

205715



205715

MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE UNA PATENTE DE INTRODUCCION, POR DIEZ AÑOS EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE LIBBEY OWENS FORD GLASS COMPANY, DE NACIONALIDAD  
NORTEAMERICANA, CON DOMICILIO SOCIAL EN OHIO  
(E.E.U.U.)- Technical Division 1701- East Broadway-Toledo,

5

s o b r e:

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNIDADES VIDRIERAS DE  
MÚLTIPLES HOJAS DE VIDRIO"

---

205715



La idea a que se refiere esta solicitud es totalmente nueva en España, no habiendo sido explotada ni conocida con anterioridad a la presente fecha.

5 En las unidades de este tipo fabricadas según los actuales procedimientos, una lámina de vidrio es sometida a distinta temperatura y a otras condiciones atmosféricas que aquellas a las cuales la lámina o láminas complementarias deben ser expuestas. por ejemplo, en un edificio en invierno, la lámina exterior de vidrio es sometida a más bien bajas temperaturas, en tanto que  
10 la lámina interior está expuesta relativamente a altas temperaturas. A causa de tales o análogas diferencias de temperatura, una lámina de vidrio tiende a dilatarse o contraerse en mayor o menor grado que la otra, como debe ocurrir, con el resultado de que hay presión o tensión sobre la sujeción o unión entre  
15 las hojas o láminas y medios de separación empleados para mantener las hojas en relación espaciada. Esta diferencia en contracción y expansión variables de las partes componentes de la estructura, unidas con otras condiciones variables a las cuales las unidades están normalmente sometidas cuando son usadas, hace  
20 extremadamente dificultoso producir una estructura en la cual los elementos permanecerán unidos al mismo tiempo permanentemente para evitar excesivo filtrado del aire, humedad o sustancia exterior dentro del espacio entre las hojas.

La presente invención tiene por objeto un nuevo procedimiento de fabricación de unidades vidrieras completamente de vidrio y metal evitando el empleo de materiales orgánicos en el miembro de separación y provista con medios de unión de éste a las hojas de vidrio, en la cual las hojas de vidrio son mantenidas en relación espaciada de forma que se produzca un espacio o espacios justos de aire o humedad entre las hojas para dar una  
25  
30

2 5715



1952

estructura permanente y satisfactoria para reducir la transmisión de calor y para reducir, si no para impedir, condensación de humedad y de tal carácter que no será adversamente afectada por diferencias de contracción y expansión de las hojas de vidrio o  
5 una diferencia de presión entre el espacio de aire y el aire de afuera. Además consiste en los detalles de construcción de la unidad. En vista de este objeto la invención consiste en dicho procedimiento aplicado a una unidad vidriera de múltiples hojas de vidrio, comprendiendo dos hojas espaciadas paralelas de vidrio,  
10 metálicos revestimientos dispuestos en torno de las porciones marginales de las superficies opuestas de dichas hojas de vidrio y firmemente adheridas a ellas, y una faja espaciadora de metal dispuesta entre las hojas de vidrio y asegurada a los revestimientos metálicos. Este método de fabricación de dicha unidad vidriera  
15 de múltiples hojas de vidrio, consiste en aplicar primeramente un recubrimiento metálico en torno de las porciones marginales de las hojas de vidrio, disponiendo dichas hojas en relación paralela espaciada con el recubrimiento metálico enfrente una de otra, situando una faja espaciadora de metal entre las hojas cerca de  
20 los bordes de ellas y sujetando entonces la faja espaciadora de metal directamente a los recubrimientos metálicos.

A fin de que este procedimiento pueda ser más claramente comprendido y prontamente llevado a efecto, es ahora descrito más completamente con referencia a los dibujos adjuntos, en los  
25 cuales:

La Fig. 1ª., es una vista en perspectiva de una forma de unidad vidriera construida de acuerdo con el procedimiento.

La Fig., 2ª., es una sección vertical transversa de tal unidad vidriera terminada,

30 La Fig. 3ª., es una vista fragmentaria de una forma de aparato

205715



el cual puede ser empleado en la aplicación de un revestimiento metálico a lo largo de las porciones de los bordes de las hojas de vidrio,

5 La Fig., 4ª, es una sección transversal aumentada por la línea 4—4 de la Fig., 3ª.

La Fig. 5ª., es una sección transversal por la línea 5—5 de la Fig., 3ª.

