

197872



197872

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A
FAVOR DE SOCIÉTÉ ANONYME DES MANUFACTURES DES GLACES ET
PRODUITS CHIMIQUES DE SAINT-GOBAIN, CHAUNY & CIREY, DE NA-
CIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN PARIS (Francia), Place de
Sausseies, 1 bis,

s o b r e :

"PERFECCIONAMIENTO EN HORNOS ELECTRICOS ESPECIALMENTE EN
LOS ELECTRICOS PARA VIDRIERIA."

--o-o-o-o-o-o-o-o-o--

5 El presente invento atañe a los hornos, en especial a
los de vidriería calentados, al menos parcialmente por efec-
to Joule, mediante electrodos sumergidos en el baño de fusión.
Tiene por objeto un perfeccionamiento de éstos hornos per-
mitiendo crear en cualquier zona determinada del baño y a una
profundidad deseada, una calefacción más intensa que en cual-
quier otro paraje del baño.

10 Consiste el invento en la utilización de electrodos verti-
cales o sensiblemente verticales, de los que uno por lo menos
presenta en su parte sumergida en el baño, una variación de



su sección que produce el efecto de modificar la repartición de las líneas de corriente en la zona del baño comprendida entre éste electrodo y el ó los electrodos que le son asociados para el paso de la corriente.

5 El cambio de sección puede, en la práctica, consistir en un ensanchamiento practicado en su parte superior, constituyendo así una especie de cabeza.

Según una forma de ejecución, la presencia del ensanchamiento en el electrodo produce el efecto de aumentar la cantidad de calor desprendida por unidad de volumen del baño, en la parte de éste último comprendida entre el ensanchamiento y el o los electrodos asociados.

Según otra forma de ejecución, el ensanchamiento previsto sobre el electrodo, produce el efecto de incrementar la zona de baño interesada por las líneas de corriente.

Merced al invento, se provoca en cualquier paraje del baño que se desee, a partir de un nivel establecido, una corriente ascendente debida a que, el vidrio a este nivel, es llevado a alta temperatura y tiende, por consiguiente a elevarse a consecuencia de su menor densidad, Esta corriente ascendente puede ser utilizada para diversos fines.

Permite, por ejemplo, en la zona de fusión, recalentar por debajo la masa o capa de composición que flota sobre el baño de vidrio y activar así su fusión; en la zona de afinado favorece el desprendimiento de burbujas gaseosas y la homogeneización del vidrio por el batido de la masa que de aquella resulta.

La aplicación del invento resulta particularmente ventajosa en el caso de hornos de caldeo mixto, en que la elevación de las capas inferiores hasta la superficie expone a estas

197872



a la acción de las llamas y a la radiación de la bóveda.

De conformidad al invento, la profundidad de penetración de los electrodos en el baño puede ser regulable.

5 Conforme a otra característica del invento, puede animarse a estos electrodos de un movimiento de rotación alrededor de su eje longitudinal, con el fin de practicar al mismo tiempo un batido mecánico y un desplazamiento de la zona más calentada por estos electrodos.

10 Conforme al invento, puede asociarse a los electrodos tabiques o muros de forma que se delimite la zona de acción de los referidos electrodos.

15 El invento admite formas de ejecución extremadamente variadas, según la disposición relativa de los electrodos, la forma otorgada a los ensanchamientos o cabezas de estos, la manera como penetren en el vidrio (por el fondo o por la bóveda), la naturaleza de la corriente etc.

20 A continuación se describe, en concepto únicamente de ejemplos no limitativos, algunas maneras de realización del invento, limitándonos al caso en que los electrodos penetran en el vidrio por el suelo del horno.

En esta descripción, nos referimos al dibujo anexo en el cual:

25 La figura 1ª, representa ené corte vertical según I-I de la figura 2ª, una parte del horno afecta a la fusión, llevando tres electrodos de acuerdo con el invento.

La figura 2ª, es la vista en corte horizontal de esta parte del horno;

30 La figura 3ª, representa una vista en plano de un horno en el cual, una zona reservada al afino está calentada por electrodos conformes al invento.

197872



La figura 4^a, muestra una célula de afino llevando un electrodo conforme al invento.

En las figuras 1^a y 2^a, se ha representado en (1) y (2) el suelo y las paredes de un horno alimentado de materias vitrificables por un "dog house" (3). El nivel del vidrio esta en (4). Sobre el vidrio sobrenada una masa o terrón de composición (5).

A través del suelo, penetran tres electrodos (6), dispuestos según los vértices de un triángulo equilátero y alimentados por las tres fases de una corriente alterna trifásica.

