

228305

2283



228305

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR DE
LIBBEY OWENS FORD GLASS COMPANY., DE NACIONALIDAD NORTEAMERICANA
RESIDENTE EN ROSSFORD (OHIO) TOLEDO U.S.A.

sobre:

"PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FABRICACION DE CONJUNTOS DE MULTIPLES HOJAS DE VIDRIO".



228305

Este invento se refiere ampliamente a conjuntos de múltiples hojas totalmente de vidrio, y más particularmente a un procedimiento y aparato para practicar aberturas de deshidratación o de respiración en dichos conjuntos de vidrio.

5.-

Los conjuntos de múltiples hojas de vidrio pueden ser descritos, generalmente, diciendo que constan de dos o más hojas de vidrio separadas, que van cerradas por completo alrededor de sus porciones del borde para constituir un espacio de aire muerto cerrado herméticamente entre las mismas. Debido principalmente a sus cualidades aislantes, así como a la propiedad de impedir la condensación, dichos conjuntos han sido muy empleados en el ramo de la construcción y han encontrado amplia aplicación como ventanas para edificios, vitrinas, vehículos, refrigeradores y similares.

10.-

15.-

Con objeto de producir un conjunto de múltiples hojas de vidrio con las deseadas cualidades de aislamiento al calor y de evitación de la condensación, es necesario que el aire húmedo o cargado de humedad sea retirado del espacio comprendido entre las hojas de vidrio que constituyen el conjunto. Esto puede efectuarse mediante evacuación parcial o sustituyendo el aire cargado de humedad con aire seco o gas, que es lo más apropiado para las condiciones a las que va a estar sometido el conjunto. Para que sea posible la retirada de la humedad del espacio cerrado comprendido entre las hojas, con sustitución o no por aire seco o gas, debe procurarse un medio de acceso al espacio del conjunto después de haberse unido las hojas en los bordes marginales para cerrar el espacio. Asimismo, después de haberse deshidratado convenientemente el espacio, el medio de acceso debe cerrarse de forma permanente para cerrar herméticamente el conjunto.

20.-

25.-

30.-



espacio cerrado comprendido entre las hojas de conjuntos de vidrio de este tipo, es taladrar o practicar una abertura de otra manera a través de una de las hojas antes de cerrarlas entre sí, para que puedan igualarse las presiones interior y exterior mientras se están fundiendo entre sí las porciones del borde de las hojas.

5.- Sin embargo, los agujeros taladrados de este tipo tienen varias desventajas, pues el vidrio se rompe frecuentemente cuando se taladra, o bien se producen pequeñas fisuras alrededor del agujero al taladrar, que hacen que se rompa la hoja cuando se expone a un choque térmico. Además cuando se perforan los agujeros a través de las superficies frontales de las hojas de vidrio, el agujero cerrado está expuesto en muchos casos, después de haber sido vidriado al conjunto, a quedar vulnerable a instrumentos afilados, por ejemplo a la espátula del vidriero etc.

10.- Por consiguiente, un fin de este invento es producir un conjunto de múltiples hojas totalmente de vidrio, en el que se practica una abertura o agujero de deshidratación o de respiración a lo largo de la pared del borde cerrado del conjunto.

15.- Otro fin del invento es proporcionar un procedimiento relativamente sencillo y poco costoso de practicar agujeros de deshidratación o de respiración en conjuntos de múltiples hojas totalmente de vidrio.

20.- Otra finalidad del invento es proporcionar un procedimiento y aparato para practicar agujeros de deshidratación o de respiración en las porciones del borde cerrado de conjuntos de múltiples hojas totalmente de vidrio, durante el cierre de las hojas de vidrio entre sí.

25.- Un objeto más del invento es proporcionar un procedimiento y aparato para practicar agujeros de deshidratación o de respiración en las porciones del borde de con-



junto de múltiples hojas totalmente de vidrio, mientras las hojas se van moviendo con relación a un manantial de calor para fundirlas entre sí.

A continuación se hace referencia a los dibujos que se acompañan:

5.-

La Fig. 1ª., es una perspectiva de un conjunto de múltiples hojas totalmente de vidrio del tipo con el que está relacionado éste invento.

10.-

La Fig. 2ª., muestra una sección del conjunto de vidrio efectuada, en esencia, según las líneas 2-2 de la Fig. 1ª., mostrando un agujero de deshidratación o de respiración en la pared del borde cerrado del conjunto.

15.-

En la Fig. 3ª., se aprecia una sección del borde del conjunto de múltiples hojas de vidrio, efectuada, en sustancia, por la líneas 3-3 de la Fig. 1ª.

En la Fig. 4ª., se ve una sección fragmentaria del aparato para producir conjuntos de vidrio totalmente, según este invento.

20.-

La Fig. 5ª., es una vista en planta fragmentaria, en sección, del aparato, mostrando el aparato transportador en relación con los mecheros para fundir y con el mecanismo para practicar el agujero de deshidratación.

25.-

La Fig. 6ª., muestra el alzado lateral de un útil de formación del borde para cerrar entre sí las porciones del borde marginal de las hojas mientras dejan una abertura en una porción del borde cerrado de los mismos.

30.-

La Fig. 7ª., es el alzado lateral del útil de formación del borde que se ve en la Fig. 6ª., ilustrando la relación entre el útil de formación a medida que se va practicando la abertura en la pared del borde del conjunto según se va cerrando.

