

P.- 13.152

Case 2185-File Mc-7

221972

24 MAY. 1955

221972



24

LA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

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 APARATO PARA CURVAR VIDRIO"

Esta solicitud se refiere a moldes dobladores perfeccionados y específicamente se refiere a moldes dobla-



24 MAY 1950

221972

5 dores perfeccionados del tipo de armadura hembra, especialmente diseñados para curvar hojas grandes de vidrio plano de forma irregular. Más específicamente, los moldes dobladores de vidrio del presente invento son del tipo de armadura hembra y se componen de una parte central y unas aletas giratorias movibles a posición de molde abierto, para soportar una rígida hoja de vidrio plano y con tendencia a girar hacia una posición de molde cerrado, proporcionando un marco de armadura continuo que se adapta a la configuración deseada para la hoja de vidrio curvado.

10

Cuando una hoja de vidrio plano se deja sobre un molde de armadura o bastidor de tipo hembra en posición abierta, el vidrio plano salva los extremos exteriores de las aletas del molde. El reciente aumento de tamaño de los parabrisas curvos y ventanillas traseras ha requerido el curvado de hojas de vidrio plano muy largas.

15

Cuando estas largas hojas de vidrio plano están soportadas solamente entre los extremos longitudinales del molde se extienden en tan grande distancia que el propio peso del vidrio es suficiente en algunos casos para originar fracturas. Por el presente invento se proporcionan al molde puntos de apoyo suplementarios en posición intermedia para aplicarse a y soportar la superficie inferior del vidrio plano cuando éste se deja sobre el molde abierto antes de curvarlo.

20

25

La necesidad de curvar formas más complicadas de vidrio plano ha planteado otro problema en la fabricación

24 M.



221972

de moldes dobladores de vidrio, o sea la tendencia de las formas irregulares de vidrio a girar alrededor del eje definido por los puntos de apoyo situados en los extremos longitudinales del molde. El presente invento evita esta tendencia rotacional por proporcionar puntos de apoyo en un plano horizontal para soportar hojas de vidrio plano en ambos lados de un eje longitudinal que pasa por el centro de gravedad de la hoja plana.

Un molde doblador de armadura hembra de uso en la actualidad se compone de una porción central fija y dos aletas contrapesadas. Cada una de estas últimas está articulada en pivote alrededor de un eje de articulación a posición abierta para soportar una hoja de vidrio plano que salva el molde y giratoria hacia una posición de cierre proporcionando una superficie de armadura continua que tiene el contorno deseado del vidrio curvado.

Según el presente invento, este tipo de molde se construye de modo que las aletas sean de tales dimensiones con relación a la parte central y estén articuladas en tales sitios que faciliten puntos de apoyo suplementarios e intermedios para soportar el vidrio plano cuando el molde está abierto. Este apoyo intermedio se proporciona en los extremos interiores de las aletas. Mediante esta previsión se evita que el vidrio se incline alrededor de su eje longitudinal y se reduce considerablemente la longitud de su parte no apoyada. Un solo punto de apoyo intermedio puede ser suficiente para ciertos tamaños y for-



221972

mas de vidrio. Sin embargo, para más grandes hojas de vidrio, es necesario ofrecer puntos de apoyo en los extremos interiores de ambos lados de cada aleta.

5 Un objeto del presente invento es proporcionar un aparato y método perfeccionados para doblar grandes hojas de vidrio, estando soportadas estas hojas de vidrio, en puntos de apoyo intermedios entre sus extremos con anterioridad a su curvado.

10 Otro objeto del presente invento es ofrecer un aparato para curvar hojas planas de vidrio en formas curvas que tiene una gran porción central de contorno curvo de un radio relativamente grande, que se une a partes en que el radio de curvatura disminuye rápidamente hasta formar porciones de borde opuestas de curvatura relativamente somera en planos sustancialmente perpendiculares a la porción central principal.

15 Otro objeto del presente invento es ofrecer puntos de apoyo intermedios en un molde doblador de vidrio cóncavo para evitar que el vidrio gire transversalmente al molde mientras esté apoyado en éste durante el curvado.

20 Otro objeto más del presente invento es ofrecer un molde doblador que tiene una porción central fija y aletas giratorias con articulaciones colocadas de tal modo que los extremos interiores y exteriores de las aletas estén en un solo plano horizontal cuando el molde está abierto para soportar una hoja plana de vidrio y en el que



24  
**221972**

las aletas puedan girar hacia una posición de cierre en yuxtaposición con la porción central para moldear una superficie de estructura substancialmente continua que tenga el contorno deseado para el vidrio curvado.

5                   Estos y otros objetos del invento se deducirán fácilmente de la lectura de la siguiente descripción en relación con los dibujos que se acompañan.

En los dibujos:

10                   La figura 1 es una vista en alzado lateral de una forma de poner en práctica el presente invento en la que se muestra el molde en posición abierta.