Conforme al invento, cada uno de los electrodos lleva una cabeza (7), que, en el ejemplo representado, está constituida por un cilindro que tiene el mismo eje que el cuerpo del electrodo, pero de diámetro sensiblemente mayor, por ejemplo: tal que la distancia ab de una cabeza de un electrodo a la del electrodo vecino sea menor que la mitad de la distancia cd de los cuerpos de los mismos electrodos. Merced a esta forma de los electrodos se puede operar de forma que la energía eléctrica disipada por unidad de volumen entre las cabezas de los electrodos sea más considerable que la disipada por unidad de volumen entre los cuerpos de los electrodos. En este caso, es la capa de vidrio situada entre estas dos cabezas la que es llevada a la temperatura más elevada.

Siendo los electrodos regulables en altura, se puede llevar a esta capa a una distancia tan próxima como se desee de la base del terrón de composición (5), que flota sobre el vidrio y por un intercambio de calorías entre ésta y el vidrio, provocar una fusión rápida de la composición a partir de sus capas más profundas, pudiendo ser combinado este modo de fu-

197872



sión de la composición, con una calefacción por llamas, puede obtenerse una fusión simultánea del terrón en superficie y en profundidad y acrecentar, por consiguiente, la rapidez de su fusión.

5 Según el modo de ejecución del invento representado por la figura 3a, el vidrio fundido en el compartimento (7), penetra por los extremos (8) y (9) de una barrera (10), en un compartimento (11), reservado para el afino, de donde sale por un paso (12), para penetrar en el compartimento de trabajo(13).
10 En el compartimento (11), se disponen transversalmente en el horno, electrodos verticales (14), circulando entre ellos la corriente. Estos electrodos que atraviesan el suelo del horno, van provistos de cabezas rectangulares cuya mayor dimensión es paralela al eje del horno. Estas cabezas son sumergidas en
15 el vidrio, aproximadamente al nivel de los umbrales (8) y (9) de la barrera (10). Merced a esta disposocición, las líneas de corriente se extienden e interesan, en la parte del baño comprendida entre las cabezas, una zona de gran extensión que el vidrio recorre, desde los pasos de entrada (8 y 9) hasta el
20 paso de salida (12). En este trayecto, el vidrio adquiere una temperatura elevada que provoca o termina su afino antes de su entrada en el compartimento de trabajo (13), produciendo la presencia de la barrera (10) y de la pared (21), el efecto de hacer más eficaz ésta operación.

25 La figura 4a, representa, en plano, una parte del horno, constituyendo una célula de afino (15), en la cual, el vidrio entra por el paso (16) y sale por el (17). El caldeo se realiza mediante tres electrodos verticales (18, 19 y 20). Los electrodos (18 y 19), presentan en su parte superior una cabeza circular (18a-19a). El electrodo (20), va provisto de una
30



cabeza (20a), formando la rama horizontal de una T situada al mismo nivel que las cabezas (18a-19a). Los tres electrodos van unidos a las tres fases de una fuente de corriente trifásica. Entre las cabezas de los electrodos se calienta más que en
5 cualquier otra parte.

El electrodo (20), puede estar animado de un movimiento de rotación en torno a su eje. La rotación de éste electrodo, permite hacer variar, en el plano de las cabezas, el haz de líneas de corriente que va de una a otra cabeza y, por consiguiente, someter a la calefacción extensiones de superficie variables y provoca, además, un batido del vidrio a éste nivel que contribuye también a su homogeneización. La profundidad de penetración de los electrodos en el vidrio, al poder ser regulable, permite establecer, a una altura cualquiera, el
10 nivel en el cual se desea que el caldeo sea más intenso y, variando la altura de la cabeza (20a) con relación a la de las cabezas (18a-19a), afectar de este caldeo un espesor de vidrio tan grande como se desee.
15

NOTA

20 En resumen; la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.-Perfeccionamiento en hornos eléctricos, especialmente en los eléctricos para vidriería, en los que la masa fundida se calienta, al menos en parte por efecto Joule, caracterizado porque se utilizan electrodos verticales o sensiblemente verticales de los que al menos uno, presenta, en la parte sumergida en el baño, un cambio de sección que produce el efecto de modificar la repartición de las líneas de corriente en la zona del baño comprendida entre éste electrodo
25 y el ó los electrodos que le son asociados para el paso de
30

197872



corriente.

2ª.- Perfeccionamiento, según la reivindicación 1ª, comprensivo de los siguientes puntos, considerados individualmente ó en diversas combinaciones:

- 5 a) El cambio de sección del electrodo se obtiene mediante un ensanchamiento.
- b) El ensanchamiento se dispone en el extremo del electrodo sumergido en el baño.
- c) La presencia del ensanchamiento en el electrodo tiene
10 por efecto aumentar la cantidad de calor desprendido por unidad de volumen del baño, en la parte de éste último comprendida entre este ensanchamiento y el ó los electrodos asociados.
- d) El ensanchamiento previsto en el electrodo produce el efecto de aumentar la región del baño interesada por las
15 líneas de corriente.
- e) Los electrodos son regulables en altura.
- f) Uno al menos, de los electrodos provistos de un ensanchamiento, puede girar en torno a su eje.
- g) Se asocia a los electrodos que lleven un ensanchamiento
20 tabiques delimitando la acción de dichos electrodos.

