

Patente Española

128458
MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamiento en los hornos de vidrio".

= *Patente de invención* =

POR

ETIENNE FECHOZ.

DE

GYLLY sur ISERE.

Savoie.

FRANCIA.

Patente Española

M e m o r i a

descriptiva sobre PERFECCIONAMIENTO EN LOS HORNOS
DE VIDRIO

por

Etienne Fechoz

de

Gilly sur Isère (Savoie - Francia)





El objeto de la presente invención es un perfeccionamiento en los hornos para la fusión del vidrio (hornos "bassin; de crisoles, etc..) destinado a mejorar la manera de coger a mano el vidrio fundido y permitir a las máquinas que trabajan el vidrio, como por ejemplo las que por vacío aspiran el vidrio, recibir éste a una temperatura uniforme en todos los puntos de una sección horizontal.

Según el invento el horno llevará un pozo de refractario de cierta profundidad unido en circuito cerrado al recipiente de vidrio en fusión ("bassin", crisol, etc.). El canal de llegada del vidrio al pozo que une el fondo de éste a un punto del recipiente anteriormente citado, está situado a cierta distancia de la superficie del vidrio de manera que el vidrio que llega al pozo esté exento de burbujas y de impurezas.

Otras características de la invención van detalladas en la descripción que sigue.

En el dibujo anexo, dado únicamente a título de ejemplo y establecido en el caso de un horno "bassin", la figura 1 es un corte parcial vertical y longitudinal de un horno perfeccionado según la invención.

La figura 2 es la vista del mismo en planta correspondiente.

La figura 3 representa la variante de un detalle de la figura 1.

La figura 4 es la vista en planta de una variante de la disposición indicada en la figura 2.

La figura 5 es un corte parcial de otra variante señalando un caso particular de la invención.

Según el ejemplo de ejecución representado en las figuras 1 y 2, una cuba refractaria 1 va colocada contra la pared



.....

2 de un horno "bassin" (o cualquier otro depósito de vidrio fundido). Un tabique horizontal 3 y un altar 4 permiten que no llegue al pozo 5 más que vidrio procedente de cierta profundidad del baño y exento, por lo tanto, de burbujas e impurezas. El acceso de este vidrio afinado al pozo se verifica por los orificios de una parrilla 6 así como lo representan las figuras 1 y 2 o bien por el espacio anular que existe entre un disco 7 y las paredes de la cuba 1, como se ve representado en la figura 3.

La cubeta 1 presenta, en su parte superior, dos tabiques verticales 4 y 8 que forman, con las paredes laterales, una cavidad 9. Esta cavidad 9, comunica con la parte superior del pozo 5 por medio de un canal 8^a de sección rectangular previsto en el tabique 8. En la cavidad 9 puede desplazarse un pistón 10 con un movimiento vertical y alternativo.

Este pistón 10, de refractario, está mantenido por una envolvente metálica 11 fijada en el mismo y solidaria de una varilla 12 mandada mecánicamente.

El movimiento del pistón 10 (tiene la debida cadencia que dependerá, por ejemplo, de la marcha de la máquina que saca el vidrio del pozo 5) puede obtenerse de cualquier manera, como por ejemplo, mediante una transmisión de movimiento accionando una excéntrica 13 dispuesta en una caja guía 14 que es solidaria de la varilla soporte 12. El perfil de esta excéntrica 13 puede ser determinado para imprimir a la varilla 12 un movimiento descendente-ascendente en un tiempo relativamente corto con relación al tiempo de parada del pistón 10 en su posición superior que corresponde al paso del vidrio, desde el pozo 5 hasta la cavidad 9. Además, la amplitud de la carrera descendente-ascendente, puede ser regulada haciendo variar la excéntrica de 13 con relación al árbol de transmisión 15 al que se halla uni-



.....

da. Esta última regulación de la carrera permite hacer variar la velocidad de circulación del vidrio y modificar, también a voluntad, el nivel del vidrio en el pozo 5.

