

P - 13.079

A 10044 - Case 1964

221017



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N T R O D U C 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 UNIDADES VIDRIADAS DOBLES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

El presente invento se refiere a un método de producir unidades vidriadas múltiples y a aparatos para su uso en dicho método.

Con anterioridad se ha propuesto construir



1953

221017

unidades vidriadas dobles que puedan sustituir a las placas
o paneles individuales usuales en las ventanas calentando
hasta el punto de ablandamiento y doblando luego los bor-
des de un panel o lámina de vidrio y uniéndole herméticamen-
5 te una segunda lámina por fusión de las partes en contacto
para dar una unidad monolítica cerrada. Tales unidades se
caracterizan por la exclusión permanente de humedad de su
interior. También el aire u otro gas encerrado en ellas,
proporciona un excelente medio no conductor del calor. Esto
10 hace que la unidad constituya un excelente aislador térmico.

Se ha propuesto ya un procedimiento para
hacer unidades de este tipo que comprende soportar dos lá-
minas de vidrio en relación superpuesta pero ligeramente
15 espaciadas entre sí, teniendo una de dichas láminas un agu-
jero de poro en ella, calentar los márgenes de la lámina su-
perior hasta que caigan y queden soldados con los márgenes
de la lámina inferior, tirar de la lámina superior hacia
arriba para crear una cámara entre las láminas y aumentar
20 bruscamente la presión de aire dentro de la unidad para
abombar la conexión soldada entre las láminas.

En este procedimiento, el calentamiento de
los bordes del vidrio se efectúa por un caldeo eléctrico
localizado. Con el fin de iniciar la operación de caldeo
25 eléctrico, es deseable aplicar una tira de un material eléc-
tricamente conductor tal como grafito coloidal sobre la su-
perficie inferior de la lámina superior de vidrio, cerca



221017

de los bordes de la lámina. Se hace pasar luego una corriente eléctrica a través de la tira para efectuar el calentamiento de la tira y del vidrio inmediatamente junto a la tira y por debajo de ella. Una vez que se ha iniciado adecuadamente la operación de calentamiento, el propio vidrio se vuelve conductor y el calentamiento eléctrico puede continuarse así incluso después de que se ha quemado la tira eléctricamente conductora.

En un procedimiento para hacer unidades vidriadas dobles soldadas, totalmente de vidrio, tal como se ha descrito arriba, las láminas de vidrio se lavan, se recortan y luego se sueldan. Es en extremo importante que el contacto por el equipo de manejo con las superficies lavadas de las láminas de vidrio que han de formar el interior de la unidad sea mantenido en un mínimo. Cualquiera marca o siedad que ocurran en estas superficies no pueden ser eliminadas después de que se ha soldado la unidad. Así puede verse que la creación de un método y de un aparato para manejar el vidrio después de que ha sido lavado y recortado sin tocar esas superficies es deseable.

Es necesario calentar previamente las hojas de vidrio antes de la operación de soldar con el fin de impedir el agrietamiento del vidrio durante las fases iniciales de la soldadura. Usualmente, las láminas superior e inferior, después de haber sido apropiadamente recortadas, se disponen lado a lado sobre botones de grafito en un carro adecuado, denominado específicamente carro de carga. El ca-



221017

erro es movido dentro de una cámara de calentamiento previo
en que el vidrio se calienta a una temperatura de unos 560°C.
Una vez que se ha precalentado el vidrio, es llevado a una
cámara de soldadura en que el vidrio calentado se saca del
5 carro y se coloca en posición adecuada para soldar.

Un método antes empleado para quitar las hojas
de vidrio del carro implica coger las superficies superiores
de cada lámina con un cabezal de vacío situado encima del
carro y levantarlas desde el carro. La lámina inferior se
10 saca primero y se coloca sobre un medio de soporte adecuado.
Luego se saca la hoja superior por el cabezal de vacío y se
mantiene en su sitio sobre la lámina inferior como prepara-
ción para la soldadura.

Puede verse que en dicho método de manejar las
15 láminas de vidrio lavadas, recortadas y precalentadas, la su-
perficie superior de la hoja inferior calentada se pone en
contacto con un cabezal de vacío. La superficie superior de
la lámina inferior constituye una superficie interior de la
unidad soldada, y por tanto es absolutamente necesario que
20 no ocurran en esta superficie marcas o ensuciamiento. Como
se ha dicho antes, el vidrio se calienta a una temperatura
de unos 560°C y el contacto del vidrio a esta temperatura
con un cabezal de vacío dá frecuentemente como resultado
marcas o ensuciamiento sobre la superficie del vidrio.

