



P A T E N T E

a favor de

THE LIBBEY - OWENS SHEET GLASS COMPANY

por:

" Aparato para la fabricación de vidrio plano por estirado "

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

Esta invención se refiere a un aparato para la producción continua de láminas de vidrio.

Conforme con esta invención el vidrio fundido y en estado de gran fluidez sale continua y libremente de un recipiente en forma tal que las superficies de la corriente que fluye y que constituyen eventualmente las caras externas de la lámina de vidrio no se ponen en contacto con objeto alguno durante el tiempo que transcurre desde que abandona al baño fundido hasta que la lámina esta formada y solidificada, sinó es con la atmosfera calentada que le rodea, obteniendose de esta manera una lámina exenta de rayas o señales de toda clase en la superficie y con esta finamente pulimentada al fuego. Ademas el aparato de formación de las láminas no presenta par-



te alguna movable estando todo el mecanismo practicamente fijo, excepto para ajustarlo cuando sea necesario, con lo que se evita todo desgaste y recambios indispensables cuando el mecanismo movable trabaja continuamente en presencia de una temperatura elevada. Los demas fines de esta invención y sus detalles se comprenderán por la descripción siguiente hecha de acuerdo con los planos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1, representa una sección vertical transversal del aparato según la línea I-I de la figura 2.

La figura 2, representa una sección horizontal del aparato practicamente según la línea 2-2 de la figura 1, habiendose suprimido parte de la cámara de calefacción por encima del receptáculo de derrame a fin de hacer visible la parte superior del mismo.

La figura 3, es una sección vertical longitudinal del aparato practicamente según la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4, es una sección vertical longitudinal de una porción del aparato practicamente según la línea 4-4 de la figura 1.

En -1- se indica convencionalmente el extremo de descarga de un horno continuo de tanque o depósito que suministra continuamente el vidrio fundido al aparato de formación de las láminas. Dos conductos -3- salen del extremo de descarga del depósito y estan provistos cada uno de ellos de una compuerta o cierre representada en -4- en forma de tabique o bloque divisorio, por medio de las cuales puede regularse o cerrarse la salida de vidrio -5- a traves de dichos conductos.

El mecanismo de formación de las láminas se encuentra representado como constituido por tres partes principales; un recipiente central en forma de cuña -6- y dos receptáculos extremos de alimentación -7- contruidos de un material refractario conveniente como la arcilla refractaria. Cada receptáculo -7- presenta un extremo superior abierto -8- para recibir el vidrio que sale del conducto -3- y un paso inferior -9- en comunicación con un paso análogo -10- en el



extremo adyacente del recipiente en forma de cuña -6-. Los receptáculos -6- y -7- se encuentran siempre practicamente unidos y si es necesario o práctico pueden estar constituidos por una sola pieza. Cada receptáculo -7- va sostenido por una consola metálica -11- que presenta un par de vástagos de sosten -12- que se prolongan a traves de una abertura -13- en el lado adyacente de la cámara envolvente -14-. Cada vástago -12- puede tener un movimiento de báscula en una arandela -15- giratoria y sostenida en el extremo superior de un tornillo vertical -16-. Cada tornillo -16- puede deslizarse verticalmente en una abertura del soporte -17- y es mantenido en su posición vertical ajustada por una tuerca -18- sostenida en la superficie superior del soporte.

El recipiente en forma de cuña -6- está sostenido entre los dos receptáculos -7- parcialmente por sus prolongaciones extremas -19- las cuales penetran en huecos análogos en los lados adyacentes de los receptáculos -7- y en parte por el miembro metálico de sosten -20- que se aloja en la parte inferior del recipiente en forma de cuña. Los extremos de la pieza -20- estan sostenidos por los soportes -21- que cuelgan de los soportes -11- como se ve claramente en la figura 1. El miembro -6- como aparece mas claramente en la figura 3, presenta la forma de cuña estrecha y está vaciado en su parte superior de mayor grueso formando un receptáculo -22- para el vidrio fundido el cual llega a él a traves de los pasos extremos -10-. La parte superior del miembro -6- está abierta en forma de abertura larga y estrecha. El nivel del vidrio fundido en los depósitos extremos -7- se mantiene un poco mas alto que el borde superior de la abertura -23- de manera que el vidrio fundido se derramará por dicha abertura extendiendose por las paredes laterales del recipiente -6-. Las corrientes de vidrio de poco espesor parecidas a una lámina que se derraman por los lados del recipiente se adhieren a las paredes inclinadas hacia adentro del recipiente y llegan juntas al borde inferior de la cuña donde se reunen formando una sola corriente de vidrio. Moviendo convenientemente la tuerca de ajuste -18- se puede colocar de tal manera el



recipiente que las dos corrientes de vidrio presenten en todas sus partes el mismo espesor. Como compensación a la mayor temperatura que puede presentar el vidrio en los extremos del recipiente, la abertura de descarga puede ser regulada de manera que sea mas ancha en el centro y mas estrecha en los extremos.

