

SECCION TECNICA
COMISION P. C.
CLASE C-03
SUBCLASE B

P.- 42.485

Case N° 4363
File N° F-4363-G1
Division: Glass
Process

370741



Memoria descriptiva

23 SEP

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de PPG INDUSTRIES, INC.

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en One Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania,
Estados Unidos de América.

por: "PROCEDIMIENTO DE FABRICAR VIDRIO PLANO"
(Clase Internacional CO3b)



5 En el funcionamiento de un depósito u horno de fusión de vidrio, tal como el construido para la producción de vidrio plano, en placa o de flotación, el vidrio de mejor calidad baja por la parte central del depósito al área de trabajo que está depósito abajo del extremo de alimentación, donde se introducen al depósito ingredientes por tandas. Entre el extremo de alimentación y el área de trabajo está la zona de llama, en la cual se calientan los ingredientes por tandas y la masa de vidrio.

10

La pileta del depósito que contiene el vidrio fundido está formada por bloques refractarios y al moverse la masa de vidrio fundido depósito abajo hasta el área de trabajo, sus paredes laterales están, al menos, ligeramente más frías que la parte interior del vidrio. Las impurezas, tales como tandas de vidrio sin reaccionar completamente, productos de erosión a lo largo de las paredes refractarias de arcilla, espuma y escoria, tienden a agruparse y a moverse depósito abajo, junto con el vidrio fundido. Este material se introduce en el extremo de trabajo del depósito y en el producto que está siendo formado y destruye el valor del producto.

15

20

A veces, especialmente con algunas mezclas por tandas, la escoria y la espuma forman una capa vídriosa sobre el vidrio plano que está siendo producido, cuya composición y calidad difieren de las deseadas.

25

Para eliminar el flujo de impurezas, etc., el depósito usual del tipo descrito está provisto de hornos de escoria, justamente depósito abajo de la última

30



lumbera de llama, si el depósito es de combustible ga-
seoso o de aceite combustible y está dispuesto un flota-
dor de arcilla, refractario, para introducir el material
flotante de la superficie en los hornos de escoria, don-
de se elimina. Sin embargo, tales flotadores erosionan
5 y contaminan adicionalmente el vidrio y, por lo tanto,
deben cambiarse frecuentemente. Estorban también, debido
a su capacidad de flotación y su inmersión en el vidrio,
cuya profundidad varía debido a la erosión del flotador,
10 el movimiento del vidrio en el depósito, al pasar desde
el aparato de fusión al aparato de refinado y el extremo
de trabajo, ya que el vidrio debe pasar por debajo del
material refractario. El material a partir del cual se
hacen los flotadores impide su uso en el área cercana a
15 la zona de llama de un depósito.

De acuerdo con esta invención, se coloca un
miembro enfriado, tal como una tubería metálica, a tra-
vés de la cual pasa un fluido refrigerante, tal como
por ejemplo agua, transversalmente al depósito. Prefe-
20 riblemente, el desescoriador como se denominará el dis-
positivo tiene generalmente forma de V (o está construi-
do en piezas que se montan para formar una V), de tal
modo que los extremos terminales están situados en y
pasan a través de las paredes de los hornos de escoria,
25 mientras que el vértice está situado hacia el extremo
de alimentación del depósito o depósito arriba de los
hornos de escoria. Además, aunque el desescoriador puede
estar sumergido, al menos parcialmente, en el vidrio,
debe colocarse preferiblemente para contacto con el vi-
30 drio, sólo y debido a que está refrigerado, se solidifi-



ca una capa de vidrio alrededor de, al menos, una parte del mismo. Así, no hay contaminación del vidrio que fluye depósito abajo más allá del desescoriador, debido a que sólo existe un contacto de vidrio con vidrio en este lugar. El metal del desescoriador es apropiado para su uso en la zona de llama y se han conseguido buenos resultados con el vértice situado enfrente de la última lumbrera de llama de un horno de lumbreras de llama. Es deseable el enfriamiento del vidrio en el área de trabajo por la disposición descrita.

Puede usarse solo la mitad del desescoriador descrito, es decir un miembro en ángulo que se extiende hacia el centro de un depósito que termina en el extremo opuesto en un horno de escoria, sin dificultades de situación y con resultados satisfactorios en la mejora de la calidad del vidrio.

En cualquier caso, está prevista la retirada continua del flujo superficial de material desde los hornos de escoria. Para conseguirlo, el bloque de piletta del depósito se saca a un nivel ligeramente por debajo del nivel del vidrio, de modo que el flujo superficial, es decir la escoria, espuma, etc. sale del horno.

