

340741



340741

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A  
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE LIBBEY OWENS FORD GLASS COMPANY, DE NACIONA-  
LIDAD NORTEAMERICANA, RESIDENTE EN 811 MADISON AVENUE  
TOLEDO - OHIO - U.S.A.

' s   o   b   r   e

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN APARATOS PARA LA  
PRODUCCION CONTINUA DE HOJAS DE VIDRIO"



La presente invención se refiere ampliamente, a perfeccionamientos en el estirado de vidrio laminado y más particularmente a un cierre perfeccionado para evitar la entrada de gases calientes de la combustión en la zona del horno en la que se forma la hoja de vidrio procedente del baño de vidrio fundido.

5.-

En la producción continua de vidrio laminado, los ingredientes en bruto para la fabricación de vidrio se cargan en la zona de fusión de un horno de tanque que contiene una masa de vidrio fundido, donde se funden los ingredientes

10.-

y se integran en la masa fundida. El vidrio fundido fluye entonces sucesivamente a través de zonas de refinación y enfriamiento, donde se acondiciona debidamente para ser estirado en forma de hojas. Después, de acuerdo con el procedimiento llamado de Colburn, al cual se adapta particularmente bien la presente invención, si bien no se limita de ninguna manera a él, el vidrio fundido fluye a un receptáculo de trabajo relativamente de poca profundidad, también

15.-

llamada cubeta de estirado, en el que la hoja es continuamente estirada en sentido ascendente desde su superficie. Después de recorrer en sentido vertical una distancia breve, la hoja o tira, mientras se encuentra todavía en estado plegable aunque esencialmente formada en su configuración final de hoja, se desvía sobre un rodillo de plegar y pasa al

20.-

plano horizontal, siendo transportada después sobre una serie de rodillos a un horno de recocer continuo.

25.-

Con el fin de mantener el vidrio fundido dentro del recipiente de trabajo o cubeta de estirado a la temperatura adecuada para su estirado, se acostumbra calentar la cubeta de estirado haciendo dirigir las llamas procedentes

30.-



- de quemadores de combustión a una cámara situada debajo y alrededor de la cubeta de estirado. Estos gases calientes fluyen, por lo general, hacia arriba a lo largo de la pared posterior de la cubeta de estirado, con el fin de proporcionar la máxima cantidad de calor al vidrio fundido adyacente a la misma y después, escapan por una chimenea situada en el piso del horno de recocer continuo adyacente. Puede proporcionarse calor adicional para evitar la desvitrificación del vidrio fundido a lo largo de la pared posterior de la cubeta de estirado, mediante calentadores de resistencia eléctrica que se prolonguen a través de la cubeta, debajo de los baldosines de reborde posteriores.
- Los gases calientes, caso de que penetren en la cámara de estirado situada sobre el vidrio fundido, pueden introducir partículas de suciedad y producir turbulencia en la atmósfera sobre el vidrio fundido y alrededor de la hoja de vidrio recién formada, lo cual puede producir daños a la hoja. Con el fin de evitar esta condición indeseable, el espacio comprendido entre la superficie inferior de los baldosines de reborde posteriores y la pared posterior de la cubeta de estirado, puede cerrarse, ya sea mediante bloques refractarios o por otros medios, para de esta forma, evitar la entrada de los gases de combustión procedentes de la cámara de la cubeta que hay dentro de la cámara de estirado. Sin embargo, han surgido dificultades hasta ahora para poder mantener un cierre hermético. La pared posterior de la cubeta y los medios de cierre afines a ella tiende, con ello, a alabearse debido a las altas temperaturas a que son sometidos, como se explicará con todo detalle más adelante, de manera que puede producirse aberturas en sus uniones.
- 5.-
  - 10.-
  - 15.-
  - 20.-
  - 25.-
  - 30.-



De acuerdo con lo pretendido por la presente invención, se crea un cierre positivo entre los elementos adyacentes, manteniendo una bolsa de material granular suelto en sus interfaces.

5.- Una finalidad importante de la presente invención, por lo tanto, es mantener una atmósfera tranquila, libre de suciedad, dentro de la cámara de estirado de un horno de vidrio plano.