La Fig. 8ª., se aprecia una vista en planta frag-

223056



mentaria de la porción del borde cerrado de un conjunto de múltiples hojas de vidrio, según este invento, mostrando el agujero de deshidratación o de respiración antes de ser perfilado.

5.- La Fig. 9a., se ve una sección fragmentaria del mecanismo de perfilar que se puede emplear para perfilar el agujero de deshidratación después de haber sido formado; y

10.- La Fig. 10a., es un diagrama eléctrico esquemático que ilustra las operaciones sucesivas del aparato.

15.- Según el presente invento, se proporciona un procedimiento de fabricar conjuntos de múltiples hojas de vidrio, que comprende el sostenimiento de varias hojas de vidrio separadas entre sí y frente a frente, y el fundir entre sí progresivamente las porciones del borde marginal de las hojas de vidrio para formar una pared de borde cerrada mientras se deja un área predeterminada de las porciones del borde marginal de las hojas separadas entre sí para procurar una abertura al espacio comprendido entre dichas hojas.

20.- El invento también consiste en un aparato para producir conjuntos de múltiples hojas de vidrio, que comprende el medio de sostener varias hojas de vidrio separadas y frente a frente unas respecto a otras, y un mecanismo para cerrar entre sí las porciones del borde marginal de las hojas de vidrio, con objeto de formar una pared de borde cerrado, mientras se deja un área predeterminada de dichas porciones del borde marginal sin cerrar para constituir una abertura en la pared del borde a fin de facilitar el acceso al espacio comprendido entre dichas hojas.

30.- En cuanto a los planos, en las Figs. 1a y 2a se muestra un conjunto totalmente de vidrio (20) fabricado

228305



según este invento, que comprende dos hojas de vidrio (21 y 22) separadas sentre sí (23) por las porciones de la pared del borde (24). Como se ve en la Fig. 2a., se dispone un agujero de deshidratación o de respiración (25), al que se refiere este invento, en una de las porciones de la pared del borde (24) por lo menos. A través de los agujeros de deshidratación o de respiración de este tipo, las presiones del espacio (23) se igualan respecto a la presión exterior de fuera del conjunto mientras se funden entre sí las hojas y después de fundirse, Asimismo, el aire deshidratado se introduce en la unidad a través del agujero de deshidratación.

Como se verá mejor en las Figs. 4a y 5a., el dispositivo mediante el cual se puede producir el conjunto de múltiples hojas totalmente de vidrio (20), se designa generalmente con el (26) y comprende un horno (27) y un aparato transportador (28) montado junto al horno para trasladar las hojas que se van a fundir a través del horno. Dentro del horno van dispuestas varias áreas de cierre, designadas aquí por las letras A y B, respectivamente, a través de las cuales pasan las hojas (21 y 22) durante el proceso de cierre.

El transportador (28) comprende un bastidor de soporte del carril (29) y un carro (30) apropiado para funcionar sobre carriles (31) montados en el bastidor de soporte. El carro (30), que es adecuado para mover las hojas separadas (21 y 22) a través del horno, comprende una base esencialmente rectangular (32) (Fig. 5a) apoyada en ejes (33), que lleva ruedas acanaladas (34) en sus extremos para conformarse a la curvatura de los carriles (31) con el fin de guiar correctamente el carro a medida que se mueve junto al horno.

Las platinas de vacío (35 y 36) van dispuestas



- en el carro para sostener las hojas (21 y 22) en posición esencialmente vertical y separadas entre sí, a medida que el carro mueve las hojas a través del horno. Más particularmente, la platina de vacío (35) está montada en un extremo de un eje corto (37), que va montado giratoriamente junto a su otro extremo en un cojinete (38) sobre un brazo transversal (39). El brazo transversal (39) va sostenido por medio de soportes (40) entre los extremos de un par de ejes de soporte separados (41), que van asegurados por medio de otros soportes que no se ven, a la base rectangular (32). La platina de vacío (36) está montada en un extremo de un eje más largo (42) y van separada de la platina (35) una distancia igual a la anchura del conjunto de múltiples hojas totalmente de vidrio que se va a producir. El eje (42) va montado giratoriamente en un cojinete adecuado en la base (32) y se le puede hacer girar mediante una manivela o manilla (43) para el fin que se describirá más adelante.
- Como se verá mejor en la Fig. 4a., cada una de las platinas (35 y 36) va provista de depresiones o cazoletas de vacío (44) a través de las cuales se puede aplicar el vacío a las hojas para mantenerlas contra las caras de las platina respectivas. A lo largo de la cara de cada una de las platinas van dispuestas ranuras (45), que unen las cazoletas de vacío (44) a la abertura o cavidad (46) dispuesta centralmente practicada en el eje corto (37) y en el eje más largo (42). En las cazoletas de vacío (44) se crea un área de presión de vacío o negativo por medio de una bomba de vacío (47) (Fig. 5a). La bomba de vacío (47) va sostenida en la porción de la base (32) y está unida mediante un tubo adecuado (48) a la cavidad (46) del eje corto (37) y mediante el tubo (49), que empalma en el tubo (48) a la cavidad del eje (42).
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-