10 La Fig., 6ª., es una sección transversal de una porción de plancha de vidrio después de que la porción marginal de ella ha sido metalizada y el metal afilado en borde de filo.

La Fig., 7ª., es una vista fragmentaria en perspectiva que ilustra la aplicación del material derretido al recubrimiento metálico,

15 La Fig., 8ª., es una vista similar que ilustra el depósito de soldadura en la porción metalizada.

La Fig., 9ª., es una vista en perspectiva que ilustra al estañado de los bordes de la tira de espaciado.

La Fig., 10ª., es una vista similar de la tira después de que ambos bordes han sido estañados,

20 La Fig. 11ª., es una vista en perspectiva que ilustra el soldado del espaciador de las porciones metalizadas de una de las planchas de vidrio,

La Fig., 12ª., es una sección transversal mostrando el espaciador sujetado a ambas planchas,

25 La Fig., 13ª., ilustra en forma de diagrama la deshidratación de la atmósfera entre las planchas de vidrio.

La Fig., 14ª., ilustra el tratamiento de llama de hidrógeno de las superficies metalizadas.

30 Descrita en general, y como se muestra en las Figs., 1ª y 2ª, la unidad fabricada según el presente procedimiento, comprende

205715



un par de placas de vidrios espaciadas paralelamente dispuestas (1 y 2) teniendo las porciones marginales de sus caras interiores metalizadas para formar las tiras (3 y 4) que se extiende completamente alrededor de dichas placas. Dispuesta entre estas 5 tiras metalizadas y soldado a ellas, preferiblemente en el centro de las mismas, hay una tira espaciadora (5), la cual rodea completamente la unidad y forma un cierre hermético para el espacio incluido allí dentro. Los márgenes metalizados preferiblemente son formados por aspersion de metal fundido contra el vidrio, el cual ha sido convenientemente calentado para fijar la 10 sujeción adhesiva. Varios metales o aleaciones pueden ser usados para formar los márgenes metalizados, pero preferiblemente cobre o una aleación de cobre, pues tal material es fácilmente soldado. La tira espaciadora puede ser una banda delgada formada 15 de metal flexible, preferiblemente plomo conteniendo una pequeña cantidad, como el 3% de antimonio. Mientras el espesor de la banda puede ser variado, muy satisfactorios resultados han sido obtenidos con un espesor de 0'60936 m/m. La junta-soldadura entre el espaciador y cada una de las tiras es tal que forma los fileteados (6) en los lados interiores y exteriores, con lo cual se 20 incrementa mucho la consistencia mecánica de la estructura. Como ha sido descrito, el espacio dentro de esta unidad es preferiblemente llenado con aire deshidratado a fin de evitar la formación de una película de humedad o cualquier otra interferencia de la 25 transparencia de el vidrio. Además para asegurar la efectividad del cierre hermético, el canal formado entre las planchas exteriormente del espaciador es llenado con un material termostático adecuado (7).

En este procedimiento de fabricación de la unidad las sucesivas 30 fases son las siguientes: Primeramente, antes de la metali-

205715



zación de las porciones marginales del borde del vidrio, tales porciones son calentadas, pero no a temperatura que sea superior al punto crítico de recocido del vidrio. Preferiblemente, la temperatura superior límite es 454°C., pero pueden obtenerse satisfactorios resultados con temperaturas más bajas, como desde 260°C a 315°C. El calentamiento puede ser efectuado por varios medios, como los que figuran en las Figs., 3ª, 4ª y 5ª, al avanzar las planchas con sus bordes marginales pasando a través de un canal (8) que contiene una resistencia eléctrica calentada (9) adyacente pero sin tocar el borde de la plancha. Este calentado puede ser sustituido por una llama de gas (10) dirigida contra la plancha justamente al avanzar la aspersion metálica. Un aparato apropiado para aspersion puede ser usado, incluyendo una boquilla (11) para dirigir el chorro contra el margen caliente de la plancha. La acción es limitada por un protector (12) que se extiende a lo largo del borde interior de la porción que es metalizada. La boquilla (11) está también preferiblemente inclinada para dirigir el chorro metalizador en un ángulo oblicuo sobre el margen de la plancha y hacia el borde exterior de ella, teniendo esto el efecto de formar un depósito metálico el cual es adelgazado junto al borde exterior de la plancha. Después de pasar el chorro de aspersion el borde metalizado es gradualmente enfriado, preferiblemente avanzado el mismo a través de un canal (13) el cual igualmente evita la rápida disipación del calor.