10.- Otra finalidad de la invención es cerrar, con efectividad, la cámara de estirado de estos hornos contra la entrada de los gases de combustión procedentes de su cámara de la cubeta, al mismo tiempo que se mantiene la adecuada temperatura dentro del vidrio fundido.

15.- Todavía otra finalidad es proporcionar un cierre a lo largo de la pared posterior de la cubeta de estirado de dichos hornos, que sea efectivo, independientemente de la dilatación, contracción y alabeo de los elementos que componen el horno en aquella zona.

En los dibujos adjuntos:

20.- La figura 1ª es una vista seccional vertical, parcial y longitudinal del extremo de trabajo de un horno de vidrio laminado y horno de recocer continuo afin, que incorpora la presente invención.

25.- La figura 2ª es una vista fragmentada en planta, con partes cortadas, de la superficie posterior de la cubeta de estirado,

30.- La figura 3ª es una vista seccional vertical, ampliada y fragmentada de la zona posterior de la cubeta de estirado de un horno de vidrio laminado que incorpora la invención.



La figura 4ª es una vista seccional vertical, ampliada y fragmentada de una incorporación alterna de la invención, en la que se utiliza una forma modificada de baldosín de reborde y elemento calentador.

5.- La figura 5ª es una vista seccional vertical, ampliada y fragmentada de otra incorporación del elemento de cierre y baldosín de reborde afín; y

La figura 6ª es una vista seccional ampliada y fragmentada de otra incorporación más del elemento de cierre y del baldosín de reborde.

10.-

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato para la producción continua de vidrio laminado que comprende una cubeta de estirado que tiene una pared posterior y paredes laterales opuestamente situadas y dentro

15.-

de la cual se mantiene un suministro de vidrio fundido, una cámara de estirado esencialmente cerrada, situada encima y en comunicación con dicha cubeta de estirado, una cámara de cubeta situada detrás de dicha cubeta de estirado y que se prolonga de forma ascendente a lo largo de la parte exterior de dicha pared posterior, y medios para introducir

20.-

gases calientes de combustión dentro de dicha cámara, para calentar el vidrio fundido, que se encuentra dentro de dicha cubeta de estirado, estando el aparato caracterizado por medios de cierre u obturación situados en la pared posterior

25.-

de la cubeta de estirado evitando el paso de los referidos gases procedentes de la cámara de la cubeta situada encima de la pared posterior, dentro de la cámara de estirado, comprendiendo los medios de cierre u obturación un receptáculo alargado que se prolonga a través de la cubeta de estirado y un cuerpo de material fluido dentro del receptáculo.

30.-



- Haciendo ahora referencia a los dibujos, en la figura 1ª de los mismos se muestra el extremo de trabajo de un horno de vidrio laminado continuo designado generalmente por el número 10 y que comprende una cubeta de estirado o
- 5.- receptáculo de trabajo 11 para recibir continuamente un suministro de vidrio fundido 12. El vidrio fundido es recibido dentro de la cubeta de estirado después de fluir sucesivamente a través de las cámaras de fusión y refinado (que no se muestran en los dibujos) y de una cámara de enfriamiento,
- 10.- cuya parte final se indica por el número 13, donde es debidamente acondicionado de la forma clásica. Una tira u hoja 14 es continuamente estirada en sentido ascendente desde el baño de vidrio fundido que se encuentra dentro de la cubeta de estirado y de acuerdo con el proceso de Colburn, después
- 15.- de recorrer una distancia vertical breve, se curva sobre un rodillo de curvar 15 para situarse en un plano esencialmente horizontal. Después, la tira se lleva a través de un horno de recocer continuo cerrado 16, sobre una serie de rodillos horizontalmente alineados 17, en donde la tira de vidrio se
- 20.- somete a un enfriamiento controlado antes de ser cortada en hojas brutas del tamaño deseado.