65. En el armazón metálico 11 va fijado un soporte 16 que sirve de guía a una varilla vertical 17 en el extremo de la cual va fijado un obturador 18 de materia refractaria, susceptible de tapar el canal 8^a en el que se desplaza.

La varilla 17 va guiada en su parte inferior por una pieza fija 19 que sirve, también, de tope inferior.

70. Preferentemente un muelle de compresión 20, mantiene el obturador tan bajo como es posible de manera que el obturador 18, que hace el mismo oficio que la válvula de aspiración de la bomba, se encuentra ya bajado en el momento en que el pistón 10 principia su carrera descendente.

75. El funcionamiento es el siguiente:

El vidrio va del horno al pozo 5 pasando por el canal 21 previsto en el fondo de la cuba¹ por el tabique 3 y por las aberturas de la parrilla 6 ó por el intervalo anular 22 alrededor del disco 7 (figura 3). El vidrio fundido llega en el sentido de las flechas f^I en el fondo del pozo 5.

80. Cualquiera que sea la disposición aplicada, la de la figura 1 ó la de la 3, los orificios de paso del vidrio a través de la parrilla 6 ó alrededor del disco 7 están previstos lo suficientemente pequeños para que este paso constituya el punto de mayor resistencia del circuito del vidrio.

85. El movimiento de circulación del vidrio es producido por dos medios que obran al mismo tiempo, el medio natural que resulta de la extracción del vidrio del pozo cuyo nivel así rebajado tiende a restablecerse según el principio de los vasos comunicantes, y aquel que se debe al efecto

90.



5 100 32

.....

del movimiento del pistón 10. Este paso, de manera que no exista resistencia, obliga al vidrio a circular con la misma velocidad por todos los orificios de la parrilla 6 ó en toda la periferia del disco 7 lo que permite, por consiguiente, traer vidrio caliente a todos los puntos del pozo 5 hasta en aquellos que se hallen más alejados del horno.

De este modo, la temperatura del vidrio es uniforme en todos los puntos de una misma sección horizontal del pozo 5.

Debido a la unión establecida entre los movimientos del pistón 10 y del obturador 18 que ocupa ya su posición baja obturando así el canal 8^a cuando el pistón 10 empieza a bajar, resulta que, durante esta carrera del pistón, el vidrio contenido en la cavidad 9 y desplazado de arriba-abajo, no puede regresar o a lo sumo, en pequeña cantidad al pozo de trabajo 5. El vidrio elevado es, por tanto, obligado a verterse en su mayor parte en el horno por encima del altar 4 cuya altura es inferior a la de los demás bordes⁸ de la cavidad 9. Este altar 4 está previsto ligeramente por encima del nivel del vidrio en el horno, de manera que el vidrio que lo ha franqueado en un sentido no puede retroceder. Una vez efectuada esta operación de desbordamiento el pistón 10 vuelve a subir, lo que origina una bajada de nivel del vidrio en la cavidad 9 y como este pistón arrastra consigo al obturador 18 suele producirse en el mismo momento una evacuación natural de una pequeña cantidad de vidrio en el sentido del pozo 5 a la cavidad 9.

Debido a la repetición de los movimientos anteriormente descritos se concibe que se establezca una circulación del vidrio entre el horno y el pozo cuyo efecto es el de conservar la fluidez constante del vidrio contenido en el pozo y sobre todo la ventaja de asegurar la homogeneidad en temperatura del vidrio destinado a la fabricación.



.....

La figura 4 señala una variante en la disposición representada por la figura 2. Mientras que en esta última el vidrio expulsado hacia el horno por el pistón 10, llega directamente por encima del vidrio aspirado, en el ejemplo de la figura 125. 4 se ha previsto, al contrario, el altar 4 suficientemente alto para que el vidrio se escape por los canales laterales 23 y 24 y entre en el horno a una distancia suficiente del eje de aspiración del vidrio. En el ejemplo representado, este vidrio circula en los agujeros 25 practicados en los bloques de flotación de la pared del "bassin". 130.