La tubería a tuberías, a partir de las cuales se hacen las piezas del desescoriador puede formarse de acero inoxidable, hierro, material refractario recubierto de platino, es decir, cualquier material que pueda usarse en la atmósfera ambiente por encima del vidrio.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en planta esquemática de un depósito de fusión de vidrio, que incorpora esta

23



invención;

5

La figura 2 es una vista en perspectiva parcial de un desescoriador como se usa en la figura 1, mostrando una posición apropiada con respecto a una masa de vidrio; y

La figura 3 es una vista similar a la figura 2, mostrando una modificación del desescoriador con partes arrancadas.

10

La figura 1 ilustra esquemáticamente un depósito de fusión de vidrio 10, que incluye una pared posterior 12, que tiene una boca de alimentación 14, unas paredes laterales 16 con lumbreras de llama 18 en lados opuestos hornos de escoria 20 depósito abajo de las lumbreras de llama y una sección de trabajo 22 depósito abajo de los hornos de escoria 20. Unos quemadores apropiados 19 están situados de una manera convencional en las lumbreras 18. Los ingredientes por tandas se introducen en la boca de alimentación 14 en una masa de vidrio en el depósito y se funden en él; el vidrio fundido fluye depósito abajo desde el extremo de fusión hasta el extremo de trabajo 22 para transformarse en un producto, tal como vidrio plano, vidrio en placa, vidrio de flotación, vidrio óptico, vidrio de fibras o recipientes.

15

20

25

30

El depósito se construye de bloques refractarios que se erosionan por el contacto con el vidrio y ciertos ingredientes flotan depósito abajo para contaminar el producto. De acuerdo con esta invención, está situado un desescoriador 24, generalmente en forma de V, de modo que sus extremos pasan a través de los hornos de escoria y terminan en lugares justamente fuera de los hornos de



escoria, donde pueden conectarse a fuentes apropiadas de fluido refrigerante (no mostradas), mientras que el vértice de la V se introduce en el área de llama del depósito. El tipo de descoriador 24, como se muestra en la figura 2, está situado con los pasos verticalmente, de preferencia, de tal modo que el paso inferior toca justamente el vidrio.

El desescoriador de la figura 2 está formado por una tubería o tuberías que se doblan sobre si mismas.

En este caso, se introduce fluido refrigerante en la parte o paso superior para fluir hasta el vértice del desescoriador y luego volver a través de la parte o paso inferior a la descarga. El desescoriador 24a, en otra forma, puede construirse de tubos concéntricos, tal como en la figura 3, en la cual el fluido refrigerante se introduce por el centro para volver a la descarga a través de la camisa exterior. En cualquier caso, la temperatura del fluido refrigerante, generalmente agua, es menor que la del vidrio junto al desescoriador, de modo que una masa de vidrio se solidifica sobre una parte del desescoriador.

A veces, puede conseguirse una desescoriación eficaz sólo con una pata de la V ilustrada en la figura 1.

Las salidas 30 para los hornos de escoria están ilustrados en la figura 1, de modo que el material superficial, que se saca continuamente del horno, fluye desde los hornos de escoria a través de una abertura 32 en su pared para descargarse a través de un conducto de salida 34. En los dibujos, los flujos superficiales usua-



les están indicados por flechas.

Al producir vidrio en placa con una composición que contenía como ingredientes principales, en peso, aproximadamente 62% de SiO_2 , 20% de Al_2O_3 , 8% de Na_2O , 5% de

5

Li_2O y 4% de B_2O_3 , se descubrió que el vidrio que estaba siendo laminado incluía una capa superficial rica en sílice, que contenía una cantidad de boro menor que la masa de vidrio. Esto se descubrió porque el vidrio superficial tenía un índice de refracción diferente al resto del

10

vidrio en la placa. El análisis químico indicó que la capa rica en sílice contenía al menos aproximadamente 1%

más de SiO_2 y aproximadamente 1% menos de B_2O_3 que el resto del vidrio. Es conocido por la bibliografía que el reemplazamiento de 1% de SiO_2 por 1% de B_2O_3 lleva a un incremento en el índice de refracción de 27 unidades en el cuarto lugar decimal.