- 5.- Como se ha mencionado anteriormente, el carro (30) se mueve sobre los carriles (31) para transportar las hojas (21 y 22) a través del horno. El movimiento del carro se efectúa por medio de un mecanismo de transmisión por cadena (50) (Fig. 5a), al que puede ir unido el carro (30) para funcionar por medio de un acoplamiento adecuado (51).
- 10.- Haciendo referencia específicamente al horno (27) (fig. 4a y 5a), está formado generalmente por una pared inferior (52) paredes laterales (53 y 54) y una cubierta o techo (55) de ladrillo refractario u otro material refractario adecuado. La pared inferior (52) va apoyada en los bordes de las esquinas mediante vigas (56) que se extienden longitudinalmente aseguradas a pies de soporte (57). Con fines de ilustración, el calor se suministra al horno mediante filamentos de "nichrome" o de otros alambres (58) asegurados a las paredes laterales (53 y 54); sin embargo, se pueden emplear mecheros de gas u otras técnicas de calentamiento muy conocidas, para producir los efectos de calentamiento deseados.
- 15.-
- 20.- Para permitir que los ejes de soporte (41) y el eje (42) se extiendan en el interior del horno de forma que las platinas (35 y 36) puedan sostener las hojas (21 y 22) y trasladarlas por las secciones de cierre A y B, etc., el horno (27) va provisto de una ranura (que no se ve) en la pared lateral (54), uno de cuyos lados está determinado por un canal (59) (Fig. 5a) que se extiende longitudinalmente. Dicha ranura permite que las platinas (35 y 36) sean trasladadas completamente a través del horno y por cada una de las secciones de cierre A y B, etc. sin encontrar ninguna obstrucción.
- 25.-
- 30.-

En la sección de cierre A va colocado un elemento de cierre, que comprende un mechero para curvar o fundir (60) (Fig. 4a y 5a), un útil de conformación o de



configuración (61) y un mechero de acabado (62), todo ello montado en una armazón adecuada (63) que se extiende dentro del horno. Mas particularmente, los mecheros para fundir (60) (Fig. 4a y 5a) llevan dispuestas angularmente hileras de boquillas (64) montadas sobre los mismos. Las boquillas (64) sirven para dirigir las llamas (65) de forma que alcanzen las porciones del borde de las hojas vidrio (21 y 22) a medida que pasan por encima para calentar las porciones del borde hasta la temperatura de curvado del mismo.

5.-

10.-

En la sección A por ejemplo, despues de que un par de las alineadas porciones del borde de la hoja de vidrio han sido calentadas por lo menos hasta la temperatura de curvado del vidrio alcanzadas por las llamas (65) (Fig. 4a) provenientes de las boquillas (64), se mueven en contacto con el útil de conformación (61). El útil de conformación (61) comprende ruedas de conformación (65) montadas g

15.-

ratoriamente mediante ejes esencialmente verticales (67), Cada una de las ruedas lleva preferentemente una porción inferior cilindrica (68) de circunferencia uniforme que

20.-

puede moverse en contacto una con otra, mientras que las porciones superiores de las ruedas de conformación van adelgazando hacia arriba y hacia el interior desde la porción cilindrica y tienen una porción deprimida o cóncava (69). Esta porción deprimida o concava está dispuesta para co-

25.-

rresponder a la curvatura o forma deseada de la pared lateral de borde cerrado (24) del conjunto de múltiples hojas de vidrio (20).

30.-

Por lo tanto, a medida que las hojas salen del área del mechero para fundir (60) donde se calientan las porciones del borde de las mismas por lo menos hasta la temperatura ^{de} curvar el vidrio, se acoplan a las ruedas de conformación (66), que son accionadas a través de ejes

228305



- (67) en esencia a la velocidad de movimiento de las hojas por engranaje (70) y motor (71) Fig.4a, y actúan para abligarse a ponerse en contacto entre sí las porciones del borde de las hojas respectivas (21 y 22) Es decir las porciones reblandecidas del borde de la hoja al pasar a través del paso limitado comprendido entre las ruedas de conformación, son obligadas a curvarse hacia dentro hasta un punto en que se ponen en contacto y se funde una con otra.
- 5.- Si se desea después de que las paredes o bordes laterales del conjunto totalmente de vidrio han sido curvados según la configuración deseada por medio del útil de conformación (61), las marcas o rayas que haya podido hacer el útil de conformación se pueden quitar durante un proceso de pulimento al fuego. A este fin, se dispone un mechero de acabado o de pulimento (62) con dos hileras de boquillas alineadas (72) que dirijan sus llamas (73) de forma que alcancen el borde cerrado del conjunto para calentarlo de nuevo, haciendo así que las marcas o rayas se fundan en un contorno liso y suave.
- 10.- Después de haberse cerrado una pared del borde (24) del conjunto, por ejemplo, en la sección de cierre A, como se ha descrito anteriormente, se hace girar el conjunto 90 grados a medida que el carro (30) le traslada a la sección de cierre B, para colocar otro par de bordes sin cerrar en posición de ser cerrados. Para hacer girar el conjunto de vidrio, se emplea la manivela (43) del extremo del eje (42) para hacer girar la platina (36). Como entonces las hojas (21 y 22) están unidas, por lo menos, a lo largo de un borde de las mismas, y como ambas platinas (35 y 36) ejercen presiones de vacío sobre el conjunto de vidrio, la platina alejada (35) puede girar en su cojinete (38) con el conjunto de vidrio (20) a medida que gira
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

228305



la platina (36). Después de haberse hecho girar las hojas se trasladan a la sección B y pasan por una manantial de calor (74) que lleva boquilla (75) que dirigen sus llamas (76) de forma que alcancen las porciones del borde marginal de las hojas para calentarlas a la temperatura de curvado.