- La cubeta de estirado o receptáculo de trabajo 11, que comprende un piso 18, pared posterior 19 y paredes laterales opuestas 20, está sustentada sobre una pluralidad
- 25.- de soportes 21. Detrás y alrededor de la cubeta de estirado hay una cámara de cubeta 22, dentro de la cual se introducen las llamas de los quemadores (que no se muestran) a través de la pared posterior 23 y paredes laterales 24 de la misma, para ayudar a mantener el vidrio fundido dentro de la cubeta
- 30.- deestirado a la debida temperatura de trabajo, según se ha



- indicado anteriormente. Una pluralidad de puntales 25 descansan sobre la pared posterior 23, en contacto con el extremo de la cubeta de estirado, para proporcionarle estabilidad. Sobre la cubeta de estirado 11, se encuentra una cámara de
- 5.- estirado 26, esencialmente cerrada, formada por paredes opuestas 27 y un techo 28 y separada de la atmósfera reinante sobre el vidrio fundido de dentro de la cámara de enfriamiento por una pared final o arco 29, para proporcionar una atmósfera tranquila sobre la masa de vidrio fundido allí
- 10.- contenido y alrededor de la hoja de vidrio recién formada. El mantenimiento de una atmósfera tranquila en esta zona es un factor importante para mantener una uniformidad de temperatura dentro del vidrio fundido, particularmente a través del menisco por el cual se estira la hoja de vidrio. Desde
- 15.- luego, es bien sabido que una falta de uniformidad de temperatura produce variaciones indeseables de espesor a través de la hoja de vidrio.
- Un baldosín de reborde delantero 30, colocado encima del vidrio fundido, adyacente al arco 29, y un baldosín de
- 20.- reborde posterior 31, situado encima de la pared posterior 19 de la cubeta de estirado y que sobresale encima del vidrio fundido en la parte posterior de la cubeta de estirado, sirven para reducir al mínimo las corrientes de aire de convección por encima y reducir la pérdida de calor de la superficie 32
- 25.- del vidrio fundido, para mantener en él una temperatura más uniforme. El baldosín posterior con reborde lleva una prolongación 33 que se proyecta sobre un rebajo 34 y descansa en él, en el extremo del piso 35 del horno de recocer continuo. Refrigeradores de lámina 36, convenientemente situados opues-
- 30.- tos a cada lado de la superficie de la hoja de vidrio,



eliminan el calor de la hoja recién formada, para producir su endurecimiento inicial y parejas de cilindros o rodillos moleteados mantenedores del ancho de la hoja 37, se ponen en contacto con la hoja de cualquier borde encima del menisco de la forma corriente, para mantenerla hoja al ancho deseado y vencer su natural tendencia a estrecharse en hilo.

- 5.- El vidrio fundido que se encuentra en la parte posterior o fondo de la cubeta de estirado, adyacente a la pared 19, tiende a estancarse y enfriarse y se desvitrificará si no se le proporciona el calor apropiado. Según se ha indicado anteriormente, para este fin es de desear que los gases calientes contenidos dentro de la cámara de la cubeta circulen en sentido ascendente a lo largo de la parte posterior de la cubeta de estirado, para proporcionar una fuente o suministro de calor en aquella zona. Sin embargo, mediante esta invención, los gases se ven impedidos de penetrar en la cámara de estirado gracias a la barrera 38, situada debajo del baldosín posterior con reborde 31, que cierra el espacio comprendido entre la pared posterior 19 de la cubeta de estirado y el piso del horno de recocer continuo 35. Se ha previsto una chimenea o conducto de gases 39, dentro del piso del horno de recocer, para la salida de los gases de combustión de la cámara de la cubeta.
- 10.-
- 15.-
- 20.-

- Aun cuando el vidrio contenido en la parte trasera de la cubeta de estirado se calienta por los gases contenidos en la cámara de la cubeta, la cantidad de calor transmitido a él estando la cámara de la cubeta completamente cerrada a la cámara de trabajo, como más adelante se describe, puede ser inferior a la normalmente necesaria para mantener la temperatura deseada en el vidrio. Por consiguiente, puede
- 25.-
- 30.-



producirse desvitrificación a lo largo de la pared trasera de la cubeta. Con el fin de proporcionar calor adicional localizado, en tanto que, al mismo tiempo, evite la creación de suciedad y de turbulencia atmosférica dentro de la cámara de estirado, se utiliza un calentador de resistencia eléctrica conjuntamente con la barrera.

