

mc/

276091



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

GLAVERBEL Société Anonyme - de nacionalidad belga - domi-
ciliada en BRUSELAS (Bélgica) 79, Avenue Louise,

por:

" Instalación para el estirado horizontal o sensiblemente
horizontal de hojas de vidrio ".

-----:oOo:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

El presente invento se refiere a una instalación
para el estirado horizontal o sensiblemente horizontal de

276091



5 hojas de vidrio en una cámara de estiraje, a partir de una masa previamente formada cuya cara superior enfriada corresponde al nivel del baño de vidrio en una pila de fusión, y cuya cara inferior está en contacto con una solera de estirado que asciende en el sentido de avance del vidrio.

10 Se conocen instalaciones de este género en las que la pila de fusión está separada de la solera de estirado por una cuba cuyo fondo asciende progresivamente hacia la solera, y que esta calentado al igual que el fondo de la solera, mientras que la parte superior del vidrio es refrigerada sobre la cuba y sobre la solera de estirado. Con estos medios se trata de evitar la desvitricación del vidrio que se adhiere y se estanca en el fondo de la cuba y de la solera de estirado, y de obtener, a la salida de la solera, una capa de vidrio formada por una película inferior bien caliente y muy flúida, lo cual disminuye el coeficiente de rozamiento de la hoja en contacto con el fondo de la solera, y por una capa superior relativamente gruesa de vidrio solidificado, que prácticamente no se deforma cuando es sometida al débil esfuerzo necesario para hacerla avanzar hacia un transportador. Este se halla a una distancia conveniente de la solera de estirado, para que la cara inferior flúida de la capa de vidrio que abandona la solera pueda haberse enfriado suficientemente para no deformarse ya en contacto con el transportador. Para que una instalación de este tipo proporcione el resultado perseguido, se ha previsto hacer la solera de estirado de un material refractario que tenga un reducido factor global de emisión para un margen de temperatura de 1000 a 1100°C. Con

15

20

25

30

276091

24 MAR 1951



5

este objeto se utiliza, por ejemplo, un refractario a base de magnesia, alúmina o sílice puras, sin indicios de hierro, con un factor global de emisión, para las temperaturas precitadas, entre 0,3 y 0,5, en vez de un refractario silicoaluminoso ordinario, cuyo factor global de emisión para dichas temperaturas es superior a 0,7 y llega algunas veces a 0,9.

10

La hoja producida en estas condiciones se adhiere todavía al material refractario. De ello resulta que, a pesar del calentamiento de la cuba y de la solera de estirado, sigue aún formándose localmente vidrio desvitrificado en sus fondos y paredes, y que el esfuerzo de tracción necesario para el estirado sigue siendo superior al necesario si la hoja no se adhiriese en absoluto a su soporte.

15

El presente invento tiene por objeto una instalación con la cual no hace falta calentar la solera para obtener por estirado una hoja de vidrio sin defectos de superficie.

20

Esta instalación presenta además la ventaja de permitir una velocidad de estirado mayor que si la masa de vidrio se formase previamente sobre una solera de material refractario calentado. Además, para estirar una hoja o lámina de dimensiones determinadas, el esfuerzo de estiraje es menor que si la masa se formase sobre una solera de material refractario calentado, por adherirse menos el vidrio a la solera.

25

30

La instalación según el invento se caracteriza porque la solera de estirado es de carbono refrigerado, y la cámara de estirado se halla provista, en forma conocida, de medios que mantienen dentro de ella una atmósfera no oxidan-

273091



5 te. El enfriamiento del carbono contribuye a disminuir la adherencia del vidrio a la solera, y, por consiguiente, a reducir la resistencia al avance de la masa que se apoya sobre la solera ligeramente ascendente en el sentido de avance del vidrio. Además, el enfriamiento de la cara inferior de la masa, al mismo tiempo que el de la cara superior, permite aumentar la velocidad de estirado con relación al caso en que la cara inferior es calentada por la solera.

10 Debe advertirse que ya es conocida la formación de una hoja de vidrio en contacto con una pieza de carbono en una atmósfera no oxidante que impide la destrucción del carbono. En este procedimiento conocido, el vidrio se vierte por una hendidura abierta en la pared lateral de una pila de fusión junto al fondo de la misma, y la capa de vidrio que sale de la hendidura se desliza fácilmente en contacto con una losa porosa de grafito o de carbono amorfo, dispuesta en una atmósfera de nitrógeno. Por otra parte, cerca de la porción de esta losa contigua a la pila de fusión, unos
15 tubos que comunican con un generador de vacío se aplican contra la cara inferior de la losa, a fin de aspirar a través de ésta los gases que se forman por contacto del vidrio con la losa de carbono. Aspirando estos gases, se evita que penetren burbujas en el vidrio.