5.- Como se ha indicado con anterioridad, ha sido practica corriente en la producción de conjuntos de múltiples hojas de vidrio colocar los agujeros de deshidratación o de respiración a través de las porciones o superficies frontales de las hojas de vidrio antes de cerrarse entre sí. Se halló, naturalmente, que esto era una desventaja en algunos casos a causa de la gran cantidad de roturas que se presentaban al taladrar las hojas, o bien debido a las pequeñas fisuras o fracturas que procedían de los agujeros taladrados y que hacían que se rompiesen las hojas a causa del choque termico, en el cierre de las porciones del borde.

10.- Según el presente invento, para mejorar estas condiciones se practica el agujero de deshidratación o respiración (25) (Fig. 2a) en una pared del borde (24) del conjunto a medida que se está formando dicha pared del borde. Esto se efectua por medio de un útil de conformación especial (77) (Fig. 5a, 6a y 7a), que se ve en la Fig. colocado en la sección de cierre B inmediatamente despues del manantial de calor (74). Más particularmente, como se ve en las Figs. 6a y 7a, el útil de conformación especial (77) comprende rodillos principales de conformación (78) montados gítoriamente en ejes (79); dichos ejes van unidos entre si por un engranaje (80) (Fig 4a) y están accionados por motor (81). Cada uno de los rodillos de conformación lleva una porción inferior cilíndrica (82) que se puede mover en contacto una con otra, y una porción superior adelgazada y deprimida (83) contorneada según la forma deseada de las



paredes laterales (24).

228305

- Para practicar el agujero o abertura de deshidratación en la pared del borde (24) a medida que está siendo formada, se dispone en cada rodillo de conformación (78)
- 5.- una entalladura (84). Estas entalladuras están sincronizadas entre sí mediante el engranaje (80) para que vayan opuestas una a otra a medida que se mueven en contacto con los bordes de las hojas (21 y 22) durante el curvado de los bordes marginales de las hojas. En consecuencia,
- 10.- cuando las entalladuras respectivas (84) se mueven en contacto con los bordes de las hojas, áreas estrechas de las hojas no se flexionan en contacto de fusión una con otra, dejando así una pequeña abertura (85), como se indica en las Figs 7a y 8a.
- 15.- Es evidente, por tanto, que a medida que se forma la pared del borde (24), se practicaran en la pared del borde varias aberturas periódicas (85). Estas aberturas periódicas, excepto las aberturas específicas determinadas, son cerradas posteriormente por ruedas de conformación secundarias (86) (Fig. 6a y 7a) que forman parte del útil de conformación (77). Los rodillos de conformación secundarios más pequeños (86), como se aprecia en las Figs. 6a y 7a, llevan una porción cilíndrica (87) y una porción deprimida (88) y van montadas sobre ejes (89); estas ruedas de conformación secundarias son impelidas a la posición de cierre como se ve en la Fig. 6a., por un dispositivo adecuado, por ejemplo, un resorte (90) según se aprecia esquemáticamente en la Fig. 10a.
- 20.-
- 25.-
- 30.- Cuando se desea que en la pared lateral (24) quede una de las aberturas practicadas por la entalladuras (84), las ruedas de conformación secundarias (86) se retiran momentáneamente del contacto con la hoja, como se ve

228305



- en la Fig. 7a., mediante un solenoide (91) (Fig. 4a y 10a) para permitir que pase una de las aberturas (85), despues de lo cual se vuelven a poner en la posición de cierre, como se ve en la Fig. 6a. Por este medio se puede practicar cualquier número de agujeros o aberturas en la pared del borde para ajustarse al fin propuesto, después de lo cual la pared del borde puede ser pulida a fuego mediante un mechero para pulir (91) semejante al mechero (62) de la sección A.
- 5.-
- 10.- Si se desea, despues de haberse practicado la abertura (85) como se ve en la Fig. 8a., puede ser perfilado, según la configuración deseada mediante un útil de perfilar punzonador (92) que funciona regulada en relación con el movimiento de la hoja. El útil de punzonar comprende una varilla (93), que lleva un extremo puntia- gudo (94) apropiado para penetrar en la abertura (85) y perfilarla según la configuración indicada (25) en la Fig. 2a. Rodeando la punta de punzonar (94) va dispuesto un collar en U (95) para acoplarse a la superficie exterior de la pared del borde cerrado (24) a medida que la punta de punzonar es obligada a entrar en la abertura (85) para impedir que las paredes laterales de las hojas se comben o se deformen. La varilla (93) se mantiene en su posición normal no operativa, como se ve en la Fig. 10a., mediante un muelle (96), y es impulsada a su posición operativa, como se ve en la Fig. 10a., por medio de un solenoide (97) (Fig. 4a y 10a). El movimiento del punzón está regulado de forma que no dificulte el movimiento del conjunto a través de la sección de cierre y, naturalmente, es retirada inmediatamente por el muelle (96).
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

A continuación se repasará las operaciones y funcionamiento característico del mecanismo de practicar