- 5.-
- La barrera 38, que se representa mejor en la figura 3ª, comprende una serie de losetas refractarias de base 40 que se prolongan de lado a lado a través del horno, con un extremo descansando sobre la parte superior de la pared posterior 19 de la cubeta de estirado y el otro extremo sobre un reborde 41, en el extremo del piso del horno de recocer continuo. Una capa de bloques 42 reposa sobre las losetas de base, con las uniones entre los bloques adyacentes estando descentradas de las uniones entre las losetas adyacentes 40, de manera que aun cuando las juntas o uniones no estuvieran unidas herméticamente, no pudiera producirse un paso directo de acceso desde la cámara de la cubeta a la cámara de estirado. Una capa adicional de bloques 43 rellena el espacio comprendido entre los bloques 42 y la parte inferior del baldosín con reborde 31. De nuevo, las uniones entre los bloques están descentradas con relación a las uniones entre los bloques 42 debajo de los otros.
- 10.-
- 15.-
- 20.-

- 25.-
- Una peana en forma de L, 44, se prolonga a través de la cubeta de estirado con su lado vertical 45 esencialmente al ras con la cara interior de la pared posterior de la cubeta 19. El lado horizontal 46 de la peana está espaciado en cierto modo del borde adyacente de la loseta de base 40, para dejar una abertura alargada o receptáculo 47 entre ellos. Un bloque 48 en forma de cuña, que tiene la parte
- 30.-



- superior inclinada 49, descansa sobre la loseta de base 40 y el lado horizontal 46 de la peana y se prolonga sobre el referido receptáculo alargado 47. Este receptáculo alargado se llena de un material granular suelto o a granel 50, que
- 5.- puede ser sílice corriente en forma de arena o cualquier otro mineral comparable que presente similares características de fluidez. El material granular suelto descansa sobre la pared posterior de la cubeta de estirado 19 y está encastrado entre la loseta de base 40 y la peana 44, de manera
- 10.- que es independiente de ambos elementos y proporcionará un cierre u obturación entre la cámara de la cubeta y la cámara de estirado aun cuando la loseta de base o la peana se alabeen o las uniones entre sus secciones adyacentes no tengan una unión hermética. También se tiene el propósito de que
- 15.- se pueda utilizar un material dentro del receptáculo alargado que pudiera fundirse y convertirse en un líquido viscoso a las temperaturas reinantes.

- Se apreciará que la cantidad de calor que penetra en la zona posterior de la cubeta de estirado disminuye un
- 20.- tanto debido al aislamiento de los gases calientes de combustión dentro de la cámara de la cubeta. Se proporciona un calor adicional a esta zona mediante un elemento de calentamiento o caldeo del tipo de resistencia 51, que reposa sobre la cara inclinada 49 del bloque 48 y está debidamente
- 25.- conectado a un suministro de energía eléctrica (que no se representa) de la forma corriente, cuyos detalles no constituyen parte de la presente invención. El elemento de caldeo, según se representa en la figura 2ª es de configuración en forma de serpentina y se mantiene en su sitio sobre
- 30.- la cara inclinada gracias a cierto número de cabillas 52



introducidas en el bloque. Desde luego el elemento de caldeo puede estar formado por cualquier número de materiales calentadores de resistencia, ya conocidos, y puede asumir cualquier configuración. La forma de serpentina que se representa en

5.- la incorporación de las figuras 1ª a 3ª tiene la ventaja de que puede formarse con sus configuraciones onduladas espaciadas más cerca o más lejos, para aumentar o disminuir el grado de calor que suministran.

El calor irradiado por el elemento de caldeo se

10.- refleja por la superficie inferior del baldosín con reborde 31 sobre el vidrio fundido en la zona posterior della cubeta de estirado. La cantidad de energía eléctrica necesaria para mantener el vidrio fundido a la temperatura deseada dependerá desde luego de cierto número de factores, pero

15.- se ha comprobado, por lo general, que es alrededor de los 40 KW.

