



291982

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de GLAVERBEL

con domicilio en 79, Avenue Louise - BRUXELLES (Bélgica)

de nacionalidad Belga

por "DISPOSITIVO PARA EL CALDEO DEL VIDRIO CON VISTA
A UN TRATAMIENTO TERMICO ULTERIOR".

de la que es inventor, Sr. Emile PLUMAT, Ingeniero

Reivindicándose la prioridad de la Patente depositada
en Bélgica el 19 de Noviembre de 1.962 bajo el número
499.729.

291982 SEP



La presente Memoria se refiere, como indica su enunciado a un dispositivo especialmente diseñado para el caldeo del vidrio con vistas a un tratamiento térmico ulterior, como por ejemplo el temple.

5 Actualmente, el caldeo del vidrio, se efectúa poniéndole en contacto con gases calientes, o sometién-
10 doles a la acción de elementos irradiantes, presentando tanto uno como otro modo de caldeo los inconvenientes comunes de que no se caldea directamente más que las caras de la pieza de vidrio, mientras
15 que la parte interior del mismo, se caldea por inducción y por tanto muy lentamente, puesto que por la mala conductibilidad del calor que tiene el vidrio, éste no penetra correctamente.

20 Para eliminar este inconveniente, como otros más existentes, se ha previsto el dispositivo citado el cual, permite que el vidrio sea sometido simultáneamente a la acción de energía térmica por convección en un medio gaseoso, y a una irradiación producida
25 por elementos calentados a temperatura elevada y que comprende una gran parte de rayos que atraviesan el vidrio, de manera que se eleva el alma de las piezas de vidrio a una temperatura por lo menos igual a la de las copas próximas a la superficie.

30 En esencia el dispositivo está constituido por un recinto cerrado, provisto de un transportador para las piezas de vidrio, en cuyo recinto existen medios para hacer circular por el mismo un fluido gaseoso cargado de energía térmica que actúe por convección sobre las superficies de las piezas de vidrio, así co-



291982

mo elementos calentados a temperatura elevada, dis-
puestos para la irradiación de energía térmica que com-
prenda una parte apreciable de rayos que atraviesen
el material y destinados a elevar el alma de las pie-
5 zas del mismo, a una temperatura por lo menos igual
a la de las capas próximas a la superficie.

Los elementos calentados a temperatura elevada,
pueden ser resistencias eléctricas o superficies pues-
tas en incandescencia por combustión de un gas, dis-
10 tribuidos por las paredes interiores del recinto, la-
teralmente, o sobre la bóveda del mismo, en función
de que el transporte del vidrio se efectúa con las pie-
zas en posición vertical u horizontal.

Los medios para hacer circular gas, están consti-
15 tuidos por un propulsor y un dispositivo de caldeo,
así como un mezclador del mismo del llegada en frío
cuando el fluido se recircula, todo ello en el exte-
rior del recinto, y en el interior, toberas que ha-
cen pasar el fluido tangencialmente a las superficies
20 de las piezas de vidrio, o rampas de proyección que
lancen a dicho fluido contra las superficies de las
piezas citadas.

Las rampas de proyección y los elementos calen-
tados a temperatura elevada, están dispuestos, prefe-
25 rentemente, alternativamente en asientos colocados a
lo largo de las paredes longitudinales del recinto, o
a lo largo de la bóveda y solera del mismo, según el
género de transportador utilizado.

A continuación se hará una detallada descrip-
30 ción del dispositivo aludido con referencia a los

291982



planos que se acompañan, en los que se representa
o simple título de ejemplo, no limitativo, una forma
preferente de realización susceptible de todas aque-
llas variaciones de detalle que no supongan una al-
5 teración fundamental de las características esencia-
les del mismo.

En dicho dibujos se ilustra:

La fig. 1 es un corte horizontal y esquemáti-
co de un dispositivo de caldeo de láminas de vidrio
10 suspendidas verticalmente de un monocarril.