25 De acuerdo con el presente invento, se crea
un método de producir unidades vidriadas múltiples que com-
prende limpiar las superficies de las láminas de vidrio que



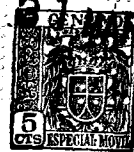
221017

han de formar la unidad, disponer las hojas limpias en relación opuesta y en línea entre sí con las superficies de las láminas de vidrio que han de formar el interior de la unidad tocándose entre sí, llevar las hojas limpias a una cámara
5 de caldeo, separar las hojas en una pequeña distancia entre sí, y calentar los bordes de las hojas a una temperatura suficiente para hacer que se suelden y formen la unidad.

El invento crea también aparatos para hacer unidades vidriadas, que comprenden una cámara de soldar, un
10 carro movable hacia y desde la cámara de soldar, teniendo dicho carro una abertura en un lado del mismo, un cabezal de vacío soportado en la cámara de soldar en alineación vertical con el carro cuando está en la cámara, y soportes que se aplican al vidrio en alineación vertical con el cabezal
15 de vacío y movibles a través de la abertura del carro a contacto con la superficie inferior de una hoja de vidrio montada en el carro para elevar el vidrio desde el carro, quedando libres de aplicación con el carro cuando se aparta de ellos.

20 Para comprender mejor el invento, puede hacerse ahora referencia a los dibujos anejos en los cuales los números iguales se refieren a partes análogas en toda esta Memoria.

En los dibujos, la figura 1 es una sección
25 vertical de una cámara de precalentar y soldar que posee aparatos para transferir vidrio como preparación a su soldadura para obtener unidades vidriadas dobles de acuerdo con las dis-



1933

221017

posiciones del presente invento, y

La figura 2 es una vista en planta del aparato mostrado en la figura 1 habiéndose omitido las cámaras de precalentamiento y soldadura.

5 Un aparato apropiado para su uso en la práctica del invento se ilustra en la figura 1. Este aparato incluye una cámara 10 para precalentar y una cámara 11 para soldar, en relación yuxtapuesta, construida cada una de ellas de un material refractario apropiado. La cámara 10 es
10 calentada por cualquier medio conveniente, tal como elementos de caldeo eléctricos 14 que se extienden desde una pared lateral de la cámara 10. Si se desea, los elementos de caldeo eléctricos pueden sustituirse por otros medios, por ejemplo mecheros de gas. La cámara 10 está provista de una puerta
15 exterior o entrada 15 que tiene un cierre 16 movible verticalmente por medio de un mecanismo usual de maniobra del cierre, 17. La cámara de precalentamiento 10 está diseñada para precalentar el vidrio, por ejemplo, a una temperatura de 427 a 538°C dependiendo de la temperatura crítica del vidrio con el fin de impedir la rotura de éste por esfuerzos térmicos durante las operaciones de soldadura subsiguientes.

20 La cámara 10 comunica con la cámara de soldadura 11 a través de una puerta o abertura 18 formada por debajo de un tabique 19 entre las dos cámaras. La cámara
25 11 está provista de una puerta exterior o salida 20 que tiene un cierre 22 movible verticalmente mediante un mecanismo usual 23 de maniobra del cierre.



221017

Para llevar las hojas de vidrio a través de las cámaras para las sucesivas operaciones, se ha dispuesto un carro 26 que marcha sobre una vía 28. Esta vía 28 se extiende a través de las varias puertas o aberturas hacia las cámaras y con preferencia se extiende suficientemente lejos de la cámara 10 para crear una zona de carga Z.

El carro 26 incluye un armazón rectangular 30 que tiene una o más aberturas 32 en un lado del armazón rectangular. Las aberturas 32 del armazón pueden verse en la figura 2. Las aberturas tienen la forma de rectángulos como se muestra en el carro 26, pudiendo tener, sin embargo, otras formas. La superficie superior del armazón 30 está provista de una serie de espárragos o botones 35 de grafito destinados a soportar una o más hojas de vidrio en relación separada con respecto al armazón.