Las porciones marginales de las distintas partes de la plancha son sucesivamente metalizadas en la manera antes descrita, después de lo cual las mismas son estañadas o revestidas con una soldadura de bajo punto de fusión, como una composición de bismuto- 33 partes; plomo - 25 partes- y estaño -42 partes-. La superficie metalizada es primeramente revestida con un flujo tal

2 5715 9



como, por ejemplo, una solución acuosa de cloruro de zinc diluido con alcohol aplicada con un cepillito (14)-Fig., 7ª., y la composición de estañado puede entonces ser aplicada mediante utilización de un soldador de hierro (15)-Fig. 8ª, o por cualquier otro medio apropiado.

El fluxionado de la superficie metalizada debe ser facilitado primeramente mediante exposición de estas superficies a una llama de hidrógeno reductora como se indica en la Fig. 14 con (16). Esto aparta la mayor parte de óxido de la superficie de el metal, de manera que una relativamente débil solución de flujo es cuanto después es necesario.

El espaciador (5) como antes se ha descrito, es preferiblemente formado de plomo que tenga un pequeño porcentaje de antimonio y preferiblemente de un espesor de 0.60936 mm. Los bordes opuestos de este espaciador son estañados preferiblemente con una composición de soldadura tal como 20 partes de bismuto, 40 partes de plomo y 40 partes de estaño. Esta tiene un punto de fusión aun más bajo, lo cual es preferible para evitar el peligro de fusión del plomo. El estañado debe ser realizado, como se muestra en la Fig., 9ª., por avanzamiento de la banda espaciadora (5) con un borde haciendo contacto con un aplicador de flujo (Fig. 17) y entonces a través de un recipiente (17') para el metal fundido, así como para formar un depósito (18) extendiéndose sobre los lados opuestos para corta distancia. Esta operación es entonces repetida para estañar el borde opuesto de la banda.

El ensamblamiento de los distintos elementos de la unidad debe de ser facilitado por la utilización de acanaladuras de posición (no representadas). La banda espaciadora (5) es amoldada para que se extienda en torno de las distintas partes de una de

205715 -9



las planchas de vidrio y en el centro de las porciones metalizadas de ella, siendo unidos los extremos de dicha banda a cada uno de los otros por soldadura. El espaciador es entonces soldado a la superficie metalizada por medios adecuados, tal como soldador de hierro (19). Fig., 11., y se utiliza soldadura suficiente no solamente para unir las partes, sino también para formar el fileteado (6). Después que el espaciador ha sido así sujetado a una de las planchas, debe ser en forma similar sujetado a la segunda plancha pero en la última operación el utensilio de soldar puede ser aplicado solamente a la parte exterior de la banda de espaciamiento. No obstante, el calor transmitido a través de esta banda será suficiente para también fundir la soldadura de su lado interior, formándose con ello el fileteado (6).

Debe entenderse que en la realización de las sucesivas operaciones antes descritas, debe cuidarse de conservar las caras interiores de las planchas de vidrio limpias, ya que las mismas serán inaccesibles después de la terminación de la unidad. También el aire del interior de la cámara cerrada debe estar limpio y libre de excesiva humedad. Esto se asegura cambiando el aire primeramente encerrado dentro de la unidad por una atmósfera seca, lo cual puede ser realizado mediante picaduras de la banda espaciadora en uno o más puntos para la inserción de una aguja hipodérmica (20)-Fig., 13ª.,. A través de la misma la atmósfera seca es empujada dentro del compartimiento, desplazando el aire que anteriormente llenaba la misma, después de lo cual las picaduras son cerradas por soldadura hasta completar el cierre hermético. Este es solamente un método de introducir la atmósfera deshidratada, y es obvio que ello puede realizarse de otras diversas formas.

