

183887

23 SEP. 1948

183887

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

Nº 183.887 presentada el 29 de Mayo de 1948

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WILLIAM JOHN SMITH, de nacionalidad británica,
residente en "Danmark", Wolseley Road, Point Piper, New
South Wales, Australia, por:

" UN APARATO PARA SUMINISTRAR VIDRIO FUNDIDO
PARA SU FABRICACION ".-

Este invento se refiere al suministro de vidrio fundido a aparatos de fabricación y, especialmente, se refiere a la manufactura de vidrio estirado en hojas, pero no se limita a la misma.

5

El vidrio en hojas se produce estirandolo verticalmente hacia arriba desde un baño de vidrio fundido conte-



29

183887

nido en un pozo de estirado que, usualmente, es de forma rectangular en planta y que constituye una prolongación exterior de un horno de tanque alargado de fusión continua, disponiéndose por lo común varios detalles pozos de estirado en cada tanque. Así, el nivel del vidrio en cada pozo de estirado es el mismo que en el horno.

El vidrio fundido pasa desde la extremidad de trabajo del horno a la extremidad interior del pozo de estirado que está cerrado en su extremo exterior y pasa a lo largo de él hacia la posición de estirado que está dispuesta interiormente a dicha extremidad exterior cerrada en la cual el vidrio es estirado hacia arriba en forma de una lámina dispuesta transversalmente con respecto a la longitud del pozo de estirado.

Por consiguiente, algo del vidrio pasa directamente desde el horno para formar la cara adyacente de la lámina, mientras otra porción del mismo fluye hacia fuera más allá de la posición de estirado y luego vuelve o fluye hacia dentro para formar la cara exterior de la lámina.

En el conocido método de Fourcault un miembro refractario formador de las láminas, conocido como "debiteuse", flota sobre el vidrio fundido en la posición de estirado, al paso que en el conocido método de operación de Pittsburgh, un miembro formador refractario está sumergido en el vidrio debajo de la posición de estirado para dirigir el flujo del vidrio. Así, cuando la hoja de vidrio se forma por cualquiera de éstos métodos el vidrio fundido pasa por



183887

debajo del miembro formador para entrar en la porción extrema exterior cerrada del pozo de estirado.

El conocido método de operación de Colbeurn, por el contrario, no implica el uso de un miembro formador
5 total o parcialmente sumergido.

Se comprueba que el vidrio fundido en el espacio existente entre la lámina estirada y dicha extremidad exterior cerrada del pozo tiende a quedar mas o menos estancado o "muerto" con lo cual la temperatura y el estado del
10 vidrio en los lados opuestos de la lámina difieren suficientemente para producir imperfecciones en la hoja formada.

Además, la temperatura que es necesario mantener en la extremidad de fusión del horno para fundir los materiales de la carga, incorporarlos en la masa fundida y
15 refinar el vidrio fundido es en general, considerablemente mayor que la temperatura óptima de estirado y, así, a fin de que la temperatura sea lo suficientemente reducida y el estado del vidrio se haga suficientemente uniforme antes de que entre en el pozo de estirado, ha sido necesario
20 hasta ahora emplear hornos de fusión de tal longitud que la necesaria caída de temperatura puviera lugar cuando el vidrio fundido pasaba a su través desde el extremo de fusión al pozo de estirado. Como, además, tales hornos son relativamente profundos, su coste y los gastos de funcionamiento son, necesariamente, muy altos y, con ello, no pueden
25 construirse ni hacerse funcionar económicamente para tipos de producción relativamente pequeños.



183887

Ahora bién, el objeto general de este invento es el de crear métodos y medios perfeccionados para suministrar vidrio fundido, particularmente a aparatos de estirado de hojas, al paso que un objeto específico es el de
5 hacer posible que el vidrio en los lados opuestos de la posición de estirado se mantenga virtualmente uniforme en temperatura y en composición.

Otro objeto específico es el de hacer posible que el tamaño de los tanques de fusión se reduzca de modo que se efectúen considerables economías en el coste y en
10 los gastos de funcionamiento.

Por consiguiente el invento consiste, en términos generales, en dirigir una pluralidad de corrientes de vidrio fundido a posiciones espaciadas para formar, al
15 menos, una masa intermedia del mismo y en retirar vidrio fundido de dicha masa intermedia.