El carro 26 se desplaza sobre ruedas 36 que corren sobre la vía 28 y puede ser movido en vaivén sobre la vía por cualquier aparato conveniente. Por ejemplo, el carro de carga 26 puede moverse a lo largo de la vía 28 por medio de una cadena de rodillos 40 conectada al carro en 42 y 44. La cadena 40 corre en torno de poleas 46, 47, 48 y 49 que están conectadas a rotación a un armazón 50 que soporta la cámara de precalentamiento 10 y la cámara de soldadura 11. La polea 49 está conectada por medio del dispositivo de transmisión 54 y del embrague electromagnético 56 a un motor reversible 58 que mueve la cadena 40. Las hojas de vidrio son precalentadas apropiadamente sobre el carro.



221017

Los medios para retirar el vidrio precalen-
tado del carro de carga 26 se muestran en la cámara de soldar 11. Un cabezal de vacío 60 está conectado a la extremi-
dad inferior de un vástago de pistón hueco 64 que se mueve
5 verticalmente en un cilindro 66 montado en el techo 68 de
la cámara 11. El vástago de pistón 64 es tubular de modo
que proporciona una conexión de vacío por el cabezal de va-
cío a una fuente de vacío adecuada (que no se ha mostrado).
El vástago de pistón puede moverse en sentido alternativo en
10 el cilindro por medio de presión de fluido u otra adecuada.

En el fondo de la cámara de soldar 11 hay
platinas 70 que pueden estar formadas por cualquier mate-
rial refractario tal como talco, vidrio con elevado conte-
nido de sílice u otro material apropiado. Estas platinas
15 están provistas de una o más depresiones o ranuras 72 que
tienen conexiones 73 a un manantial de vacío de modo que
una lámina de vidrio dispuesta sobre ellas pueda mantener-
se con seguridad en posición durante las diversas opera-
ciones de soldadura y formación.

20 Extendiéndose a través de agujeros 74 de las
platinas y el fondo de la cámara 11 desde debajo de la cá-
mara 11 hay medios 76 de soporte del vidrio. Estos medios
de soporte del vidrio tienen forma de varillas verticales 80
con sus puntas superiores revestidas de algún material tal
25 como amianto que no marque o rompa el vidrio ni lo deterio-
re a la temperatura operativa del horno de soldar. La extre-
midad inferior de las varillas 80 está sujeta a una placa 82

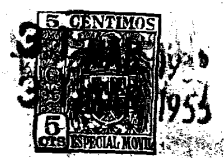


221017

que está montada en la extremidad de un vástago de pistón 84 en el cilindro 86. El medio de soporte es movido en sentido alternativo a través del fondo del horno de soldar por medio de un fluido en el cilindro o por cualquier otro medio adecuado. Las varillas 80 pueden ser huecas y estar conectadas a una fuente de vacío para mantener en posición el vidrio sobre ellas si es preciso o si se desea.

En un modo de operar del aparato descrito en lo que antecede, la lámina de vidrio inferior 90 y la lámina de vidrio superior 91 son soportadas en la cámara de soldar 11 después de que han sido precalentadas en la cámara 10 sobre el carro 26. El carro 26 es movido dentro de la cámara y detenido de modo que la lámina de vidrio inferior 90 quede directamente encima del medio 76 de soporte del vidrio. El vástago de pistón 84 es accionado hacia arriba en el cilindro 86 de modo que haga que el medio de soporte 76 duba por los agujeros 74 en las platinas 70 y a través de aberturas 32 del carro 26 para aplicarse a la superficie inferior de la lámina inferior de vidrio 90 y elevarla en unos cuantos centímetros desde los botones de grafito de soporte 35.

El carro de carga 26 es retraído a lo largo de las vías 28 hacia la cámara de calentamiento previo 10 y la hoja inferior 90 es bajada luego a encima de las platinas 70 retrayendo el vástago de pistón 84 en el cilindro 86. El medio de soporte 76 es bajado suficientemente de modo que las puntas superiores de las varillas 80 quedan por debajo de la superficie superior de las platinas 70 permitiendo



221017

con ello que el vidrio 90 descansa libremente sobre las
platinas.

El carro 26 que contiene la lámina de vidrio superior 91 es introducido de nuevo en la cámara de soldar y detenido en una posición tal que la lámina superior de vidrio 91 quede directamente por debajo del cabezal de vacío 60. El cabezal de vacío 60 se baja para que se aplique a la superficie superior de la lámina superior de vidrio 91, se aplica un vacío al cabezal y el cabezal, y el vidrio unido a él, se suben en una corta distancia para separar el vidrio 91 del carro. El carro 26 es retraído luego desde el horno de soldar y la lámina superior de vidrio 91 se baja por el cabezal de vacío hasta que casi toque, pero con preferencia sin tocarla, la lámina inferior 90. La lámina superior 91 es soportada en esta posición y se comienza la operación de soldadura.