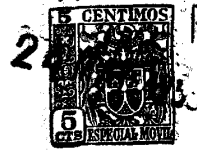
La figura 2 es una vista similar a la figura 1 en la que se muestra el molde en posición de cierre.

15                   La figura 3 es una vista en planta del molde mostrado en la figura 1.

La figura 4 es una vista en alzado lateral de otra forma de poner en práctica el presente invento, en la que se muestra el molde en posición abierta.

20                   La figura 5 es una vista similar a la figura 4 en la que se muestra el último molde en posición de cierre.

25                   Con referencia a los dibujos, el molde está dotado de una porción central fija 20 que tiene una superficie superior 21. La porción central está fijada a un marco de apoyo 22 adecuado. Este está dotado de un marco de armadura 23 y vigas de apoyo 25 ranuradas y espaciadas en la parte superior. Las varillas 24 fijamente



221972

5 aseguradas por las patas 26 a la sección del molde 20  
descansan en una ranura 25, soportando así el molde sobre  
el marco en posición fija. Las aletas 28 que tienen las  
superficies superiores 29 están articuladas a los extre-  
mos exteriores de la porción central fija 20 en las arti-  
culaciones 30. Un brazo de palanca contrapesado 32 que  
se extiende hacia el centro del molde es unido a cada  
aleta 28 y está contrapesado en su extremo interior. Los  
pesos 34 proporcionan momentos a través de los brazos de  
10 palanca 32 tendiendo a hacer girar las aletas sobre las  
articulaciones 30 para cerrar el molde de modo que las  
superficies 29, 21 y 29 formen un marco continuo que se  
adapte a la forma deseada para el vidrio curvado.

15 El molde es cortado y articulado en tales sitios  
que una hoja de vidrio plano G colocada sobre el molde  
sea soportada en los extremos exteriores 36 e interiores  
38 de las aletas 28. El vidrio plano colocado sobre el  
molde abierto se debe extender solo ligeramente más allá  
de cada extremo exterior 36 de las aletas 28, aproxima-  
20 damente dentro del orden de 6,35 mm. En caso necesario pue-  
den ser dispuestos elementos de guía 39 para determinar  
la posición del vidrio en el molde abierto.

25 Se han dispuesto adecuados elementos de tope 40  
para asegurarse de que las aletas se abren hasta la posi-  
ción apropiada en la que se encuentran los extremos 36 y  
38 de las aletas en el deseado plano horizontal. El no  
disponer estos topes puede dar lugar a una impropia

24 M



221972

colocación inicial del vidrio sobre el molde, con consiguiente mal alineación de los puntos de los dobleces pronunciados a lo largo de las hojas conformadas.

5 Después de montado el vidrio plano sobre el molde abierto, se introduce el molde cargado en un horno doblador donde el vidrio y el molde son calentados gradualmente para evitar choques de temperatura. El vidrio puede calentarse en más alto grado en las zonas que han de tener curvatura más pronunciada para facilitar el curvado de estas zonas.

10 Cuando el vidrio se ablanda, su parte central se comba por acción de la gravedad para adaptarse a la superficie superior 21 de la porción central 20 del molde. Los momentos proporcionados por los brazos de palanca contrapesados 32 hacen girar las aletas 28 hacia una posición de molde cerrado. Los extremos del vidrio ablandado giran desde un plano horizontal hacia un plano prácticamente vertical correspondiendo a la configuración de las superficies 29 de las aletas 28 del molde.

15 La situación de los puntos de corte 42 y las articulaciones 30 es muy importante para proporcionar puntos de apoyo adecuados para el vidrio plano. Si las aletas son cortadas desde la porción central principal en puntos demasiado próximos a los extremos del molde 36, el trozo de vidrio G no soportado es demasiado largo para resistir la fractura del vidrio debida a su propio peso, especialmente cuando dos o más hojas son curvadas simultáneamente

24 MAY



221972

sobre el molde.

5 El plano de la superficie de las aletas 28 en sus extremos interiores 38 debe formar un ángulo relativamente pequeño con el plano del vidrio plano. A menos que sea tomada esta precaución, las aristas pronunciadas en los puntos 38 muerden en el vidrio ablandado por el calor originando marcas. Este criterio limita la colocación más interior de los puntos.

10 Otra posibilidad resultante de una colocación demasiado centralizada de los extremos interiores 36 es la posibilidad de combeo inverso de la hoja ablandada por el calor sobre las aletas debido al gran trozo de aleta no soportado en cada extremo del vidrio. Este combeo localizado da lugar a una tendencia incrementada del vidrio a flexionarse en los puntos  
15 de contacto entre el vidrio y los extremos de las aletas 38 cuando el tamaño de las aletas 28 es aumentado, cuyos combeos son difíciles de quitar por calentamiento subsiguiente y curvado.