228305



- el agujero, haciendo referencia al diagrama eléctrico esquemático que se ve en la Fig. 10a. A medida que el carro transportador traslada las hojas de vidrio separadas (21 y 22) desde la sección A a la sección B, un brazo de impulsión (98) (Fig. 5a) sostenido por el carro (30) se acopla a un interruptor (99) normalmente abierto, que activa el motor (81) al que van unidos los ejes (79) para hacer que gire sincrónicamente los rodillos de conformación (78) a través del engranaje (80). Más particularmente, a medida que se cierra el interruptor (99) energiza el solenoide (100) que cierra una interconexión (101) que cierra el circuito del motor, y el mismo tiempo, abre una interconexión (102) desenergizando un freno (103) que normalmente detiene en su movimiento el motor y los rodillos de conformación y asegura una parada rápida de los rodillos al desenergizarse el motor (81). Al energizarse el solenoide (100) se completa un circuito de alimentación mediante una interconexión (104) a través de una interconexión (105) normalmente cerrada de un interruptor (106), para mantener el solenoide (100) en **posición** accionada y mantener el motor operante.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-

- A medida que avanza el carro transportador, el brazo (98) se acopla al interruptor (106), que abre el circuito de alimentación del motor a través de la interconexión (105) y energiza el solenoide del freno (107) a través de una interconexión (108) del interruptor (106). Simultáneamente, al funcionar el solenoide del freno (107), se cierra la interconexión (102), funcionando el freno de forma que pare cualquier otro movimiento de rueda libre del motor (81) y rodillos de conformación (78).
- 25.-
- 30.-

Como se ha observado anteriormente, se practicarán aberturas periódicas a medida que las entalladuras (84)

228305



se acoplan a las porciones del borde marginal de las hojas, y estas aberturas son cerradas posteriormente mediante rodillos de conformación pequeños (86), hasta que dichos rodillo de conformación son retirados del contacto con la hoja, como se ilustra en la Fig. 7a. Con fines de ilustración, como se ve en la Fig. 10a., los rodillos de conformación pequeños (86) son impulsados normalmente a la posición de cierre mediante el resorte de compresión (90) que se acopla a los ejes (89). El solenoide (91) va dispuesto para retirar las ruedas de conformación secundarias (86) de la posición de cerrar, y actúa cuando el interruptor (109) abierto normalmente, se pone en contacto con el brazo (98) haciendo que las ruedas de conformación (86) se muevan a una posición no operativa, como se ve en la Fig. 7a. Es evidente que el interruptor (109) puede ir colocado en varias posiciones a lo largo del trayecto del brazo (98) para que la colocación de la abertura sin cerrar pueda estar en cualquier parte a lo largo de la pared del borde cerrado (24), y también para que la retirada de los rodillos de conformación pueda regularse convenientemente para que permanezcan sin contacto con la pared del borde (24) durante un recorrido específico de las hojas.

Después de haberse retirado las ruedas de conformación (86) pequeñas dejando, por lo menos, una de las aberturas (85) para que quede sin cerrar, el brazo (98) entre en contacto posteriormente con un interruptor (110) normalmente abierto, que activa un solenoide (98) para hacer que la varilla de perfilar el agujero (93) sea impulsada hacia arriba en un momento predeterminado para perfilar la abertura (85) practicada por las entalladuras, según el contorno deseado, como se indica en la Fig, 2a (25).

228305



Esta operación es muy rápida, y la varilla de perfilar (93) vuelve inmediatamente a su posición no operativa, como se ilustra mediante las líneas de trazos de la Fig. 9a, por medio del resorte (96), para impedir el recorrido del conjunto de vidrio a través del horno. Se comprenderá, naturalmente, que el mechero para fundir (74) y el mechero de pulimento a fuego (91) de la sección de cierre B son iguales que los considerados anteriormente en relación con la sección de cierre A y que solo varía el útil de conformación (77) para practicar las aberturas separadas (85) en la pared del borde cerrado (24) por medio de las entalladuras (84).

Es evidente que aunque solo se han señalado dos secciones de cierre, generalmente habrá tantas secciones de cierre como lados tenga el conjunto que se va a cerrar. Por ejemplo, si el conjunto es rectangular, se dispondrán cuatro secciones de cierre, y se hará el conjunto después de haberse cerrado cada uno de los bordes respectivos, para colocar sucesivamente en posición para ser cerrados los restantes bordes alineados sin cerrar de las hojas. Respecto a esto, es evidente que el útil de conformación especial (77) puede colocarse en cualquiera de las secciones de cierre, dependiendo del número de agujeros de deshidratación o de respiración que se deseen.

Si se repasa ahora todo el proceso de este invento, mediante el cual hojas separadas de vidrio pueden llevar agujeros de deshidratación o de respiración practicados en las porciones del borde cerrado durante el cierre del conjunto, hay que señalar que, al principio, las hojas de vidrio (21 y 22) van sostenidas en la posición debida en el carro transportador (30) por medio de platinas (35 y 36). El carro transportador luego traslada las hojas a

228305



5.- través de las respectivas secciones de cierre A, B, etc., del horno, para fundir entre sí las porciones del borde. A medida que las hojas se mueven por la sección A, se calientan un par de porciones del borde alineadas, por lo menos, hasta la temperatura de curvado, mediante un mechero para fundir (60) después de lo cual se mueven en acoplamiento con el útil de conformación (61) para que los bordes entren en contacto de fusión, y de allí pasan por el mechero de acabado (62) para quitar cualquier irregularidad de su superficie.