Unos altares 26 obligan a este vidrio a recorrer una distancia suficiente antes de regresar al "bassin", como lo indican las flechas f^2 , dispuestas en el recorrido del vidrio de regreso. Las obras de ladrillo dispuestas por encima del nivel de flotación van talladas para permitir una reverberación directa del laboratorio sobre la superficie del vidrio que se halla en circulación en dichos canales. 135.

Otra particularidad de la invención consiste en la adaptación de un medio directo de recalentamiento de la capa superior del vidrio del pozo 5. fuera del periodo de trabajo del vidrio. Efectivamente, es racional recalentar el vidrio, bien sea para combatir la pérdida de calor por radiación del vidrio expuesto al aire, o en el caso particular de las máquinas de aspiración, para permitir aspirar, en primer lugar, un vidrio sensiblemente más caliente con el fin de favorecer la formación del cuello de los artículos (botellas o demás objetos), que por lo general son más delgados en esta parte que en el cuerpo, evitando así los peligros de incisión. 145.

Hasta la fecha se ha realizado este recalentamiento del ante-crisol mediante quemadores fijos que distribuyen el calor en forma continua durante la totalidad del ciclo de trabajo de la 150.



.....

máquina y a cierta distancia de la parte más avanzada de este ante-crisol.

155. Al contrario, en la disposición prevista en este invento el medio de recalentamiento se aplica solamente y estrictamente en el punto necesario. Se eclipsa en el momento de la cogida del vidrio y mientras tanto el quemador (de fuel oil, o de gas, etc.) queda en media marcha y hasta parado.
160. En el ejemplo representado en las figuras 1 y 2 el medio de recalentamiento está constituido por una campana invertida 27 de materia refractaria, mantenida por una envolvente metálica 28. Esta última está sostenida, por ejemplo, mediante una ménsula 29 que gira alrededor de un eje fijo vertical 30 (figura 2). La campana 27 sostenida por el brazo encorvado 29 se desplaza hasta 27^a por acción del brazo 31 de la máquina (que debe aspirar el vidrio en el pozo 5) cuando este brazo 31 viene a ocupar la posición de aspiración representada. Con el fin de evitar un choque perjudicial, el brazo 31 de la máquina viene a hacer tope de preferencia contra un saliente 32 del brazo soporte 29 de la campana por intermediario de un resorte amortiguador 33. Tan pronto como el brazo 30 de la máquina se aleja del punto de aspiración, la campana 27 vuelve a ponerse en posición de recalentamiento bajo el efecto de un contrapeso 34 unido por un cable 35, sobre poleas al brazo encorvado 29.
- 175.

Bajo el punto de vista de la regularidad de temperatura, no se ha corregido nunca hasta la fecha la diferencia que existe entre los puntos más avanzado y más alejado del ante-crisol con relación al horno.

180. Mientras que con la campana 27 colocada directamente en el extremo del ante-crisol es posible favorecer la zona más saliente del mismo, bien sea por una orientación conveniente del quemador 35 dando de preferencia una llama de forma parabólica para que el calentamiento se haga principalmente por radiación,



.....
 185. sea previendo un pequeño tabique 36 (figura 5) que dirige el calor a la parte prominente.

En el caso de calentamiento con gas depurado y rico, se utilizará gran número de quemadores pequeños o unos ladrillos de alveolos, del sistema KRUPP, por ejemplo, de manera a
 190. calentar más particularmente la periferia más adelantada del ante-crisol.

Una variante del calentamiento de la parte más avanzada del pozo y que puede ser aplicada, bien sola o en combinación con la campana 27 que va representada en la figura 5.

