

328222



328222

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de GLACES DE BOUSSOIS, S.A.

con domicilio en 22, Boulevard Malesherbes- PARIS (Francia)

de nacionalidad Francesa

por "PERFECCIONAMIENTOS EN EL PROCEDIMIENTO PARA AUMENTAR LA VELOCIDAD DE ESTIRADO DE UNA LAMINA DE VIDRIO"

de la que es inventor, Sr. Georges PRISLAN.

Reivindicándose la prioridad de la Patente depositada en Francia el 12 de Febrero de 1.965 bajo el N° 5.325.

328222



La presente memoria se refiere, como indica su enunciado a ciertos perfeccionamientos introducidos en el procedimiento para el estirado continuo de vidrio en láminas, en el campo de fabricación de vidrio en lúhas por el procedimiento llamado Libbey-Owens.

Se sabe que en este procedimiento la lámina de vidrio se estira verticalmente en una caja de estirado que comunica con el depósito del horno a través de una cámara de acondicionamiento térmico. La lamina estirada se dobla a continuación horizontalmente y despues se envia hacia las galerias de recogido.

La lámina se estira a partir de un bulbo o burbuja denominado "pie de lámina", formado en la superficie superior del vidrio en la caja de estirado, y pasa entre dos refrigerados destinados a aumentar la viscosidad del vidrio.

El espesor de la lámina estirada es función de la velocidad de estirado con objeto de acrecentar la producción horaria, se provoca una disminución del espesor de la lámina.

Para remediar esto se ha intentado disminuir, permaneciendo iguales todas las demás cosas, la altura del pie de lámina aumentando su viscosidad. Este resultado puede conseguirse incrementando el número de refrigeradores colocados en la caja de estirado y que actuan por radiación sobre el pie de lámina.

Por ejemplo, puede doblarse el número de los re-

328222



gistradores situados a un lado del pie o incluso a ambos lados de éste.

5 Tal medio es eficaz pero desgraciadamente activa las turbulencias de aire o de gas que están en contacto con el vidrio, lo que provoca defectos en la superficie de éste, tales como el martillado, que degradan la calidad del producto obtenido.

10 Un segundo medio también empleado consiste en refrigerar el baño de vidrio en la cámara de acondicionamiento térmico, por ejemplo, a una distancia de alrededor de 1.5 m. del pie de la lámina. Esta refrigeración se puede obtener por soplado de aire fresco en la cámara o por refrigeradores de agua circulante. También pueden utilizarse conjuntamente ambos
15 medios de forma que se conjuguen los efectos de la convección y los de la radiación.

De esta forma se puede reducir la altura del pie de lámina, y, por consiguiente, estirar a la misma velocidad lineal una lámina de mayor espesor.

20 Sin embargo si se hace descender demasiado la temperatura, las capas profundas del vidrio se refrigeran en gran medida y los frotamientos entre el vidrio y las superficies refractarias que protegen el fondo de la cámara de acondicionamiento térmico aumentan también de manera considerable. De ello resulta una mala alimentación del pie de lámina y una
25 mayor irregularidad en el espesor de la lámina estirada.

30 Además, como el vidrio llega refrigerado junto a la caja, se producen en dicho punto riesgos nota-

328222



bles de desvitrificación. Cuando se presenta tal fenómeno resulta obligado recurrir a un recalentamiento del baño de vidrio (llamador hervor) lo que aumenta el gasto de combustible al tiempo que obliga a interrumpir la producción. La refrigeración de la superficie del vidrio en la cámara de acondicionamiento térmico tan sólo ofrece por tanto resultados limitados.

Tambien se ha propuesto ayudar al estirado calentando el fondo de la caja mediante fuentes de calor situadas fuera de ésta. Sin embargo estas instalaciones no permiten graduar transversalmente el caldeo de las diversas venas de vidrio. Además la regulación de tales instalaciones es delicada y si bien pueden evitarse los riesgos de desvitrificación en la caja, no se aumenta por el contrario la velocidad de estirado.

Se ha previsto igualmente modificar las condiciones de temperatura del baño de vidrio en la cámara de acondicionamiento térmico colocando a la vez en dicha cámara refrigeradores constituidos por tubos enfriados dispuestos por encima del baño y pasando de un muro al otro de la cámara y disponiendo sobre las paredes de ésta electrodos de calentamiento que penetran en el baño con objeto de compensar la refrigeración preferente del vidrio a lo largo de dichas paredes.

Esta disposición tiene por objeto uniformar la temperatura del vidrio en toda la longitud del baño. Sin embargo no permite graduar transversalmen-

328222



te dicha temperatura, aumentándola o disminuyéndola localmente para poder remediar los eventuales defectos apreciados en el estirado. Además, el empleo de tubos transversales pasando de un borde al otro de la cámara para constituir refrigeradores, resulta complicado y costoso. En segundo lugar, la disposición de electrodos laterales de caldeo no es satisfactoria ya que los mismos pueden considerarse como auto-desreguladores. En efecto, a medida que se va recalentando el vidrio en la proximidad de electrodos, el baño se hace más conductor y la corriente pasa mejor lo que aumenta todavía el calentamiento.

Este invento tiene por objeto poner remedio a estos inconvenientes y limitaciones y permitir un aumento muy notable de la velocidad de estirado para un espesor dado de la lámina.

