

24 SEP 1967



74

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: GLAVERBEL.

Residencia: 166 Chaussée de la Hulpe, WATERMAEL-BOITSFORT,
Bélgica.

Enunciado: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE VIDRIO EN
PLANCHAS".

Prioridad: de la solicitud de patente luxemburguesa nº -
54.526, del 25 de Setiembre de 1967.

.....



La presente invención tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo para la fabricación de vidrio en láminas por estirado de una banda continua a partir de un baño de vidrio en fusión, en el que una corriente de ida de vidrio caliente circula sobre una corriente de retorno de sentido inverso y de temperatura más baja.

5

Este procedimiento de estirado conocido se efectúa estirando la banda a partir de un baño de vidrio que se halla contenido en un pozo de estirado cuyo ancho es algo superior al de la banda estirada.

10

La profundidad del pozo es prácticamente igual a la del depósito de fusión, al que está conectado por un canal que posee la misma profundidad que el pozo. Por esta disposición, la masa de vidrio contenida en el pozo de estirado participa en las corrientes de convección que existen en el depósito de fusión. Las corrientes de convección del depósito de fusión se extienden hasta el extremo del pozo de estirado. En éste aparece, pues, una corriente superior de vidrio caliente procedente directamente del depósito de fusión. Esta corriente de ida circula sobre una corriente de vidrio profunda más fría que regresa hacia el depósito de fusión y en particular hacia la fuente caliente de este último, donde esta corriente de retorno vuelve a ascender hacia la superficie para realimentar la corriente de ida. En el pozo de estirado, la banda estirada es, pues, alimentada esencialmente por la corriente de ida. Este modo de proceder asegura la obtención de un producto estirado de buena calidad.

15

20

25

Ello resulta del hecho de que la gran masa de vidrio contenida en el pozo de estirado tiende a proporcionar una temperatura uniforme a toda la parte del baño de vidrio que se utiliza para el estirado, en razón de la capacidad térmica de esta masa

30



5 Como esta masa de vidrio participa en las corrientes de convección del depósito de fusión, la capa superficial del baño de vidrio a partir de la cual se estira la banda es alimentada constantemente por vidrio de refresco que procede directamente de la zona de refinado del depósito de fusión. La velocidad de alimentación de esta capa superficial es, por otra parte, bastante elevada, porque la cantidad de vidrio reciente que entra en el pozo de estirado por la corriente de ida, es superior a la cantidad de vidrio estirado, alimentando la corriente de ida igualmente la corriente de retorno.

10 La velocidad bastante elevada de las corrientes de ida y de vuelta presenta además una ventaja suplementaria que es la de la aportación de calorías al pozo de estirado. Esto permite evitar la utilización de medios de caldeo para el pozo y su contenido que dan lugar con frecuencia a heterogeneidades térmicas y la polución del vidrio.

15 Una última ventaja que se puede tomar en consideración es que, si la corriente de ida contiene gases o inclusiones no fundidas, tienen ciertas probabilidades de volver hacia el depósito de fusión con la corriente de regreso, para ser reabsorbidos en la zona de fusión.

20 La calidad del producto obtenido puede, no obstante, mejorar aún.

25 Más allá del lugar en el que se estira la banda de vidrio, la parte de la corriente de ida que no ha alimentado la banda se sumerge a lo largo de la pared del fondo del pozo de estirado para ir a constituir la corriente de retorno hacia el depósito de fusión. El cambio de dirección de 180° que opera la corriente de vidrio a este efecto, engendra una corriente de vidrio que entra en torbellino entre las corrientes de ida y de

30



SEP. 1968

5

vuolta. Ciertas partes de vidrio que circulan en este torbellino pueden abandonarlo en cierto momento y venir a polucionar el vidrio de refresco que alimenta la lámina. El vidrio que circula en este torbellino ha tenido, en efecto, ocasión de enfriarse y cuando penetra en el vidrio de refresco constituye una heterogeneidad térmica que afecta a la calidad del producto acabado.

10

Estos desprendimientos de vidrio del torbellino pueden llegar fácilmente al vidrio que alimenta directamente a la plancha o lámina, por el hecho de que, para estabilizar el pie de la banda estirada se hace uso, en general de una alimentadora que se encuentra completamente sumergida justo bajo la superficie del baño de vidrio, es decir, en la corriente de ida.

15

Al acercarse a la alimentadora, la corriente de ida se divide en dos partes. La primera parte pasa por encima de la alimentadora y alimenta la cara anterior de la banda. La segunda parte se sumerge bajo la alimentadora y resurge pasada ésta. Esta corriente de resurgimiento se divide para alimentar por una parte la cara posterior de la banda estirada y, por otra parte, la corriente de retorno.