El invento ha sido ideado primordialmente para su uso en la fabricación de vidrio estirado en hojas, para cuyo fin dicha masa intermedia de vidrio fundido se acomoda en un receptáculo de estirado, y una hoja dispuesta
20 transversalmente es estirada hacia arriba desde el mismo.

Cuando el horno se calienta en la forma convencional, esto es, quemando combustible por encima de la superficie del vidrio que hay en el mismo, la temperatura de
25 éste disminuye progresivamente hacia abajo desde la superficie y un importante detalle subsidiario del invento consiste en suministrar el vidrio fundido al pozo de estirado



183887

desde junto al fondo de la cámara de fusión, donde la temperatura es relativamente baja.

5 Por consiguiente, la longitud y el coste de la instalación del horno pueden reducirse suficientemente para permitir la construcción y el funcionamiento económico de instalaciones de estirado de hojas de capacidad productiva menor en lo practicable hasta ahora.

10 El nivel del vidrio fundido que forma dicha masa intermedia del mismo puede ser esencialmente igual que en la cámara de fusión, como ha sido la práctica hasta ahora en la fabricación de vidrio estirado en hojas pero, con preferencia, el nivel de dicha masa intermedia se dispone por debajo del nivel del vidrio fundido en dicha cámara y, con preferencia, por debajo del nivel del fondo de la misma, 15 en cuyo caso el vidrio fundido es descargado de la cámara por una o mas salidas sumergidas, controladas por válvula, dispuestas de modo que dicha cámara puede ser vaciada virtualmente por flujo de gravedad a través de las mismas.

20 Por consiguiente, cuando se utiliza esta característica del invento, el nivel del vidrio en el pozo de estirado, es independiente del nivel en el horno, de modo que el último puede fluctuar y permitir ciertas economías importantes en comparación con las instalaciones existentes de estirado de láminas, en las cuales el nivel en el pozo 25 de estirado es esencialmente idéntico, de modo necesario, al nivel en el horno de fusión.

Otra característica importante del invento reside



29 MAY. 1948

183887

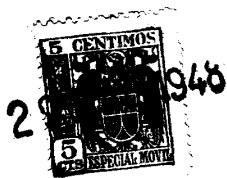
5 en descargar vidrio fundido a través de una sola abertura de descarga en el horno, dividir luego la corriente de vidrio que sale en una pluralidad de corrientes y, finalmente, dirigir dicha pluralidad de corrientes a porciones espaciadas de un pozo de estirado o similar.

10 Así, una característica importante del invento reside en una estructura que comprende un pozo de estirado y canales de alimentación para el mismo, comprendiendo dicho pozo de estirado una porción de la longitud de un receptáculo para vidrio fundido en forma de canal sin fin o de canal que tiene extremos dispuestos en proximidad cercana. Con preferencia, dicho canal sin fin u otro es de tales dimensiones como para crear un espacio central de trabajo que es total o parcialmente encerrado por el mismo.

15 Otra característica del invento reside en la disposición de un antecrisol, alimentador u otro dispositivo auxiliar de descarga del vidrio a cada lado de la posición de estirado de las láminas, estando dichos dispositivos auxiliares de descarga, con preferencia, situados de modo que la descarga de vidrio fundido a través de los
20 mismos facilite la distribución uniforme de vidrio en el pozo de estirado.

Para una descripción mas detallada del invento se hará referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

25 La figura 1 es una vista algo diagramática en alzado lateral en sección de un tanque de fusión y pozo de estirado y muestra la forma preferida del invento apli-



183887

cado al estirado de vidrio en hojas por el método de Fourcault.

La figura 2 es una vista en planta de la estructura representada en la figura 1 y es, en parte, una sección dada por la línea 2-2 de la figura 1.

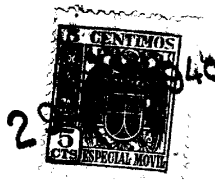
La figura 3 es una vista en alzado en corte dado por la línea 3-3 de la figura 2 y está dibujada a mayor escala.

Las figuras 4 y 5 son vistas similares a la figura 3, e ilustran la aplicación del invento a otros métodos conocidos de estirado de vidrio en hojas.

La figura 6 es una vista diagramática en planta que muestra una forma alternativa de pozo de estirado, y la figura 7 es una vista similar a la figura 1 y muestra una disposición en la cual el nivel del vidrio en el pozo de estirado es el mismo que en el tanque de fusión, y la figura 8 es una vista en planta de otra modificación.

