



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

a favor de

HARTFORD-EMPIRE COMPANY - domiciliada en HARTFORD (Connecticut, E. U.)

por

"Mejoras y perfeccionamientos en las cubetas exteriores o recalentadores de los hornos de vidrio".

-----:-----

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

Se refiere este invento a los recalentadores o cubetas exteriores de hornos para fundir vidrio, y mas particularmente a los recalentadores del tipo que comprende un canal por el cual
5 fluye el vidrio fundido desde un recipiente de fusión hacia un alimentador u otro elemento de descarga.

Es un hecho bien conocido que, cuando no se construyen las cubetas exteriores del tipo mencionado en tal forma que puedan compensarse las pérdidas desiguales de calor durante el
10 so del vidrio por el canal, pierde el vidrio su calor con mas rapidez en los costados del canal que en el centro, y esta de-



sigualdad en la pérdida de calor hace que tienda el vidrio a desvitrificarse hacia los costados del canal.

Se han hecho muchas tentativas y variados esfuerzos para producir y mantener en el perímetro de la cubeta exterior una temperatura que asegure que el vidrio se mantendrá con una fluidez sensiblemente igual en los costados que en el centro de la cubeta exterior. Según una construcción muy popularizada, la porción media del techo de la cubeta exterior está dispuesta de tal manera que desciende para formar unos pasos muy cerrados en los costados de la cubeta y mas arriba del nivel del vidrio. De esta manera, los gases calientes del recipiente de fusión, al pasar por la cubeta o recalentador quedan virtualmente limitados a los bordes de la corriente del vidrio, de tal suerte que estos bordes reciben un calor adicional que compensa la pérdida de calor por conducción a través de las paredes del recalentador. Para acentuar los efectos de igualación de temperatura se provee la porción central colgante del techo del recalentador de unas aberturas por las cuales puede irradiarse calor desde la parte central de la corriente de vidrio.

Otro plan conocido, que tiene como fin el mismo propósito, consiste en la construcción del recalentador con una abertura longitudinal en la línea central del techo, para permitir la irradiación de calor desde la parte central de la corriente de vidrio, pero no desde los costados de la corriente. Se ha ensayado cubrir dicha abertura con una plancha o tapadera central de posición regulable, a fin de variar la irradiación del calor. Con idéntico propósito, se ha ensayado también cerrar dicha abertura por medio de tapas oscilantes dispuestas por pares, articuladas en las paredes de la cubeta exterior y abriéndose hacia arriba separándose unas de otras.

El presente invento es un perfeccionamiento que mejora



las formas de construcción mencionadas, y tiene como fin la provisión de medios por los cuales se pueden calentar los costados y enfriar el centro de la cubeta exterior simultaneamente.

De conformidad con este invento se provee un recalentador o cubeta exterior para hornos de fusión de vidrio, que comprende un canal o conducto, que arranca del recipiente de fusión hacia la boca de descarga del alimentador u otro punto de salida del vidrio, y tiene una abertura central longitudinal que permite la irradiación del calor desde la parte central del vidrio que fluye por el canal, en combinación con una llama larga aplicada a los lados del canal y dirigida hacia abajo, sobre la superficie del vidrio en las porciones adyacentes a las paredes laterales del canal.

En una de las formas mas apropiadas de aplicación de este invento, se disponen cámaras de combustión que queden separadas del espacio usual de calentamiento ~~de~~ encima de la superficie del vidrio, estando dispuestas estas cámaras de combustión dentro de las paredes laterales del canal. Las cámaras de combustión ocupan esencialmente toda la longitud del canal de la cubeta exterior y comunican con el espacio de calentamiento de encima del vidrio, por medio de las aberturas formadas en la parte inferior de las paredes internas. La parte superior de las paredes internas de las cámaras de combustión, que constituyen las paredes superiores del canal de la cubeta, se proyectan hacia adentro, por encima de las porciones de las paredes del canal que están en contacto con el vidrio, dentro de la región superior del canal, de tal manera que recubren la porción de las paredes en que están hechas las aberturas, y dicha parte que se proyecta hacia adentro desciende sobre las aberturas para formar una pared de desviación, que desvía las llamas que salen de las aberturas, dirigiéndolas hacia abajo y sobre las superficies



de los bordes de la corriente de vidrio.

En una forma de construcción modificada, las cámaras de combustión se comunican con el espacio de encima del vidrio por medio de una abertura continua. El techo de las cámaras de combustión se proyecta dentro del espacio de encima del vidrio hasta cubrir la abertura, y la porción de techo proyectada hacia adentro se extiende hacia abajo para formar la pared desviadora que desvía la llama que sale de la abertura, aplicándola sobre las superficies laterales de la corriente de vidrio del canal.

En la práctica es ventajoso usar, en combinación con los nuevos medios mencionados para calentar los bordes de la corriente de vidrio, los otros medios perfeccionados que se describen mas adelante, cuyo fin es permitir y regular la irradiación del calor de la porción media de la corriente de vidrio. En una de las formas de ejecución del presente invento se hace uso de una de los métodos conocidos antes citados, para cerrar la abertura central longitudinal del canal de la cubeta por medio de planchas dispuestas por pares, abriéndose las hojas de cada par hacia arriba una frente a otra; pero se han provisto medios nuevos y originales para abrir las planchas simultáneamente con el fin de asegurar que se efectúe la irradiación del calor exclusivamente en la porción central de la corriente de vidrio.

En otra forma de ejecución de este invento, se cierra la abertura central longitudinal, constituida por una serie de aberturas separadas en el techo del recalentador o cubeta, por medio de una serie de planchas o tapas que pueden abrirse sucesivamente de conformidad con los requisitos del enfriamiento deseado, en la forma que se explicará en detalle mas adelante.

Todavía en otra forma de ejecución del invento, se per-



mite y regula la irradiación del calor de la porción central de la corriente de vidrio, por medio de una plancha de cierre delgada, hecha de metal u otro material que sea buen conductor del calor, sobre cuya superficie superior se aplica una corriente de aire de enfriamiento.

Para que se comprenda este invento con mayor claridad y se le pueda llevar fácilmente a la práctica, a continuación se describe en detalle con referencia a los planos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es un corte en sección vertical longitudinal a través de un recalentador o cubeta exterior provista de los perfeccionamientos del presente invento, estando quebrada una porción de la pared lateral, mas arriba del canal del recalentador y omitidas algunas piezas de la estructura completa, habiéndose tomado el corte aproximadamente por la línea 1-1- de la figura 2.

La figura 2 es un corte en sección vertical transversal de la estructura del recalentador, hecho aproximadamente por la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una planta en sección de la parte delantera de la estructura del recalentador, habiéndose tomado el corte por la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es una vista a escala relativamente mayor, de un mechero con su soporte, instalado en el extremo posterior de una de las cámaras de combustión, laterales de la parte delantera del recalentador.