La cámara envolvente -14- que rodea practicamente a los recipientes que contienen el vidrio -6- y -7- va unida por su extremo superior con la cámara del horno y contiene asimismo mecheros apropiados, no indicados, para mantener toda la atmosfera que los rodea a una temperatura elevada, a la que debe ser mantenido el vidrio fundido para que conserve en estado de gran fluidez para asegurar el buen funcionamiento del aparato. Directamente encima del recipiente -6- existe una cámara de calefacción -24- con mecheros -25- y una serie de aberturas -26- en su fondo a fin de dirigir el calor hacia abajo al vidrio fundido que se derrama. Tambien para mantener la parte inferior de la cuña a la temperatura conveniente existe un aparato calentador electrico situado dentro de la cuña por debajo del receptáculo -22- como se indica convencionalmente en -27-.

Durante el trabajo, las compuertas -4- estan reguladas de manera que se obtenga una corriente conveniente de vidrio del depósito -1-. El vidrio fluye al receptáculo -7- a traves de los pasos -9- y -10- y llega al recipiente -22- del cual se derrama por la abertura -23- y desciende por las paredes convergentes del miembro en forma de cuña. La temperatura está regulada de tal manera que las corrientes de vidrio fundido fluyen libremente hacia abajo del recipiente -6- pero lo suficientemente viscosas para mantener la forma de lámina y adherirse ligeramente a las paredes exteriores del recipiente. En el extremo inferior de la cuña donde convergen las paredes se reunen las láminas y se observará que las dos caras internas de las corrientes que han estado en contacto con las paredes del recipiente se confunden en el interior de la lámina y que las superficies exteriores de las dos corrientes que desde el principio del proceso de salida no han estado en contacto con ninguna porción del recipiente ni del arma-



zón forman las dos superficies externas de la lámina. Se obtiene de esta manera una lámina finamente pulimentada y exenta de rayas y señales en su superficie.

A fin de mantener la corriente deseada de vidrio por la superficie de las caras convergentes del bloque -6- los árboles -16- pueden ser subidos o bajados en sus soportes -17- con lo que se inclina el bloque en cualquier dirección. Esta inclinación del bloque debe ser practicada con el mayor cuidado posible para regular debidamente el derrame del vidrio fundido a fin de que las dos corrientes presenten continuamente el mismo espesor. Además un extremo u otro del bloque puede ser levantado o descendido de modo que se obtenga una corriente igual en toda la longitud del bloque.

El descenso de la lámina puede efectuarse por su propio peso pasando a través de la abertura -29- en la parte inferior de la cámara -14-, ya sea al aire libre como se indica en la figura 1, o ya a una cámara -30- como se indica en la figura 3. En la cámara -30- se representa un mecanismo conveniente de arrastre -31- de un tipo convencional que preferiblemente coge a la lámina solo por los bordes para arrastrarla, suministrando un impulso cuando el peso de la lámina no fuera suficiente. En -32- hay un par de rodillos de guía en contacto ligero con las superficies de la lámina a fin de colocarla convenientemente en la abertura -29- de la cámara -30-. Puede usarse cualquier aparato para dividir la lámina en pedazos del tamaño deseado y separarlos del mecanismo productor.

Observese que cuando las diversas partes están debidamente ajustadas no existe ninguna porción móvil en la parte del aparato en que se forma la lámina de vidrio. De esta manera no hay desgaste alguno ni alteración en el funcionamiento y el trabajo puede ser continuo requiriendo escasa atención.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) En un aparato para la producción de láminas de vidrio un



recipiente dispuesto para ser llenado de vidrio fundido el cual se derrama por los lados opuestos de este recipiente en corrientes iguales y de poco espesor uniendose dichas corrientes por debajo del recipiente para formar una sola lámina.

