

Nº 23352

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Un procedimiento de fabricación de hojas  
de vidrio laminado, llamadas de Seguridad."

POR

Sibbey Owens Glass Company.

DE

Toledo,  
Estado de Ohio,

Estados Unidos de América



El presente invento se relaciona con un procedimiento para producir un nuevo artículo industrial, consistente en una hoja de cristal compuesta de varias láminas u hojas de vidrio plano.

La denominación "cristal laminado" conocido también por el nombre de "cristal de seguridad" se emplea para designar una pieza o elemento de construcción que suele estar formado por dos o más hojas de vidrio plano y la interposición entre ellas de una o más membranas no-quebradizas formadas de un material de naturaleza tal, como una composición de celulosa. Aun cuando por la superficie parece a primera vista ser cosa relativamente fácil el unir estas láminas u hojas sueltas en una pieza de construcción mixta e inastillable y cuyos pedazos no pueden saltar sueltos, debido, en cambio, a las diferencias en las características del material a unir, cuales son vidrio y un material de composición celulósica, resulta un problema difícil el unir estas láminas u hojas entre sí como es debido y en forma duradera y permanente. Para que una hoja de cristal de esta clase pueda responder satisfactoriamente desde el punto de vista comercial e industrial, lo primero que hay que hacer es unir íntimamente las hojas o laminaciones de una manera permanente por la totalidad de sus superficies. La hoja compuesta y acabada deberá también poder resistir temperaturas relativamente altas y diferentes condiciones climatológicas sin que se formen burbujas o ampollas en el vidrio y sin que dichas elevadas temperaturas influyan en ella de una manera perjudicial. Asimismo deberá poder resistir temperaturas relativamente bajas sin que se torne quebradiza en demasia. Como se vé, pues, el juntar de un modo satisfactorio estas superficies de



naturaleza desemejante constituye un verdadero problema.

Es por lo tanto, uno de los fines del presente invento, establecer un procedimiento para producir cristales laminados formados por hojas sueltas, en el que se utiliza una mezcla que tenga la debida fuerza para adherirse de una manera perfecta, tanto al vidrio como a la membrana no quebradiza o flexible.

Otro de los fines del invento es establecer un procedimiento tal, que produzca la formación de una especie de película en las hojas de vidrio, hecha de una mezcla de gelatina nitro-celulosa y disolventes apropiados, adhiriendose dichas películas firmemente lo mismo a la superficie del vidrio que a la hoja de material flexible o no quebradizo.

Otros fines y ventajas del invento se irán poniendo de manifiesto en el curso de la presente memoria, la cual deberá ser cotejada con los dibujos que se acompaña.

En los dibujos se emplean los mismos números de referencia para indicar piezas y órganos similares en las diferentes figuras.

La Fig. 1, es un corte, con partes arrancadas, que muestra esquemáticamente la formación de una capa pelicular en una hoja de vidrio.

La Fig. 2 es una representación esquemática de un armario para el secado.

La Fig. 3 es un corte que representa la aplicación de un medio o elemento de pegadura a la película.

La Fig. 4 es un corte vertical, con partes arrancadas, hechos a través de las hojas sueltas antes de ser unidas, yendo dichas hojas representadas en relación espaciada para mayor claridad.

La Fig. 5 representa esquemáticamente una prensa, y



las Figs. 6 y 7 son cortes, con partes arrancadas, de dos tipos de nuestro producto industrial.

Refiriéndonos a la fig. 1 el número 10 indica una hoja de vidrio, una de cuyas superficies, o ambas, podrán o no ser bruñidas y pulimentadas según se quiera. Conforme se vé en la figura, una solución 11 es rociada o desparramada sobre la hoja por medio de un pulverizador o su equivalente 12, de manera que crée un depósito 13. La hoja de vidrio así bañada o untada se coloca luego en un compartimiento o cámara 14 cuya temperatura y humedad estén convenientemente graduadas y provisto de los conductos 15 para poder graduar debidamente dichas condiciones en el interior del armario. El número 16 indica varias de estas hojas ya bañadas y preparadas y dispuestas en el armario para su tratamiento, yendo el armario representado como provisto de un cierre de cristal.