La fig. 2 es un corte vertical y esquemático
que muestra otra forma de realización del dispositi-
vo para caldear láminas de vidrio transportables
en posición horizontal.

15 El dispositivo según la fig. 1 es un horno en
el que un recinto -1- limita un volumen o espacio in-
terior -2-. El recinto está provisto de dos ranuras
-3- y -4- que sirven una para la introducción y la
otra para la extracción de la pieza a calentar. Es-
20 tas ranuras están obturadas mediante puertas -5 y 6-
que se abren en el momento del paso de las piezas de
vidrio -7- las cuales son transportadas a través del
horno por el transportador -8-, por ejemplo un mono-
carril del que se hallan suspendidas.

25 En el horno se disponen los elementos radian-
tes -9- a una y otra parte de las piezas de vidrio a
calentar. Estos elementos son, con preferencia resis-
tencias eléctricas pero también pueden ser superficies
irradiantes puestas en estado de incandescencia para
30 la conducción de un gas. La temperatura a la que se

201982

25



elevan los elementos depende del grosor del vidrio
o calentar y de sus características de transparen-
cia en función de las longitudes de onda de la irra-
diación. De acuerdo con el invento, la temperatura
5 de los elementos irradiantes se elige de manera que el
vidrio sea transparente para una proporción notable
de su irradiación. Por ejemplo, un vidrio sodo-cálcico
de la composición generalmente utilizada para el
estirado, siendo transparente para irradiaciones infe-
10 riores a 2,7 microns hará necesario que los elemen-
tos irradiantes se eleven a una temperatura del ór-
den de 1.200°C., temperatura a la cual la mayor parte
de la energía irradiada se halla entre 1,5 y 2 microns.
Es evidente que la temperatura ha que han de elevar-
15 se las resistencias -9- en función de la tensión de
la corriente de alimentación que se regula por medio
de un transformador de tensión secundaria variable.

La energía térmica que actúa por convección en
un medio gaseoso se introduce en el recinto -2- por
20 tuberías de soplado -10- que desembocan en la pared
delante del horno a una y otra parte de la abertura
-3-. Estas tuberías se hallan unidas por una conduc-
ción -11- a un propulsor de gas -12-, en este caso,
un ventilador que aspire aire exterior y lo insufla
25 al interior del horno. Un dispositivo de caldeo -13-,
intercalado en la conducción -11-, permite comunicar
al aire la energía térmica necesaria para calentar
las copas superficiales del vidrio que sea como má-
ximo igual a la del alma del vidrio calentada en esen-
30 cia por la energía irradiada por los elementos -9-.

29 1982

25 SEP



5 Válvulas -14- permiten regular el paso del aire introducido en el horno y dos tuberías -15-, provistas de válvulas -16- y dispuestas en la pared posterior del horno sirven para evacuar el aire introducido en éste.

10 El dispositivo representado en la fig. 2, comprende, como forma preferida del invento, un sistema de caldeo por convección de las capas superficiales de las láminas por circulación del fluido gaseoso en circuito cerrado, y muestra un horno para el tratamiento de las piezas -7- sobre un conductor horizontal el cual es, por ejemplo, un transportador metálico cuya correa portadora -17-, impulsada por los tambores -18- atraviesa el horno mientras que la correa de retorno -19- se halla preferentemente fuera del horno y pasa sobre los tambores de re-
15 envío -20-.

20 La bóveda y la solera del recinto están provistos de pantallas -21- que delimitan departamentos alternados -22 y 23- que contienen, los primeros los elementos irradiantes -9-, y los segundos, rampas de soplado -24-. Los elementos irradiantes -9- son, por ejemplo, resistencias eléctricas como se ha descrito anteriormente. Cada rampa o boquilla de soplado -24- comprende un conducto -25- portador del fluido gaseoso, generalmente aire, y una caja -26- que distribuye el gas a toberas -27- dirigidas hacia las caras de las láminas -7-. El medio gaseoso es desplazado por un propulsor -12-, en ese caso una bomba giratoria unida a las boquillas de soplado -24-
25
30