20 Es preferible que los sitios de articulación estén colocados de modo que el vidrio plano esté tan próximo como sea posible a la superficie superior 21 de la sección central 20 del molde cuando el molde esté en posición abierta. Las articulaciones 30 es preferible que sean colocadas de modo que cada aleta 28 dé un momento para cerrar el molde con un  
25 mínimo de peso requerido para el brazo de palanca contrapesado 32. Simultáneamente, la posición inicial en la que se coloca el vidrio plano sobre el molde abierto debe mantenerse



221972

tan próxima como sea posible al punto más bajo 44 de la superficie 21.

5 La colocación de la hoja de vidrio plano en estrecha proximidad a la porción central fija permite que el vidrio, cuando se calienta, se combe sobre esta última con un mínimo de deslizamiento relativo entre el vidrio ablandado y el molde, cuyo deslizamiento origina marcas que aparecen en el vidrio. El vidrio se fija en posición relativa al molde durante las primeras fases del ciclo del curvado. Así, 10 cuando se giran las porciones extremas del vidrio ablandado desde una posición horizontal a una vertical por rotación de las aletas durante las últimas fases del curvado, se reduce al mínimo el movimiento relativo entre el molde y el vidrio, tendente a desalinearse este último.

15 La magnitud de los pesos 34 y la longitud de los brazos de palanca 32 son valores críticos. Los momentos proporcionados por los brazos de palanca contrapesados 32 deben ser lo suficientemente pequeños para hacer girar las aletas cuando las hojas de vidrio plano sean montadas sobre el molde abierto y lo suficientemente grandes para hacer girar las aletas 20 más una porción de vidrio a la posición de molde cerrado después que el vidrio ablandado por el calor sea parcialmente soportado por la porción central fija. Se debe utilizar un mínimo de metal supletorio para los pesos y brazos de palanca 25 contrapesados, ya que el metal necesario para el peso absorbe el calor radiante disponible para curvar el vidrio. Por consiguiente, cuanto más metal sea usado para el molde



221972

doblador, menos eficazmente se calentará el horno doblador utilizado para curvar el vidrio.

5 La forma de poner en práctica el invento que se aprecia en las figuras 1, 2 y 3 muestra las articulaciones 30 situadas en los puntos de corte 42. Esta particular configuración es opcional. En la mayor parte de los casos es preferible la disposición mostrada en las figuras 4 y 5.

10 En la última forma de poner en práctica el invento, la porción central 20 del molde está dotada de prolongaciones exteriores 50 que tienen patas 26' fijas a las varillas de soporte 24. Las varillas 30 de pivote son adyacentes a los extremos exteriores de las prolongaciones 50. En esta forma de puesta en práctica del invento, los elementos de las aletas 28 pueden ser articulados a pivote sobre las articulaciones 30 de modo que los brazos de palanca de contrapeso no son necesarios, puesto que las propias aletas pueden proporcionar suficientes fuerzas de curvado para que giren hacia una posición de cierre. Sin embargo, debido al deseo de colocar el vidrio plano en una posición vertical respecto a la porción central fija del molde tan baja como sea posible, puede ser necesario colocar las articulaciones del modo que se requieran pesos. Se pueden facilitar órganos de tope para limitar la apertura del molde abierto en esta forma de llevar a la práctica el invento de la manera que se ha descrito anteriormente.

15

20

25

La expresión "puntos de corte" en el sentido dado en la precedente descripción significa los sitios en los que



221972

los extremos de las varias secciones de molde están en yuxtaposición cuando el molde está cerrado y no se emplea en el sentido de implicar la manera de hacer los moldes.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos el 21 de Junio de 1954, bajo el número 437.920, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

10

-----  
----- N O T A -----  
-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes.

- 1.- Un aparato para curvar vidrio, caracterizado por



24 MAR 1972

221972

el hecho de que se compone de un marco, un molde de armadura que tiene una porción central fija a dicho marco y aletas móviles respecto a la porción central fija hacia una posición extendida para montar una hoja plana de vidrio sobre ellas, siendo tales las dimensiones relativas de las aletas y de la porción central que el molde abierto soporte el vidrio plano en un plano horizontal en puntos situados junto a ambos extremos interiores y exteriores de las aletas, medios que tienden a mover dichas aletas móviles hacia una posición de cierre, estando dichas aletas y porción central provistas de superficies superiores que forman una armadura substancialmente continua cuando el molde está en posición de cierre, por lo que cuando la hoja de vidrio es ablandada por el calor, se adapta la hoja de vidrio plano para conformarse al marco de armadura del molde en cerrado.

2.- Un aparato, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios que tienden a mover las aletas hacia una posición de cierre comprenden un brazo de palanca con contrapeso unido a cada aleta para proporcionar un momento de cierre demasiado pequeño para levantar la hoja de vidrio entera, pero suficientemente grande para levantar un extremo de una hoja de vidrio parcialmente soportada y ablandada por el calor.