195. Dicha combinación consiste en prever una cámara de recalentamiento 37 alrededor de la parte prominente de la cubeta refractaria 1. En el ejemplo figurado se ha representado un ladrillo radiante 38 del sistema KRUPP, radiando sobre la cubeta 1. Los gases quemados son evacuados por el orificio 39.

200. Naturalmente, la invención no es limitada de ningún modo a los procedimientos de ejecución representados y descritos que solamente han sido elegidos a título de ejemplo.

R E S U M E N

El invento tiene por objeto un perfeccionamiento a
 205. los hornos de fusión (de "bassin", de crisoles, etc.) y se señala principalmente por las siguientes características consideradas por separado o en combinación:

a)- El horno lleva un pozo de refractario de cierta profundidad unido en circuito cerrado al recipiente de vidrio en fusión ("bassin", crisol, etc.); el canal de llegada del
 210. vidrio al pozo hace comunicar el fondo de dicho pozo a un punto del recipiente situado a cierta distancia de la superficie del vidrio de tal manera que el vidrio que llega al pozo esté exento de burbujas y de impurezas.

215. b)- Los orificios de una parrilla, o el espacio anu-



5 NOV 1932

.....

lar existente alrededor de un disco, consti-
tos de acceso del vidrio en el pozo, con el fin de constituir un
punto de mayor resistencia en el circuito del vidrio y de asegu-
rar una aportación de vidrio caliente en el pozo cuya temperatu-
220. ra se halla así uniforme en todos los puntos de una misma sec-
ción horizontal.

c)- Un dispositivo accionado mecánicamente permite ob-
tener una corriente de circulación superior a la estrictamente
necesaria a la fabricación. El exceso de vidrio se evacúa hacia
225. el horno mediante este dispositivo.

d)- El dispositivo anterior es de velocidad variable
de manera a poder acelerar o reducir la velocidad de circulación
del vidrio y rebajar o elevar el nivel del vidrio en el pozo que
se encuentra así independiente del nivel del vidrio en el "bas-
230. sin".

e)- Los canales de entrada del vidrio al pozo y de re-
greso del vidrio en exceso al "bassin" son superpuestos, por lo
menos, a proximidad del pozo.

f)- El canal de evacuación del vidrio en exceso llega
235. al horno directamente por encima del punto en que el vidrio des-
tinado a la fabricación ha sido extraído.

g)- Según otro modo de ejecución, el vidrio en exceso
se evacúa, bien sea de un lado o de los dos a la vez o también
simultáneamente por encima del punto de extracción y a los dos
240. lados.

h)- Un dispositivo de calentamiento permite recalentar
la superficie del vidrio en el pozo de trabajo, recalentando,
con más fuerza, principalmente por reverberación y también por
inclinación del quemador, la parte más prominente del pozo.

i)- El dispositivo de calentamiento se compone de una
245. campana refractaria invertida que constituye una cámara de com-
bustión en la que se puede utilizar cualquier combustible.



.....
j)- Dicha campana puede ser sustituida por un ladrillo calentador, o por ladrillo formando pantalla de calor.