15

Para eliminar o reducir las variaciones en la composición del vidrio en el producto, se fabricó un desescoriador construido de una tubería de acero inoxidable en forma de U, con un diámetro exterior de 63,5 mm. Esta se construyó en dos secciones y las secciones se instalaron a través de las paredes de los hornos de escoria opuestos, encontrándose bajo un ángulo de 90° en una V, depósito arriba o hacia el extremo de alimentación del depósito. El paso de retorno de la U se sumergió en aproximadamente 25,4 mm dentro del vidrio y se hizo pasar a su través el agua refrigerante desde una tomal

20

25

El desescoriador desvió el material fluyente superficial en el depósito a los hornos de escoria para

30

23 SEP



5 su eliminación. Después de estabilizar el funcionamiento del depósito y mientras se usaba el desescoriador colocado en él, se analizaron muestras del producto y se encontraron sustancialmente homogéneas en toda su composición. Se analizó el material sacado del horno de escoria y se encontró que contenía sílice en exceso y estaba empobrecido en boro, de modo que su composición no era la del producto deseado y era diferente de la composición antes mencionada.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 10 de Septiembre de 1968, Nº 758.726, se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

30 1.- Procedimiento de fabricar vidrio plano, en el que los ingredientes de la carga son fundidos en una sección de fusión de un depósito de fusión de vidrio y fluyen hasta el extremo de trabajo del depósito, y en el que el producto que está siendo elaborado incluye una

22.9.69

23 SEP



5 capa superficial que tiene una composición diferente de la del resto del vidrio, caracterizado por la mejora que comprende desescoriar el vidrio superficial que fluye des de la sección de fusión de dicho depósito hacia el extre mo de trabajo del mismo y retirar el vidrio desescoriado de dicho tanque, de manera que el vidrio que fluye al - extremo de trabajo y el producto elaborado a partir del mismo son de composición sustancialmente homogénea.

10 2.- Procedimiento de fabricar vidrio plano.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an tecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

14 Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

23 SEP. 1969

P.A.

Alberto de Alburquerque
Por Poder.