La figura 5, es una sección vertical a través del mechero tomada aproximadamente por la línea 5-5 de la figura 4.

La figura 6 es una vista en alzado lateral, parcialmente en corte, de un recalentador que tiene su abertura central cerrada por una serie de planchas dispuestas en línea, es-



tando representados esquemáticamente los aparatos termostáticos para gobernar la abertura y cierre de las planchas.

La figura 7 es un corte por la línea 7-7 figura 6.

La figura 8 es un corte transversal de una forma modificada de recalentador, en la cual se cierra la abertura central por medio de una plancha delgada de metal y se proveen medios para dirigir una corriente de aire de enfriamiento sobre la cara superior de la plancha.

Con referencia a las figuras 1 a 5 de los planos, se vé que el canal del recalentador generalmente indicado por -1- forma parte de una pared -2- de un horno de vidrio, no representado en los planos. El canal del recalentador está hecho de un material refractario apropiado, debidamente soportado y aislado, por ejemplo, de ladrillos refractarios tal como -3-, la caja metálica -4- y la estructura de armazón -5-, figura 1. La disposición es tal, que el canal de la cubeta o recalentador está continuamente preparado para recibir la corriente de vidrio fundido que se descarga por la boca -6- del horno de fusión. Los medios particulares para sostener y aislar el canal del recalentador, pueden variar considerablemente en cuando a los detalles de estructura que se ven en los planos. El vidrio fluye a través de la cubeta hacia un punto de descarga, que bien puede ser una boca de alimentación de vidrio, o ya un depósito de acumulación que trabaje en combinación con una máquina de succión.

En la figura 1 se vé ilustrada la boca de alimentación-7- con su agujero de descarga -8- en el fondo, dispuesta en el extremo exterior del canal de la cubeta -1-, como una continuación de este canal, y asegurada en posición por cualquier medio conocido. La boca de alimentación se representa provista de un material aislante granular -9-, que está retenido en su sitio por



medio de la cubierta exterior -10-.

El vidrio que sale por la boca de descarga -6- del horno fluye como una corriente, indicada por -11-, dentro del canal del recalentador y hacia la boca de alimentación, de tal manera que la boquilla de descarga -8- queda cubierta por el vidrio. Puede regularse la descarga de vidrio por la boquilla -8- por medio del émbolo -12-, que puede tener movimiento longitudinal de vaivén, obturando dicha boquilla de descarga. Se regula el flujo de vidrio hacia la boca de descarga por medio de la pieza tubular -13- que rodea al émbolo -12- y que puede ajustarse verticalmente y girar en la forma y con los propósitos ya conocidos en la manufactura del vidrio.

Los miembros -12- y -13- pasan a través de una abertura apropiada, que se dispone en la estructura de la cubierta -14- de la boca de alimentación.

La estructura superior de la cubeta comprende una división transversal refractaria -15- que se puede colocar en un sitio aproximadamente equidistante entre la boca de salida del horno y la boquilla por donde se descarga o extrae el vidrio en el extremo opuesto del canal de la cubeta. La pared posterior transversal refractaria -16- queda sobre el extremo posterior del canal de la cubeta y puede estar separada de la pared adyacente del horno, por un espacio -17- que sea suficiente para el escape de los gases calientes que se acumulan sobre el vidrio en el horno. Las paredes refractarias -15- y -16- tienen sus bordes inferiores a una distancia muy pequeña, del nivel de la corriente de vidrio -11- que fluye en el canal del recalentador o cubeta exterior.

La parte de la estructura superior de la cubeta, comprendida entre las paredes refractarias -15- y -16-, está combinada con dichas paredes y también con la porción inferior del canal



-1-, para proveer una cámara posterior graduadora o reguladora de temperatura, como se indica en -24-, figura 2. Las paredes laterales de esta cámara están formadas por los miembros -18-, figura 2, que descansan sobre las paredes laterales del canal
5 -1- con interposición de los bloques combinados de soporte y de distribución de llama -19-, -20-, -21-, -22- y -23-, figura 1. La mencionada cámara para graduar y regular la temperatura, queda mas o menos cerrada por arriba, por medio de una serie longitudinal de pares de secciones refractarias articuladas -25-.

10 A los lados de la cámara reguladora -24- se extienden las cajas de fuego o espacios de combustión -26-. Estas cajas laterales de combustión -26- tienen unos techos refractarios, -27-, cuyas superficies superiores quedan de preferencia a nivel con las superficies superiores de los miembros refractarios -18-.
15 Los techos -27- están sostenidos en forma apropiada por los bloques refractarios -28-, (figura 3), por los rebordes -29- de los miembros -18- como se ve en la figura 2; por las paredes de los extremos de dichos espacios de combustión, indicadas en -30-, figura 3, y por las paredes laterales exteriores de los mismos
20 espacios, como se indica en -31-, figura 3.

Los techos -27- de las cámaras laterales de combustión en unión de las paredes interiores -18- de dichas cámaras, soportan las piezas en forma de U -32- figura 2, en las cuales se aseguran las porciones extremas de las tapas -25-, por medio de
25 la pieza de sujeción -33-. La base de dichas piezas en U está provista de unas prolongaciones curvadas que forman los puntos de apoyo -34- de modo que las piezas en U y por tanto las tapas pueden oscilar sobre los ejes de apoyo -35-. Estos ejes de apoyo -35-, pueden fijarse a cualquier parte apropiada de la estructura general del horno. Cuando la base inferior de los soportes
30 en forma de U, descansa sobre las paredes laterales de la estruc



tura de la cubeta las tapas de cada par quedarán dispuestas horizontalmente, como se vé en la figura 2. Esta es la posición cerrada de las tapas, y en esa posición cerrada pueden quedar sus extremos adyacentes ligeramente aparatados como se vé en
5 -36-, para permitir el escape de los gases de la cámara de regulación.