25 Con esta instalación, es difícil dominar el paso del vidrio a través de la hendidura inferior de la pila, por efecto de las variaciones inevitables del nivel del vidrio en la misma y de la influencia de los cambios de viscosidad del vidrio en el fondo, a causa de las corrientes de convección. Además, la salida del vidrio a través de la pared
30

24 MAR



276091

de material refractario provoca la formación de burbujas en el vidrio en el momento en que éste va a solidificarse rápidamente al extenderse en capa delgada sobre un soporte refrigerado.

5

También es conocido hacer desbordar el vidrio de una pila de fusión sobre una losa de carbono que desciende ligeramente hacia una cámara de estirado y que se calienta por debajo. La cara superior del vidrio que cae sobre la losa se enfría, a fin de que la capa de vidrio que subsiste sobre la losa, hacia el extremo de la misma, se pueda separar de esta losa en el curso del estirado.

10

Esta instalación presenta asimismo el inconveniente de no permitir una velocidad de estirado tan grande como si se enfriaran a la vez las dos caras de la capa de vidrio que ha de estirarse; y el esfuerzo de estirado es también un poco mayor que si la losa se enfriara.

15

Puede disminuirse más la adherencia del vidrio al carbono refractario y reducirse el riesgo de que se formen burbujas en el vidrio utilizando para la solera carbono con una densidad aparente mínima de 1,55 y una pureza no menor de 99,5%.

20

Tal compacidad del carbono impide todo desgaseamiento físico del vidrio a su contacto, mientras que una pureza como la que acaba de indicarse impide que una reacción química entre el vidrio fundido y las impurezas de carbono pueda provocar un desprendimiento gaseoso visible en forma de burbujas dentro del vidrio. Ese grado de pureza evita igualmente que el vidrio se adhiera a las impurezas hasta el extremo de estancarse en contacto con la solera y experimentar una desvitrificación.

25

30

276091



5 Según el invento, gracias a la ausencia total de adherencia del vidrio caliente a su soporte, se estira una hoja de vidrio no desvitrificada con un esfuerzo de tracción sumamente reducido, y por ello prácticamente sin defectos de superficie debidos al estirado, sin tener que calentar la cuba y la solera, ni aspirar los gases a través del carbono poroso.

10 Debe señalarse que, como la solera está enfriada, el elevado poder de emisión, y por tanto de absorción, del carbono, y su buena conductividad térmica, concurren a refrigerar el vidrio sobre la solera, lo cual permite reducir la longitud de ésta.

15 A fin de disminuir el riesgo de deterioro de la solera de carbono por el oxígeno procedente de una entrada accidental de aire, se ha previsto además disponer en la cámara de estirado un cuerpo desoxidante que consuma éste oxígeno eventual. Este desoxidante está ventajosamente constituido por carbono muy poroso.

20 Otras particularidades y detalles del invento se apreciarán en el curso de la descripción de los dibujos adjuntos, que representan esquemáticamente, y sólo a título de ejemplo, una forma de realización de la instalación según el invento.

25 La fig. 1, es una sección vertical por la línea 1-1 de la figura 2, del extremo de una pila de fusión del vidrio y de una cámara de estirado adyacente; y

30 La fig. 2, es una planta según la sección horizontal correspondiente a la línea II-II de la figura 1, de la mitad de la porción de la pila de fusión y de la cámara de estirado representadas en la figura 1.



En estas dos figuras, los mismos números de referencia designan elementos idénticos.

5 La instalación representada comprende una pila de fusión -2-, en un extremo de la cual se ha dispuesto una solera de estirado -3- con el fondo ligeramente inclinado respecto a la horizontal, y que se aproxima a la bóveda -4- hacia una cámara de estirado -5-. La capa de vidrio -6- que remonta la solera -3- tiene en consecuencia la forma de una cuña que disminuye de espesor hacia la cámara -5-. Un refrigerador -7- enfría la parte superior de la capa de vidrio -6-, mientras que la capa inferior de ésta se enfría por contacto con la solera -3-, donde esta dispuesto un tubo refrigerador -8- que recibe agua fría por un conducto -9-.

15 La solera de estirado -3- está constituida por carbono muy compacto, cuya densidad aparente mínima es de 1,55, con una pureza no menor de 99,5%. El vidrio de la capa -6- resbala así sobre la solera -3- sin adherirse a ella, y sin que se formen burbujas gaseosas por contacto con la solera. La hoja -10- es arrastrada por los rodillos -11-, curvándose sobre un cilindro -12-. Unas poleas marginales -13- impiden la contracción exagerada de la hoja durante el estiraje. En la cámara de estirado -5- se disponen además unos refrigeradores -14- y -15- para enfriar la hoja después de rodear el cilindro -12-.