El espaciador (5) una vez unido a los márgenes metalizados

2057



de las planchas, forma sustancialmente una sección transversal en una especie de H, dejando una acanaladura que se extiende en torno al margen de la unidad. Esta acanaladura es preferiblemente rellena con un material termoplástico (7) como antes se ha descrito, pero anteriormente a esta operación la superficie del metal es preferiblemente revestida con un barniz, como se indica con (21).

Un detalle importante de la construcción es el afilamiento de la superficie metalizada en forma de filo o canto, bien por el método antes descrito o por desgaste oblicuo del borde después que el metal es depositado sobre el vidrio, como figura en (22)-Fig., 6ª.,. Ello evita toda separación del metal del vidrio, debida a la diferencia de expansión o contracción de ambos materiales, por la razón de que la delgada porción de metal será arrastrada con el movimiento del vidrio.

Habiendo ya descrito particularmente y delimitando la naturaleza de dicha invención, y la manera en que la misma es realizada, se declara que la esencia de la misma es reivindicada en la siguiente

NOTA

En resumen; la presente patente de introducción recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.-Procedimiento de fabricación de unidades vidrieras de múltiples hojas de vidrio, caracterizado porque consiste en disponer dos hojas de vidrio paralelas espaciadas, revestimientos metálicos dispuestos en torno a las porciones marginales de las superficies opuestas de dichas hojas de vidrio y firmemente adheridos a ellas, y una faja espaciadora de metal dispuesta entre las hojas de vidrio y fijada a los revestimientos metálicos.

2ª.-Procedimiento, según la anterior reivindicación, caracte-

205715-9



rizado porque en él mismo la citada faja espaciadora es colocada interiormente de los bordes periféricos de dichas hojas para formar un canal de recepción.

5 3<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque en él mismo el citado espaciador es dispuesto interiormente de los bordes periféricos de dichas hojas y aproximadamente en el centro de los revestimientos metálicos para formar un canal en torno de los bordes de la unidad, colocándose un material de cerrado en dicho canal.

10 4<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque en él mismo dichos revestimientos metálicos tienen un borde afilado en los bordes del vidrio.

15 5<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque se disponen una pluralidad de hojas de vidrio paralelas espaciadas y un elemento separador de metal sustancialmente en una especie de H entre las porciones marginales de las hojas adyacentes de vidrio y firmemente adherido a ellas, comprendiendo el espaciador una unión de metal dúctil soldada a los revestimientos metálicos de las hojas de vidrio.

20 6<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se dispone el borde de dicho revestimiento metálico en forma afilada.

25 7<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque se disponen unos fileteados de metal de bajo punto de fusión soportados por el espaciador en ambos lados del mismo, y a lo largo de ambos bordes, siendo dichos fileteados firmemente unidos al metal del vidrio a lo largo del interior y exterior de cada borde de la banda espaciadora, formando un espacio herméticamente cerrado entre las hojas adyacentes de vidrio.

30 8<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores,

205715



5  
caracterizado porque según él mismo los revestimientos metálicos marginales del vidrio consisten en una banda aspersiónada de cobre o aleación de cobre dispuesta en torno de las porciones marginales de las superficies opuestas de las hojas de vidrio y firmemente adherida a las mismas, y la banda espaciadora es de metal flexible, ductil, dispuesto completamente en torno de las porciones marginales del vidrio y encontrándose entre las bandas de vidrio en las mismas.

10  
9<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque consiste en aplicar primeramente un revestimiento metálico en torno de las porciones marginales de las hojas de vidrio, disponiendo dichas hojas en relación espaciada paralela con los revestimientos metálicos de las mismas enfrente de la otra, disponiendo una faja metálica espaciadora entre las  
15  
hojas cerca de los bordes de las mismas y entonces sujetando la faja espaciadora de metal directamente a los revestimientos metálicos.

20  
10<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque en el mismo las hojas de vidrio son calentadas antes de aplicar el metal fundido en las porciones marginales de las mismas.

25  
11<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque en él mismo las porciones marginales solamente de las hojas de vidrio son calentadas antes de la aplicación del metal fundido a las mismas.

12<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque en él mismo los bordes de los revestimientos de metal son afilados antes de fijar la faja espaciadora a los mismos.