3ª.- PERFECCIONAMIENTO EN HORNOS ELECTRICOS ESPECIALMENTE EN LOS ELECTRICOS PARA VIDRIERIA.

Según se describe en la presente memoria que consta de siete hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid, 14 MAY. 1951



FIG. 1.

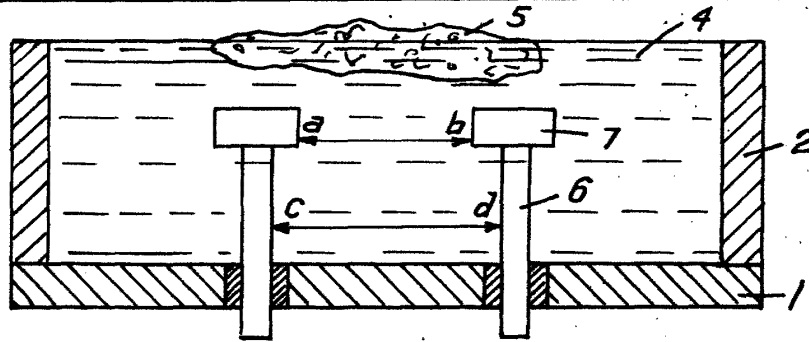


FIG. 2.

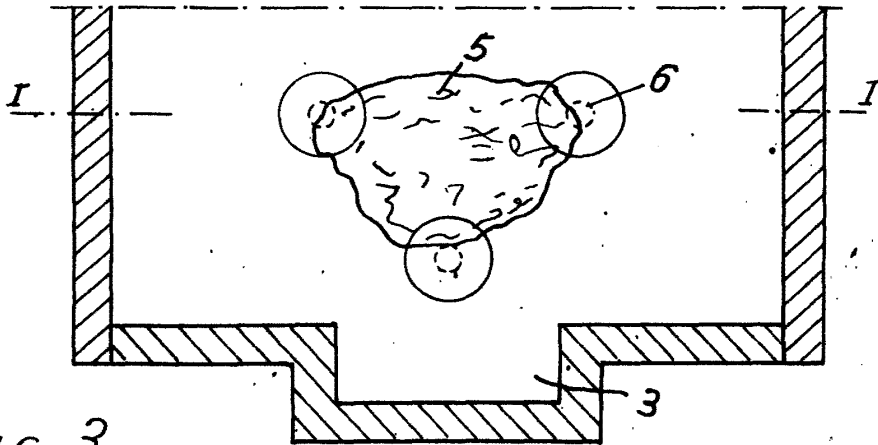


FIG. 3.

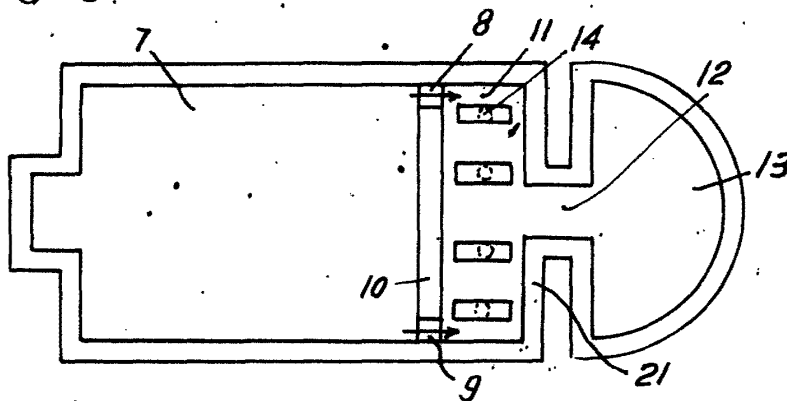
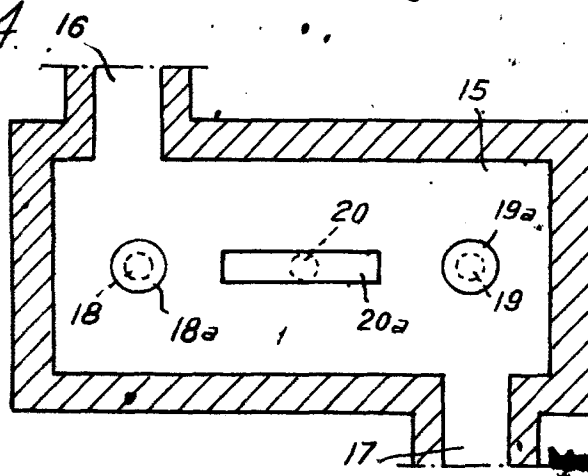


FIG. 4.



ESCALA VARIABLE

14 MAY 1881

[Handwritten signature]