



170581

170581

170581

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE LA RAZON SOCIAL SOCIÉTÉ ANONIME DES MANUFAC-
TURES DES GLACES ET PRODUITS QUIMIQUES DE SAINT-GOBAIN,
CHAUNY & CIREY, residente en Paris (France) 1 bis, Place
des Saussaies,

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DEL VIDRIO"

El presente invento en el cual ha colaborado
Don Pedro Arbeit, se refiere a un procedimiento econó-
mico para la fabricación del vidrio.

Este procedimiento consiste en calentar la ma-
5 - teria vitrificable por medio de llamas que circulan en el
horno en sentido inverso de dicha materia y presentan una
temperatura relativamente baja hacia su salida del horno
donde son puestas en contacto de manera para realizar el
comienzo de su vitificación con las materias vitrifica-

170581



170581

bles que acaban de ser introducidas , mientras que los medios de calentamiento, tales como los electrodos que hacen pasar una corriente eléctrica por la masa de vidrio fundido, son utilizados para crear en dicha masa unas

5 - zonas de temperatura elevada y corrientes convergentes que aseguran la homogenización.

Según el invento se realiza primero por la acción de los vapores o humos y de la cola de las llamas un comienzo de vitrificación de las materias primas que

10 - sirven a la elaboración del vidrio que como ya se sabe, se efectúa a una temperatura comprendida entre los 300 y 800º, después en la fusión por la acción de una parte de las llamas presentando una temperatura más elevada, puesto que más alejada de la salida del horno que obra sobre

15 - una materia ya calentada. En fin el calentamiento adicional desarrollando zonas calientes en el vidrio es utilizado para asegurar la afinación o el complemento de la fusión, o también para asegurar a la vez el complemento de la fusión y la afinación.

20 - Este procedimiento permite una utilización económica, si bien racional, de las calorías que estas llamas pueden suministrar.

Permite obtener un vidrio de excelente calidad, bien que la fusión sea hecha relativamente lenta lo cual

25 - es contrario a la práctica corriente en vidriería que exige que para tener un buen vidrio se funda rápidamente.

Este resultado puede explicarse por el hecho de que si de una parte el comienzo de la vitrificación y eventualmente la fusión lenta ha provocado un desprendi-

30 - miento de gases exagerado antes que el vidrio sea llevado

170581

- 3 -



170581

a una temperatura y al estado de fluidez suficiente para que su afinación pueda producirse, de otra parte las corrientes de convección, creadas durante el curso de la afinación o antes de esta operación por las zonas ca -
5 - lientes, procurando un braceaje y una homogenización de la masa que se estaba obligado a exigir en el procedimiento de afinación por llamas al paso de burbujas gaseosas en el vidrio.

El comienzo de la vitrificación realizada antes
10 - que la fusión propiamente dicha presenta la ventaja de evitar el arrastre por los vapores o humos calientes de las partículas de la composición en los conductos y órganos eventuales de recuperación del horno, que por consiguiente, no son atacados. Permite igualmente disminuir
15 - el ataque de los bloques refractarios en la zona del horno precedente a la zona de fusión.

El procedimiento según el invento permite no solamente obtener las ventajas inherentes al empleo de composiciones con comienzo de vitrificación que acaban
20 - de ser indicadas, así como también una economía de combustible sino que permite sacar un mejor partido del calentamiento eléctrico adicional produciendo zonas calientes propias a la creación de corrientes convergentes que aseguren la homogenización del vidrio. En efecto la utilización
25 - zación de composiciones en comienzo de vitrificación disminuye el ataque de los refractarios que constituyen los tabiques de la cuba, por el hecho de que los agentes que pueden corroer los refractarios han ya entrado en
30 - sión. Es entonces posible impulsar el calentamiento e-

170581

- 4 -



170581

léctrico de manera que produzca la muy alta temperatura que es capaz de dar y hacer pasar en el horno una gran cantidad de materias sin temer la acción corrosiva de las materias de la composición.

En esta descripción se hace referencia a los 5 - dibujos adjuntos que muestran dos tipos de horno permitiendo la utilización del procedimiento según el invento.

En estos dibujos:

La figura I representa una vista en corte, en plano, de una primera forma de ejecución.

10 - La figura II representa una vista en corte longitudinal según II-II de la figura I.

La figura III representa una vista en corte, en plano, de una segunda forma de ejecución.

15 - La figura IV representa una vista en corte longitudinal según IV-IV de la figura III.

La figura V representa una vista en corte vertical según V-V- de la figura III.

En la figura 1 representa la cuba del horno, 2 una capilla en la cual se efectúa el comienzo de la 20 - vitrificación de las materias primas.