30  
13<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores,

205715



caracterizado porque en el mismo los revestimientos metálicos comprenden una capa de cobre, la cual es ~~apercionada~~ ~~sobre~~ ellos en forma de una banda y la banda espaciadora consiste en una tira de banda flexible, que es soldada a dichas bandas de cobre.

5           14<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la soldadura es efectuada mediante uso de una soldadura de bajo punto de fusión, la aplicación de la cual se controla para producir fileteados en ambos lados y en torno a ambos bordes de la banda de plomo de manera que se cree un espacio herméticamente cerrado entre las hojas adyacentes de vidrio.

10           15<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende las etapas de aspersion de las bandas de cobre en torno de las porciones marginales de hojas de vidrio, sometiendo las bandas de cobre a una llama reductora para limpiar dicho cobre, y entonces inmediatamente después cubriendo la banda de cobre con una película de soldadura, y entonces revistiendo previamente una faja flexible de plomo en ambos lados a lo largo de ambos bordes del mismo con un recubrimiento sustancial de soldadura de bajo punto de fusión, y entonces uniendo las previamente revestidas fajas de plomo entre dos hojas de vidrio por aplicación del calor suficiente para determinar la amalgamación de la soldadura en las fajas de plomo con la soldadura de las bandas de cobre en forma que se produzcan fileteados a lo largo del interior y exterior de cada borde de la faja de plomo por lo cual se crea un espacio herméticamente cerrado entre las hojas de vidrio adyacentes.

20           16<sup>a</sup>.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en él mismo las porciones de vidrio revestidas de metal marginalmente son recocidas antes de que la faja espaciadora sea fijada a ellas.

25

30



205715

17ª.-Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en él mismo después de que la faja espaciadora, es asegurada de modo que forme un espacio herméticamente cerrado entre las hojas adyacentes de vidrio, dicho espacio es deshidratado.

5

18ª.-PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNIDADES VIDRIERAS DE MULTIPLES HOJAS DE VIDRIO.

Según se describe en la presente memoria, que consta de trece hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid, 9 de octubre de 1.952  
-FRANCISCO JAVIER PLAZA-