Pasaremos ahora a describir los medios para abrir y cerrar los pares de tapas simultaneamente. Esos medios comprenden unos brazos-37- que se extienden en sentidos opuestos montados por
10 sus extremos interiores, en los rebordes superiores de los soportes en U, y cuyo extremo libre sobresale de las paredes laterales del recalentador. Se conectan las cadenas -38- y -39- por sus extremos superiores, a los extremos libres de los brazos -37- de las tapas de cada par, respectivamente. La cadena -38-
15 desciende junto al costado adyacente de la estructura del recalentador hasta la periferia de la rueda -40-, que forma parte del mecanismo reductor de velocidad -41-, provisto de la maneta -42-. La cadena -39- desciende junto al costado opuesto del recalentador, pasando por la polea loca -43-, desde la cual sigue
20 transversalmente por debajo de la estructura del horno, hacia la rueda -40-, a la cual se conecta tambien. Las cadenas están dispuestas de tal manera que, cuando se da vuelta a la maneta -42- en una dirección, gira la rueda -40- para arrollar las dos cadenas -38- y -39- a la vez, con lo cual giran las tapas -25- de un
25 mismo par hacia arriba, oscilando sobre los ejes de apoyo -36-. De esta manera se aumenta la distancia entre los extremos adyacentes de cada par de tapas y tambien se aumenta el espacio disponible para la irradiación del calor de los gases, que se desarrollan en el canal. Puede continuarse la elevación de las tapas,
30 si se sigue dando vuelta a la maneta, -42-, hasta que quede virtualmente libre la irradiación de calor de la parte media de la



corriente de vidrio que fluye por el canal, entre los miembros -18- y las tapas -25- del par que está abierto. Al dar vuelta a la maneta en la dirección opuesta se desarrollarán o aflojarán las cadenas -38-39- y bajarán las tapas hasta que los extremos exteriores de los brazos -37- tropiezan con los miembros longitudinales de tope -44-, sirviendo estos topes para impedir que desciendan las tapas de cada par, mas bajo de la línea correcta de cierre que se vé en la figura 2. Así pues, se pueden abrir y cerrar simultáneamente las hojas de cada par de tapas independientemente de los otros pares, y debe entenderse que se dispone el mecanismo de regulación -41-, conectado de una manera apropiada con cada par de tapas.

Las paredes laterales exteriores -31- de las cámaras de combustión, están provistas en un punto intermedio entre sus extremos de unas aberturas adecuadas para recibir los bloques del quemador o mechero -45- como se vé en las figuras 1 y 2. Cada uno de estos bloques -37-, se sujeta en su lugar por medio de una placa -46- que a la vez sirve para centrar y soportar el mechero -47-, que proyecta una mezcla en combustión a través del orificio hecho en el bloque del mechero. El mechero queda apartado de la perforación del bloque para que pueda ingresar mas o menos aire por las aberturas de la placa -46- y por otras aberturas iguales de una plancha de válvula anular rotatoria -48- que rodea al respectivo bloque del mechero.

Los espacios o cajas de fuego posteriores -26- están dispuestas a los lados, exteriormente a la corriente de vidrio del canal del recalentador. La llama de los mecheros -47-, de las cámaras de combustión -26-, choca contra los miembros refractarios -18- y las caras exteriores de los bloques -21- que están directamente en línea con las boquillas de los mecheros. Los bloques -21- tienen unos espacios en sus bordes inferiores,



-21a, fuera de alineamiento con las boquillas de los mecheros por los cuales pueden pasar parte de las llamas. El resto de la llama del mechero se divide por razón del contacto con los miembros -18- y -21- y se distribuye hacia adelante y hacia atrás en los espacios de combustión -26-, pudiendo también introducirse por los espacios entre los bloques adyacentes -19-, -20-, -21-, -22- y -23-, por debajo de la parte del miembro refractario -18- que se superpone a dichos bloques de soporte. Estos bloques soporte y la parte superpuesta del miembro -18- quedan colocados lateralmente más allá del vidrio que está en el canal del recalentador. De esta manera se retarda el avance de las llamas de los mecheros -47- hacia el vidrio del canal del recalentador. Este retraso de la llama junto con la admisión de aire alrededor del mechero, y la manera de funcionar del mechero mismo, permiten el uso de un combustible líquido sin que el vidrio del canal de la cubeta quede sometido a la acción de parte alguna no consumida de la mezcla combustible, efectuándose una combustión virtualmente completa en el espacio de combustión.

Las porciones internas de cada una de las piezas refractarias -18- se prolongan hacia abajo como se vé en -18a- hacia los lados de la superficie de la corriente de vidrio en el canal de la cubeta, de tal suerte que forman unos bordes de desviación y unos pasos -18b- relativamente estrechos y dirigidos hacia abajo entre los bordes de desviación y las paredes laterales adyacentes del canal del recalentador. Las llamas al salir de los espacios laterales de combustión -24-, pasan por los espacios que quedan entre los bloques de soporte -19-, -20-, -21-, -22- y -23-, y por las aberturas -21a- de los bordes inferiores de los bloques -21-, chocando contra las paredes exteriores achaflanadas interiormente hacia abajo de las piezas -18a-, y



se desvian en forma de llamas largas, angostas y delgadas sobre las porciones laterales de la corriente, de vidrio dentro del canal del recalentador.

La estructura superior del recalentador que queda frente a la cámara reguladora -24- se combina con la porción inferior del canal -1- y con la pared transversal -15- para formar una segunda cámara -49-, figuras 1 y 3. El espacio que está encima del vidrio en esta segunda cámara queda casi completamente separado del espacio de encima del vidrio en la cámara reguladora -24-, por medio de la división transversal -15-. Puede formarse el techo de la cámara -49- con bloques refractarios, como se vé en -50-, figura 1, dispuestos y soportados de tal modo que forman una cubierta arqueada transversalmente. La cámara delantera -49- tiene por sus lados comunicación abierta con un par de alas o prolongaciones hechas de blocs refractarios como se vé en las figuras 1 y 3, a fin de proveer dos cámaras de combustión -51-. Estas cámaras -51- se ensanchan hacia sus extremos posteriores. La pared anterior de la parte superior de la cámara delantera -49-, comprende un bloque refractario transversal -52-, que de preferencia tiene su cara inferior achaflanada como se vé en -53-, y también tiene unas proyecciones o patas -54- (figura 3), cuyas caras interiores -55- son achaflanadas, de tal manera que las llamas y los gases calientes que avanzan desde los espacios laterales delanteros de combustión -51- se dirigen hacia el espacio de encima del vidrio que está en la boca de alimentación.

Las paredes posteriores de los espacios laterales delanteros de combustión, contienen unos bloques refractarios para los mecheros, provistos cada uno de ellos, con preferencia, de una pieza refractaria exterior -56-, cuyo centro es hueco y forma una parte cilíndrica -57- de diámetro relativamente grande,



una parte intermedia -58- provista de un reborde -59-, y una parte -60-, de diámetro creciente hacia el interior de la cámara. El reborde -59- y la parte cilíndrica -57- del bloque refractario -56-, forman un asiento para las aletas radiales -61- de la pieza interna -62- del mechero, con el fin de soportar esta pieza concéntricamente con las paredes interiores del bloque exterior -56-. Entre las aletas radiales -61-, se forma un bloque o anillo -62- cuya pared exterior es cónica, como se vé en -63-, mientras que sus paredes internas están curvadas longitudinalmente, como se vé mejor en la figura 5, a fin de formar una porción interior muy curvada hacia adentro -64-, y una porción exterior principal mas ensanchada -65-, quedando el hueco central con el fin que se describirá mas adelante.