Otro modo de operación del aparato descrito arriba implica la colocación de la lámina superior de vidrio 91 encima de la lámina inferior 90 y alineada con ella sobre un carro de carga tal como el carro 26 que tiene una abertura en un lado y en su fondo. Aquí también el carro es movido a la cámara de soldar y detenido en ella de modo que la lámina inferior de vidrio 90 esté directamente encima del medio de soporte 76.

En este caso, los medios que soportan el vidrio se aplican a la superficie inferior de la lámina inferior de vidrio y elevan la lámina inferior y la superior de



221017

vidrio desde el carro, el carro se retira y la lámina inferior de vidrio se deposita sobre las platinas soportándose la lámina superior por la lámina inferior.

5 Se baja el cabezal de vacío 60 para que se aplique a la superficie superior de la hoja de vidrio superior y se aplica un vacío al cabezal. El cabezal de vacío y la lámina superior de vidrio 91 unida a él se elevan en una corta distancia a posición adecuada para soldar y se mantienen en tal posición como preparación al comienzo de la operación de soldadura.

10

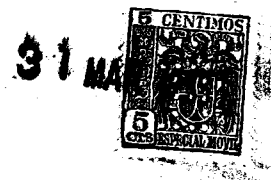
Existen diversas ventajas en este último modo de operar. La lámina superior y la inferior quedan alineadas una con respecto a otra cuando se colocan sobre el carro y por tanto no es preciso realizar esta alineación en la cámara de soldar. También, dicho modo de operar requiere solo un movimiento del carro hacia dentro y hacia fuera de la cámara de soldar.

15

El tamaño del carro y la longitud de la cámara de calentamiento previo no precisan ser tan grandes cuando la lámina superior de vidrio se coloca sobre la inferior de vidrio encima del carro. Además, la colocación de la lámina superior de vidrio directamente sobre la cara superior de la inferior actúa para impedir que la superficie superior de la lámina inferior y la superficie inferior de la lámina superior recojan cualquier polvo o materia extraña sobre ellas durante la transferencia de las hojas a posición como prepara-

20

25



22117

ración para soldar.

Puede verse de la descripción del aparato y de su modo de operar que las superficies de las hojas de vidrio que han de formar el interior de la doble unidad de vidrio soldada, es decir, la superficie inferior de la hoja superior 91 y la superficie superior de la hoja inferior 90, no se ponen en contacto con ningún equipo de manejo durante su transferencia desde el carro 26 a una posición preparatoria para soldar las hojas. El diseño particular del carro 26 con una abertura lateral y de los medios de soporte 74 en combinación con 61, permiten que la lámina inferior se saque sin tocar su superficie superior. Esto, conjugado con el movimiento de la hoja superior 91 por el cabezal de vacío 60, proporciona el resultado deseado.

Aunque el presente invento ha sido descrito con referencia a detalles específicos de ciertas realizaciones del mismo, no se desea que tales detalles sean considerados como limitaciones del alcance del invento salvo en lo que se mencione en las reivindicaciones adjuntas.

20

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia, no nueva,

31



221017

pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

5 1º. - Un método de producir unidades vi-
driadas múltiples, caracterizado porque comprende limpiar
las superficies de las hojas de vidrio que han de formar
la unidad, colocar las hojas limpias en relación opuesta
y alineadas entre sí tocándose mutuamente las superficies
de las hojas de vidrio que han de formar el interior de la
10 unidad, transportar las hojas limpias a una cámara de cal-
deo, separar las hojas en una pequeña distancia entre sí y
calentar los bordes de las hojas a una temperatura sufi-
ciente para hacer que se suelden entre sí y formen la uni-
dad.

15 2º. - Un método según se reivindica en el
punto 1, caracterizado porque la hoja superior es cogida por
medios de retención adecuados para separar las hojas.

20 3º. - Un método según se reivindican en los
puntos 1 ó 2, caracterizado porque las hojas de vidrio se
precalientan antes de separarlas en una pequeña distancia.