En la figura 4ª se muestra una incorporación alterna de la invención, en la que el elemento de caldeo auxiliar se incorpora al baldosín posterior con reborde, de manera

20.- que el calor se irradia directamente a la masa de vidrio fundido que hay debajo. Más particularmente, se monta un baldosín con reborde 53 sobre el vidrio fundido; en la parte posterior de la cubeta de estirado, con una proyección o saliente posterior 54 que descansa sobre el rebajo 34 del

25.- piso del horno de recocer continuo en la forma del baldosín con reborde 31 antes descrito. En la parte inferior 57 del baldosín con reborde, se ha practicado una ranura 55 que tiene formada una abertura reducida gracias a las proyecciones salientes, encaradas, hacia adentro 56. Dentro de la

30.- ranura sobre las proyecciones 56 hay un elemento de caldeo



del tipo de resistencia eléctrica 58 que está debidamente conectado a un suministro de energía eléctrica (que no se muestra).

- La cámara de la cubeta 22 está cerrada a la cámara de estirado, en la parte posterior de la cubeta de estirado, por una barrera 59 que comprende una placa deflectora 60 que descansa, por un lado, sobre el borde 61 de la extremidad del piso del horno de recocer continuo, y por el otro lado, sobre un rebajo 62 practicado en la parte superior de la pared posterior 19 de la cubeta de estirado. Asimismo, una barra 63 se extiende a través de la pared posterior sobre el rebajo 52 adyacente a un reborde 64 formado en el borde interior de la pared por el rebajo. La barra está espaciada del borde de la placa deflectora para formar un receptáculo alargado 65 en medio, y el receptáculo se llena de material granular suelto 66, con el fin de proporcionar un cierre según se describe en relación con la incorporación de las figuras 1ª a 3ª. Mientras que el borde posterior de la placa deflectora se ha representado en la figura 4ª en el sentido de que descansa sobre el borde 61 y contra la cara vertical 67 de un extremo del piso del horno de recocer continuo, entra en el propósito de la invención que la placa deflectora cese cerca de la cara vertical 67 para formar un receptáculo alargado entre la cara vertical y el borde de la placa deflectora, estando adaptado el receptáculo para recibir una cantidad de material granular suelto para formar un cierre u obturación entre los elementos, según se ha descrito con anterioridad.

- Las incorporaciones alternas de las figuras 5ª y 6ª difieren de la incorporación de la figura 4ª tan solo



- en la construcción del baldosín con reborde allí utilizado. De este modo, la barrera 59 que comprende el cuerpo del material granular 66 que, proporciona el cierre u obturación, es idéntica en las incorporaciones de las figuras 4ª, 5ª y 6ª. El baldosín con reborde 68 de la incorporación de la figura 5ª tiene una sola pata 69 que se prolonga hacia abajo, sobre la parte superior de la barra 63, y otra pata 70 que se proyecta descendientemente, cerca de la superficie del baño fundido. Entre las patas 69 y 70 del baldosín con reborde, hay formada una cavidad 71. Las proyecciones 72 y 73 se prolongan hacia adentro desde las patas 69 y 70, respectivamente, para formar una garganta reducida en la boca de la cavidad. El elemento de caldeo 74, que va dentro de la cavidad 71 y que está sustentado sobre las proyecciones 72 y 73 está conectado a un suministro apropiado de energía eléctrica para irradiar calor en sentido descendente, sobre el vidrio fundido adyacente a la pared posterior de la cubeta de estirado.
- Como es bien sabido, los baldosines de reborde están colocados sobre una vigueta tubular introducida a través de una abertura que se prolonga en toda la longitud del baldosín. El baldosín de reborde 75 de la incorporación que se representa en la figura 6ª se asemeja mucho al baldosín 68, pero es algo más bajo y está sustentado de forma diferente. De este modo, está formado con una parte de cabeza reducida 76, separada del cuerpo principal 77 mediante ranuras 78 que se prolongan por toda la longitud del baldosín a lo largo de cada lado del mismo. Proyecciones que se prolongan hacia adentro de un bastidor portador apropiado (que no se muestra), colocadas sobre el baldosín, están adaptadas para ser recibidas dentro de las ranuras para poner el baldosín