El anillo interno -62- del bloque del mechero se sujeta dentro de la pieza exterior -56- por medio de una placa de fijación -66-, que puede asegurarse por medio de los tornillos -67- contra la porción adyacente del armazón del recalentador, por ejemplo, contra las piezas -68-. Puede ponerse cemento entre la placa -66- y las piezas del bloque del mechero para formar uniones bien apretadas.

La placa de fijación -66- tiene una serie anular de aberturas -69- que coinciden con los espacios de entre las aletas -61- de la pieza -62-. La válvula anular rotatoria -70- está provista de unas aberturas -71- que coinciden con las aberturas -69-, a fin de admitir mas o menos aire al interior de cada uno de los espacios laterales de combustión -51-, y tambien puede darse vuelta a la válvula -70- para cerrar por completo el aire. La placa -66- tiene una abertura central -72-, en la cual se monta el mechero del combustible -73-, cuya boquilla se introduce en el espacio central de la pieza -62-. El mechero -73- puede ser de combustible líquido o gaseoso. El representado en los pla-



nos es un mechero para líquido. Los mecheros de este tipo comprenden un conducto tubular -74- para el ingreso de aire atomizador en el espacio anular entre el tubo de combustible -75- del mechero y la caja del mismo.

5 (En la región de la placa de fijación -66- que rodea inmediatamente al mechero, se provee una serie anular de aberturas -76-. En la válvula rotatoria -78- se disponen las aberturas -79- que coinciden con las aberturas -76-. Se dispone, que la válvula -78- pueda girar sobre el eje del mechero para abrir
10 mas o menos las aberturas -76- o para cerrarlas del todo.

Con la disposición descrita se proyecta el combustible inflamado desde la boquilla del mechero hacia la cámara -49- y hacia el espacio de encima del vidrio de la boca de alimentación. El aire que ingresa por las aberturas -79-76 y el espacio central
15z del anillo interno ~~62~~ del bloque del mechero, no solo ayuda a avivar la combustión para evitar que entren en contacto con el vidrio fundido partículas de combustible no quemadas, sino que también puede servir para regular la proyección de la llama desde el mechero hasta la pared delantera de la boca de alimentación.
20 De esta manera el aire puede pasar por las aberturas -79-76 y seguir hacia adentro por el paso restringido de alrededor de la boquilla del mechero o quemador, con suficiente velocidad para hacer que la llama de la boquilla del quemador se proyecte hasta una distancia apreciable hacia la pared delantera de la boca de
25 alimentación o de descarga del vidrio.

Si se desea proyectar la llama a una distancia mayor desde la boquilla del quemador o mechero, bastará abrir la válvula -78- para que entre mas aire por las aberturas -79-76. Si se desea alterar la acción de la corriente anular de aire de combustión, también habrá que abrir la válvula -70- para admitir
30 la corriente exterior de aire que es mas lenta porque pasa por



el paso anular. Otro modo de manejar el quemador es el de cerrar la válvula interior -78- y abrir la válvula exterior -70-, para acortar la proyección de la llama desde el quemador y producir una llama mas ancha sobre el vidrio fundido, en la cámara estabilizadora y en la boca de alimentación. Podrán hacerse muchas combinaciones en los ajustes de las dos válvulas -70- y -78- para regular la proyección de la llama desde su salida del quemador -73-, asi como su distribución mas o menos amplia sobre el vidrio.

10 Los quemadores o mecheros -47-, previamente descritos en esta memoria, situados a los lados de las cámaras posteriores de combustión, y los bloques -45-, combinados con dichos quemadores, pueden ser esencialmente de la misma construcción que el quemador -73- y el anillo interno -62- mas detallada-
15 mente descritos ahora, habiéndose omitido la serie exterior de aberturas de admisión de aire para mantener la combustión. Como se comprenderá claramente, el quemador y el conjunto del bloque de quemador, que hemos descrito con referencia a las cámaras de combustión delanteras, pueden aplicarse igualmente
20 a todas y cada una de las cámaras de combustión posteriores.

La cámara anterior, de encima del vidrio del canal del recalentador, tiene unas chimeneas -81- y -82-, situadas en los extremos posterior y delantero, respectivamente, de dicha cámara. Como se vé mas claramente en la figura 1, la chimenea -81-
25 está situada en la cámara delantera -49-, directamente delante de la pared posterior transversal -15-, mientras que la chimenea -82- constituye una prolongación hacia adelante y arriba de la cubierta -14- de la boca de alimentación. Se ha provisto el regulador de tiro -83- (figura 2) para regular el tiro de
30 la chimenea -81-, esto es, para regular el volumen de los gases que deben escaparse por dicha chimenea. Este regulador podrá su-



birse y bajarse por cualquier medio apropiado, como por la palanca -84- que se apoya por su centro en -85- y se conecta a pivote por un extremo con el regulador de tiro -83- y por el otro extremo con la varilla de mando -86-. Para mover hacia arriba o hacia abajo la varilla de mando podrá atornillarse o desatornillarse la tuerca de regulación -87- de la varilla -86-, pues dicha tuerca está asegurada en un miembro fijo -88- atravesado por la varilla -86-. La chimenea -82- tiene tambien su regulador de tiro -89-, que está provisto de medios apropiados (no representados) para subirlo y bajarlo. Estos medios pueden ser iguales a los que acabamos de describir con referencia al regulador de tiro -83-.

Los termómetros -90- podrán insertarse en el vidrio cuantas veces se desee conocer su temperatura, o tambien para la regulación automática de la temperatura del vidrio.

Refiriéndonos ahora a las figuras 6 y 7, el canal -100- del recalentador, tiene en su parte superior una serie de aberturas separadas -101-, dispuestas longitudinalmente al canal, y esas aberturas tienen una serie de tapas -102-, -103-, -104- y -105-. Uno de los bordes de las tapas se conecta rigidamente a una varilla -106-, que gira en los cojinetes -107- montados en la estructura del recalentador. Las varillas tienen unos brazos de palanca -108-, -109-, -110- y -111-, que sobresalen lateralmente de la estructura y están provistos en sus extremos de los rodillos -125-. La barra -112- se desliza en las guías -113- y -114-, montadas en la pared lateral de la estructura. El canto inferior de la barra -112- tiene unos dientes de cremallera -115- que se engranan con el piñón -116-, constituyendo juntos la transmisión final del mecanismo de engranajes de reducción -117-.