En la forma de ejecución representada fig. I y II dos compartimentos laterales 3 siguen a la cuba 1 del horno y sirven para la afinación del vidrio. En estos compartimentos se encuentran electrodos 5 sumergidos en 25 - el vidrio y haciendo pasar en este último una corriente eléctrica que le calienta por efecto Joule. A los compartimentos de afinación siguen unos compartimentos de utilización 4.

A la entrada del horno se encuentra una tolva 30 - 6 de alimentación en materias vitrificables 7 y en la ca:

170581

170581

- 5 -



5 - pilla 2 un aparato de empuje mecánico 8 que obra sobre la composición en comienzo de vitrificación 9 para llevarla a la masa del vidrio fundido 10. En el otro extremo del horno se encuentran los quemadores 11 a los cuales son llevados los gases por medio de canales 13 a los cuales siguen las canalizaciones de evacuación.

10 - La mezcla vitrificable 7 introducida en la tolva de alimentación 6 cae en la capilla 2 o experimenta un primer calentamiento lento y moderado que la transforma en composición en comienzo de vitrificación 9. Esta composición, impulsada periódicamente en la cuba de fusión 1 por el resorte 8, sufre en él una fusión lenta bajo la acción del calor desarrollado por las llamas que recorren el horno en sentido inverso de la marcha de las materias.

20 - Las materias pasan seguidamente a los compartimentos de afinación 3-3 donde el vidrio fundido es afinado eléctricamente por el paso de la corriente eléctrica en el seno de su masa. El vidrio afinado pasa en seguida a los compartimentos de utilización 4-4.

25 - En la forma de ejecución representada en las figuras III a V, el compartimento 3 en el cual se efectúa la afinación del vidrio se encuentra en el prolongamiento directo del compartimento de fusión 1 sobre el trayecto mismo de las llamas. Los electrodos sirven para producir las zonas calientes aptas para crear corrientes convergentes propias a la homogenización del vidrio, y son electrodos dispuestos verticalmente.

30 - Además, en esta forma de ejecución, la composición no experimenta el calentamiento necesario al co-

170581⁷⁰⁵⁸¹



- 5 -

pilla 2 un aparato de empuje mecánico 8 que obra sobre la composición en comienzo de vitrificación 9 para llevarla a la masa del vidrio fundido 10. En el otro extremo del horno se encuentran los quemadores 11 a los cuales 5 - son llevados los gases por medio de canales 13 a los cuales siguen las canalizaciones de evacuación.

La mezcla vitrificable 7 introducida en la tolva de alimentación 6 cae en la capilla 2 e experimenta un primer calentamiento lento y moderado que la transforma 10 - en composición en comienzo de vitrificación 9. Esta composición, impulsada periódicamente en la cuba de fusión 1 por el resorte 8, sufre en él una fusión lenta bajo la acción del calor desarrollado por las llamas que recorren el horno en sentido inverso de la marcha de las materias. 15 -

Las materias pasan seguidamente a los compartimentos de afinación 3-3 donde el vidrio fundido es afinado eléctricamente por el paso de la corriente eléctrica en el seno de su masa. El vidrio afinado pasa en seguida a los compartimentos de utilización 4-4. 20 -

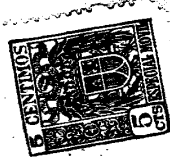
En la forma de ejecución representada en las figuras III a V, el compartimento 3 en el cual se efectúa la afinación del vidrio se encuentra en el prolongamiento directo del compartimento de fusión 1 sobre el trayecto mismo de las llamas. Los electrodos sirven para producir las zonas calientes aptas para crear corrientes convergentes propias a la homogenización del vidrio, y son electrodos dispuestos verticalmente. 25 -

Además, en esta forma de ejecución, la composición no experimenta el calentamiento necesario al co- 30 -

170581

70581

- 6 -



mienzo de vitrificación por contacto directo con las celas de las llamas o humos, sino que es colocado sobre una losa 15 calentada por debajo por las colas de las llamas o humos o vapores. Los cortes representados figura IV y V muestran los conductos 16 en los cuales circulan los humos o vapores para pasar bajo las losas 15 antes de ser evacuados por los conductos 14 hacia los recuperadores o chimeneas.

En estos dos tipos de horno la composición en comienzo de vitrificación en las capillas es impulsada a la cuba de fusión cuando está ya suficientemente calentada y ha resistido bastante. El comienzo de la vitrificación puede ser efectuada a diferentes grados, bien sea que continúe hasta obtener un comienzo de vitrificación pastosa o que se limite a una temperatura más débil para la cual las materias quedan en estado sólido.