4º. - Un método según se reivindica en cual-
quiera de los puntos anteriores, caracterizado porque las ho-
jas se sacan de los medios de transporte antes de separarlas.

25 5º. - Un método según se reivindica en cual-
quiera de los puntos anteriores, caracterizado porque una
tira de material eléctricamente conductor se aplica a lo



76

221017

largo de los bordes marginales de una de las hojas limpias para calentar eléctricamente los bordes.

5 62. - Un método según se reivindica en cualquiera de los métodos anteriores, caracterizado porque las hojas se disponen sobre soportes de grafito sustentados por los medios de transporte.

10 72. - Un método para producir unidades vidriadas múltiples que comprende limpiar las superficies de las hojas de vidrio que han de formar la unidad vidriada múltiple, colocar primero una hoja limpia sobre un carro, transportar el carro dentro de una cámara de soldadura, subir la hoja de vidrio desde el transportador por medio de soportes que se aplican al vidrio móviles a través de una abertura en el lado del carro, retirar el carro, bajar 15 la primera hoja de vidrio por debajo del nivel de desplazamiento del carro, cargar la segunda hoja en el carro, transportar el carro dentro de la cámara de soldar de modo que la segunda hoja esté en alineación vertical directa con la primera hoja inferior, subir la segunda hoja desde el 20 carro por medio de un cabezal de vacío, retraer el carro desde la zona definida por las dos hojas de vidrio, llevar las dos hojas a una pequeña distancia entre sí y calentar los bordes de las hojas a una temperatura suficiente para hacer que se suelden entre sí y formen la 25 unidad.

82. - Un método de producir unidades vi-



221017

ariedades dobles.

tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 16 JUL 1955

P. A.

Alfonso de Elzabur

Por Poder

31 MAR



221017

FIG. 1

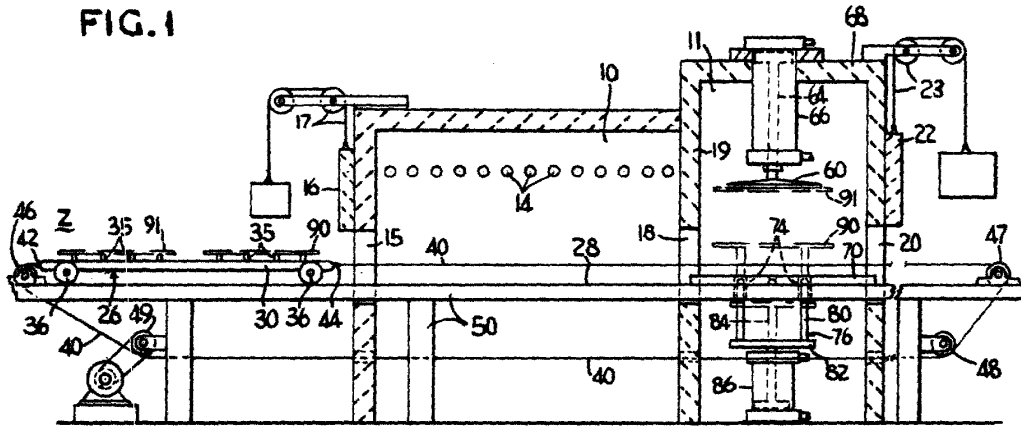
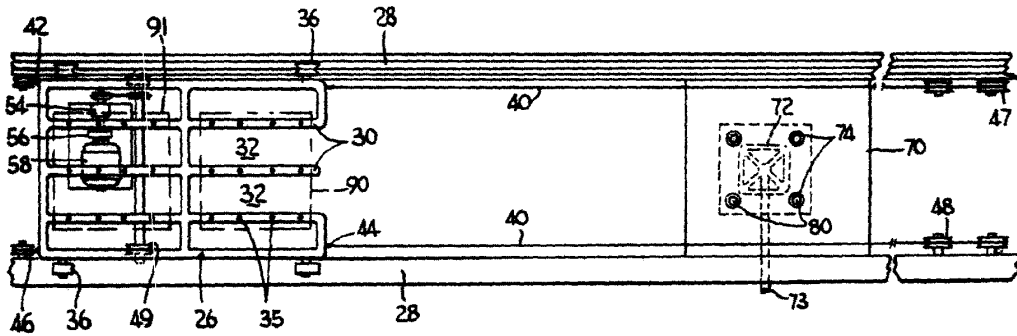


FIG. 2



Antonio de los Angeles
Pat. P. 221017