



267090

267090

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años a favor de Dña. NIPARO PEREZ CARBONIE
de nacionalidad española, con domicilio en Pamplona,
calle Bergarín, 22, por:

MEJORES EN LA FABRICACION DE OBJETOS DE VIDRIO TEN-
SIONADOS O TEMPLADOS.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El fenómeno físico de la generación del temple
del vidrio, no presupone ningún cambio en su estructu-
ra molecular que continua manteniendo siempre el esta-
do amorfo, su formación es parecida a la del pretensa-
do en el hormigón armado. Formación de tensiones inter-
nas durante el proceso de enfriamiento cuando existe
movilidad molecular en la masa y fijación de estas
tensiones cuando la masa, a temperatura normal, ha per-
dido movilidad y deviene rígida.

- 5.
10. Para llegar a tal fin, hasta aquí, se han seguido
diferentes procesos industriales todos ellos fundados
en un calentamiento previo de la pieza del vidrio has-
ta temperatura elevada y enfriamiento brusco posterior

26 7090



hasta la temperatura normal.

15. En todos los sistemas conocidos el calentamiento previo no ofrece ninguna dificultad y es común en todos ellos, variando sólo la forma de enfriamiento que es la parte crucial de los procedimientos ya que en esta fase es cuando se tiene de fijar las tensiones promovidas por la movilidad molecular cuando la masa estaba en estado de fluidez.

20. Dichos procesos de enfriamiento se pueden clasificar según el sistema empleado siendo

A - Por absorción de radiaciones calorificas

B - Por contacto con paredes frias

25. C - Por inmersión en líquido refrigerante

1) en agua

2) en agua con sales disueltas

3) en aceites y grasas

4) en sales metálicas fundidas

30. 5) en metales fundidos

D - Por chorro de aire

Del sistema A no existe procedimiento industrial, aunque debemos considerar que participa parcialmente en todos los procesos de enfriamiento empleados.

35. Del B se perfeccionó un sistema consistiendo en la acción por el contacto de la pieza de vidrio con las paredes frias de un molde sobre las que se reprensas el objeto.

40. Tiene el defecto de presentar un temple no homogéneo superficial, por ser difícil el contacto uniforme de la pieza de vidrio con las paredes del molde.

Una variante de este sistema consiste en actuar

-3- 267090

sobre la pieza con granalla metálica, pero adolece igualmente de los mismos defectos, por lo que estos procesos

45. fueron abandonados.-

Del C 1). Este proceso no se utiliza industrialmente pues al emplear agua como refrigerante la máxima temperatura del líquido viene limitada por su temperatura de ebullición $T = 100^{\circ}$, temperatura insuficiente, lo que obliga a trabajar con líquidos que provocan una temperatura de la ebullición más elevada.-

50.

C 2). La disolución en agua con sales disueltas permitirán por efectos crioscópico elevar la temperatura del baño.-

55.

No se conoce actualmente aplicación industrial.

C 3) Inmersión en baños calientes de aceite y grasa.

La temperatura del baño es función del tipo de vidrio a templar y forma de la pieza.

60.

Y el proceso seguido es sumergir rápidamente la pieza de vidrio a templar en el baño caliente de aceite, dejándolo luego enfriar el mismo con la pieza en el interior hasta una temperatura superior al de solidificación de la grasa 60° . Se retira la pieza del baño, dejándola escurrir a temperatura $> 60^{\circ}$, limpiándola posteriormente con solución de sosa y lavado con agua corriente.-

65.

Tiene el inconveniente del consumo de aceite perdido por combustión, evaporación y lavado de la pieza, el peligro de inflamación del baño por trabajar a temperaturas próximas al punto de ignición y el generar vapores molestos durante el trabajo.-

70.

C 4). Inmersión en sales fundidas.

En este sistema se sumerge el objeto, limpiándolo

26 7090



posteriormente a chorro de agua y empleando sales que sean solubles en agua.

75. Elimina parte de los defectos que acompañen al temple en baño de aceites.-

Los resultados no han sido prácticamente tan buenos como los obtenidos en objetos de vidrio templado en baños de aceite.