Ha de entenderse bien que el procedimiento según el invento puede ser utilizado por medio de hornos agenciados de forma diferente a la de los hornos que acaban de ser descritos. En particular el comienzo de la vitrificación y la fusión obtenidas por medio de las llamas pueden tener lugar en un recinto distinto de aquel en que tiene lugar la afinación eléctrica y la cogida del vidrio la comunicación entre estos dos recintos puede tener lugar por medio de un vertedero. Se puede utilizar especialmente una disposición análoga a la indicada en la demanda de patente francesa depositada al mismo nombre el 10 de Julio de 1942 para "Procedimiento y horno para la fabricación de vidrio".

De la misma forma se puede asociar el calenta-

170581

170581

- 7 -



miento por llamas el calentamiento eléctrico por efecto Jovle de manera que este último obre no solamente en la zona de afinación sino también en la zona de fusión para completar la fusión realizada de forma incompleta por las 5 - llamas.

Según otra variante se puede realizar en un primer recinto el comienzo de la vitrificación y la fusión completa del vidrio con la intervención del calentamiento eléctrico para perfeccionar la fusión y, en un 10 - segundo recinto la afinación y cogida del vidrio.

La producción de zonas a alta temperatura destinadas a asegurar la homogenización del vidrio puede ser obtenida de otro modo que por electrodos que hacen pasar la corriente eléctrica en la masa de vidrio. Se puede 15 - en particular utilizar a este efecto resistentes sumergidos en el baño de vidrio.

N O T A

En resumen; la patente recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

- 20 - 1.- Procedimiento para la fabricación del vidrio que consiste en calentar la materia vitrificable por medio de llamas que circulan en el horno en sentido inverso de dicha materia y presentan una temperatura relativamente baja hacia su salida del horno del horno donde son puestas en contacto, de manera para realizar el comienzo de 25 - su vitrificación con las materias vitrificables que acaban de ser introducidas, mientras que los medios de calentamiento, tales como los electrodos que hacen pasar una corriente eléctrica por la masa de vidrio fundido, 30 son utilizados para crear en dicha masa zonas a elevada

170581

170581

- 8 -



temperatura y corrientes de convección que aseguren la homogenización.

2.- Procedimiento según el punto 1 en el cual la materia vitrificable circula en sentido inverso al movimiento de las llamas desde su entrada en el horno hasta y en ella comprendida su afinación obtenida en una zona del horno que tiene una elevada temperatura conseguida por medio de los electrodos y que se encuentra sobre el trayecto de las llamas.

10 - 3.- Procedimiento según el punto 1 permitiendo a su entrada capillas en las cuales son introducidas las materias primas y en las cuales pasan las colas de las llamas o humos que aseguran el comienzo de la vitrificación de dichas materias, estas son llevadas a la cuba del horno
15 - no por medio de sistemas convenientes, tales como aparatos de empuje.

4.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una variante según la cual las colas de las llamas o humos no calientan directamente las
20 - materias enhornadas sino, por ejemplo una losa sobre la cual son introducidas estas materias.

5.- "Procedimiento para la fabricación del vidrio".

Según se describe en la presente memoria descriptiva que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.
25 -

Madrid, 26 de Julio de 1.945.