En la barra -112- van montados los topes de mando o le-



vas -119-, -120-, -121- y -122-, que están dispuestos de manera que trabajan en combinación con los brazos de palanca -108-, -109-, -110- y -111- respectivamente, disponiéndose los bordes de contacto de las levas, es decir, los bordes de la derecha, como se vé en la figura 6, para hacer presión sobre los rodillos -125-, cuando se mueve la barra hacia la derecha. La posición de los topes o levas en la barra -112-, se hace con preferencia regulable por ejemplo, formando la barra de secciones longitudinales yuxtapuestas como se vé en la figura 7, y proveyendo las aberturas -123 en las porciones de las levas que encajan entre las secciones de la barra, como se vé con relación a las levas -119-, -120- y -121-, en la figura 6, y se emplean los tornillos -124- para conectar las levas con dichas secciones de barra, permitiendo estas conexiones la regulación de las levas. Las longitudes de las levas montadas en la barra guardan una cierta relación, tal como se representa, entre unas y otras, y respecto a su posición relativa sobre la barra, de tal suerte que un movimiento longitudinal determinado de la barra hacia la derecha, desde la posición en la cual están todas las levas fuera de contacto con sus respectivos brazos de palanca, hará que suban todas las tapas sucesivamente, alzándose primero la tapa -102-, que es la mas proxima al horno. En la posición de la barra deslizante, que representa la figura 6, se ve casi completamente abierta la tapa -102- mas proxima al horno; la tapa -103- siguiente, está abierta hasta un grado menor, mientras que la leva -121- está a punto de entrar en contacto con el rodillo del brazo -110- que corresponde a la tercera tapa -104-. contando desde el horno, y la leva -122-, que debe entrar en contacto con el brazo oscilante -111- de la tapa -105, se halla a considerable distancia de dicho brazo. Estas levas pueden tener achaflanada, la esquina proxima a sus respectivos brazos, como se



ve en -119a-, -120a-, -121a- y -122a-, respectivamente, y se observará que pueden obtenerse movimientos diferentes de subida y bajada de tapas, con la variación de las porciones achaflanadas de las diferentes levas, siendo los ajustes de estas variaciones como suplementarios, a los ajustes de regulación que se hacen variando la posición y largo de los topes o levas en la barra. Al moverse la barra hacia la izquierda se cierran las tapas en el orden inverso de conformidad con el largo de cada tope o leva y su posición en la barra, cerrándose primero la tapa -105-, que es la mas cercana al extremo de la boca de alimentación de vidrio, y siguiendo sucesivamente el resto de las tapas.

El motor eléctrico reversible -118- funciona por medio de un mecanismo de interruptor o relé -129-, estando regulado éste mecanismo por el termómetro o termostato (termocouple) -130- que se instala en la proximidad de la boca de descarga de la cubeta. El termostato -130- y el mecanismo de interrupción -129- forman un pirómetro de regulación de construcción convencional que sirve para poner en marcha el motor -118- en la dirección de abrir las tapas cuando el vidrio está excesivamente caliente en las proximidades de la descarga, y en la otra dirección para cerrar las tapas cuando se pone frio el vidrio en la cubeta.

En la forma de construcción ilustrada en la Figura 7, las cámaras de combustión -131-, dispuestas en las paredes del r ecalentador, comunican con la cámara de encima de la superficie del vidrio, por medio de las aberturas -132-. El techo de cada cámara de combustión se proyecta mas allá de la respectiva abertura -132-, extendiéndose hacia abajo para formar un ala de desviación -133-, que dirige las llamas que salen de las cámaras de combustión, hacia abajo y contra los bordes de la corriente de vidrio. Las aberturas -134- de las paredes late-



rales del recalentador dan paso a la mezcla de combustible proyectada por los quemadores (no ilustrados en los planos).

En la figura 8, se representa una forma modificada de recalentador -135-, en la que se cierra la abertura central longitudinal -136- por medio de una cubierta de plancha delgada de metal -137-. El conducto -138- tiene una serie de boquillas -139- por las cuales se proyecta aire de enfriamiento contra la superficie superior de la plancha -137-. De esta manera se absorbe rápidamente el calor irradiado por la porción central de la corriente de vidrio, siendo disipado ese calor por la plancha, de suerte que se obtiene una temperatura uniforme en toda el área de sección transversal de la corriente de vidrio.

Es evidente que el recalentador, objeto de la presente invención, puede usarse igualmente en combinación con un aparato de alimentación que de succión.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Un recalentador o cubeta exterior para horno de vidrio que comprende un canal que se extiende desde el recipiente de fundición hasta el alimentador u otro elemento de descarga, estando provisto, el recalentador, de una abertura central longitudinal para permitir la irradiación del calor desarrollado por la porción central del vidrio en el canal, caracterizado por la provisión de una llama larga y estrecha a los costados del canal, dirigidas hacia abajo y contra la superficie del vidrio que queda adyacente a la pared lateral del canal.

2) Un recalentador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se dispone una pared de desviación para impedir la proyección directa del combustible inflamado sobre el vidrio fundido.

3) Un recalentador según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por la disposición de una cámara de combustión



en las paredes laterales del recalentador, estándose dichas cámaras de combustión en comunicación con el espacio de encima del vidrio por medio de una serie de aberturas o de una abertura larga y estrecha que se extiende virtualmente a todo el
5 largo del canal.

4) Un recalentador según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por el hecho de que la citada pared de desviación está dispuesta frente a la serie de aberturas o la abertura larga y estrecha, para desviar las llamas que salen por la
10 serie de aberturas o abertura larga, dirigiéndolas hacia abajo, sobre las porciones del borde de la corriente de vidrio.

5) Un recalentador según las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, en el cual se cierra la abertura central longitudinal sobre el canal por medio de tapas dispuestas por pares, estando
15 articuladas las hojas de cada par, sobre las paredes del canal, y abriéndose dichas hojas hacia arriba por separación progresiva entre una y otra; caracterizado por el hecho de que se provee un mecanismo individual para manejar simultáneamente las hojas de cada par de tapas.

6) Un recalentador según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que las tapas están montadas en pivotes o soportes articulados u oscilantes que tienen unos brazos extendidos hacia afuera y se conectan por medio de cadenas, cables
20 u de otro modo, con un solo mecanismo de enrollamiento.

7) Un recalentador según las reivindicaciones 1, 2, 3, ó 4, en el cual se cierra la abertura central de la parte superior por medio de una serie de tapas dispuestas en línea, y se
25 caracteriza por el hecho de que las tapas se operan con una relación de sucesión predeterminada.

8) Un recalentador según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que las tapas se abren sucesivamente,
30



comenzando por las tapas que están mas cercanas al recipiente de fundición, y se cierran en el orden inverso, a saber, comenzando por la tapa mas lejana del recipiente de fundición.

5 9) Un recalentador según las reivindicaciones 5 ó 7, caracterizado por el hecho de que se provee un termostato para gobernar las operaciones de abrir y cerrar las tapas.

10 10) Un recalentador según la reivindicación 9, que se caracteriza por el hecho de que se accionan las tapas por intermedio de un pirómetro combinado con un motor eléctrico reversible, actuando el pirómetro sobre un mecanismo de relés (relevadores) que hace que el motor cierre las tapas cuando la temperatura baja mas de un cierto límite predeterminado, y que abra las tapas cuando sube la temperatura mas arriba de un cierto limite predeterminado.