10.- Antes de trasladarse al área de cierre B, las hojas (21 y 22) giran, para alinear el borde siguiente que se va a cerrar por medio de una manivela (43) que hace girar el eje (42) y las platinas (36 y 35) para colocar otro par de bordes alineados de las hojas en posición para ser cerrados. A medida que el par de bordes sin cerrar pasan por el mechero para fundir (74) de la sección B y son calentados por lo menos, hasta la temperatura de curvado de los mismos, se mueven en acoplamiento con el útil de conformación (77), que pone los bordes en contacto de fusión, excepto las aberturas periódicas (85) practicadas por las entalladuras (84) de los rodillos de conformación principales (78). Estas aberturas periódicas (85), salvo una abertura o aberturas específicas predeterminadas, se cierran posteriormente a medida que la pared del borde se mueve en contacto con los rodillos o ruedas de conformación secundarias (86).

15.- Cuando se desee dejar una de las aberturas (85) según ha sido practicada por las canaladuras (84), los rodillos de conformación mas pequeños (86) se apartan del contacto con la hoja, como se ve en la Fig. 7a., para dejar que pase una de las aberturas, después de lo cual



- vuelven a su posición de cierre, como se ve en la Fig. 6a.
- Si se desea, después de practicarse la abertura (85) como se ve en la Fig. 8a., puede perfilarse cuando se halla en estado semipastoso, según la configuración deseada, mediante un mecanismo de perfilar el agujero (92), que funciona regulado con relación al movimiento de la hoja. De esta manera puede practicarse el agujero o abertura de deshidratación (25) como se ilustra en la Fig. 2a; sin embargo, la abertura (85), como se ve en la Fig. 8a., puede cerrarse y no es imprescindible que la abertura sea perfilada por el mecanismo de perfilar el agujero.
- Como se ha señalado anteriormente, el practicar los agujeros de deshidratación o de respiración en la pared del borde cerrado del conjunto de vidrio, se obtienen ventajas esenciales.
- Por ejemplo, el practicar los agujeros durante la fabricación del conducto suprime la necesidad y el coste de taladrar dichas agujeros en las hojas de vidrio antes de ser cerradas entre sí.
- Por otra parte, quedan eliminadas las pérdidas por roturas debidas a agujeros taladrados defectuosamente o por roturas originadas por el choque térmico cuando los bordes de las hojas se calientan al principio durante el proceso de cierre. Además, la colocación del agujero de deshidratación en las porciones laterales o de la pared del borde, tiene también la ventaja de que el agujero cerrado está colocado en una posición en que es menos probable que se rompa el conjunto durante la instalación o durante la limpieza posterior del mismo.
- Aunque el invento ha sido descrito en relación con la fabricación de conjuntos de múltiples hojas de vidrio, en que las hojas separadas de vidrio van sostenidas en po-



sición vertical, es evidente que el invento puede aplicarse tam-
bién a la fabricación de dichos conjuntos cuando las hojas van
sostenidas en posición ~~horizontal~~.

NOTA

5.-

En resumen, la presente ~~solitud~~ recaerá sobre las si-
guientes reivindicaciones:

10.-

1ª.- Procedimiento y aparato para la fabricación de con-
junto de múltiples hojas de vidrio, caracterizado porque ~~compres~~
de el sostenimiento de varias hojas de vidrio separadas y unas
frente a otras, y el fundir progresivamente entre sí las porcio-
nes del borde marginal de las hojas de vidrio para formar una
pared de borde cerrado, mientras se deja separada, un área pre-
determinada de las porciones del borde marginal de las hojas pa-
ra procurar una abertura al espacio comprendido entre dichas

15.-

hojas.

2ª.- Procedimiento y aparato, según la reivindicación
1ª., caracterizado porque ~~las~~ porciones del borde marginal de
las hojas son impulsadas en contacto de fusión excepto en el
área en que se practica dicha abertura.

20.-

3ª.- Procedimiento y aparato, según las reivindicacio-
nes 1ª y 2ª., caracterizado porque se practican varias abertu-
ras en una pared del borde del conjunto durante el cierre, des-
pués de lo cual se cierran posteriormente algunas de dichas aba-
turas, dejando, por lo menos, una abertura en la citada pared
del borde.

25.-

4ª.- Procedimiento y aparato, según cualquiera de las
reivindicaciones 1ª a 3ª., caracterizado porque la abertura prac-
ticada en la pared del borde es perfilada para cambiar el contor-
no de la misma.

30.-

5ª.- Procedimiento y aparato, según la reivindicación
4ª., caracterizado porque la pared del borde y las paredes late-
rales del conjunto son reforzadas contra la deformación durante



el perfilado de dicha abertura.

- 5.-

6a.- Procedimiento y aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 1a a 5a., caracterizado porque va dispuesto un manantial de calor, y dichas hojas de vidrio se mueven con relación al citado manantial de calor al pasar por encima, durante el cierre entre sí de las porciones del borde de dichas hojas y mientras se practica dicha abertura en la citada pared del borde.
- 10.-

7a.- Procedimiento y aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 1a a 6a., caracterizado porque la abertura de la pared del borde del conjunto se practica interrumpiendo el cierre de las porciones del borde de las hojas de vidrio durante un periodo de tiempo relativamente corto.
- 15.-

8a.- Procedimiento y aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 1a a 7a., caracterizado porque del borde marginal de las hojas de vidrio se funden entre sí intermitentemente para practicar aberturas separadas en el mismo, y en el cual se cierran posteriormente un número predeterminado de dichas aberturas, para dejar al menos una abertura en la citada pared del borde.
- 20.-