La instalación representada en las figuras 1 a 3 de los dibujos comprende un horno de tanque de fusión continua 10 del tipo recuperativo provisto de una extremidad y junto a su fondo con un paso lateral de descarga 11 a través del cual puede descargarse vidrio fundido bajo el control de una válvula de compuesta 12 dentro de un vertedero 13 inclinado hacia fuera y hacia abajo.

La extremidad exterior e inferior de este vertedero 13 descarga dentro de un canal de alimentación 14 de forma aproximadamente semicircular en planta y las



183887

extremidades de esta canal se confunden suavemente con un pozo de estirado 15 dispuesto paralelamente a la extremidad del tanque de fusión, y espaciado de la misma.

Así, la corriente de vidrio fundido descargado del vertedero 13 es dividida por el canal de alimentación 14 en dos corrientes que fluyen en direcciones opuestas a través de las porciones opuestas de dicho canal y son suministradas por él a las extremidades opuestas del pozo de estirado y luego fluyen a través del último hacia la posición de estirado 16 situada en el centro del pozo, según se indica por las flechas de la figura 2.

aún cuando, en gracia a la descripción, el canal de suministro 14 y el pozo de estirado 15 están identificados por números de referencia distintos, será evidente por la figura 2 que no existe una línea clara de demarcación entre ellos, ya que el canal de alimentación se confunde suavemente con las extremidades opuestas del pozo de estirado. Así, el canal de alimentación y el pozo de estirado constituyen un solo receptáculo de forma aproximadamente anular y cuya anchura aumenta en las proximidades de la posición de estirado.

El canal de alimentación 14 y el pozo de estirado 15 están cubiertos por miembros de bóveda 14' y 15' respectivamente para reducir al mínimo las pérdidas térmicas de los mismos.

La instalación representada en las figuras 1 a 3 está destinada al estirado de hojas de vidrio por el pro-



183887

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

cedimiento de Fourcault para cuyo fin la "debiteuse" usual 17 está dispuesta en la posición de estirado entre un par espaciado de miembros 18 dispuestos transversalmente que están sumergidos en el vidrio fundido con lo cual el vidrio debe pasar por debajo de ellos. Como se representa en la figura 3, el pozo de estirado es de profundidad incrementada en la posición de estirado para crear una profundidad suficiente de vidrio por debajo de los miembros 18 y de la "debiteuse".

La anchura del pozo de estirado es determinada por la anchura máxima de las hojas a estirar y en la construcción representada puede suponerse que es de unos tres metros, en cuyo caso el diámetro de la pared exterior del receptáculo anular que forma el pozo de estirado y el canal de suministro puede ser de unos nueve metros.

Se observará que este receptáculo anular encierra un espacio central 19 relativamente grande que permite el fácil acceso al lado interior del pozo de estirado, teniendo dicho espacio central en la construcción representada, unos 5,40 metros de largo y unos 2,70 metros de ancho.

En el uso, el vidrio fundido es suministrado continuamente bajo el control de la válvula 12 a través del vertedero 13 al canal de alimentación 14 en una posición dispuesta en oposición transversal al centro del pozo de estirado 15 donde el vidrio es estirado continuamente hacia arriba en forma de una lámina 20 dispuesta



183887

transversalmente.

5 El vidrio fundido así suministrado al centro del canal de alimentación es dividido por el en dos corrientes iguales que fluyen en las direcciones indicadas por las flechas a través de los brazos similares del canal y son entregadas por él a las extremidades opuestas del pozo de estirado. Dichas corrientes fluyen luego longitudinalmente hacia dentro a través del pozo de estirado a los lados opuestos de la posición de estirado 16 dis-
10 puesta en él centralmente.

Así, la temperatura, el estado y la rapidez del flujo del vidrio fundido que pasa hacia los lados opuestos de la hoja estirada, y que forma dichos lados, son o pueden ser virtualmente idénticos, proporcionando de éste
15 modo condiciones óptimas para la operación de estirado y evitando los inconvenientes que tienden a producirse cuando, ha sido la práctica hasta ahora, el pozo de estirado es alimentado desde una extremidad solamente y está cerrado en la extremidad opuesta.