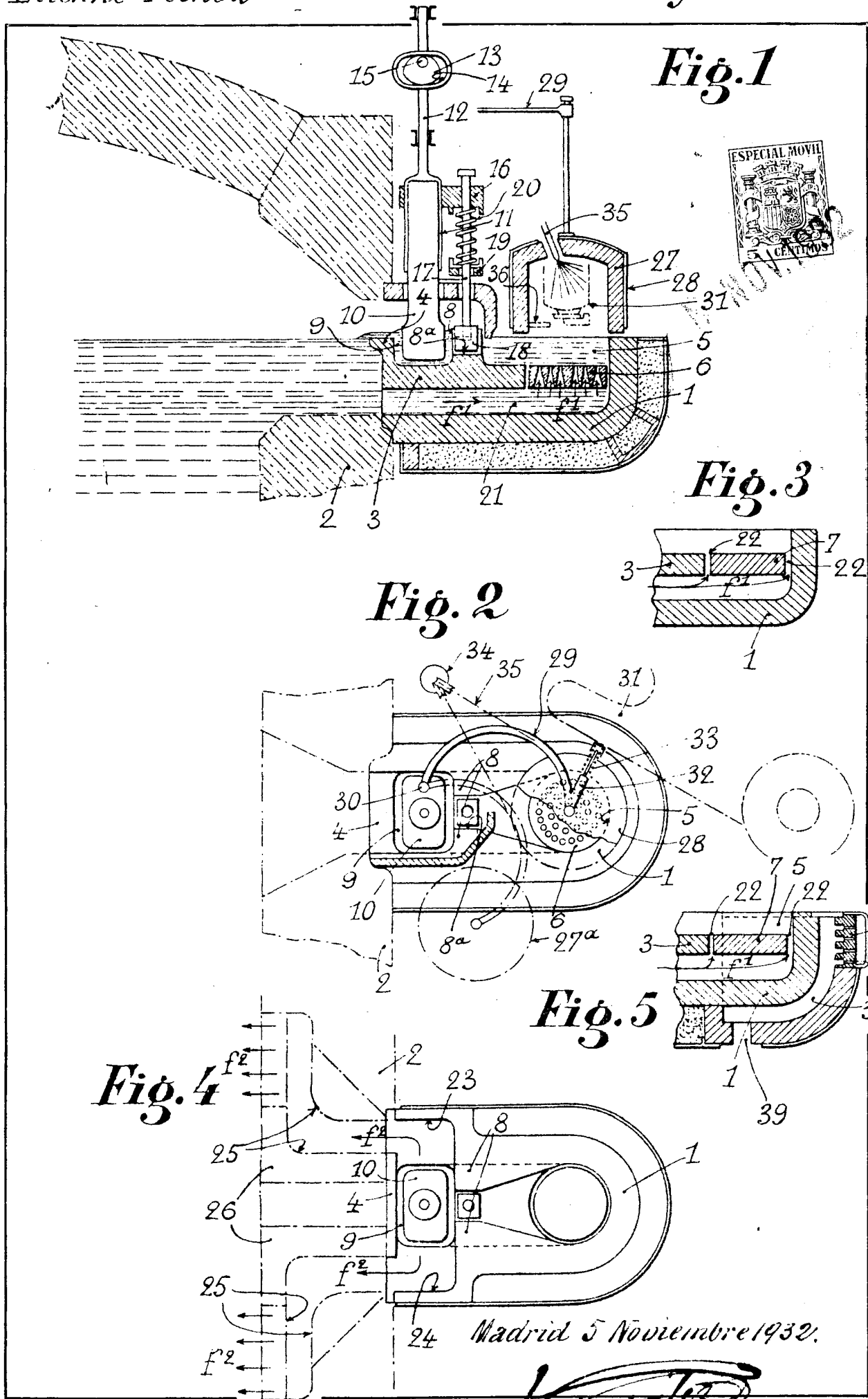
250. k)- La campana calentadora, el ladrillo calentador o el ladrillo pantalla, son móviles de manera a poder ser desplazados por el brazo de máquina en cada operación de aspiración y a volver a su posición inicial tan pronto como sale el brazo soporte del molde.

255. l)- Una cámara de recalentamiento combinada o no con el dispositivo de recalentamiento antes dicho está dispuesta por debajo del nivel del vidrio de manera a recalentar indirectamente el vidrio de la parte más prominente del pozo por conductibilidad a través de la pared refractaria más avanzada de la cubeta

260. que forma pozo de vidrio.
PERFECCIONAMIENTO EN LOS HORNOS DE VIDRIO.
Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid 5 de Noviembre de 1932.

E. FECHOZ
POR PODEF



Madrid 5 Noviembre 1932.

J. Téchoux