20

El vidrio contenido en el torbellino entra en contacto con la parte de corriente de ida que se ha sumergido bajo la alimentadora, por delante del lugar en el que la corriente de resurgimiento se divide para ir a alimentar a la plancha. Los desprendimientos de vidrio a partir del torbellino en este lugar tienen, pues, muchas posibilidades de volver a encontrarse, al menos en parte, en la banda estirada.

25

La presente invención tiene por objeto evitar al menos en parte estos inconvenientes.

30

A tal efecto, según la presente invención, se intercepta una parte de la corriente de ida de vidrio caliente en el



5 lugar desde donde se estira del baño la banda de vidrio, con el fin de alimentar la citada banda únicamente por vidrio procedente directamente de la corriente de ida y que ha sido interceptado. Actuando así, los desprendimientos de vidrio procedentes del torbellino no podrán penetrar más que en la parte de la corriente de vidrio de ida que alimenta la corriente de regreso.

En una primera modalidad de puesta en práctica, se intercepta, de la corriente de ida, únicamente la cantidad de vidrio que es necesaria para formar la banda.

10 Según una segunda modalidad de puesta en práctica, se intercepta, de la corriente de ida, una cantidad de vidrio que es superior a la que es necesaria para formar la banda y vuelve a introducirse el vidrio excedente en la parte de la corriente de ida que no ha sido interceptada y más allá del lugar desde donde es estirada la banda de vidrio. Esta última modalidad presenta la ventaja de que la cantidad de vidrio que se ha interceptado no debe siempre regularse en función del grueso de la banda estirada y permite más latitud en el curso de la realización .

20 La presente invención tiene igualmente por objeto un dispositivo que pone en práctica el procedimiento del invento.

El dispositivo según la invención comprende una barrera en material refractario, que se halla situada en el interior del vidrio en fusión directamente a continuación del lugar desde donde se estira la banda de vidrio y cuya parte inferior se extiende al máximo hasta el plano de separación entre las corrientes de ida y de vuelta. Este plano de separación entre las dos corrientes queda situado en general en un tercio de la altura del baño de vidrio contenido en el pozo de estirado, medida a partir de la superficie del baño.

30



La barrera o dique así situado, fuerza a una parte de la corriente de ida que no alimenta la banda a pasar bajo ésta. La corriente de ida que se ha sumergido resurge tras la barrera. Así pues, los desprendimientos que proceden del torbellino y que
5 llegan a la corriente de ida, lo harán más allá de la barrera, es decir, que irán necesariamente a unirse a la corriente de retorno y no tendrán así ocasión de polucionar el vidrio de refresco que alimenta el pie de la banda.

Esta barrera permite también en ciertos casos no hacer ya uso de una alimentadora, ya que el propio dique o barrera asegura la estabilidad del pie de la banda.
10

De preferencia, la parte superior de la barrera emerge del baño de vidrio en fusión. Se puede evitar así, cuando la cantidad de vidrio interceptado por la barrera no es mucho más elevada que la que lleva la banda, que el vidrio que llegue más
15 allá de la barrera, sea tomado por la banda estirada.

Para poder regular el enganche del pie de la banda por la barrera y para evitar la formación de vidrio desvitrificado, es ventajoso proveer a la barrera de un dispositivo de caleo, a fin de controlar la temperatura del vidrio que se halla
20 en sus proximidades.

A tal efecto, la barrera puede constituirse en un material refractario conductor de la electricidad que posea una resistividad inferior a la del vidrio que está en contacto con la barrera, y alimentarse en corriente eléctrica por sus
25 extremos.

Materiales refractarios que convienen a tal efecto son, por ejemplo, el óxido de estaño, el óxido de circonio, el molibdeno, el tungsteno.

30 Para evitar la erosión de la barrera por el vidrio



5 que alimenta la banda, resulta ventajoso recubrir por lo menos la cara de la barrera que se halla del lado del lugar desde donde se estira la banda de vidrio, por una lámina de platino. Esta hoja de platino puede ser alimentada en corriente eléctrica para calentar la barrera, en el caso de que se realice la barrera en un material no conductor de la electricidad.

10 De preferencia, la parte inferior de la barrera se hallará provista de una placa horizontal en materia refractaria que se extiende bajo el lugar desde donde se estira la banda a fin de aislar una parte de la corriente de ida. Ello permite evitar con toda certidumbre que llegue desprendimiento alguno de vidrio del torbellino a la banda.