20 Si se desea, o se estima necesario, pueden disponerse mecheros recalentadores en los lados opuestos de la posición de estirado para permitir la regulación de la temperatura del vidrio en las porciones opuestas del pozo de estirado.

25 Cuando, como se representa en las figuras 1 y 2, el vidrio fundido es descargado del horno a través de un solo paso de salida 11, controlado por válvula, es posible



183887

5 controlar la velocidad de flujo con mas exactitud, especialmente cuando la rapidez de consumo es relativamente lenta. Como luego se explicará, sin embargo, el vidrio puede ser descargado del horno a través de una pluralidad de salidas independientes.

10 Como antes se ha dicho, la temperatura del vidrio fundido en un horno que es calentado en la forma corriente, disminuye hacia abajo desde la superficie libre del mismo, y así, descargando el vidrio fundido desde una posición adyacente al fondo del horno, las temperaturas inferiores que son necesarias para la operación de estirado se obtienen sin extender la longitud de la extremidad de trabajo del horno, como ha sido necesario hasta ahora.

15 Esta disminución en la longitud y capacidad de retención del horno, no solo reduce el coste de instalación del mismo, sino que disminuye también considerablemente los gastos de funcionamiento, en comparación con una instalación de estirado corriente que tenga la misma capacidad de fusión.

20 Además, cuando sea eventualmente necesario parar el horno de fusión 10 para su reconstrucción o reparación, virtualmente todo el vidrio fundido normalmente contenido en él puede descargarse progresivamente del mismo dentro del pozo de estirado y dársele forma de hojas si el pozo está dispuesto por debajo del nivel del fondo del horno y es alimentado desde el mismo como se representan en la
25 figura 1.



183887

5 Esto, también, proporciona ventajas económicas considerables porque, con una instalación de estirado de construcción corriente, es generalmente necesario, en las mismas circunstancias, convertir en vidrio de desecho la mayor parte del vidrio fundido contenido normalmente en el horno. Esto supone una pérdida térmica considerable, la disposición de instalaciones de granulación y mucha labor ardúa.

10 Una importante característica subsidiaria del invento, representada también en las figuras 1 y 2, reside en proveer cada brazo del canal de entrega 14, o las porciones extremas adyacentes del pozo de estirado 15, con uno o mas antecrisoles 21 que se extienden hacia fuera, equipados con alimentadores de vidrio u otros medios para
15 suministrar vidrio fundido a máquinas de hacer botellas u otros aparatos de fabricación de artículos de vidrio, particularmente cuanto tales aparatos son inoperantes durante el fin de semana u otros periodos semanales regulares. Estos antecrisoles se disponen, con preferencia, en tales
20 posiciones, que el flujo incrementado resultante del vidrio junto a dicha pared exterior ayude a mantener la homogeneidad del vidrio en el pozo de estirado y su distribución uniforme a través de la anchura de la hoja estirada.

25 cuando tanto los alimentadores como el aparato de estirar hojas están en funcionamiento, puede consumirse vidrio fundido en una proporción mayor a la de fusión en el horno 10 con la consiguiente disminución progresiva del

29 MAR 1952



183887

nivel de vidrio fundido en el último. Durante el fin de semana u otros periodos sin embargo, cuando los alimentadores no están en uso, pero la instalación de estirado continúa funcionando, la misma velocidad uniforme de fusión excede a la rapidez de consumo, y el nivel de vidrio en el horno es restaurado para comenzar un nuevo ciclo de operaciones. Este procedimiento, por consiguiente, permite que los alimentadores funcionen intermitentemente permitiendo al mismo tiempo que el horno funda continuamente en la proporción óptima y evita con ello las pérdidas térmicas que son inevitables cuando, como es usual, es preciso interrumpir la fusión, pero mantener la temperatura del horno cuando los alimentadores están desocupados.

Otra importante ventaja de emplear alimentadores intermitentemente en combinación con una instalación de estirado de hojas como arriba se ha descrito, es que, bajo las condiciones descritas, el nivel del vidrio en el horno fluctúa necesariamente de modo que la erosión del refractario de las paredes del horno, que es en general mas severa al nivel del vidrio o cerca de él, se distribuye sobre un área mayor de las paredes del horno, de modo que se aumenta su duración. Esta es una consideración de la máxima importancia en el funcionamiento económico de un horno, no solo a causa de su gran costo de instalación sino también a causa del tiempo considerable durante el cual debe pararse un horno cuando es preciso sustituir sus paredes.