Francisco Javier Plano

ESCALA VARIABLE
 Madrid, a 10 de Mayo de 1907

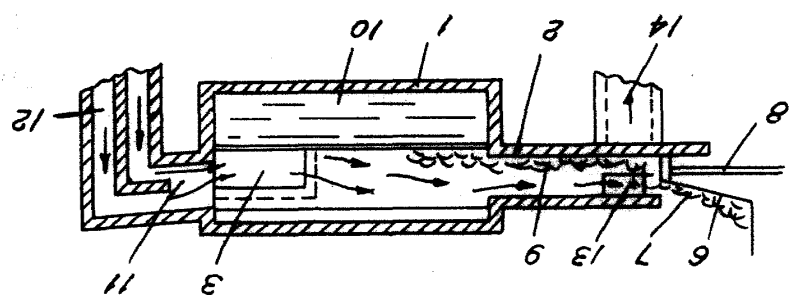


Fig. II

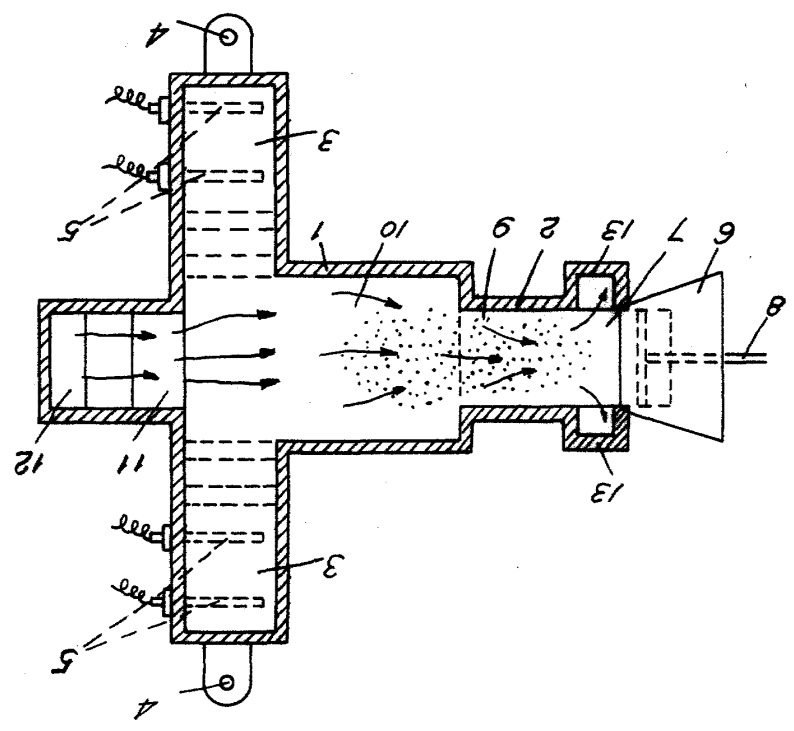


Fig. I



170581

170581

Société anonyme des Manufactures
 des Glaces et Produits Chimiques de
 ST GOBAIN, CHAUNY & CIEY

Hoja 12

170581

170581



Fig. III

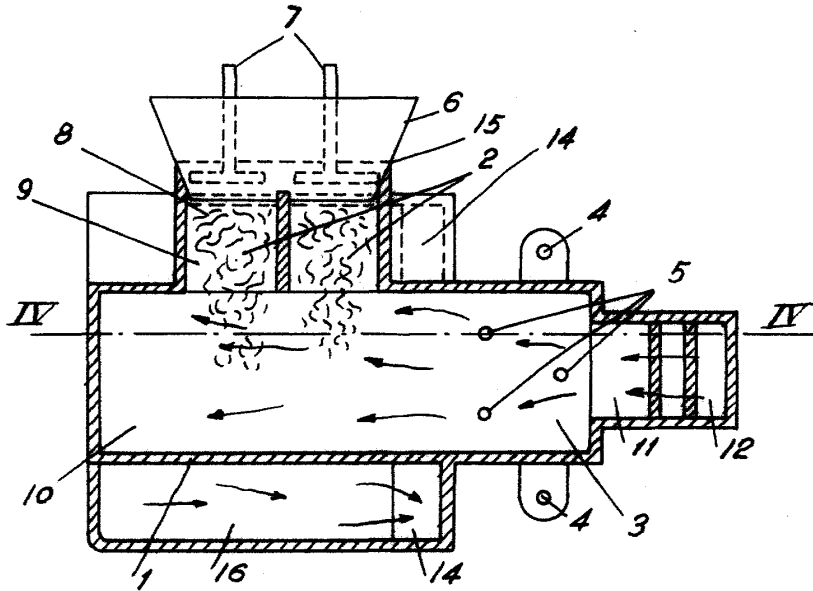


Fig. IV

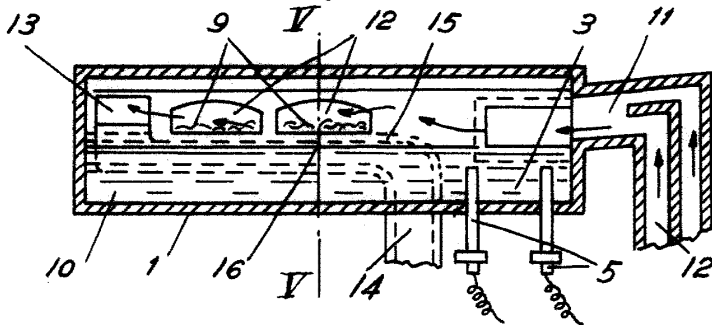
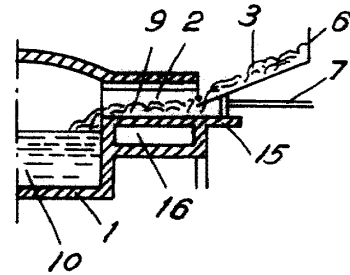


Fig. V



ESCALA VARIABLE

Madrid, a 26 de Julio de 1945

Escuela Superior de Ingenieros