El secado del depósito 13 crea lo que se llama en la industria, una "película" que vá representada en 18 en la Fig. 3. Con arreglo a este invento la película que se forma es de naturaleza perfeccionada por el hecho de que, teóricamente por lo menos, y así parece ser que se lleva a cabo en el terreno práctico, tiene un componente que se pega muy bien a la superficie del vidrio y además un material que al ser tratado con un medio o elemento de ligadura apropiado, queda unido de excelente manera a la hoja flexible. La mezcla de la cual se produce la película se compone preferentemente de nitro-celulosa, gelatina, un disolvente apropiado para la nitro-celulosa, tal como la acetona, un disolvente apropiado para la gelatina tal como agua, y un disolvente mutuo apropiado, tal como el ácido acético. Una mezcla que hemos empleado con excelentes resultados contenía proporciones



sensiblemente iguales de nitro-celulosa y de gelatina. El porcentaje de la solución de mezcla empleada es como sigue:

Gelatina.....	1%
Nitro-celulosa.....	1%
Acido acético.....	70%
Agua.....	14%
Acetona.....	14%

Se vé, por la composición de esta solución que los porcentajes de los diferentes componentes de la mezcla son relativamente iguales, y al parecer se obtienen los mejores resultados mezclándolos en el orden debido. Esto se consigue en primer término añadiendo una disolución de nitro-celulosa en acetona al 5% a un volumen bastante grande de ácido acético. Luego se añade una solución de gelatina al 5% en agua a la solución de nitro-celulosa y ácido acético, agitándolas sin cesar. En ambos casos la adición de la solución de nitro-celulosa y la solución de gelatina se suspendió al primer indicio de precipitación.

Las instrucciones que dejamos consignadas son las que consideramos más perfectas y acertadas para la preparación de una mezcla apropiada destinada a formar el tipo de película antedicho, pero como es consiguiente se pueden introducir cambios en dicha preparación sin apartarse del espíritu del invento. Por ejemplo, se pueden emplear diferentes disolventes o modificar los porcentajes o proporciones, si bien desde luego se ha visto que los ingredientes y los porcentajes del orden arriba expresado dán excelentes resultados. La mezcla en solución de nitro-celulosa y de gelatina se esparce luego en forma pulverizada según queda descrito con relación a la Fig. 1. Después que la película se ha secado como es debido en el armario, se esparce sobre ella un medio o elemento



aglutinante 19, valiéndose de un pulverizador o su equivalente 20. Este aglutinante pulverizado 19 se transforma en una película 21 del elemento aglutinante. Aun cuando se pueden emplear diferentes medios de ligamento o aglutinación, hemos visto que una mezcla compuesta materialmente de 30% de ftalato dibutilico, 30% de carbitol butilico y 40% de carbitol, dá resultados muy satisfactorios. Además de aplicar el líquido por medio de pulverización o de otro modo, como por inmersión, con pincel, etc...sobre la película, la hoja plástica de piroxilina 22 u otra membrana no quebradiza podrá ser objeto de un tratamiento análogo. Según se muestra en la Fig. 4, cada una de las dos hojas de vidrio 23 lleva aplicada una película o baño 24 de nuestra mezcla perfeccionada, y otra película 25 del medio o elemento de pegadura o aglutinación. La hoja de piroxilina plástica u otro material plástico 22 lleva también aplicada una película 26 del medio o elemento aglutinante. No es necesario que tanto la película como la hoja de piroxilina plástica vayan rociadas del medio o elemento aglutinante pues podrá serlo una cualquiera de ellas solamente. Después que las varias laminaciones u hojas sueltas han sido tratadas y colocadas una sobre otra en la relación debida, según se indica en la Fig. 4, para producir el llamado "emparedado" este se introduce entre las platinas de la prensa 27 donde se la somete a la acción mixta del calor y de la presión.

Al ser aplicados el calor y la presión, el elemento que constituye el ligamento establece la suficiente plasticidad entre la hoja flexible y la nitro-celulosa que contiene la película, por lo menos para obtener una excelente unión entre dicha membrana no quebradiza y las películas. Desde luego se sobreentiende que la película se habrá acondicionado de antemano



para que se adhiriera al vidrio, a fin de que resulte un elemento de construcción mixto o compuesto que tenga resistencia y duración excepcionales. No cabe duda de que la nitro-celulosa que contiene la película o baño se pega o adhiere al vidrio, y que lo propio ocurre con la gelatina con respecto a la membrana no quebradiza, pero, en teoría por lo menos, el componente de gelatina se pegará bien al vidrio y el componente de nitro-celulosa a la hoja de piroxilina plástica, lo cual, como es consiguiente constituye un estado de cosas ideal. Hay que tener, además, presente, que los componentes de nitro-celulosa y de gelatina que integran la película o baño antedicho se hallan tan perfecta y homogéneamente entremezclados y unidos que no hay entre ellos línea divisoria marcada.