183887

Análogamente, sin tener en cuenta si se emplean alimentadores u otros medios auxiliares de descarga, la fusión puede interrumpirse mientras prosigue el estirado de la hoja hasta que el nivel en el horno baja en una medida deseada, después de lo cual puede fundirse en él nuevo vidrio. Esto, de nuevo, es una importante ventaja porque la mayoría de los operarios encuentran que, de vez en cuando, la masa de vidrio fundido en un gran horno se estratifica y se hace etereogénea, de modo que se producen hojas imperfectas, y que este estado puede vencerse fundiendo una cantidad importante de vidrio nuevo en el horno.

Como antes se ha dicho, las figuras 1 a 4 representan el invento aplicado al método "Fourcault" de estirado de hojas, pero el mismo es igualmente aplicable a otros métodos conocidos en todos los cuales ha sido práctica hasta ahora emplear un pozo de estirado que es alimentado desde un extremo solamente y que está cerrado en el extremo opuesto.

Así, la figura 4, que es una vista correspondiente a la figura 3, muestra el invento aplicado el bien conocido método de Pittsburgh de estirar vidrio en hojas.

En el aparato de Pittsburgh un miembro refractario formador de hojas, 22, está sumergido en el vidrio fundido en el pozo de estirado 15 por debajo de la hoja estirada. Hasta ahora ha sido necesario disponer un espacio libre por debajo de éste miembro 22 para hacer po-



183887

sible que el vidrio fundido pase por debajo de él hasta la extremidad cerrada del pozo de estirado y la misma disposición puede emplearse cuando ambas extremidades del pozo son alimentadas con vidrio fundido de acuerdo con éste invento.

5

Como se representa en la figura 4, sin embargo, el presente invento permite que el miembro formador 22 sea soportado sobre el fondo del pozo de estirado o la extensión a través de una ranura transversal de dicho fondo, con lo cual el mismo puede ajustarse verticalmente desde abajo.

10

La figura 5, que corresponde también a la figura 3, representa diagramáticamente el invento, aplicado al conocido método "Colburn" de estirado. Así, el invento es de aplicación general al estirado de vidrio en hojas.

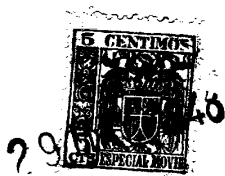
15

En la construcción modificada representada en la figura 6, el pozo de estirado 15 está de nuevo separado de la extremidad adyacente del horno de fusión 10 y dispuesto paralelo a ella, y sus extremidades opuestas se confunden suavemente con canales de alimentación independientes 14, siendo alimentados los extremos opuestos de los últimos con vidrio fundido a través de pasos de descarga individuales 11, controlados por válvula, de los hornos, estando tales pasos dispuestos junto al fondo del horno, como se representa en la figura 1.

20

25

Otro canal de alimentación 14a alimentado por una abertura de descarga adicional correspondiente 11,



183887

controlada por válvula, descarga en el centro del pozo de estirado y se disponen dos medios de estirado de hojas, separados, en el pozo de estirado, uno a cada lado de su centro.

5 La dirección de flujo del vidrio fundido es indicada por flechas en la figura 6 por la cual se verá que los lados opuestos de cada hoja estirada son alimentados con y formados por corrientes separadas de vidrio fundido, esencialmente como se describió con referencia a las figuras 1 a 3 inclusive.

10 Si se desea, puede estirarse hacia arriba mas de una hoja 20 desde el pozo entre las posiciones espaciadas en las cuales es suministrado vidrio fundido al mismo pero, aunque tal disposición no queda excluida del invento, se prefiere estirar solamente una hoja entre
15 tales posiciones de alimentación espaciadas de modo que el vidrio fundido fluya hacia dentro a los lados opuestos de cada hoja.

20 La figura 8 muestra otra modificación en la cual las extremidades opuestas del pozo de estirado 15 están ensanchadas para formar depósitos de recepción 15a y el vidrio fundido procedente del horno de tanque 10 es suministrado al centro de cada depósito por un canal de alimentación correspondiente 14 dispuesto algo por encima
25 del nivel del vidrio en el pozo de estirado. Como en las construcciones previamente descritas el vidrio fundido es descargado con preferencia dentro de los canales de ali-



183887

mentación por aberturas, controladas por válvula, adyacentes al fondo del horno.