15 Esta placa permite asimismo evitar que desprendimientos de vidrio de torbellinos secundarios de menor importancia que pudieran existir entre las corrientes de ida y de vuelta, contaminen el vidrio que alimenta a la banda.

20 La placa en cuestión se situará bajo la alimentadora cuando se haga uso de ésta. Para eliminar con certidumbre los torbellinos secundarios que existan por delante de la alimentadora y debidos a ésta, la cara superior de la placa horizontal estará provista de preferencia de un umbral antes de llegar a la alimentadora.

25 Resulta ventajoso que la placa horizontal pueda extenderse hasta bajo el puente eventualmente previsto en el canal a la entrada del pozo de estirado, para evitar al máximo los efectos de los torbellinos secundarios.

30 Al igual que para la barrera, es ventajoso proveer por lo menos una parte de la placa horizontal de un dispositivo de caldeo para regular la temperatura del vidrio. Aquí igualmente, la parte destinada a ser calentada de la placa horizontal



1968

puede estar constituida en un material refractario conductor de la electricidad que posea una resistividad inferior a la del vidrio que está en contacto con la placa y alimentarse en corriente eléctrica por sus paredes laterales.

5 Para evitar la erosión de la cara superior de la placa horizontal, es ventajoso recubrir por lo menos una parte de ésta con una hoja de platino. Una parte de esta hoja de platino puede ser alimentada en corriente eléctrica para caldear por lo menos una parte de la placa horizontal.

10 Se comprenderá mejor el invento por la descripción que se hará de algunos ejemplos de realización, con referencia a los planos, en los cuales:

- 15 - las figuras 1 y 2 representan secciones esquemáticas a través de los pozos de estirado provistos de dispositivos conformes a la invención;
- las figuras 3 y 4 representan igualmente cortes esquemáticos pero a través de los pozos de estirado en los que se hace uso de una alimentadora y que están provistos de un dispositivo conforme al invento;
- 20 - las figuras 5 y 6 muestran en sección detalles relativos a medios de caldeo de la barrera.

 En la sección longitudinal hecha a través de un pozo de estirado, la figura 1 no representa más que los elementos esenciales que son necesarios para la comprensión del invento.

25 El pozo de estirado está constituido por un simple depósito rectangular de paredes laterales verticales cuyo fondo se halla al mismo nivel que el fondo del depósito de fusión (no representado). El pozo de estirado comunica con este último por un canal de sección rectangular que posee la misma profundidad y prácticamente la misma anchura que el pozo de estirado.

30



Este canal desemboca en una de las paredes laterales del pozo, que, como consecuencia de las dimensiones del canal es, en realidad, prácticamente inexistente. La pared vertical del pozo que queda frente al canal se ha representado en 2.

5

La banda de vidrio que se estira a partir del baño de vidrio 3 contenido en el pozo de estirado se ha representado por su iniciación 4 a partir del bulbo de estirado 5 que se forma en la superficie del baño. La banda de vidrio 4 es arrastrada por unos rodillos de una máquina de estirado (no representada) que puede ser o bien del tipo vertical, o bien del tipo horizontal, pudiendo utilizarse el invento tanto para uno como para otro tipo de estirado. La máquina de estirado sigue en general a una cámara de estirado (no representada) en la cual el vidrio estirado es acondicionado antes de poder ser tomado por los rodillos de la máquina de estirado.

10

15

En la masa de vidrio contenida en el pozo existen dos corrientes principales de sentidos opuestos que resultan de la profundidad del pozo y de su conexión al depósito de fusión por un canal de grandes dimensiones.

20

Una primera corriente proviene directamente de la zona de fusión y está constituida por vidrio caliente. Esta corriente ocupa todo el ancho del pozo y abarca aproximadamente el tercio superior del vidrio contenido en el pozo. Esta corriente circula sobre una corriente de retorno 7 de vidrio enfriado que regresa hacia el depósito de fusión. Pasado el bulbo de estirado, esta corriente de retorno 7 es alimentada por la corriente de ida 6 que se sumerge a lo largo de la pared 2. El bulbo de estirado 5 no es alimentado en principio más que por la corriente de ida. En el lugar en que la corriente de ida 6 va a unirse con la corriente de regreso 7, se crea una corriente en torbellino 8

25

30



SEP. 1968

que constituye, con respecto a las corrientes 6 y 7 una masa de vidrio estancado.

5 Esta masa no posee, pues, las mismas características que el vidrio de la corriente 6. Es indispensable evitar que cualquier desprendimiento de vidrio del torbellino 8 llegue, pues, a la parte de la corriente de ida que alimenta al bulbo 5. La polución es posible en un pozo de estirado que no esté provisto de un dispositivo según el invento.