291982

5 por una conducción -28-. El gas abandona el horno por conductos -29- provistos de válvulas -30- y es conducido a un acondicionador de temperaturas -31- de donde es aspirado por la bomba giratoria para re-
10 lizar un nuevo circuito a través del horno. Sobre cada uno de los conductos -25- se disponen válvulas -32- que permiten regular individualmente el paso de las boquillas de soplado -24-. Además, una tubería -33- con válvula -34- permite aspirar aire fresco al acondicionador de temperaturas -31- para mezclarle al aire en circulación por el circuito cerrado, y una válvula -35- dispuesta en derivación sobre la tubería -29- sirve para la regulación de la cantidad de aire en circulación.

15 Debe hacerse constar que el invento no se delimita a las formas de realización que se han descrito y representado a título de ejemplo, y que no se abandonarán sus límites al realizar en el mismo modificaciones principalmente haciendo circular por el dis-
20 positivo según la fig. 1 el gas en sentido contrario con relación al sentido de avance de las piezas de vidrio en circuito abierto, o en circuito cerrado, o disponiendo la salida de los gases en medio del horno, realizándose entonces la alimentación por los dos ex-
25 tremos.

N O T A

30 Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención en España, por veinte años, reivindicándose la prioridad de la patente depositada en Bélgica el 19 de Noviembre de



291982

1.962, los puntos siguientes:

5 1.- DISPOSITIVO PARA EL CALDEO DEL VIDRIO CON
vista a un tratamiento térmico ulterior, caracteri-
zado porque comprende un recinto cerrado provisto de
un transportador para las piezas de vidrio, medios
para hacer circular por el citado recinto un fluido
gaseoso cargado de energía térmica, que actúa por con-
vección sobre las superficies de las piezas de vi-
10 drio, así como elementos calentados a temperatura ele-
vada, dispuestos en el recinto y susceptibles de emi-
tir energía térmica por irradiación que comprende una
parte apreciable de rayos que atraviesan el vidrio y
destinada a situar el alma de las citadas piezas a
una temperatura por lo menos igual a la de las copas
15 próximas a la superficie.

20 2.- Dispositivo para el caldeo del vidrio con
vista a un tratamiento térmico ulterior, según la
reivindicación 1, caracterizado porque los elementos
calentados a temperatura elevada son resistencias elé-
ctricas distribuidas sobre las paredes longitudinales
inferiores o en la bóveda y la solera del recinto.

25 3.- Dispositivo para el caldeo del vidrio con
vista a un tratamiento térmico ulterior, según la rei-
vindicación 1, caracterizado porque los elementos ca-
lentados a temperatura elevada son superficies irra-
diantes, puestos en incandescencia por combustión de
un gas y distribuidas en las paredes longitudinales
interiores o sobre la bóveda y la solera del recinto.

30 4.- Dispositivo para el caldeo del vidrio con
vista a un tratamiento térmico ulterior, según la rei

291982

25



vindicación 1, caracterizado porque los medios para hacer circular en el recinto un fluido gaseoso comprenden, al exterior del recinto citado, un propulsor y un recalentador de dicho fluido, así como un mezclador del fluido de llegada fresco cuando el fluido se hace circular de nuevo.

5.- Dispositivo para el caldeo del vidrio con vista a un tratamiento térmico ulterior, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios para hacer circular por el recinto un fluido gaseoso comprenden en el interior de aquel, toberas que hacen pasar el fluido gaseoso tangencialmente a las superficies de las piezas a lo largo del recinto.

6.- Dispositivo para el caldeo del vidrio con vista a un tratamiento térmico ulterior, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios para hacer circular por el recinto un fluido gaseoso comprenden boquillas de proyección de fluido gaseoso que lanzan este último contra las superficies de las piezas de vidrio.