La figura 7, que es una vista similar a la figura 1, muestra otra modificación en la cual el nivel del vidrio fundido en el pozo de estirado 15 es el mismo que en el horno de fusión 10. Con preferencia, y como se ha representado, el vidrio es descargado del horno por un paso de garganta 23 dispuesto junto al fondo del horno y pasa desde él dentro de un pozo 24 en la unión de los brazos del paso de alimentación 14, suponiéndose que este paso de alimentación y el pozo de estirado, cuando se miran en planta, son esencialmente como se representa en la figura 2.

Así, el vidrio que entra en el pozo 24 pasa hacia arriba desde el mismo dentro del canal de alimentación al nivel del vidrio fundido del horno y luego fluye a través de los brazos opuestos de este canal a las extremidades opuestas del pozo de estirado. Por consiguiente, cuando se adopta esta disposición, es innecesario disponer una válvula, tal como 12 en la figura 1, para regular el flujo del vidrio fundido desde el horno.

La presente solicitud que corresponde a las presentadas en Australia con fecha 30 de Mayo de 1.947, bajo el número 12.522/47 y con fecha 5 de Agosto de 1.947 número 14.222/47 (cognate), se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.



- N O T A -

183887

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

- 5 1.- Un aparato para suministrar vidrio fundido para fabricación, que comprende un horno de tanque para la fusión continua del vidrio, un receptáculo dispuesto junto a dicho horno, medios para suministrar vidrio fundido desde dicho horno a porciones espaciadas de dicho
- 10 receptáculo y medios para extraer vidrio fundido de dicho receptáculo entre dichas porciones espaciadas del mismo.
- 2.- Un aparato según se reivindica en el punto 1, en el cual dicho receptáculo está dispuesto con relación a dicho horno de modo que el nivel normal de trabajo
- 15 en el primero está por debajo o no está virtualmente por encima del nivel del fondo del horno y en el cual dichos
- medios para suministrar vidrio fundido a dicho receptáculo incluyen una o mas salidas de descarga controladas por válvulas dispuestas junto al fondo del horno y a través de las cuales el vidrio fundido puede gravitar hacia
- 20 dicho receptáculo.



183887

3.- Un aparato para su uso en la manufactura de vidrio estirado en hojas que comprende, un horno de tanque para la fusión continua de vidrio, un pozo de estirado dispuesto junto a dicho horno, medios para dirigir vidrio fundido desde el horno a porciones espaciadas de dicho pozo de estirado en forma de corrientes separadas, y medios para estirar una hoja hacia arriba desde dicho pozo de estirado entre dichas posiciones espaciadas, estando dicha hoja dispuesta transversalmente a dicho pozo de estirado.

4.- Un aparato según se reivindica en el punto 3, en el cual dichos medios para dirigir dichas corrientes separadas de vidrio fundido a dicho pozo de estirado son similares en forma y tamaño.

5.- Un aparato según se reivindica en el punto 4, en el cual dichos medios para dirigir dichas corrientes separadas de vidrio fundido a dicho pozo de estirado están dispuestos en esencia simétricamente en torno de un eje que se extiende transversalmente a través del pozo de estirado.

6.- Un aparato según se reivindica en los puntos 3, 4 o 5, en el cual el nivel del vidrio fundido en el pozo de estirado está dispuesto por debajo o no virtualmente por encima del nivel del fondo del horno de fusión, y en el cual dichos medios para dirigir vidrio fundido a porciones espaciadas del pozo de estirado comprenden una pluralidad de canales e incluyen una o mas

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



183887

salidas controladas por válvulas para suministrar vidrio fundido desde junto al fondo de dicho horno a dichos canales.

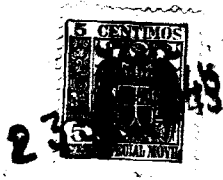
5 7.- Un aparato según se reivindica en el punto 6, en el cual dicho horno está provisto de una salida, controlada por válvula, individual para cada uno de dichas canales.

10 8.- Un aparato según se reivindica en el punto 6, que tiene una sola salida controlada por válvula dispuesta para suministrar vidrio fundido a una pluralidad de dichos canales.

15 9.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 3 a 8, en el cual dichos medios de suministro o canales constituyen prolongaciones en los extremos opuestos del pozo de estirado y se confunden suavemente con dicho pozo.