En la figura 6 vá representada la hoja compuesta y acabada formada del emparedado que se muestra en la Fig. 4 y con el fin de proteger la unión perfecta entre las diferentes hojas o elementos integrantes, se aplica un cierre 28 alrededor de los cantos.

En la figura 7 vá representada una de estas hojas compuesta del tipo de las llamadas " a prueba de bala" fabricada también con arreglo al procedimiento anteriormente descrito.

N O T A.

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del



invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente por veinte años en España es por: "Un procedimiento de fabricación de hojas de vidrio laminado, llamadas "de seguridad"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por un procedimiento que consiste en juntar y pegar dos o más hojas de vidrio plano interponiendo entre ellas una membrana que no sea quebradiza, en aplicar una película o baño entre cada una de dichas hojas de vidrio y la membrana, consistiendo cada película en un material compuesto de una mezcla de gelatina y celulosa.

2º.- El procedimiento de fabricación de un nuevo artículo industrial consistente en una hoja de vidrio laminado o compuesta que comprende dos hojas sueltas de vidrio plano, una membrana flexible o no quebradiza interpuesta entre las hojas de vidrio, y una película o capa o baño que se aplica entremedias de la membrana flexible y cada una de las hojas de vidrio, estando formadas dichas películas de una mezcla de componentes, uno de los cuales está preparado principalmente para que se adhiera al vidrio, y otro componente destinado especialmente a adherirse a la membrana flexible.

3º.- El procedimiento de fabricación de un nuevo artículo industrial consistente en una hoja de vidrio compuesta, o de láminas que comprende dos hojas de vidrio plano, una membrana de un material flexible o no quebradizo interpuesta entre dichas hojas, y una película, capa o baño aplicada entre la citada membrana flexible y cada una de las hojas de vidrio plano, estando formadas dichas películas de una mezcla de componentes, uno de los cuales está preparado especialmente para que se adhiera al vidrio y el otro componente destinado especialmente a adherirse a la membrana flexible, siendo tratadas dichas películas con un medio o elemento de ligadura o pegadura.



4º.- El procedimiento de fabricación de un nuevo artículo industrial consistente en una hoja de vidrio compuesto, o de láminas, que comprende dos hojas de vidrio plano y una membrana de un material no quebradizo o flexible interpuesta entre dichas hojas, y una película capa o baño interpuesta entre las citada membrana y cada una de las hojas de vidrio, estando formadas dichas películas de un material compuesto de una mezcla de gelatina y celulosa, de un disolvente para la gelatina, un disolvente para el material celulósico y un disolvente mútuo.

5º.- El procedimiento de fabricación de un nuevo producto industrial consistente en una hoja de cristal laminado compuesta de dos hojas de vidrio plano que llevan interpuesta una membrana de un material flexible o no quebradizo, una película dispuesta entre dicha membrana y cada hoja de vidrio, estando formadas dichas películas de una mezcla de gelatina, de un material de composición celúlosica, de un disolvente para la gelatina, de un disolvente para el material celulósico y de un disolvente mútuo, aplicándose a las expresadas películas un medio o elemento de pegadura o ligamento.

6º.- El procedimiento de producción de cristal laminado en hojas, que consiste en preparar una mezcla de gelatina y de un material de composición celulósica, en formar luego una película de la expresada mezcla sobre una de las superficies de cada una de las hojas de vidrio plano, y en interponer después una membrana de un material flexible o no quebradizo entre las superficies de vidrio cubiertas de las películas y unir perfectamente y apretar el "emparedado" así formado para producir una pieza o elemento de construcción compuesto.

7º.- El procedimiento de producir cristal laminado que consiste en preparar una mezcla de gelatina y de un



material de composición celulósica, en formar luego una película o baño de la expresada mezcla y en aplicarla a una de las superficies de cada una de las hojas de vidrio plano, en aplicar luego una substancia aglutinante o de unión a una membrana flexible o a las citadas películas, o a ambas cosas, en interponer después la membrana entre las superficies de las hojas de vidrio plano a las que se ha aplicado la antedicha película, y en aplicar por último calor y presión al "emparedado" así formado, a fin de producir una pieza de construcción o elemento compuesto.