7.- Dispositivo para el caldeo del vidrio con vista a un tratamiento térmico ulterior, según las reivindicaciones 1 y 6, caracterizado porque los elementos calentados a temperatura elevada y las boquillas de proyección de fluido gaseoso están dispuestos alternativamente en departamentos situados a lo largo de las paredes longitudinales interiores o a lo largo de la bóveda y la solera del recinto.

8.- Dispositivo para el caldeo del vidrio con vista a un tratamiento térmico ulterior.



291982

Todo conforme se describe en la memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

5 Esta memoria consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 25 de Septiembre de 1.963

GLAVERBEL

P. A.

ERNESTO BOTELLA MONTOTO
P.F.



291982

Fig. 1.

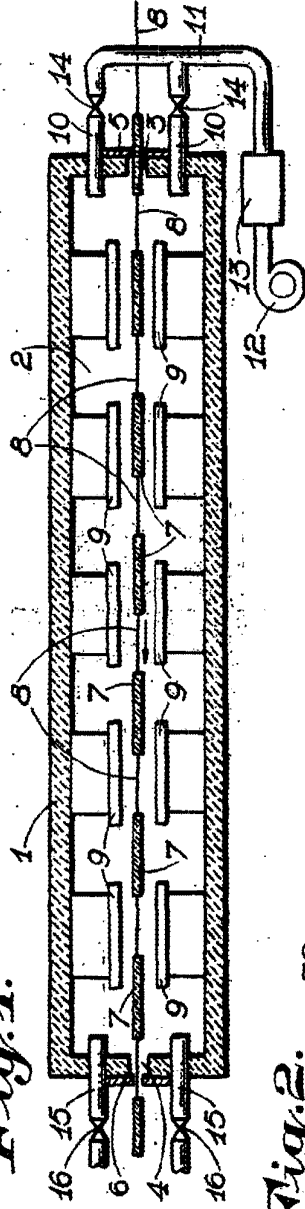
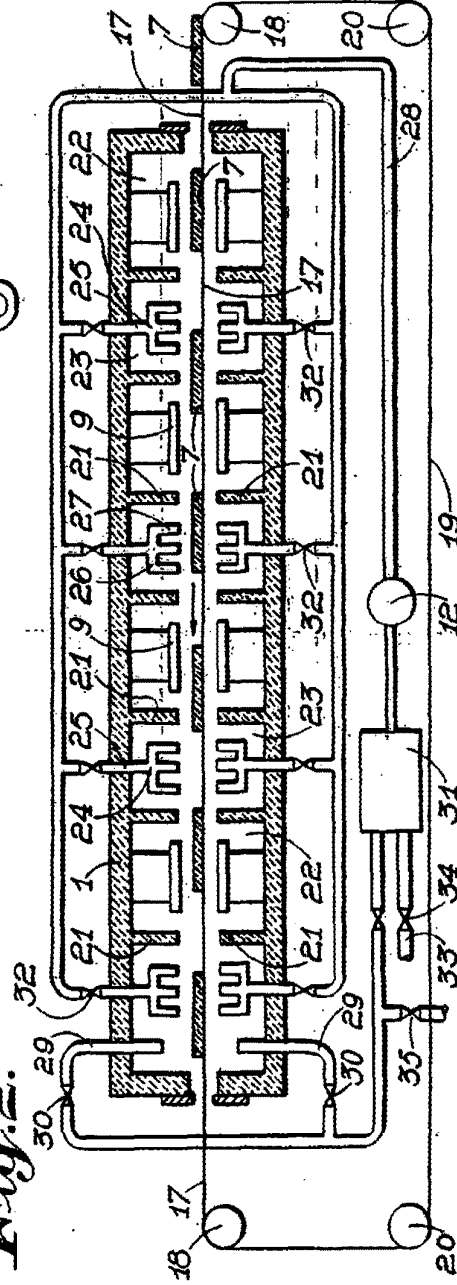


Fig. 2.



REPUBLICA VARIABILE
25 SEP. 1963
P. A. I.

SPINELLO SORRELLA MONTONA