9a.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende mecanismos para sostener, varias hojas separadas y unas frente a otras, y mecanismos para cerrar juntas las porciones del borde marginal de las hojas de vidrio con objeto de formar la pared del borde cerrado, mientras se deja un área predeterminada de dichas porciones de dicho borde marginal sin cerrar para practicar una abertura en la pared del borde a fin de facilitar el acceso al espacio comprendido entre dichas hojas.
- 25.-

10a.- Procedimiento y aparato, según la reivindicación 9a., caracterizado porque dicho mecanismo de cierre
- 30.-

228305



- 5.- rre comprende un dispositivo que se acóple a las porciones del borde de las hojas de vidrio para que dichas porciones del borde se pongan en contacto entre sí para ser cerradas, y que se pueden accionar para dejar fuera del contacto entre sí porciones predeterminadas de las mismas, con objeto de practicar una abertura en dicha pared del borde.
- 11a.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones 9a o 10a., caracterizado porque dicho mecanismo de cierre comprende una rueda que puede girar para dar forma a las porciones del borde marginal de dichas hojas.
- 10.- 12a.- Procedimiento y aparato, según la reivindicación 11a., caracterizado porque dicha rueda giratoria está construida de manera que curva en distintos grados las porciones del borde de las hojas de vidrio durante el cierre entre sí de dichas porciones del borde.
- 15.- 13a.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones 11a o 12a., caracterizado porque dicha rueda giratoria es movida mecánicamente.
- 20.- 14a.- Procedimiento y aparato según cualquiera de las reivindicaciones 9a a 13a., caracterizado porque va dispuesto un mecanismo para perfilar la abertura practicada en dicha pared del borde.
- 25.- 15a.- Procedimiento y aparato, según la reivindicación 14a., caracterizado porque dicho mecanismo de perfilar comprende un punzón y dispositivo para impedir que la pared del borde y paredes laterales del conjunto adyacente a dicha abertura, se deformen mientras se perfila dicha abertura.
- 30.- 16a.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones 14a o 15a., caracterizado porque va dispuesto un dispositivo para mover dicho mecanismo de perfilar de forma regulada con el cierre de los bordes de las hojas de vidrio.



228305

5.- 17a.- Procedimiento y aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 9a a 16a., caracterizado porque va provisto un mecanismo para practicar varias aberturas en una pared del borde, con dispositivo para cerrar selectivamente un número predeterminado de dichas aberturas.

10.- 18a.- Procedimiento y aparato, según la reivindicación 17a., caracterizado porque dicho mecanismo últimamente citado, comprende una rueda giratoria para formar las porciones del borde de las hojas a fin de cerrar dichas aberturas.

15.- 19a.- Procedimiento y aparato, según la reivindicación 18a., caracterizado porque va provista de un mecanismo para apartar dicha rueda giratoria del contacto con las hojas de vidrio con objeto de dejar por lo menos, una abertura en dicha pared del borde.

20.- 20a.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones 9a a 19a., caracterizado porque va provisto de un mecanismo para efectuar el movimiento relativo entre el mecanismo de cierre y las hojas de vidrio durante el cierre entre sí de las porciones del borde marginal y la formación de la abertura en la pared del borde.

21a.- PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FABRICACION DE CONJUNTOS DE MULTIPLES HOJAS DE VIDRIO.

25.- Según se describe en la presente memoria que consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid a

