también para colocar el conjunto en un marco indicado en 27.

En esta construcción, el conjunto más superior de chapas de vidrio (20 y 21) puede formarse de la misma forma que el conjunto que se muestra en las Figuras 1 y 2, facilitándose un cerco de lámina metálica para la unión a los recubrimientos metálicos sobre los bordes de las chapas de vidrio 22 y 23.

Es posible utilizar recubrimientos metálicos sobre las superficies de borde de los vidrios, de metales que no sean plata, por ejemplo de aleaciones de bismuto, estaño o cadmio, pero se prefiere la plata por tener un elevado punto de fusión y por ser más adecuada para la consiguiente soldadura de la lámina metálica. Como una alternativa a la lámina de plomo estañado, puede utilizarse una lámina de aluminio estañado.

Algunos conjuntos laminados para aviones, de acuerdo con este invento, pueden construirse con una chapa de vidrio químicamente endurecida, como la chapa más interior. Dicho vidrio no puede ser sometido a los procesos de elevada temperatura que se requieren para caldear el recubrimiento metálico según se ha descrito, y en consecuencia la tira ha de unirse a dicho vidrio mediante un adhesivo, tal como un adhesivo de silicona. El cierre facilitado por un adhesivo de dicho tipo no es químicamente resistente como ocurre con la soldadura, pero como el vidrio químicamente endurecido ha de



343537

utilizarse como la chapa de vidrio más interior, el cierre queda normalmente expuesto solo a la atmósfera del interior del avión.

Como una protección adicional, a la superficie expuesta de la lámina de plomo, pueden aplicarse cauchos de polisulfuro, sílica o poliuretano.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita, deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de un conjunto laminado - transparente, en el que los bordes de una primera chapa de vidrio están remetidos de los bordes superpuestos de una adyacente segunda chapa de vidrio, incluyendo dicho método las operaciones de unir una sección longitudinal de la mencionada tira a los bordes de la primera chapa de vidrio, doblar el borde libre de dicha tira hacia afuera para que quede coplanar con una cara de la citada primera - chapa de vidrio cuya cara sirve como superficie interior del conjunto, unir entre sí las citadas chapas de vidrio con una capa de un material ligante plástico entre tales chapas de vidrio, cuya capa es de las mismas dimensiones periféricas que la referida segunda chapa de vidrio, someter el conjunto a temperaturas y presiones elevadas para ocasionar que el material ligante plástico asegure entre sí las chapas de vidrio y se ligue también sobre una parte longitudinal de la citada tira y finalmente, doblar la sección longitudinal libre de la tira alrededor de las superficies de borde de la - segunda chapa de vidrio y uniendo la tira a la misma.

2. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN METODO DE FABRICACION DE UN CONJUNTO LAMINADO TRANSPARENTE".

343537



Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 28 de Julio de 1.967

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

5

10

15

20

25

30

343537

FIG. 1.

28 JUL 1967

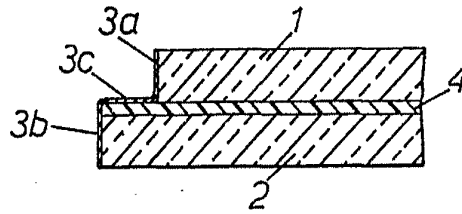


FIG. 2.

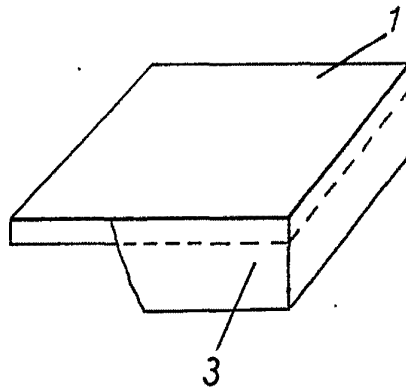


FIG. 3.

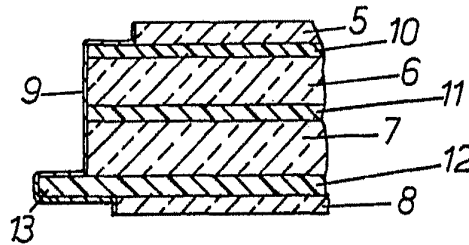
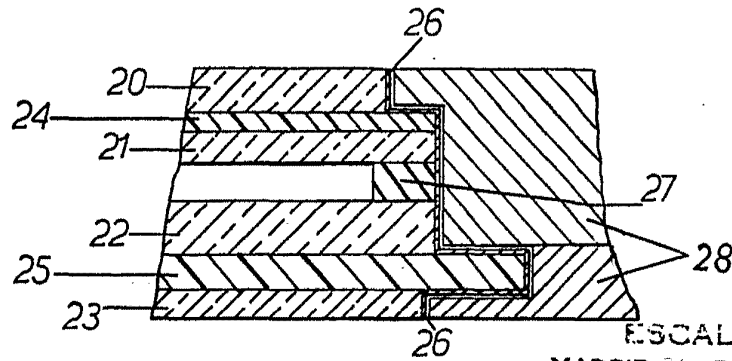


FIG. 4.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE 19...  
BERNARDO UNGRÍA  
P. E.