10 El dispositivo en cuestión está constituido por una barrera o dique 9 en materia refractaria, que se encuentra directamente situada más allá del bulbo de estirado y que se extiende perpendicularmente a la corriente de ida, a todo lo ancho de ésta. La distancia entre el eje de la banda de vidrio 4 y la cara delantera de la barrera es de 10 cm. La profundidad de hum-
15 dimiento de la barrera es tal, que intercepta una cantidad de vidrio de la corriente de ida que es superior a la necesaria para alimentar la banda 4. Para un pozo de estirado cuya profundidad de masa de vidrio es de 1 m, la profundidad de inmersión de la barrera se establece igual a 18 cm. La parte superior de la barrera 9 emerge del vidrio en fusión para evitar que llegue al bulbo
20 5 vidrio que se halle más allá de la misma.

25 La cara delantera de la barrera 9 está recubierta por una lámina de platino 10, a fin de proteger al material refractario de la barrera contra la erosión. Un material muy adecuado para la realización de la barrera es el aluminio fritado o electrofundido. La lamina de platino puede conectarse a una fuente de tensión eléctrica para producir calorías por efecto Joule y evitar así la formación de vidrio desvitrificado, al tiempo que se regula la estabilidad del bulbo de estirado 5.

30 En funcionamiento, la barrera 9 intercepta una parte



de la corriente de ida. La parte interceptada se divide en dos fracciones, la primera de las cuales alimenta el bulbo, mientras que la otra fracción se sumerge a lo largo de la barrera para resurgir más allá de ésta. Este resurgimiento tiene por efecto que el cambio de dirección entre la corriente de ida y la corriente de retorno cubra un ángulo superior a 180° , lo cual localiza con mayor precisión la corriente en torbellino 8. Por otra parte, todo desprendimiento de vidrio procedente del torbellino localizado 8 no podrá ser recibido más que por la parte de la corriente de ida que va a unirse con la corriente de retorno 7.

La utilización de una barrera presenta además una ventaja suplementaria, por el hecho de que por su presencia, la banda es alimentada únicamente por la parte superficial de la corriente de ida. 6. Esta parte de la corriente es generalmente de buena calidad desde el punto de vista de burbujas y de homogeneidad.

La figura 2 representa un corte a través de un pozo de estirado similar al de la figura 1. Los elementos de la figura 2 que son análogos a los de la figura 1 se han referenciado con las mismas cifras de identificación. Esta regla es igualmente válida para las figuras siguientes.

El dispositivo según la invención representado en la figura 2 está constituido por una barrera 20 que emerge del vidrio en fusión. Esta barrera está realizada en un material refractario conductor de la electricidad, cuya resistividad es inferior a la del vidrio, para poder calentar la barrera. Como la resistividad del vidrio es de aproximadamente 350 ohmios-cm a la temperatura de 1000°C , que es aproximadamente la del bulbo de estirado 5, es interesante que la resistividad del material



SEP. 1968

refractario no rebase los 100 ohmios-cm. Esta condición se realiza por el óxido de estaño. La barrera se alimenta en corriente eléctrica por sus extremos y se calienta así a una temperatura ligeramente superior a la temperatura del vidrio.

5 La inmersión de la barrera en óxido de estaño 20 se escoge igual a 7 cm para no interceptar más que una cantidad de vidrio que es prácticamente igual a la que arrastra la banda 4. La separación entre el eje de la banda 4 y la cara delantera de la barrera 20 es, como en el caso de la figura 1, igual a 10 cm.

10 En la parte de la barrera 20 que emerge del baño de vidrio, se ha previsto un recubrimiento calorífico 21 en un material celular compuesto constitutivo de calorífugo. Este recubrimiento tiene como finalidad proteger la parte superior de la barrera 20 de la acción de los enfriadores (no representados) que se hallan en la cámara de estirado. Este recubrimiento 21 desborda de la barrera para crear una zona de sombra en la línea de flotación.

15 En su parte inferior, la barrera 20 se encuentra provista de una placa horizontal 22 que se extiende por debajo del bulbo de estirado 5. Esta placa separa en dos partes la corriente de ida 6, mucho antes que llegue al bulbo de estirado y define así las partes de la corriente de ida que alimentarán la banda estirada.

20 La parte de la corriente de ida que pasa por debajo de la placa 22 resurge al otro lado de la barrera y absorbe los desprendimientos de vidrio procedentes del torbellino 8 para reenviarlos a la corriente de vuelta 7.