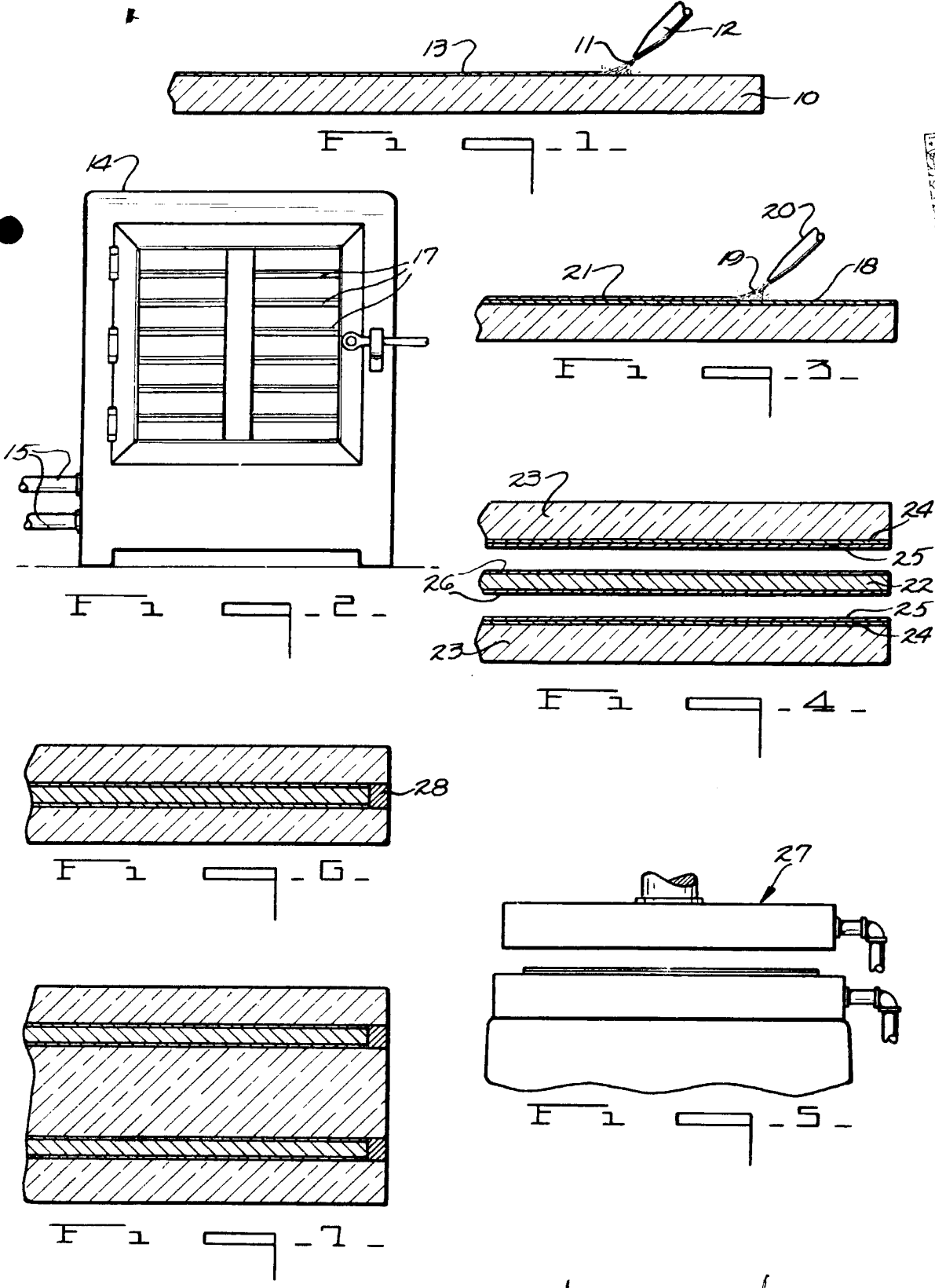
8º.- El procedimiento de producción de vidrio laminado que consiste en preparar una mezcla de gelatina, agua, nitro-celulosa, un disolvente de la nitro-celulosa y un disolvente mútuo, en formar luego una película con la expresada mezcla aplicándola sobre una de las superficies de cada una de las dos hojas de vidrio, en interponer una hoja de un material hecho de una composición de celulosa entre las superficies de las hojas de vidrio a las cuales se ha aplicado la película, para formar así una especie de emparedado, y en aplicar a este emparedado calor y presión para producir una pieza o elemento de construcción compuesta.

"Un procedimiento de fabricación de hojas de vidrio laminado, llamadas "de seguridad"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 27 de Agosto de 1929.  
LIBBEY OWENS GLASS COMPANY.

P. P.



Madrid, 27 Agosto 1924

*J. González*