15 11) Un recalentador según la reivindicación 7, que se caracteriza por el hecho de que las tapas se manejan por medio de ejes provistos de brazos de palanca u oscilantes que se interponen en la trayectoria de unos blocs o levas de mando, montados en forma regulable sobre una barra u otro miembro equivalente susceptible de deslizamiento longitudinal respecto al recalentador.

25 12) Un recalentador según la reivindicación 3, que se caracteriza por el hecho de que una serie de mecheros o quemadores para combustible líquido o gaseoso, proyectan el combustible inflamado dentro de las cámaras de fuego a través de la pared exterior de las mismas.

30 13) Un recalentador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que, en su pared se ha dispuesto un bloque de quemador que comprende un miembro exterior refractario perforado en el centro, presentando esta perforación central un asiento cilindrico en su part

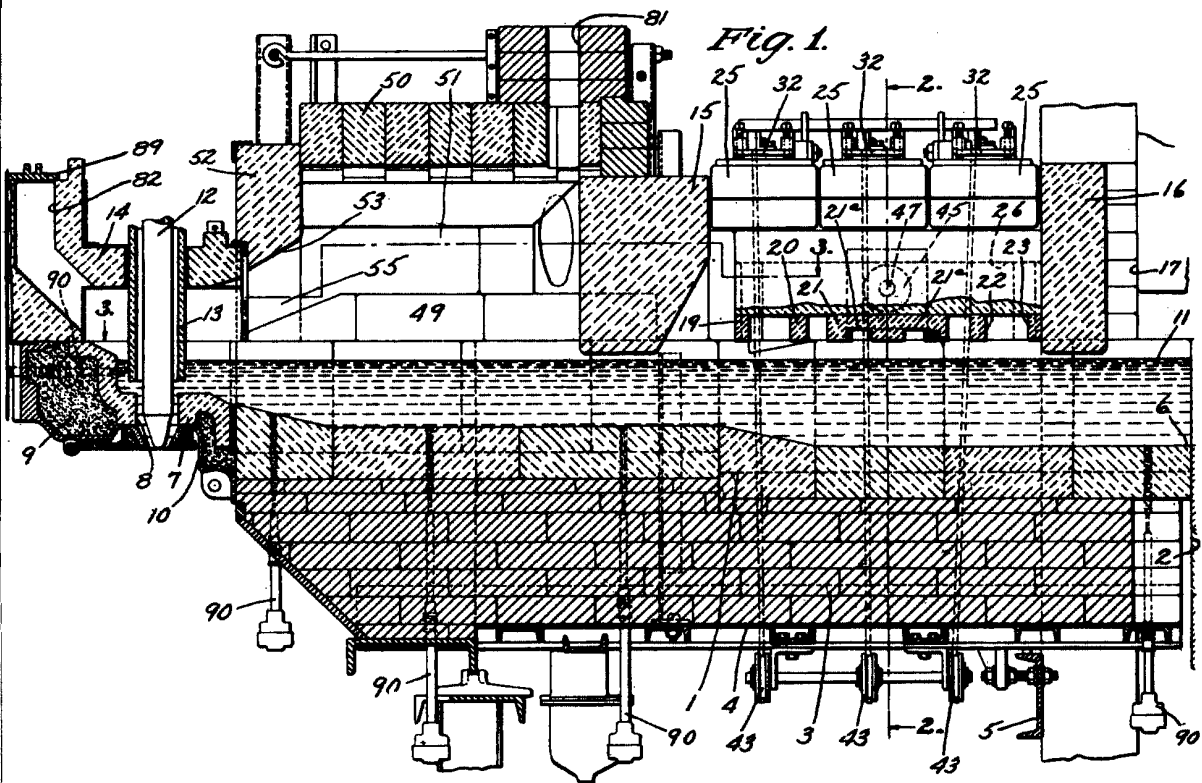


exterior y un reborde interior de diámetro relativamente menor
aumentándose progresivamente el diámetro desde este reborde en
dirección hacia el extremo interior de dicha perforación cen-
tral; una pieza interna refractaria provista de un cuerpo anu-
lar formado por aletas radiales extendidas hacia afuera, que en-
cajan en el asiento de dicho miembro refractario exterior, para
soportar el cuerpo de la pieza interna centrado con relación
al miembro refractario exterior, estando la pared exterior del
cuerpo anular de dicho miembro interno inclinada hacia su ex-
tremo interior, mientras que su pared interior se reduce en dia-
metro, en parte de la distancia desde su extremo exterior, au-
mentándose entonces en sección transversal en la parte restan-
te de su longitud; una plancha para sujetar dicho bloque de que-
mador como una sola unidad, sobre el asiento de la pared de una
cámara de combustión y para soportar un mechero cuya boquilla
se proyecta al interior de la perforación central de la pieza
refractaria interna, montada concéntricamente con relación al
último miembro, teniendo dicha plancha unas aberturas para el
paso de aire hacia el espacio entre la boquilla del mechero o
quemador y la perforación central de la pieza interna del blo-
que del quemador y otras aberturas para el paso de aire entre
los dos miembros o piezas del bloque del quemador; y unas vál-
vulas para regular dichas primeras aberturas y las segundas
con independencia entre unas y otras.

14) Mejoras y perfeccionamientos en las cubetas exteriores
o recalentadores de los hornos de vidrio.

Barcelona 6 de noviembre de 1930

P/A/



Handwritten signature and text, possibly a date or reference number, located at the bottom right of the page.