De acuerdo con el invento, el procedimiento que prevé realizar igualmente en la cámara de acondicionamiento térmico la refrigeración superficial del vidrio y su recalentamiento en profundidad, se caracteriza principalmente porque la refrigeración superficial del vidrio se realiza por soplar de aire hacia el baño mientras que el recalentamiento se asegura por conducción en toda la longitud del baño, en la parte de la cámara de acondicionamiento térmico que precede a la caja de estirado, con relación al sentido de avance.

La experiencia ha demostrado en efecto que esta conjunción de medios permitía obtener un aumento apreciable de la velocidad de estirado y una dismi-

328222



nución de la frecuencia de los hervores. Puede explicarse esta comprobación por el hecho de que esta acción permite un preacondicionamiento del baño en todo su espesor antes de entrar en la caja de estirado. Así, puede llevarse el vidrio a las condiciones óptimas de viscosidad para la alimentación del pie de lámina, haciendo disminuir la frotación del vidrio a lo largo de las paredes de la caja de estirado o en la unión de esta última con la cámara de acondicionamiento térmico.

A continuación se hará una detallada descripción de los perfeccionamientos citados, con referencia a una forma preferente de realización, susceptible de todas aquellas variaciones de detalle que no supongan una alteración fundamental de las características esenciales de los mismos.

Conforme al ejemplo de ejecución que se cita, el procedimiento comprende la refrigeración superficial del vidrio fundido, en la cámara de acondicionamiento térmico que precede a la caja de estirado, y un recalentamiento en profundidad, efectuándose la refrigeración superficial por soplado de aire hacia el baño, mientras que el recalentamiento se asegura por conducción en toda la anchura del baño en la parte de dicha cámara de acondicionamiento térmico que precede a la caja de estirado, en relación al sentido de avance del vidrio.

El recalentamiento del baño de vidrio, se gradúa sobre la anchura de éste, pudiendo efectuarse según zonas paralelas al sentido de avance del vi-

328222



drio y sensiblemente yuxtapuestas.

Por su parte, el soplado e insuflación se realiza preferentemente de acuerdo con las modalidades previstas en la Patente francesa del solicitante N° 1.341.687 de 21 de Septiembre de 1.962.

De esta manera, puede ejecutarse de forma diferencial y en sentido transversal la refrigeración superficial y el recalentamiento en profundidad, lo cual permite regularizar la viscosidad y por tanto la velocidad de las corrientes de vidrio que alimentan el pie de lámina hasta conseguir la supresión de los defectos de espesor que puedan apreciarse en la lámina estirada.

Este procedimiento ha permitido obtener un aumento medio de la velocidad de estirado del 17%, pudiendo alcanzar en condiciones favorables hasta un 30% e incluso una cifra superior a ésta, ya que nunca supone límite en este sentido.

Incluso con este aumento tan importante de la velocidad, la calidad de la superficie del vidrio estirado, ha permanecido constante habiendo sido el martillado inferior el que se puede observar en los procedimientos conocidos con anterioridad.

La forma, materiales y medios empleados podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio y secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del procedimiento que se describe.

Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del procedimiento descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca

328222



en forma limitativa.

N O T A

Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invencion en Esppaña, por veinte años, reivindicándose la prioridad de la Patente depositada en Francia el 12 de Febrero de 1.965, bajo el N° P.V. 5.325, los puntos siguientes:

1.- Perfeccionamientos en el procedimiento para aumentar la velocidad de estirado de una lámina de vidrio, en el interior de una caja de estirado precedida de una cámara de acondicionamiento térmico alimentada con vidrio fundido por un horno continuo; este procedimiento comprende la refrigeración superficial del vidrio en la cámara en cuestión y su recalentamiento en profundidad, y se caracteriza porque la refrigeración superficial se efectúa por soplado de aire hacia el baño mientras que el recalentamiento se asegura por conducción en toda la anchura del baño, en la parte de la cámara de acondicionamiento térmico que precede a la caja de estirado, con relacion al sentido de avance del vidrio.

2.- Perfeccionamientos en el procedimiento para aumentar la velocidad de estirado de una lámina de vidrio, según la reivindicación 1, y caracterizados porque el calentamiento del baño de vidrio se gradúa en toda la anchura de éste.

3.- Perfeccionamientos en el procedimiento para aumentar la velocidad de estirado de una lámina de vidrio, según la reivindicacion 1, y caracterizados

328222



porque el recalentamiento del baño de vidrio se efectúa en la cámara de acondicionamiento térmico según tiras paralelas al sentido de avance del vidrio y sensiblemente yuxtapuestas.

5 4.- Perfeccionamientos en el procedimiento para aumentar la velocidad de estirado de una lámina de vidrio, según la reivindicación 1, y que comprende la medida de la temperatura superficial del baño sensiblemente en la zona de impacto de los chorros
10 de aire y la medida de la temperatura del fondo del baño en el lado posterior de la parte de la cámara de acondicionamiento térmico en que se efectúa el recalentamiento.

15 5.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL PROCEDIMIENTO PARA AUMENTAR LA VELOCIDAD DE ESTIRADO DE UNA LÁMINA DE VIDRIO.

Todo conforme se describe en la memoria que antecede, y se reivindica en su Nota.

20 Esta memoria consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 de Junio de 1.966

GLACES DE BOUSSOIS, S.A.

P. A.