20 10.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 3, 7 u 8 inclusive, y destinado al estirado de hojas por el procedimiento de Pittsburgh y caracterizado porque un miembro formador refractario está sumergido en el vidrio fundido por debajo de la posición de estirado y dispuesto en contacto con el fondo del pozo para impedir el paso de vidrio fundido por debajo de él.

25 11.- Un aparato según se reivindica en el punto 10, en el cual dicho miembro formador refractario se extiende dentro de una hendidura del fondo del pozo de



183887

estirado y está soportado en forma ajustable.

5 12.- Un aparato para su uso en la manufactura de vidrio estirado en hojas según se reivindica en los puntos 3, 7 u 8, que incluye una pluralidad de alimentadores u otros medios auxiliares de descarga del vidrio, dispuestos en lados opuestos de la posición de estirado para descargar vidrio fundido del pozo de estirado o de los medios de alimentación para el mismo.

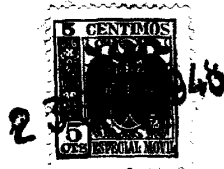
10 13.- Un aparato según se reivindica en los puntos 3, 7 u 8, en el cual dicho pozo de estirado y medios de alimentación o canales forman un receptáculo anular o virtualmente anular que encierra un espacio de trabajo,

15 14.- Un aparato para su uso en el estirado de vidrio en hojas que comprende un receptáculo "anular" que forma un pozo de estirado y canales de alimentación para el mismo, en esencia como se ha descrito con referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos.

20 15.- Un aparato para su uso en la manufactura de vidrio estirado en hojas, que comprende un tanque de fusión, pozo de estirado y canales de alimentación en esencia como se ha descrito en lo que antecede con referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos.

25 16.- Un aparato para su uso en la manufactura de vidrio estirado en hojas, en esencia como se ha descrito en lo que antecede con referencia a la figura 6 de los dibujos.

17.- Un aparato para su uso en la manufactura



183887

de vidrio estirado en hojas, en esencia como se ha descrito en lo que antecede con referencia a la figura 7 de los dibujos.

5 18.- Un aparato para su uso en la manufactura de vidrio estirado en hojas, en esencia como se ha descrito en lo que antecede con referencia a la figura 8 de los dibujos.

19.- Un aparato para suministrar vidrio fundido para su fabricación.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

23 SEP. 1948

Madrid.

P.- A.-

Alberto de Elizaburu
Por Poder

183887

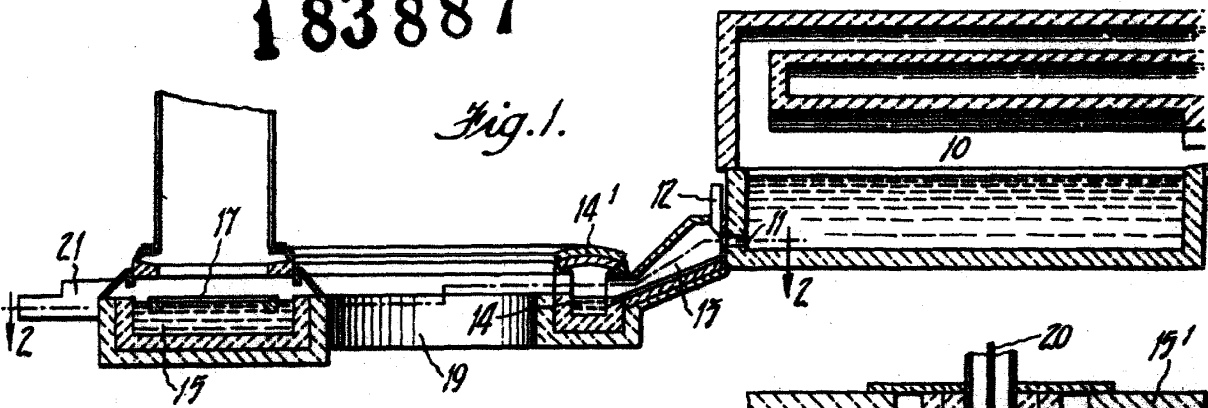


Fig. 1.