23

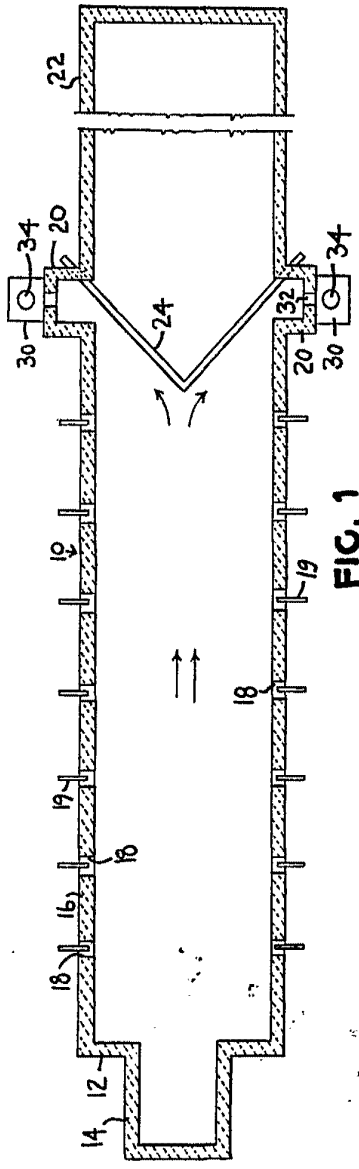


FIG. 1

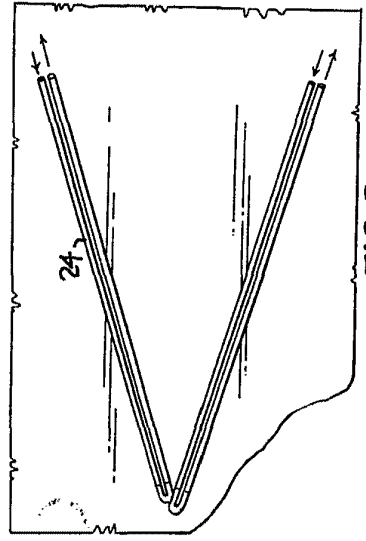


FIG. 2

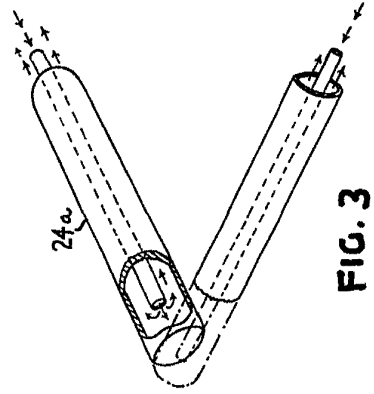


FIG. 3

W. L. ...

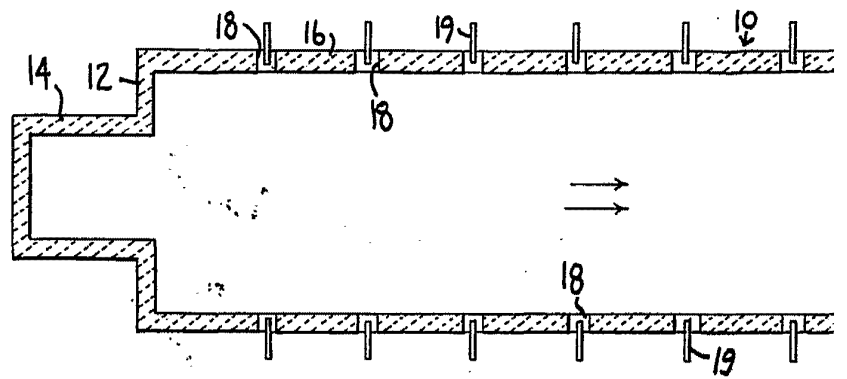


FIG. 1

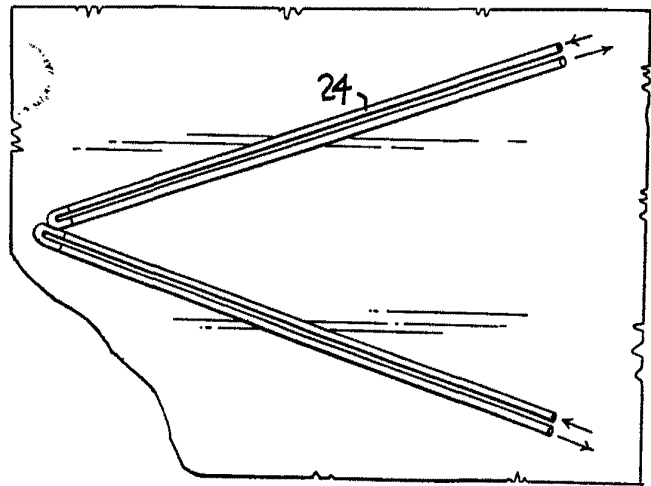


FIG. 2

23 SEP 1959

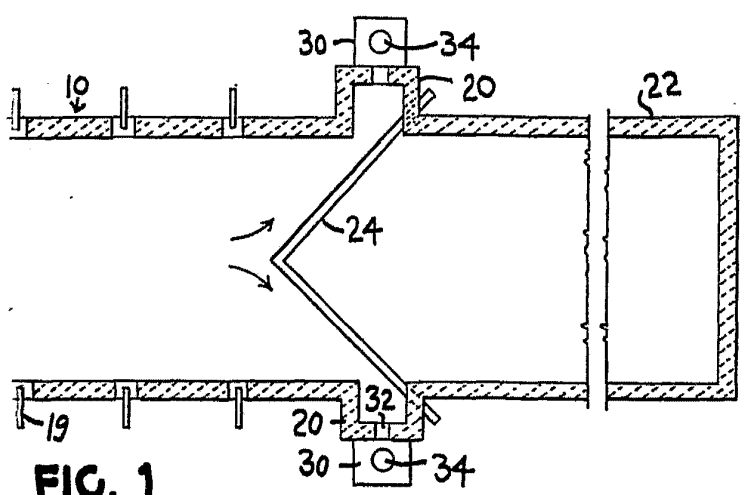


FIG. 1

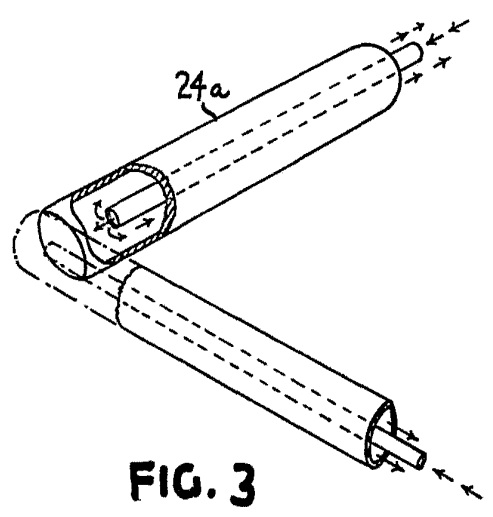


FIG. 3

Albertus
For Record