2) En un aparato para la producción de láminas de vidrio, un recipiente del cual sale el vidrio que ha de formar la lámina en dos corrientes de manera que la superficie externa de la lámina pulimentada por el fuego se encuentra siempre libre de contacto con cualquier porción del recipiente.

3) En un aparato para la producción de láminas de vidrio un miembro hueco con una abertura longitudinal en su parte superior y aberturas de entrada en sus extremos, medios para el suministro de vidrio fundido a través de las aberturas extremas, derramandose el vidrio a través de la parte superior de dicho miembro y descendiendo por las paredes del mismo, uniendose en la parte inferior de dicho miembro para salir en forma de una sola lámina de vidrio.

4) En un aparato para la producción de láminas de vidrio un receptáculo con porciones laterales convergentes hacia abajo, medios para el suministro de vidrio fundido al interior de dicho receptáculo que presenta una abertura de derrame en su parte superior por la cual se derrama el vidrio fundido hacia abajo por las paredes laterales convergentes y medios debajo del receptáculo para guiar y arrastrar al vidrio formado por el derrame.

5) En un aparato para la fabricación de vidrio plano por estirado, un miembro presentando una superficie externa dirigida hacia adentro y que se extiende desde un punto determinado de su longitud hasta su extremo inferior y medios sostenidos por dicho miembro para recibir el vidrio fundido y dejarlo salir por la parte superior de dicha superficie a fin de producir un derrame del vidrio fundido encima de dicha superficie bajo la influencia de la gravedad.

6) En un aparato para la fabricación de vidrio plano por estirado, un miembro hueco con la superficie externa dirigiendose hacia



adentro extendiéndose desde un punto predeterminado de su longitud hasta su borde inferior, medios sostenidos por dicho miembro para recibir al vidrio fundido y derramarlo luego por la parte superior de dicha superficie a fin de formar un derrame sobre dicha superficie bajo la influencia de la gravedad y medios de calefacción en el interior de dicho miembro en relación efectiva con dicha superficie.

7) En un aparato para la fabricación de vidrio plano por estirado, un bloque, medios para producir una corriente de vidrio en la superficie de dicho bloque y medios para ajustar al bloque con la inclinación conveniente.

8) En un aparato para la producción de láminas de vidrio un bloque en forma de cuña con un recipiente o depósito en su interior, depósitos en comunicación con los extremos del bloque para suministrar el vidrio fundido al recipiente, cónsolas de sosten para los depósitos y bloque, árboles con bridas sostenidos por las cónsolas, medios para elevar o descender dichos árboles para inclinar a dichos bloques y depósitos y medios para mantener dichos árboles en la posición deseada.

9) En un aparato para la fabricación de vidrio plano por estirado, un bloque, medios para producir una corriente de vidrio sobre la superficie del bloque y medios para regular dicha corriente.

10) En un aparato para la fabricación de vidrio plano por estirado, un bloque, medios para producir una corriente de vidrio hacia abajo de ambos lados del bloque y medios para regular la corriente en su descenso por el bloque para determinar el espesor de la lámina que se forma en el extremo del bloque.

11) Aparato para la fabricación de vidrio plano por estirado.

Barcelona 23 de abril de 1924.

P. A.

Antoni Josep Lid...