205715



205715

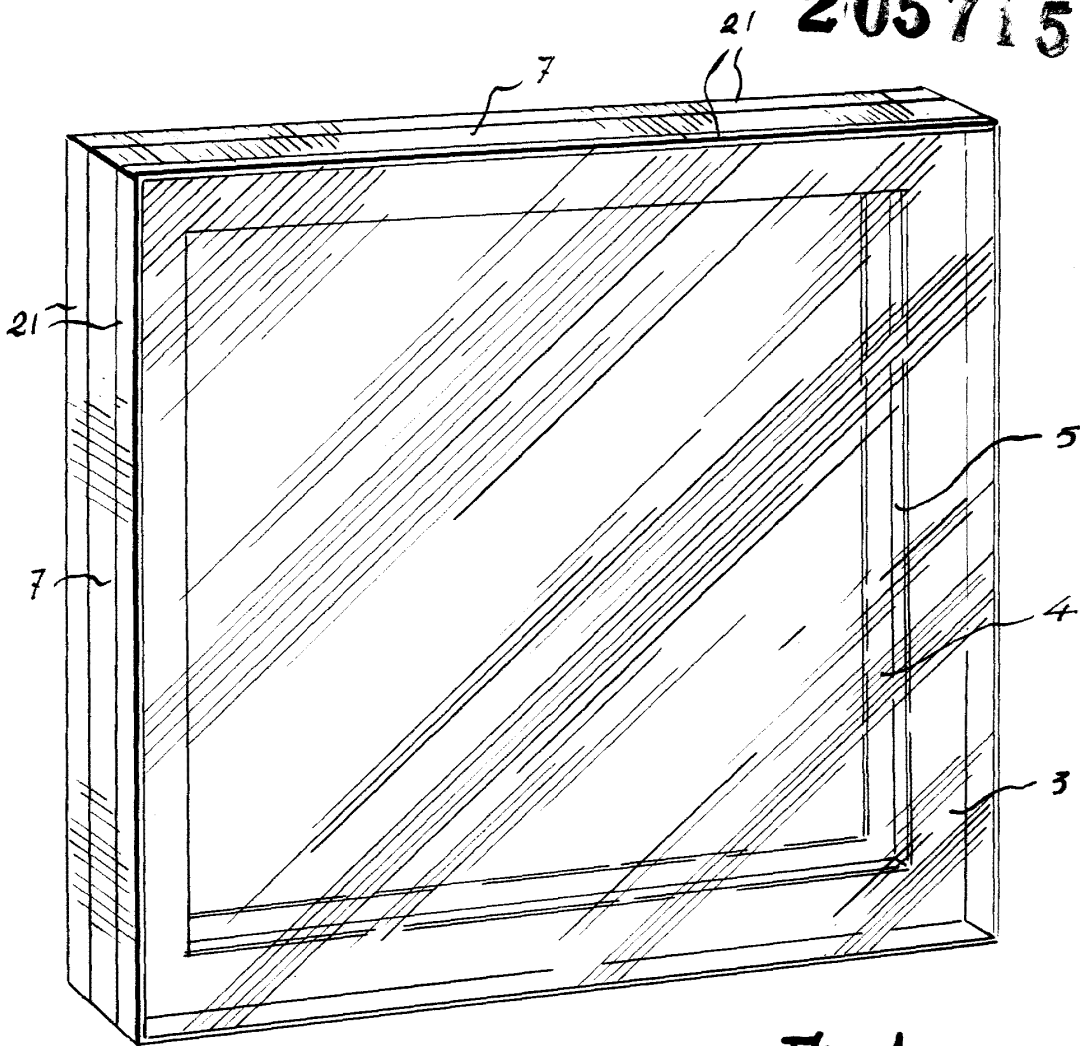


Fig. 1.

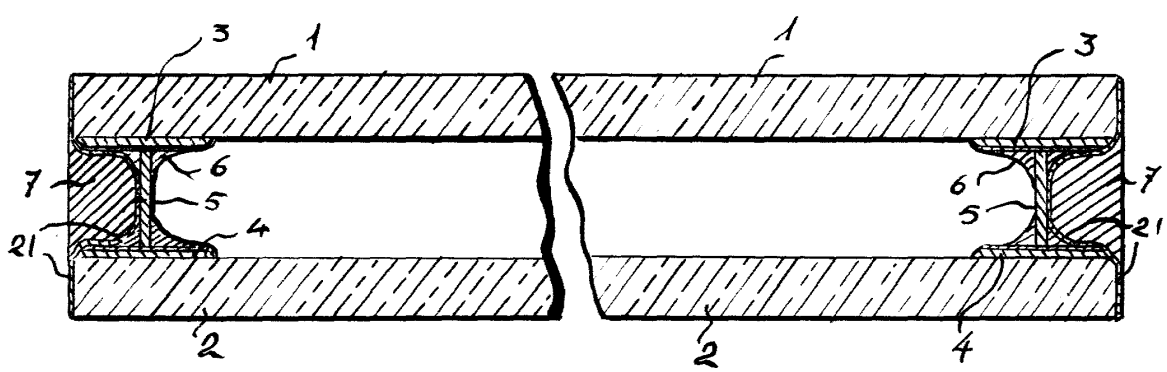


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 9 OCT. 1952  
*[Signature]*



205715

Fig. 3.