340741



- de reborde en la posición deseada. Una pata 79 del mismo se prolonga en sentido descendente sobre la barra 63 y la otra pata 80 se prolonga ascendentemente en proximidad al baño fundido de manera que se forma una cavidad 81 entre
- 5.- las patas, como en la incorporación de la figura 5ª. Un elemento de caldeo de resistencia eléctrica 82 descansa sobre las proyecciones 83 y 84 que se prolongan hacia adentro desde las patas 79 y 80, respectivamente y está conectado a un suministro apropiado de energía eléctrica
- 10.- de manera que irradia calor sobre el vidrio fundido, que hay debajo. De esta manera se forma una cámara esencialmente cerrada sobre el baño fundido debajo del baldosín, de manera que los gases procedentes de la cámara de la cubeta son excluidos y el calor procedente del elemento de caldeo 82
- 15.- queda retenido en la zona o parte posterior de la cubeta de estirado para mantener el vidrio fundido en aquella parte a la temperatura deseada.
- N O T A
- En resumen, la presente solicitud recaerá sobre
- 20.- las siguientes reivindicaciones.
- 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la producción continua de hojas de vidrio, o vidrio plano, que comprende una cubeta de estirado que tiene una pared posterior y paredes laterales colocadas de forma
- 25.- opuesta y dentro de cuya cubeta se mantiene un suministro de vidrio fundido, una cámara de estirado esencialmente cerrada por encima y en comunicación con la cubeta de estirado, una cámara de la cubeta debajo de la cubeta de estirado y que se prolonga ascendentemente a lo largo del exterior
- 30.- de la pared posterior y medios para introducir gases



- calientes de combustión dentro de la cámara de la cubeta para calentar el vidrio fundido dentro de la cubeta de estirado, caracterizado porque incorpora medios de cierre u obturación en la pared posterior de la cubeta de estirado
- 5.- evitando el paso de los gases desde la cámara de la cubeta sobre la pared posterior en la cámara de estirado, comprendiendo los medios de cierre u obturación un receptáculo alargado que se prolonga a través de la cubeta de estirado y un cuerpo de material fluido dentro del receptáculo.
- 10.- 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la producción continua de hojas de vidrio, según la reivindicación primera, caracterizado porque el material fluido comprende arena de sílice granular suelta.
- 15.- 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la producción continua de hojas de vidrio, según la reivindicación primera, que comprende un baldosín con reborde que se prolonga a través de la cubeta de estirado, encima del vidrio fundido y pared posterior, caracterizado por comprender medios que se prolongan a través de la cubeta
- 20.- de estirado debajo del baldosín con reborde para calentar, de forma irradiante, el vidrio fundido de la parte posterior de la cubeta de estirado, adyacente a la pared posterior.
- 25.- 4ª.- Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la producción continua de hojas de vidrio, según la reivindicación primera, caracterizado porque los medios de cierre u obturación comprenden un elemento de peana que se prolonga a lo largo de la parte superior de la pared posterior adyacente a la superficie interior de la misma, y un elemento deflector que se prolonga a lo largo de la parte
- 30.- superior de la pared posterior y sobre la cámara de la cubeta



estando espaciado el borde del elemento deflector del elemento de peana, para formar el receptáculo alargado entre ellos; dentro del cual el cuerpo de material fluido está contenido.

- 5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en aparatos
- 5.- para la producción continua de hojas de vidrio, según la reivindicación cuarta, caracterizado por comprender un bloque de cuña sustentado por el elemento de peana y deflector y que se prolonga a través del receptáculo, teniendo el bloque de cuña una superficie inclinada arriba, que desciende en
- 10.- dirección del vidrio fundido dentro de la cubeta de estirado y un elemento calentador sustentado sobre la superficie inclinada, debajo del baldosín con reborde, para el caldeo irradiante del vidrio fundido de la parte posterior de la cubeta de estirado, adyacente a la pared posterior.
- 15.- 6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la producción continua de hojas de vidrio, según la reivindicación quinta, caracterizado porque el elemento de peana tiene una sección transversal en forma de L, con su lado vertical adyacente a la superficie interior de la
- 20.- pared posterior y su parte horizontal prolongándose hacia la superficie exterior de la misma, estando el bloque de cuña en relación de contacto con la superficie interior del lado vertical, y estando también el borde inferior de la superficie superior inclinada debajo de la parte superior
- 25.- del lado vertical, comprendiendo el elemento calentador irradiante un elemento de resistencia eléctrica.
- 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la producción continua de hojas de vidrio, según la reivindicación primera, que comprende medios para estirar
- 30.- una tira continua de vidrio en sentido ascendente desde el