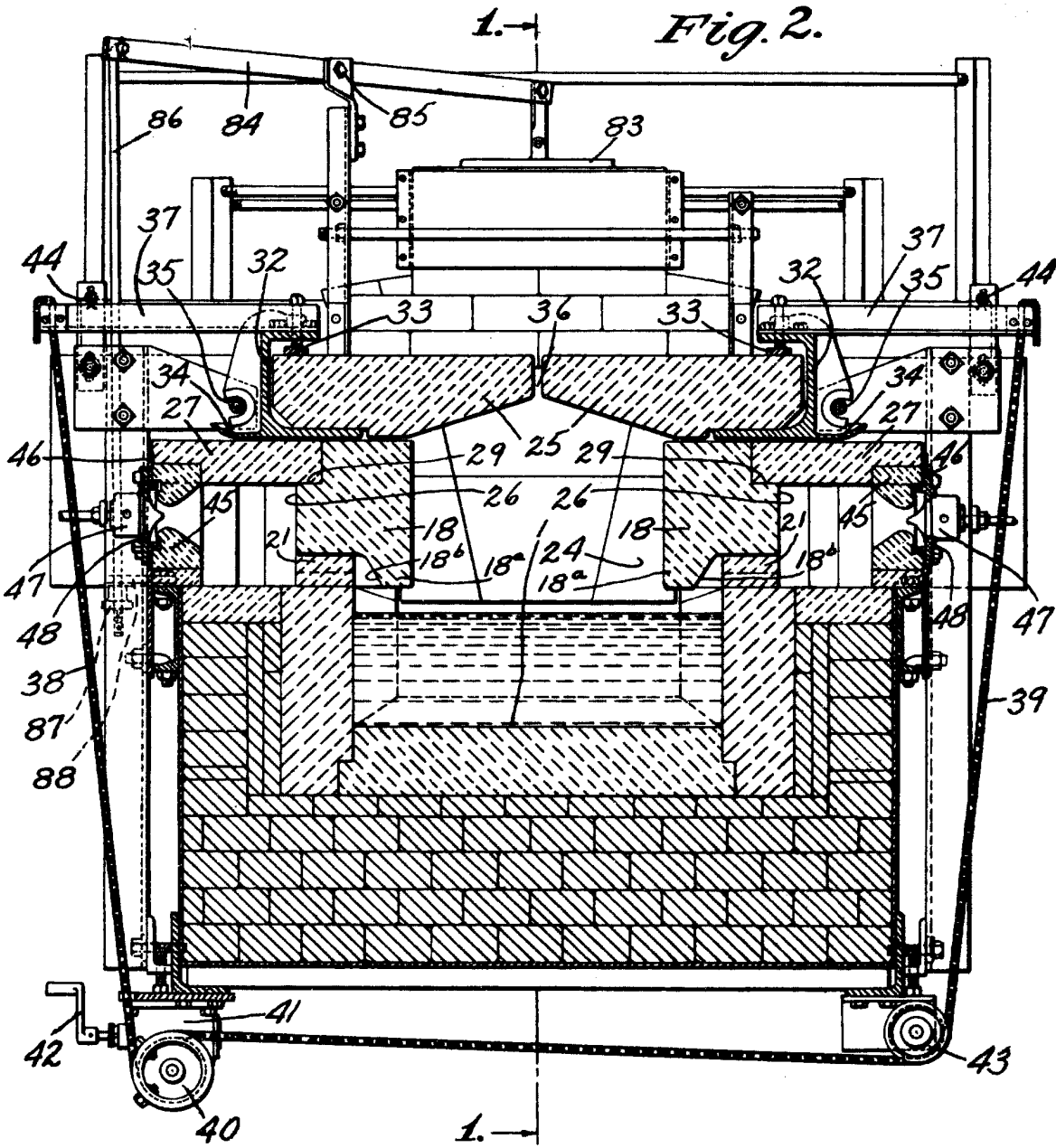




Fig. 3.

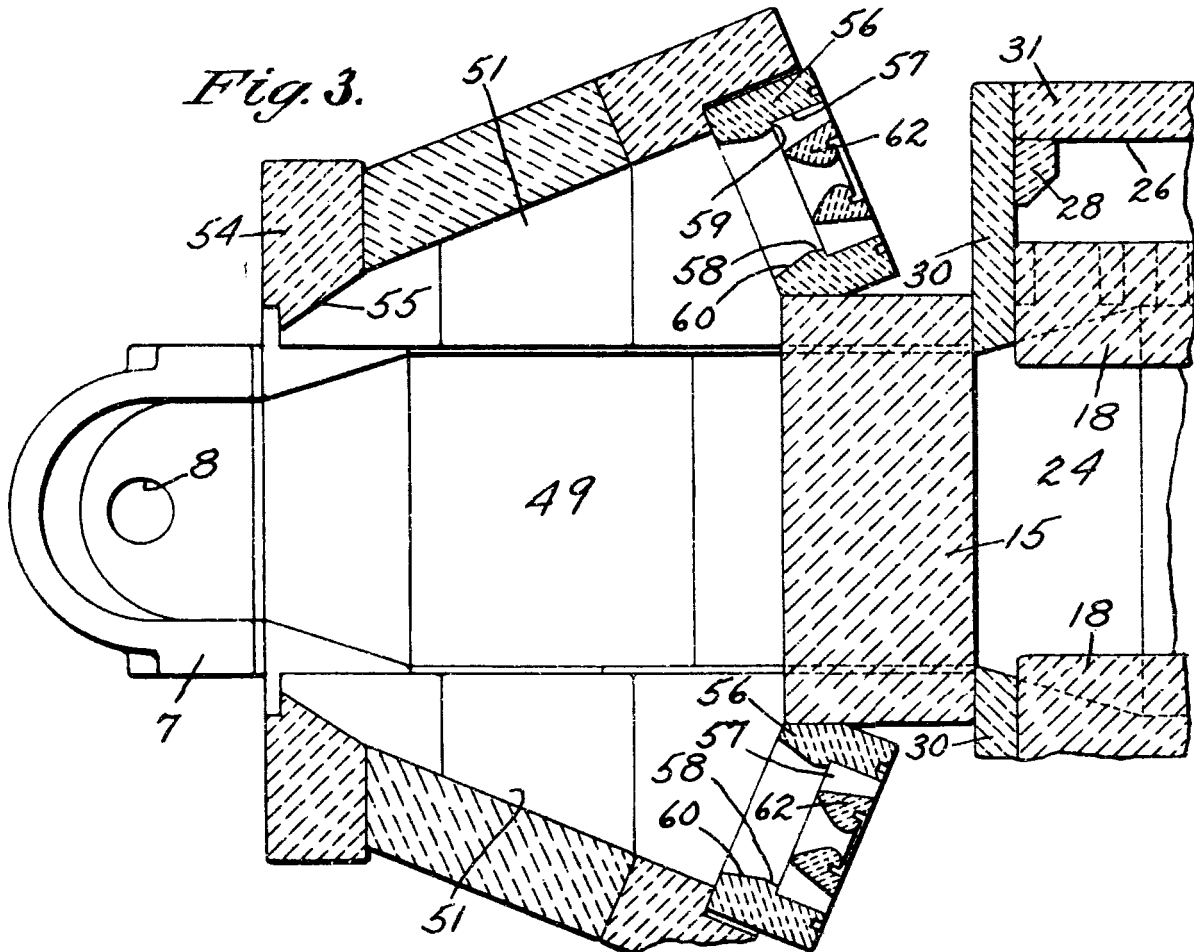


Fig. 4. 5.