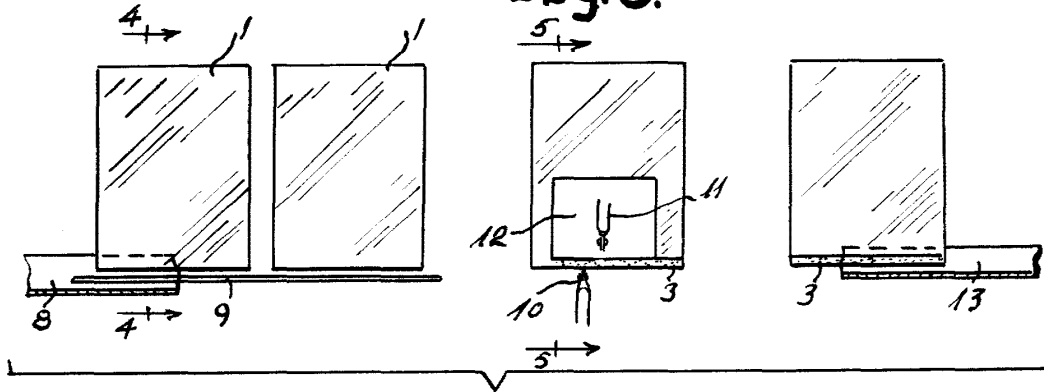


Fig 4

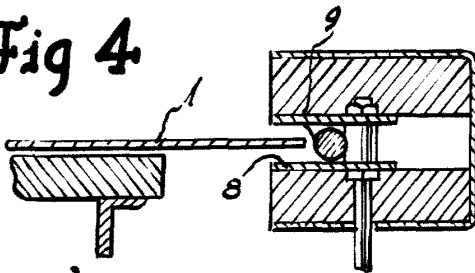


Fig. 5.

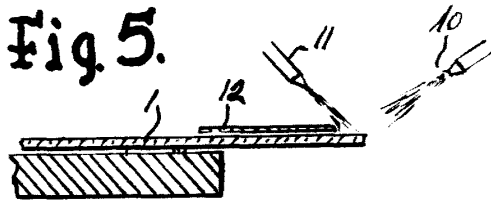
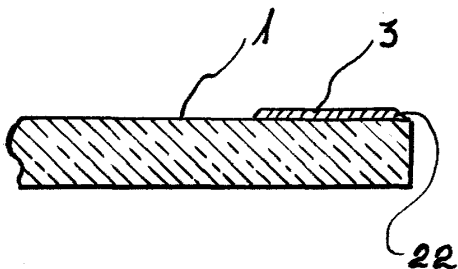


Fig. 6.



ESCALA VARIABLE.  
patente 9601-1952 de 19

*[Handwritten signature]*

205715



Fig. 10.

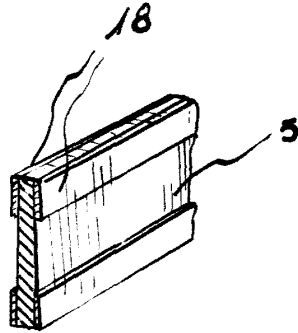


Fig. 7.

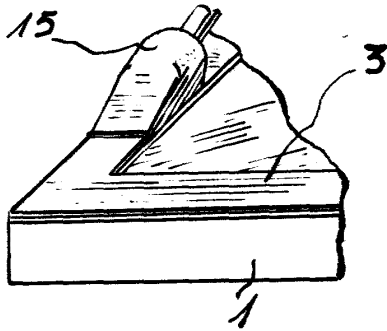
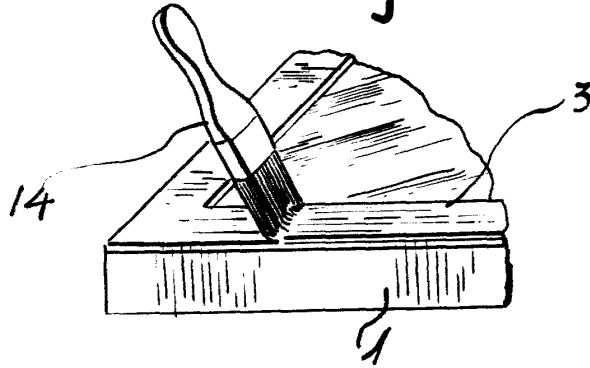


Fig. 8.

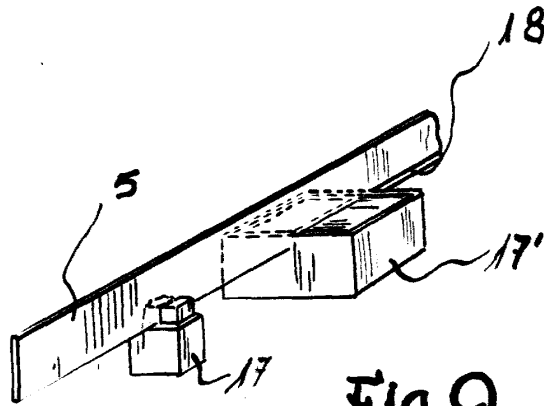
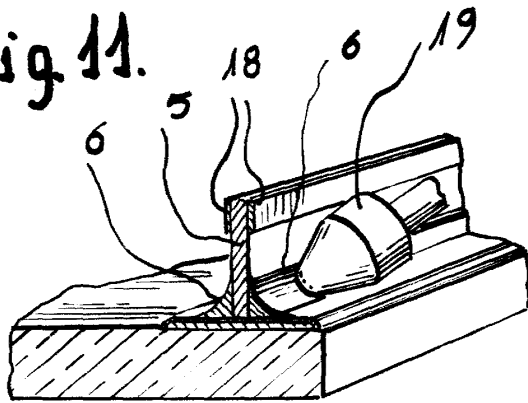