80. C 5). Inmersión en baño de metales fundidos.

Se emplean baños fundidos de plomo, estano, etc. y mezclas de los mismos a temperatura constante y en las que se sumergen los objetos de vidrio calentados previamente a una temperatura de reblandecimiento.-

85. Utilizado muy poco industrialmente.

D. Refrigeración con corriente forzada de aire.

Se procede a una refrigeración brusca (de la pieza) de la pieza de vidrio haciendo actuar sobre las caras exteriores de la pieza una corriente de aire interna hasta llegar a temperatura normal.-

90. Aun que empleando cantidades elevadas de aire pudiese aumentar el potencial de refrigeración, llega a un valor limitado por la transmisión calorífica en la capa límite aire/superficie vidrio, valor relativamente bajo si se compara con el de fase líquida/superficie vidrio.-

95. Comparativamente con el proceso de temple por inmersión en fase líquida, elimina el defecto de homogeneidad superficial de potencial de refrigeración que se produce en la capa nivel del baño al sumergir la pieza. Ya que la pieza entra total^vhomogeneamente en contacto con el fluido refrigerante.-

100.

Las tensiones remanentes por este procedimiento

267090



105. son más bajas que las que se obtienen por inmersión en fase líquida. Tiene a más el inconveniente de un consumo elevado de energía.-

110. Partiendo de todos estos sistemas se ha ideado el que en esta memoria se describe y se presenta en solicitud de registro en el transcurso de la cual se darán a conocer las mejoras y perfeccionamientos aportados en la aplicación del nuevo procedimiento.-

115. En las mejoras preconizadas para la fabricación de objetos de vidrio tensionado o templado se trata de utilizar las ventajas implícitas en el procedimiento por inmersión fase líquida acelerada y combinandolas con las características del enfriamiento por aire, evitando los defectos correspondientes a cada uno de los dos sistemas.-

Se busca en el nuevo procedimiento.

120. a) Posibilidad de activar al máximo el potencial de refrigeración, característico en fase líquida, empleando como líquido refrigerante incluso agua fría, sistema irrealizable con los procedimientos conocidos.-

125. b) Posibilidad de enfriamiento homogéneo, evitando la formación de tensiones no homogéneas en superficie capaces de producir la rotura de la pieza, sistema irrealizable para fluidos de gran potencial de refrigeración con los procedimientos conocidos.-

c) Posibilidad de emplear fluidos con alta capacidad calorífica, con su correspondiente economía de fluido o energía de impulsión.-

130. El procedimiento de mejoras en el tensionado o temple de objeto de vidrio puede definirse aplicando una pulverización de fase líquida sobre el objeto a enfriar y que consiste en que calentada la pieza a una tempera-

26 7090



135. tura inicial máxima compatible con su rigidez To- temperatura de deformación, se enfria bruscamente sometiéndola a un rociado con líquido pulverizado sobre su superficie hasta que su temperatura llegue al valor normal.-

140. El potencial de refrigeración $\frac{\partial T}{\partial t}$ puede variarse, variando la temperatura inicial del líquido, la cantidad del mismo por unidad del tiempo, variando posición y tamaño de las toberas y presión de pulverizado.-

Para homogenizar superficialmente el efecto refrigerante se establece un movimiento relativo entre el objeto y la posición de las toberas de pulverización.-

145. El líquido pulverizado en forma de gotas finísimas quedan en fase líquida, que vaporizan al tocar las paredes calientes del objeto, presentado, por absorción del calor de vaporización un fuerte potencial de refrigeración capaz de producir un $\frac{\partial T}{\partial x}$ elevado y en consecuencia unas tensiones remanentes máximas.-

150. La fase de discontinuidad superficial de enfriamiento en la capa nivel que presenta el proceso de inmersión en fase líquida desaparece.-

155. El potencial de enfriamiento $\frac{\partial T}{\partial t}$ con respecto al proceso de inmersión en fase líquida es superior por no exigir trabajar con líquidos calientes ni formarse el estado esferoidal en el contacto entre pieza y líquido y permite utilizar líquidos como el agua de gran potencial de refrigeración.-

160. Elimina el coste elevado y peligro de los baños de aceite cuando el líquido refrigerante empleado en el pulverizado es agua.-

Da un potencial de refrigeración superior al enfriamiento por aire por ser mayor la capacidad calorífica-

7- 26 7090



165. ca y el poder de transmisión térmica y en consecuencia mayores valores en las tensiones remanentes.-

El consumo notable de energía que precisa la refrigeración por chorro de aire, disminuye notablemente al emplear agua pulverizada, dada la diferente capacidad calorífica de los dos fluidos.-

170.