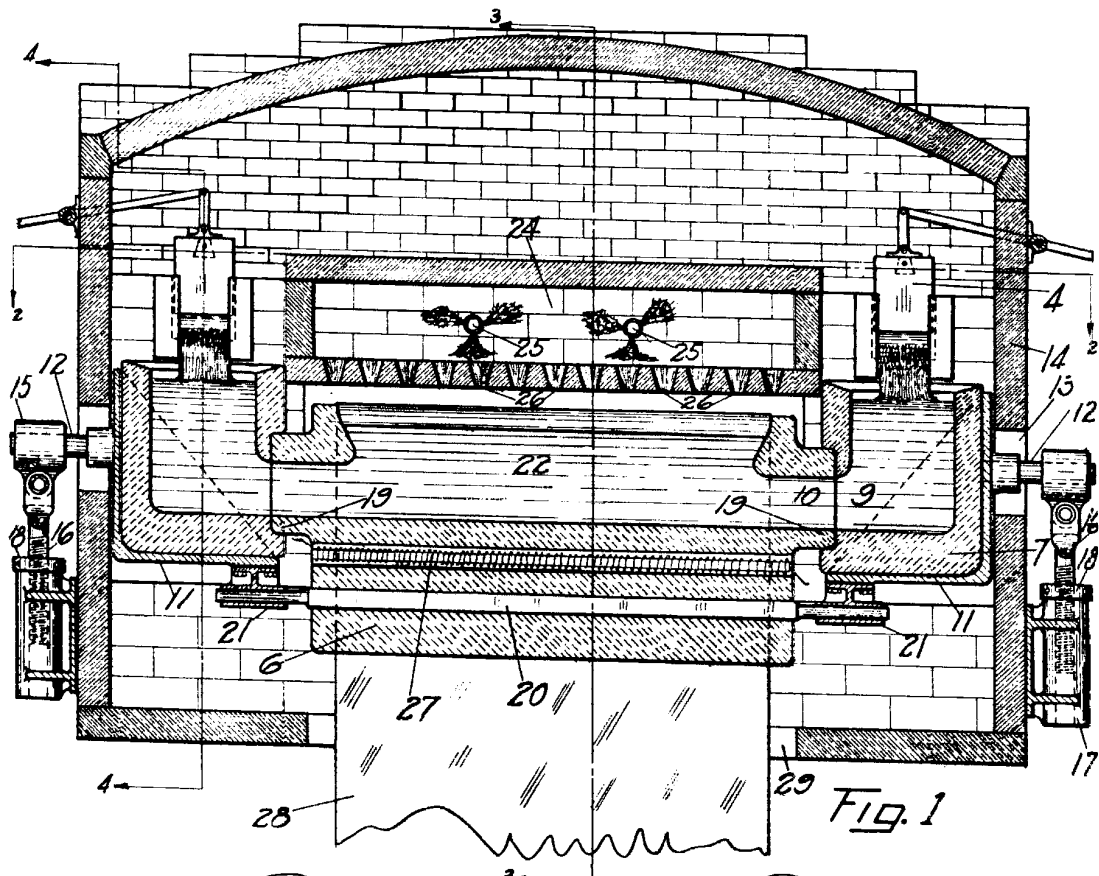


Fig. 1

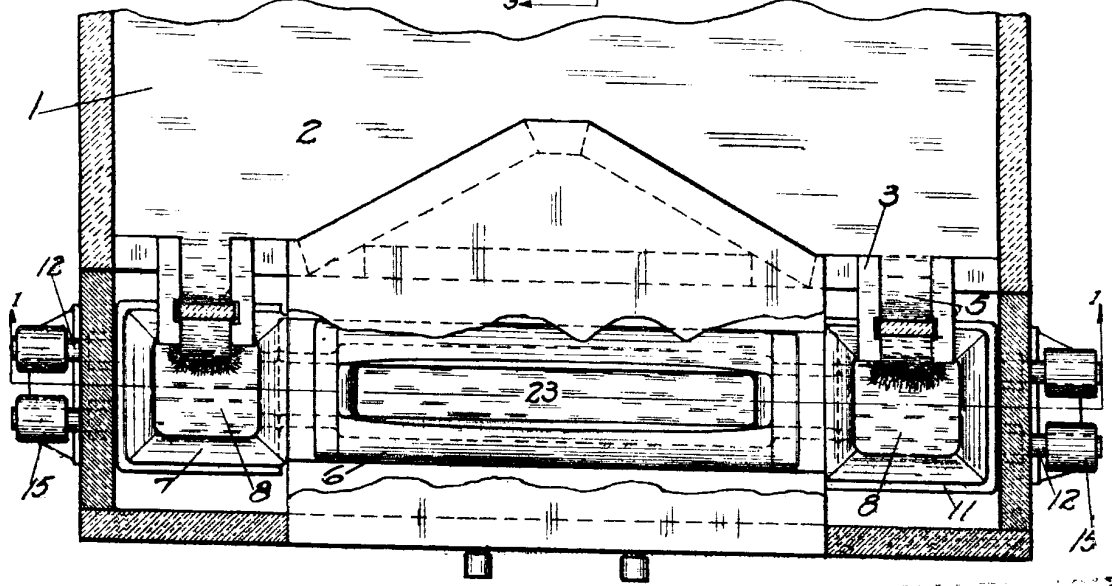


Fig. 2

Handwritten signature and notes:
W. S. ...
...
...