3.- Un aparato, según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que las aletas son generalmente de contorno de forma de C y los extremos exteriores e interiores de las aletas opuestas están todos

24



221972

en un solo plano horizontal cuando las aletas están en posición extendida.

5

4.- Un aparato, según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la distancia entre los extremos exteriores de las aletas cuando están en posición extendida es aproximadamente de 12,7 mm. menos que la longitud longitudinal de la hoja de vidrio plano que ha de ser curvado.

10

5.- Un aparato, según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que tiene articulaciones sobre las que gira cada una de las aletas opuestas y un órgano de tope para limitar la rotación de cada aleta, estando limitada la rotación de las aletas a su posición extendida por el órgano de tope.

15

6.- Un aparato para curvar vidrio.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

20

Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una de sus caras solamente.

Madrid, 24 MAY. 1955

P. A.

Alberto de Elzabete

Por Poder

AR/.

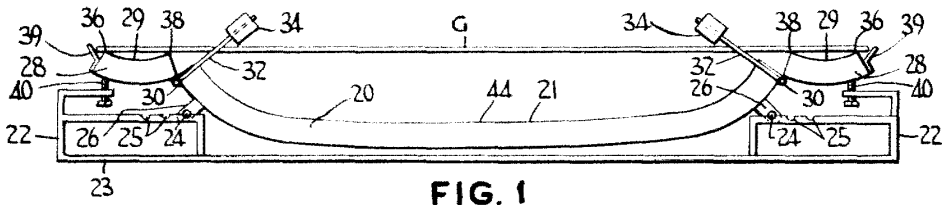


FIG. 1

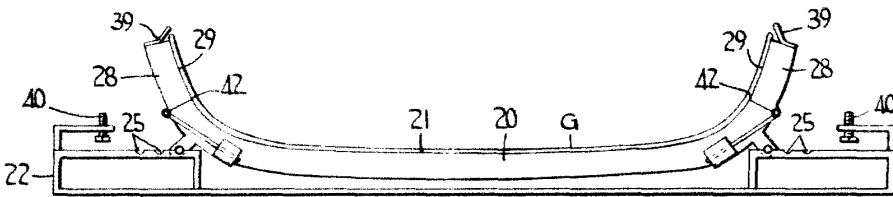


FIG. 2

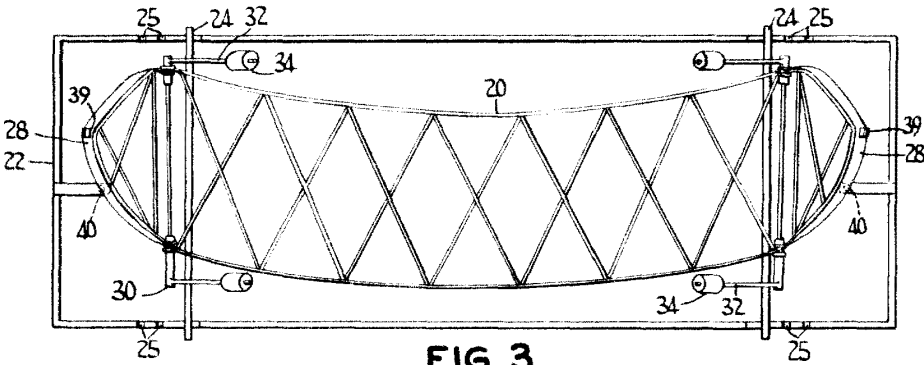


FIG. 3

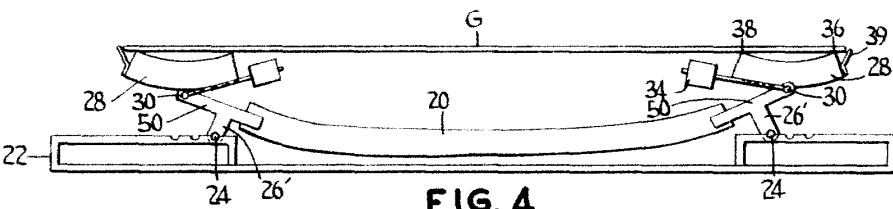


FIG. 4

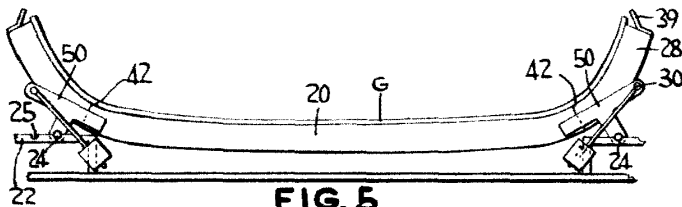


FIG. 5