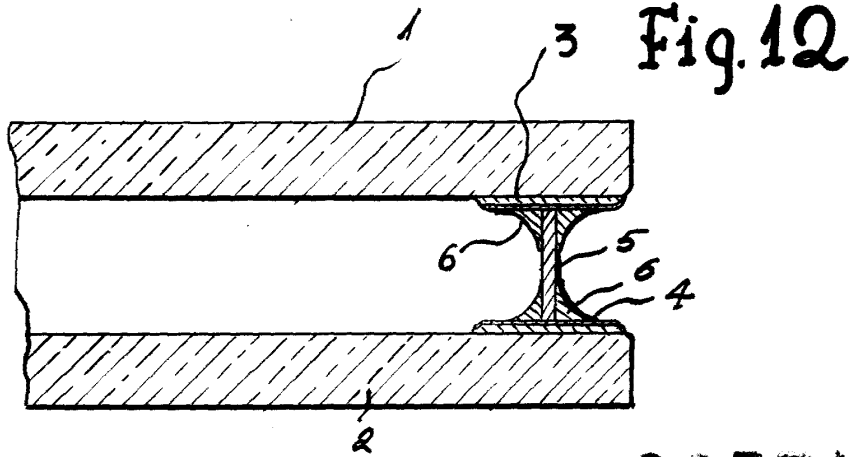
Fig. 9.

Fig. 11.



ESCALA VARIABLE  
Madrid 9 OCT. 1952

205715



205715

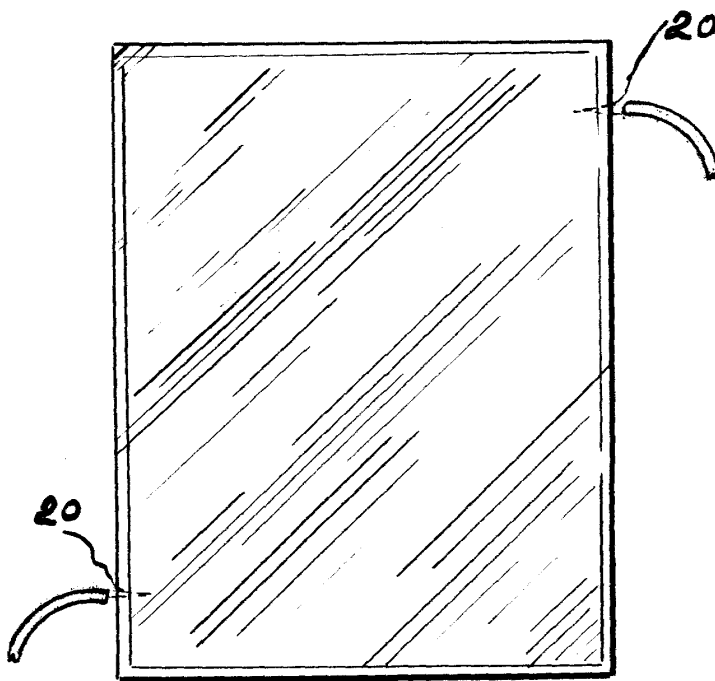


Fig. 13.

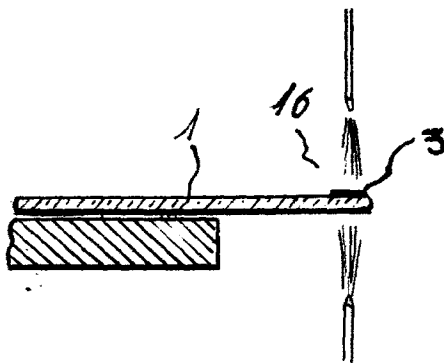


Fig. 14.

ESCALA VARIABLE

Madrid, 9 de 1952 de 19

*[Handwritten signature]*