4. MAY. 1956



228305

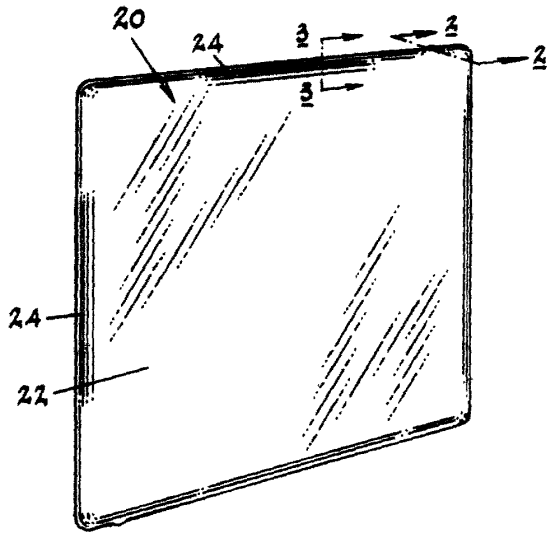


Fig. 1

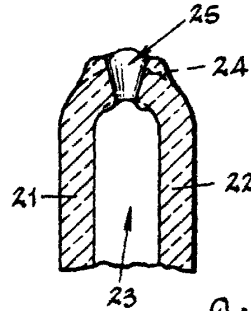


Fig. 2

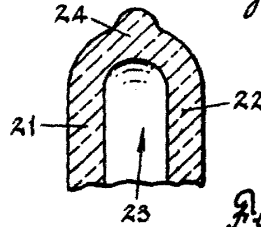


Fig. 3

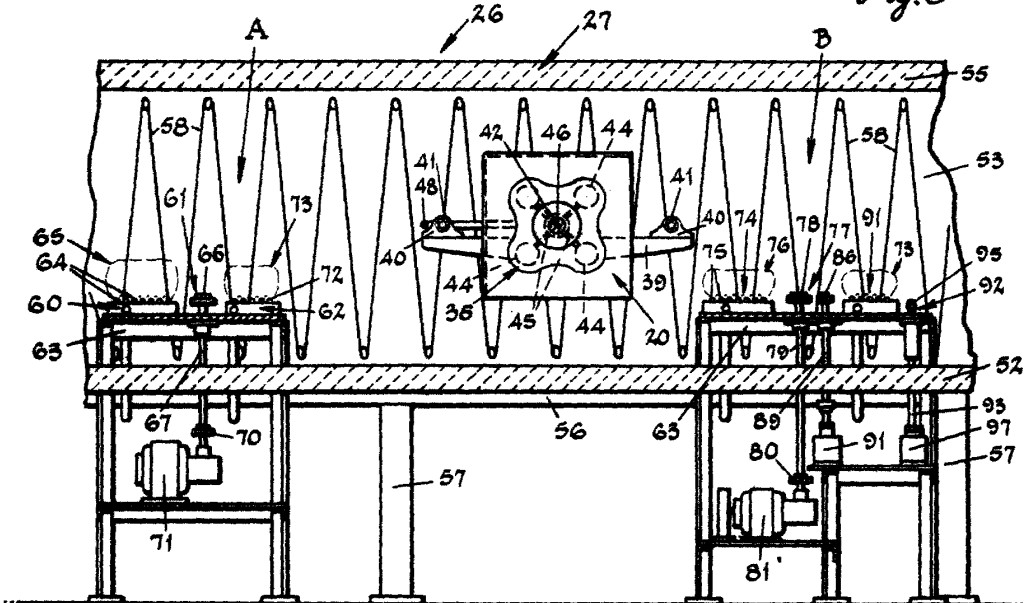


Fig. 4

[Handwritten signature]

228305

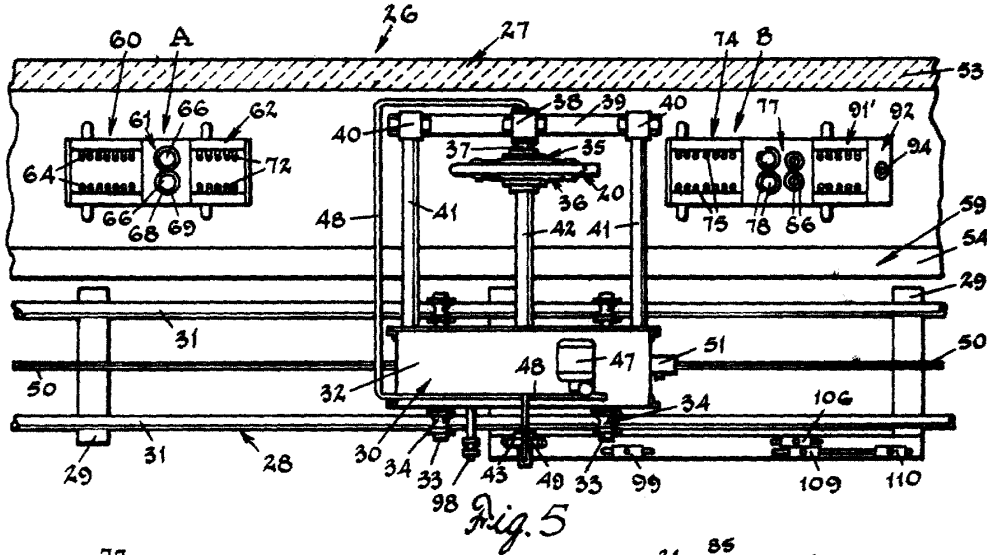


Fig. 5

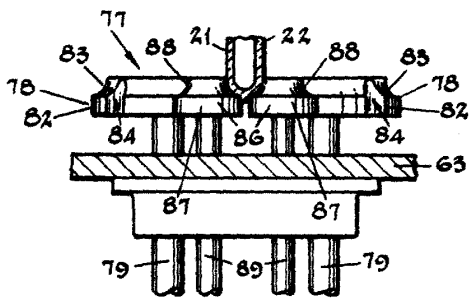


Fig. 6

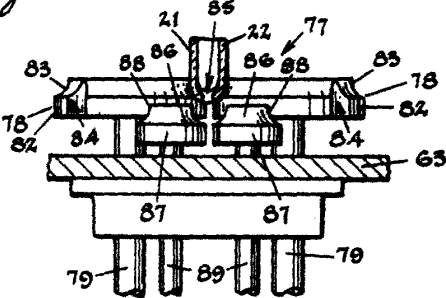


Fig. 7

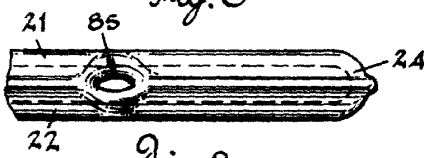


Fig. 8

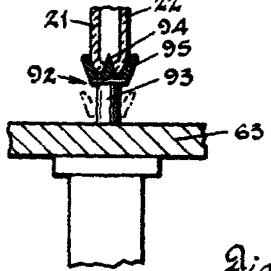


Fig. 9

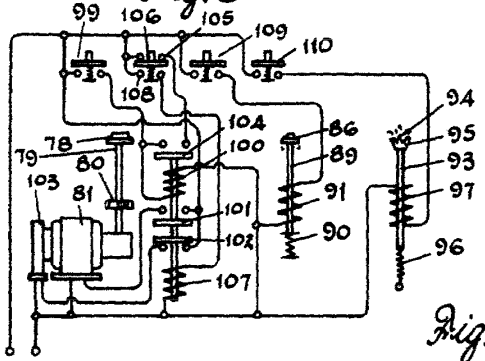


Fig. 10

Esc. de Patentes de España
Madrid, 1919