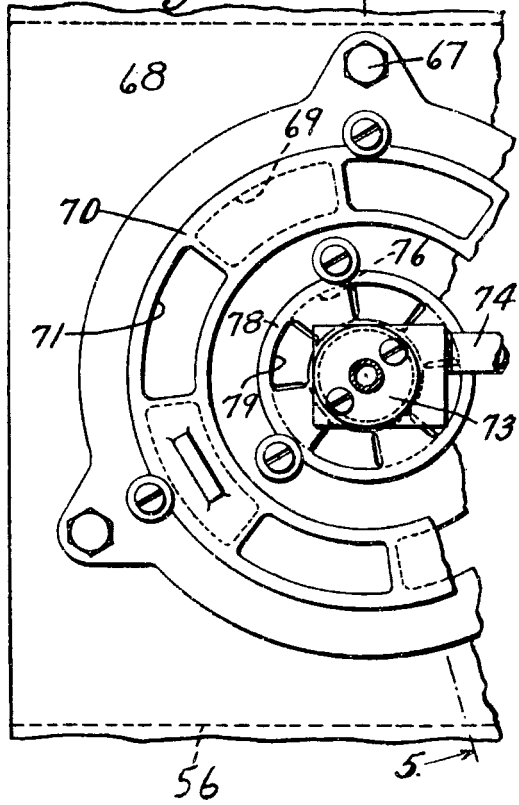


Fig. 5.

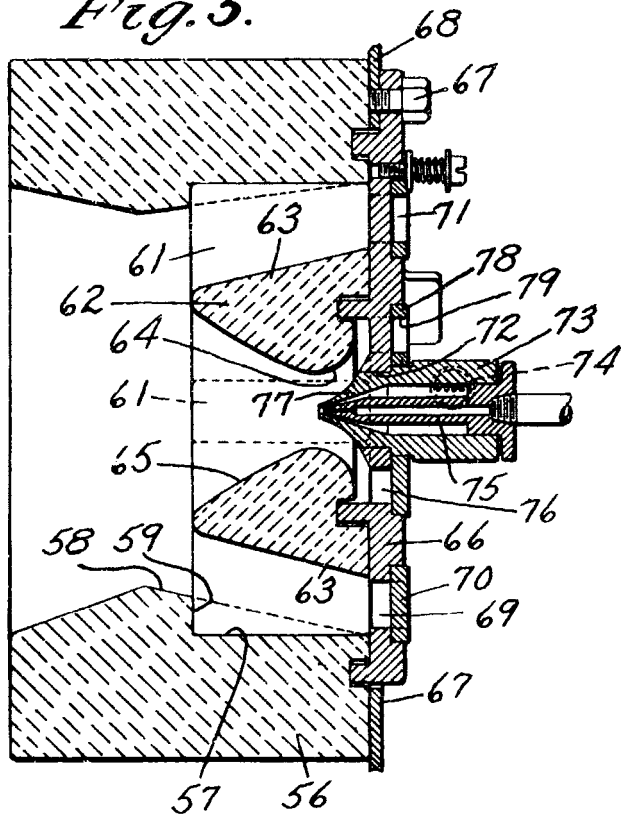




Fig. 6.

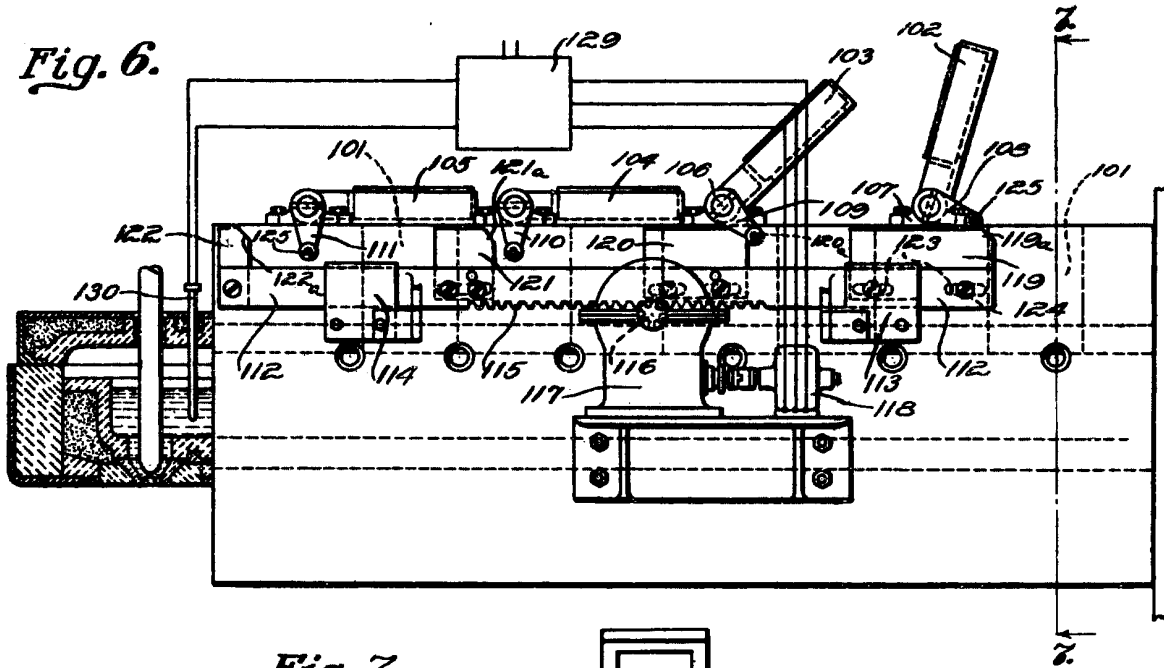


Fig. 7.

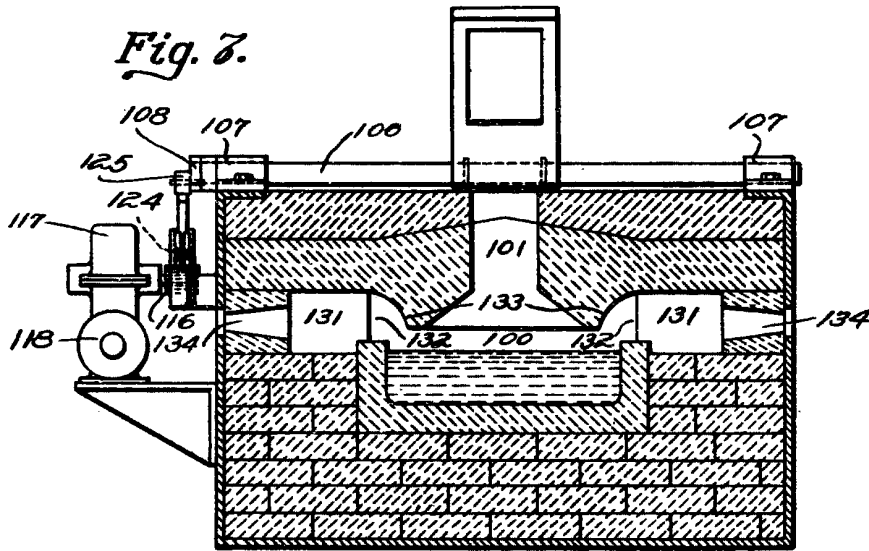


Fig. 8.