Agua a 0° a vapor 100° 639 kcal./Kg.

Aire 0° a aire 100° 31 kcal./m³.

El pequeño tamaño de las toberas de vaporación permite crear fácilmente variaciones superficiales de potencial de refrigeración según pueda exigirlo las variaciones de espesor de la pieza.-

175.

La parte operatoria del sistema sería la siguiente:

El objeto de vidrio a templar proveniente bien a temperatura normal del almacén o talleres de acabado (tallería, decorado etc.) o bien temperatura elevada procedente de fabricación pasa a cocción en un horno de calefacción hasta alcanzar una temperatura homogénea máxima compatible con la deformación de la pieza.-

180.

El proceso de calefacción es independiente del tipo de horno, sistema de combustión y combustible empleado.

185.

Variante del proceso es la introducción en el horno de piezas esmaltadas en frío que precisen aun la cocción del esmalte o que deben sufrir aun deformaciones plásticas operaciones que verifican simultáneamente con el proceso de calefacción necesario para el templado.-

190.

Característica primordial del procedimiento es el proceso de enfriamiento verificado por unas toberas de pulverización que rocían superficialmente el objeto con finisimas gotas en fase líquida y que al vaporizarse en

26 7090



195. contacto con las paredes del objeto presentan un potencial de refrigeración elevado y un acción uniforme en toda la superficie.-

Para aumentar el efecto de homogeneidad en el enfriamiento puede considerarse un movimiento relativo entre el objeto y la posición de las toberas.-

200. Sin carácter limitativo se adjunta un dibujo fig. 10 en el que se esquematiza el sistema de enfriamiento.

El potencial de refrigeración puede variarse modificando el tamaño y posición de las toberas, la presión, el grado de pulverización, clase de líquido, la temperatura del mismo y el tiempo total del proceso en que puede modificarse las variables anteriores.-

205. El líquido empleado generalmente agua, puede ser sustituido por otro cualquiera cuando se busque el cumplimiento de otras finalidades.-

210. Las ventajas del procedimiento son: mejores tensiones que las obtenidas en los procesos de temple por aire y por inmersión en fase líquida, al poder aumentar el potencial de refrigeración.-

215. Mejor facilidad de trabajo que en los procesos de inmersión en fase líquida no exigiendo tanta especialización en la mano de obra y facilitando la elaboración de un proceso industrial.-

220. Mejor rendimiento de fabricación, menor porcentaje de roturas, que en los procesos de enfriamiento por aire y por inmersión en fase líquida.-

Desaparición de consumo de refrigeración con respecto al enfriamiento por inmersión en fase líquida.-

Reducción notable de consumo de energía con respec-



7- 207090

225. to al procedimiento de refrigeración por chorro de aire.-

Como variante del proceso y a fin de evitar la formación de gruesas gotas, producidas generalmente en los momentos de paro del pulverizador, uniformizar el rocío sobre las paredes del objeto y activar la desaparición

230. de la capa de vapor formado sobre su superficie, puede acompañarse la acción del pulverizador con una corriente de fluido coaxial con el mismo, una aspiración intensa en el mismo sentido o una mezcla en el pulverizador.-

235. La figura 11 y sin carácter limitativo cubre esta posibilidad.-

Descrito convenientemente el sistema y su manera de actuar se hace constar que en el mismo, podrán introducirse todas las variaciones que la práctica aconsejen siempre y cuando, que, estas variaciones no modifiquen la esencialidad de esta Patente de Invención que queda resumida en la nota y reivindicaciones siguientes

240.