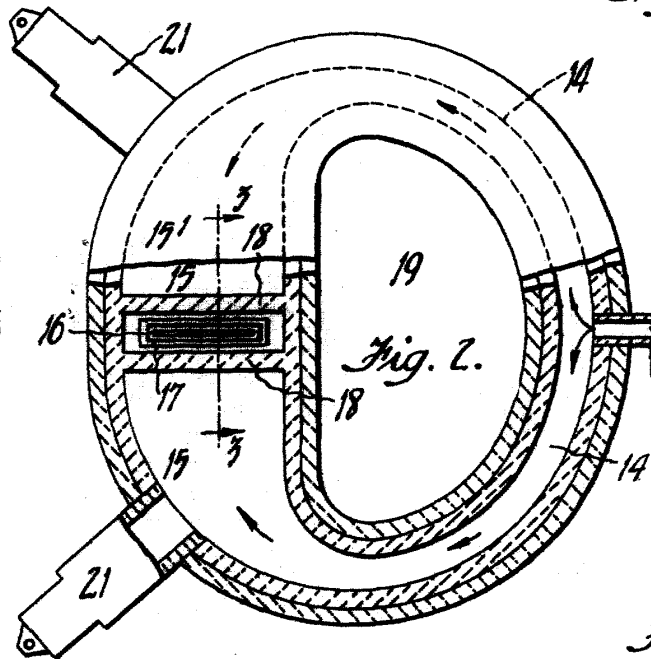
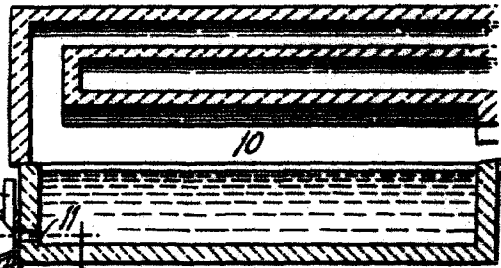


Fig. 3.

Fig. 2.

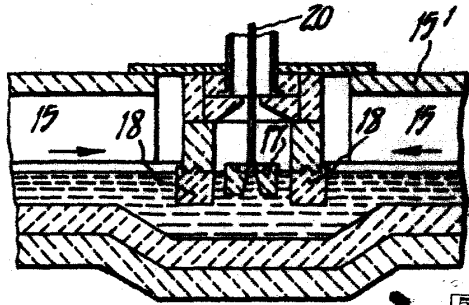


Fig. 4.



Fig. 5.

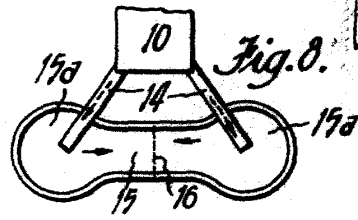


Fig. 6.

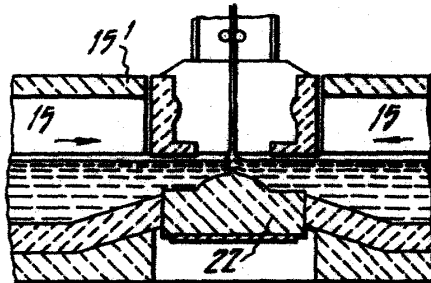


Fig. 7.

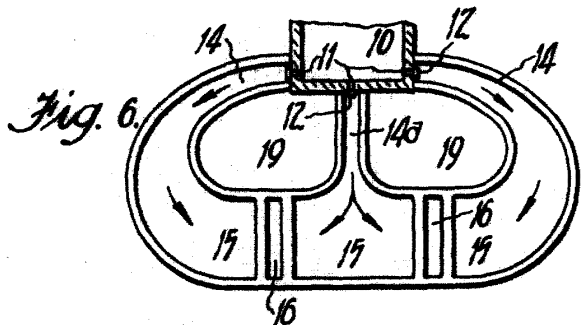
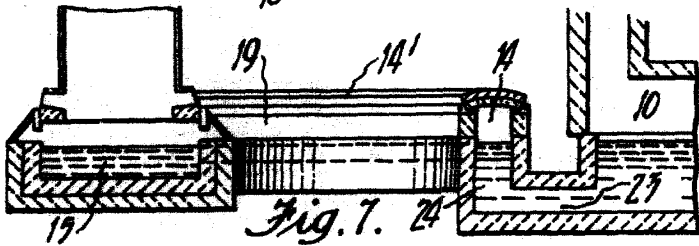


Fig. 8.



P.A.

Alberto de Elzabury
Por Poder

P.