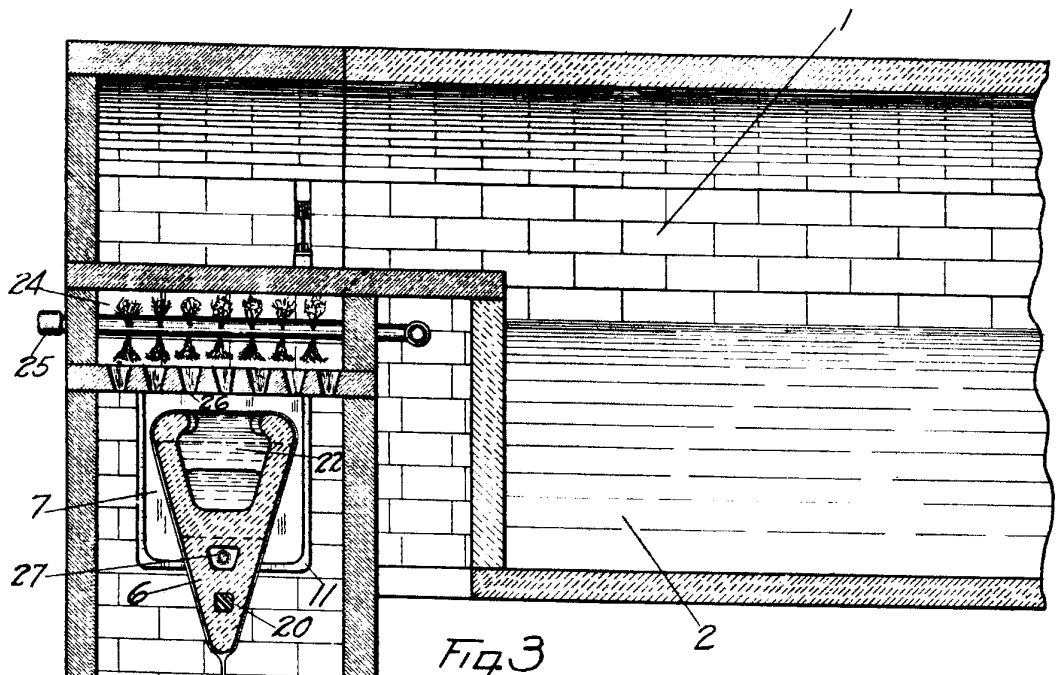


Fig. 3

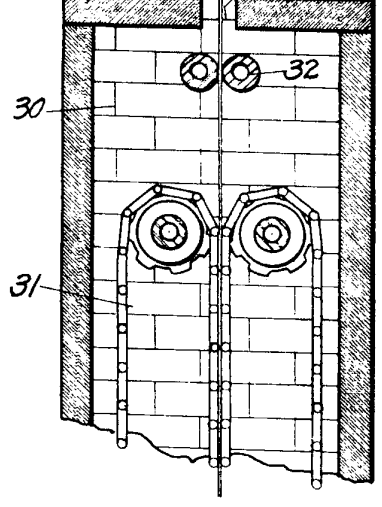
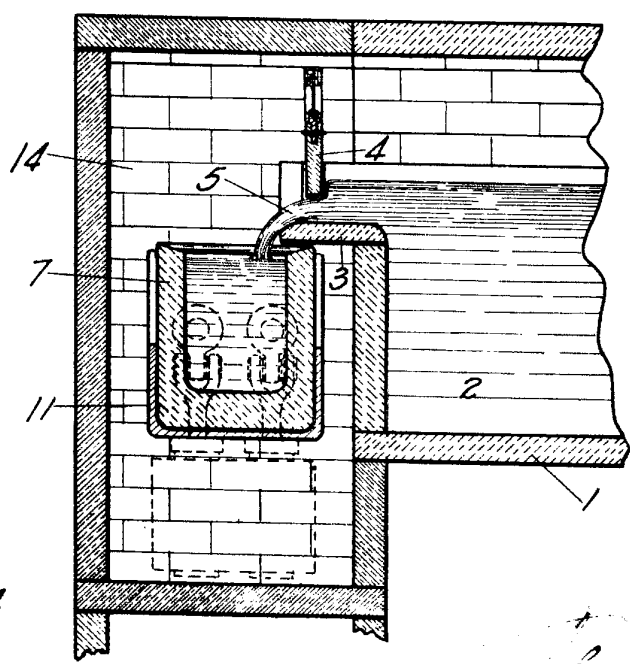


Fig. 4



Handwritten signature or text, possibly 'L. J. ...'