N O T A

Se declara de propiedad y novedad en España el contenido de las siguientes:

245. R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Mejoras en la fabricación de objetos de vidrio tensionados o templados que se caracteriza esencialmente por disponer que el objeto de vidrio a templar alcance una temperatura homogénea máxima compatible con la deformación de la pieza, pasando seguidamente al proceso de enfriamiento dado por unas toberas de pulverización convenientemente dispuestas que rocían superficialmente el objeto con finisimas gotas en fase líquida con la particularidad que puede considerarse en movimiento relativo

250.



267090

255. entre el objeto y la posición de las toberas.-

2a.- Mejoras en la fabricación de objetos de vidrio tensionados o templados, que se caracteriza esencialmente por disponer que en la acción de pulverización de la reivindicación anterior se acompaña con una corriente

260. de fluido coaxial con el mismo y una aspiración intensa en el mismo sentido o una mezcla en el pulverizador.-

3a.- Mejoras en la fabricación de objetos de vidrio tensionados o templados.-

265. Todo ello tal como se describe y reivindica en la memoria que antecede que consta de DIEZ hojas escritas a máquina por una sola cara y una lámina de dibujos que la ilustra.-

Barcelona para Madrid, 24 ABR. 1961

DAMIÁN ARAGONÉS
P.P.



26 7090

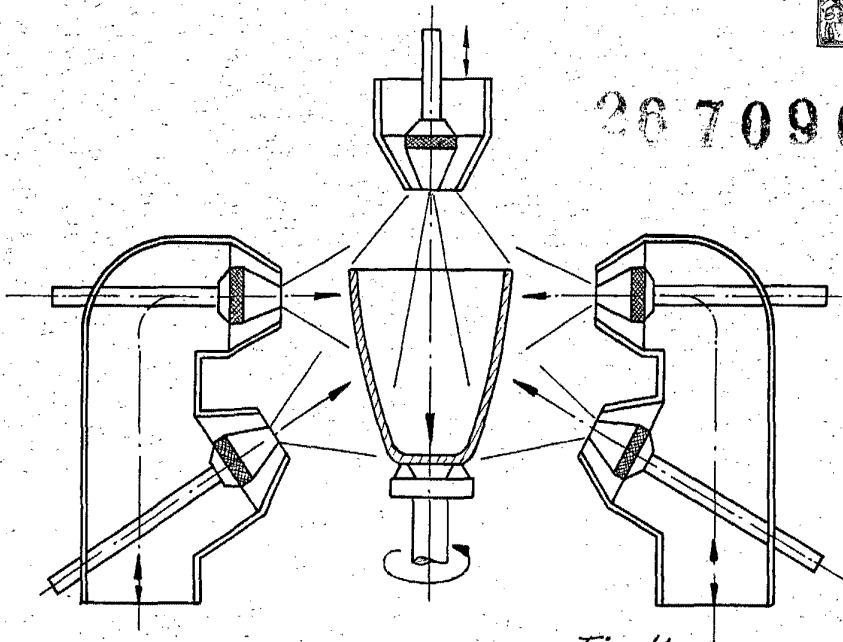


Fig. 11

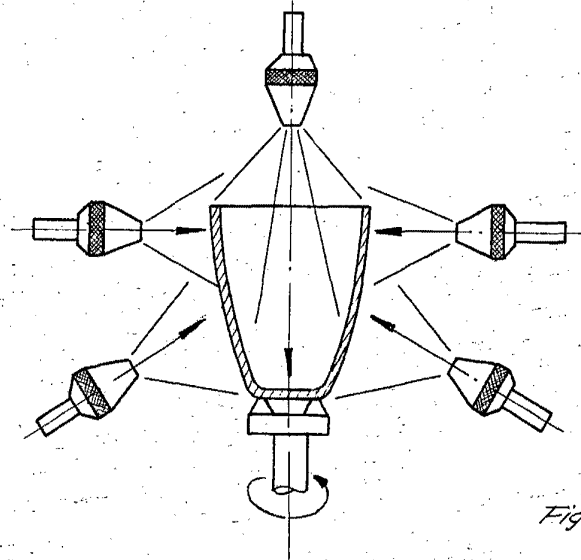


Fig. 10

Barcelona 24 Abril 1961
JAMIAN ARAGONÉS

ESCALA VARIABLE