- vidrio fundido contenido en la cubeta de estirado, para des-  
viar la tira en un plano esencialmente horizontal, y un  
horno de recocer continuo adyacente a la cubeta de estirado  
y cámara de la cubeta a través de las cuales pasa la tira,  
5.- caracterizado porque los medios de cierre u obturación com-  
prenden una barra que se prolonga a lo largo de la parte  
superior de la pared posterior y una placa deflectora susten-  
tada a lo largo de un borde sobre la pared posterior y que  
cierra la cámara de la cubeta entre la pared posterior y  
10.- el extremo del horno de recocer continuo, estando espaciado  
el borde de la placa deflectora desde la barra, para formar  
el receptáculo alargado entre ellos.
- 8ª.- Perfeccionamientos introducidos en aparatos  
para la producción continua de hojas de vidrio, según la  
15.- reivindicación séptima, caracterizado por comprender medios  
calentadores irradiantes colocados debajo del baldosín de  
reborde para calentar el vidrio fundido de la parte poste-  
rior de la cubeta de estirado.
- 9ª.- Perfeccionamientos introducidos en aparatos  
20.- para la producción continua de hojas de vidrio, según la  
reivindicación octava, caracterizado por tener un rebajo  
en la parte inferior del baldosín con reborde, comprendiendo  
el elemento calentador un elementos de resistencia eléctrica  
dentro del rebajo.
- 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en aparatos  
25.- para la producción continua de hojas de vidrio, según las  
reivindicaciones octava o novena, caracterizado porque la  
parte superior de la pared posterior tiene un rebajo que  
forma un reborde adyacente a su superficie interior, y en  
30.- el cual descansan la barra y la placa deflectora sobre la



referida parte rebajada, con la barra en contacto con el reborde.

- 11ª.- Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la producción continua de hojas de vidrio, según
- 5.- cualquiera de las reivindicaciones 8ª, 9ª y 10ª, caracterizados porque el baldosín con reborde comprende un par de patas espaciadas, que se prolongan en sentido descendente, con una proyección que se extienden hacia adentro en cada una de las referidas patas, y porque los medios calentadores
- 10.- irradianes comprenden un elemento de resistencia eléctrica colocado sobre las proyecciones entre las patas y estando una de ellas en contacto con la superficie superior de la barra.

- 12ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN APARATOS
- 15.- PARA LA PRODUCCION CONTINUA DE HOJAS DE VIDRIO.

Según se describe en la presente memoria que consta de dieciocho folios mecanografiados por una sola cara y dibujos.

Madrid,

19 MAY. 1967

340741

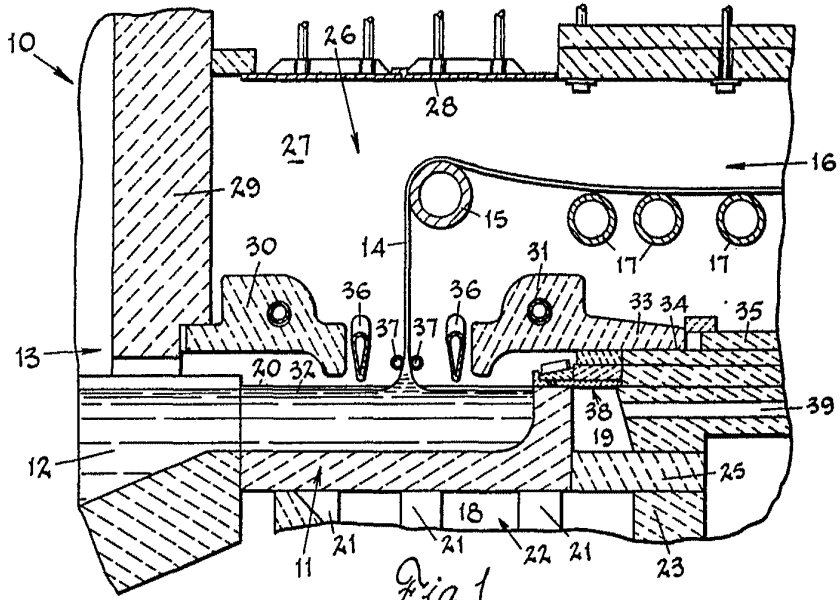


Fig. 1.