20
25
30 La cámara de estirado está provista de un inyector -16- mediante el cual se suministra a presión un gas no oxidante, por ejemplo nitrógeno, a fin de mantener en la cámara una ligera sobrepresión. De este modo se impide que el carbono de la solera -6- se queme en contacto del

276091



oxígeno a la temperatura que alcanza en servicio.

Si, a pesar de todo, por una causa involuntaria penetrase aire en la pila y la cámara de estirado, el oxígeno del mismo provocaría la combustión de una pieza -17- de una materia ávida de oxígeno, colocada en la cámara -5-, cerca de la solera -3-. Esta pieza está ventajosamente constituida por carbono poroso.

En la figura 1 se ha expuesto también, en líneas de trazos, que, después de pasar sobre el cilindro -12-, la hoja -10- podría curvarse de nuevo sobre un rodillo -18-, para ser evacuada horizontalmente, o que podría abandonar el cilindro -12- aproximadamente en la misma dirección con que se dirige a este cilindro.

Es evidente que el invento no se limita sólo a la forma de ejecución representada, y que pueden aportarse diversas modificaciones de forma, disposición y constitución de algunos de los elementos que intervienen en su realización, sin salirse del alcance de la invención, siempre que estas modificaciones no estén en contradicción con el objeto de cada una de las reivindicaciones siguientes.

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1.- Instalación para el estirado horizontal o sensiblemente horizontal de hojas de vidrio en una cámara de estirado, a partir de una masa previamente formada cuya cara superior refrigerada corresponde al nivel del baño de vidrio en una pila de fusión, y cuya cara inferior es-

24 MAR

276091



5 tá en contacto con una solera que asciende en el sentido de avance del vidrio; caracterizada porque la solera de estirado es de carbono y está refrigerada, y la cámara está provista, en forma conocida, de medios que mantienen dentro de la misma una atmósfera no oxidante.

2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el carbono de la solera de estirado tiene una densidad aparente mínima de 1,55, y una pureza no menor de 99,5%.

10 3.- Instalación según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por la disposición de un cuerpo desoxidante en la cámara de estirado.

15 4.- Instalación según la reivindicación 3, caracterizada porque el referido cuerpo desoxidante está constituido por carbón poroso.

5.- Instalación para el estirado horizontal o sensiblemente horizontal de hojas de vidrio.

Esta memoria consta de nueve páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 24 MAR 1962

P.A.

JOSE
P.A.



Fig. 1

276091

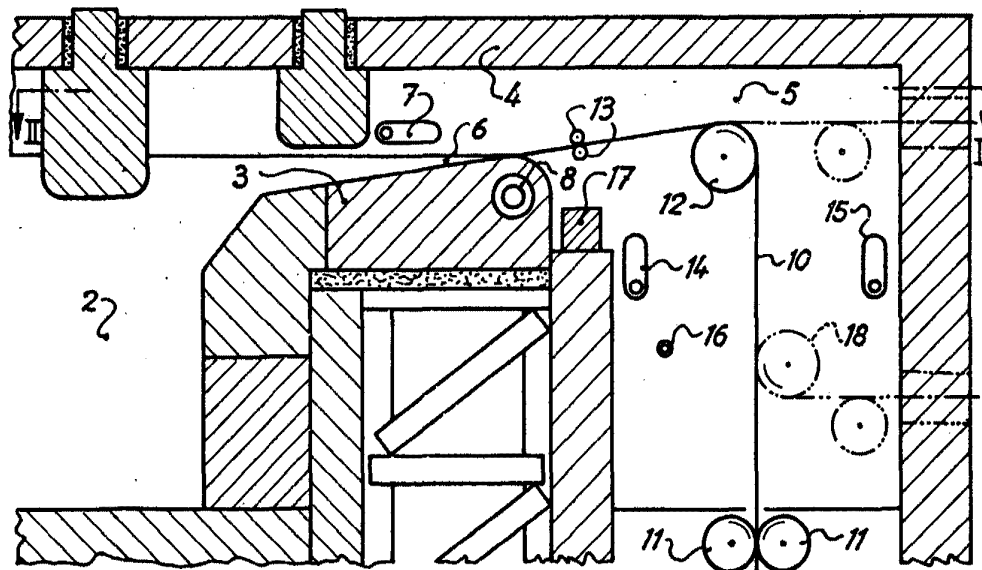


Fig. 2