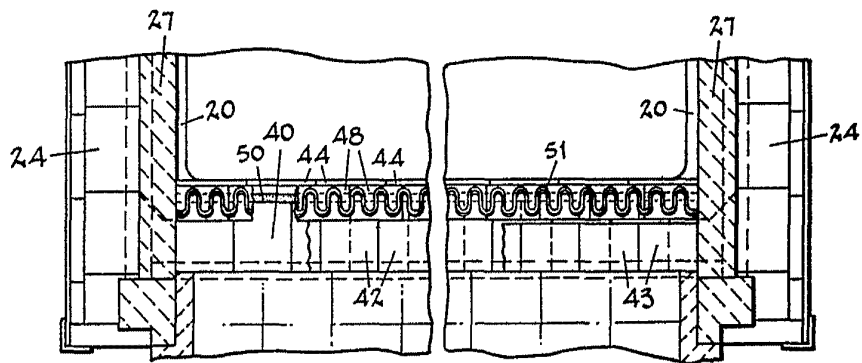


Fig. 2.

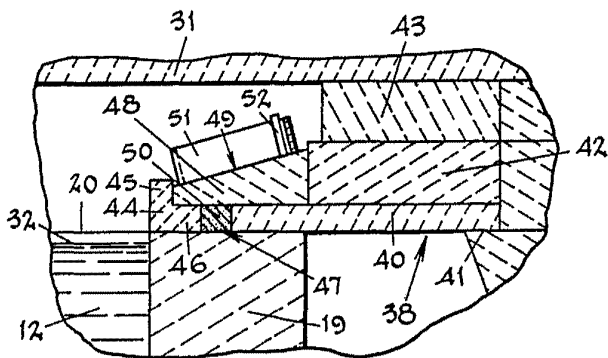


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE  
Madrid, ... ed. U. MAY, INC. de 19...

340741

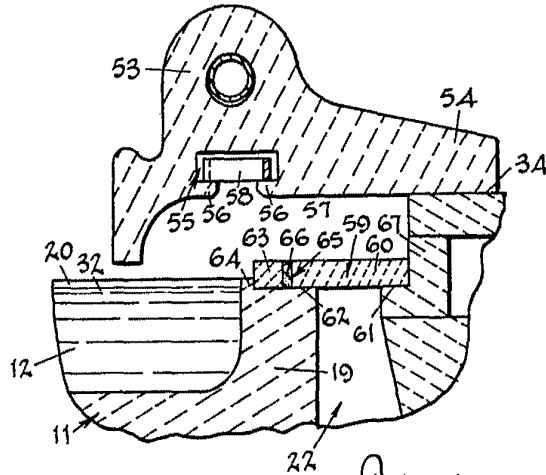


Fig. 4.

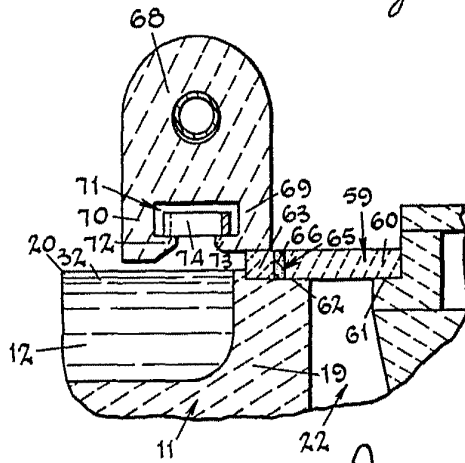


Fig. 5.

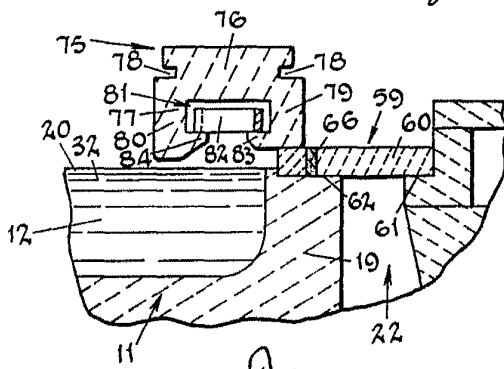


Fig. 6.

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 19 MAR 1907

Handwritten signature or initials at the bottom right of the page.