25 La placa horizontal 22 permite evitar con seguridad que los desprendimientos de vidrio del torbellino lleguen al

30



5 bulbo 5, dado que la barrera sólo está hundida en una pequeña profundidad. Cuando la profundidad de inmersión es pequeña el resurgimiento del otro lado de la barrera no es muy pronunciado y existe entonces el riesgo de que haya desprendimientos de vidrio que lleguen por delante de la barrera 20 como consecuencia del tiro ejercido por la banda estirada 4.

La placa 22 está constituida en un material refractario de buena calidad tal como los refractarios electrofundidos a base de alúmina, como el zac, el monofrax.

10 Si se estima necesario, es posible asimismo proveer las caras de la barrera 20 y de la placa 22 que son rozadas por el vidrio que alimenta al bulbo 5, de un revestimiento de platino para evitar la polución del vidrio por los productos de erosión.

15 Según una variante, la barrera 20 y la placa 21 pueden estar construidas de una sola pieza en un material refractario conductor de la electricidad o no. En el caso de que la pieza en L se haya realizado en un material no conductor, puede efectuarse el calentamiento por las láminas de platino que recubrirán el interior de la pieza en L o por medio de los dispositivos de caldeo que se describirán más lejos en las figuras 5 y 6.

20 El pozo de estirado, que se ha representado en sección en la figura 3, se halla provisto de una alimentadora 31 que estabiliza al bulbo de estirado 5. Al otro lado de la alimentadora 31 está situada una barrera 32 en materia refractaria que emerge del vidrio en fusión. Sobre su cara delantera, la barrera está provista de una lámina de platino 33 por las mismas razones que se han dado más arriba. La cara anterior de la barrera 25
30 dista de la alimentadora aproximadamente 5 cm, mientras



que la cara inferior de la barrera se halla por debajo de la cara inferior de la alimentadora 31, de suerte que la barrera intercepta la corriente de ida 6.

5 En funcionamiento, el bulbo de estirado 5 es alimentado en parte directamente por la corriente de ida de superficie y en parte por la fracción de la corriente de ida que contornea la alimentadora. La fracción de la corriente de ida que es interceptada por la barrera 32, pero que no alimenta al bulbo 5, se sumerge bajo la barrera para resurgir pasada 10 ésta con los mismos efectos que se han descrito más arriba, en lo que respecta a los desprendimientos de vidrio del torbellino 8.

De esta figura 3, se deduce que si no se hace uso de la barrera 32, vidrio procedente del torbellino 8 puede muy 15 fácilmente ir a polucionar la corriente de vidrio que contornea a la alimentadora 31 para ir a alimentar a la banda estirada 4, como se ha descrito más arriba.

En el caso de la figura 4, la barrera 41 que se encuentra más allá de la alimentadora 42 presenta igualmente su 20 cara inferior por debajo de la de la alimentadora 11. Por el contrario, la parte superior de la barrera no emerge del vidrio en fusión, sino que se encuentra por debajo de la superficie del baño, por ejemplo en una distancia de 5 cm.

En su parte inferior, la barrera 41 se prolonga por 25 una placa horizontal 43 que se extiende hasta bajo el puente 44 que se halla a la entrada del pozo de estirado. Por delante de la alimentadora, esta placa 43 está provista de un umbral 45 que presenta un perfil hidrodinámico. .

En el funcionamiento, la corriente de ida 6 se divide 30 en dos fracciones. La primera que abarca al vidrio superfi-



5 cial de la corriente de ida, pasa por encima de la placa 43 y se dirige hacia la alimentadora. La otra fracción pasa bajo la placa 43 y va directamente a alimentar la corriente de retorno 7 tras haber subido primeramente más allá de la barrera 41 y haberse sumergido a continuación a lo largo de la pared 2 del pozo.

10 Como quiera que la placa pasa bajo la alimentadora y que es preciso disponer un espacio entre la cara inferior de la alimentadora 42 y la cara superior de la placa 43, la cantidad de vidrio que se interceptará será superior a la que se estire por la banda. El excedente de vidrio pasará por encima de la barrera 41 e irá a unirse con la parte de la corriente de ida que resurge tras la barrera 41.

15 El umbral 45 que se ha previsto sobre la cara superior de la placa 43 tiene como fin eliminar los efectos de los torbellinos existentes por delante de la alimentadora. En efecto, en ausencia de las piezas 42, 43, 45, la parte de la corriente de ida que encuentra la alimentadora y que se sumerge bajo ésta, se divide en dos corrientes, una de las cuales pasa efectivamente bajo la alimentadora, mientras que la otra es arrastrada por la corriente de vuelta y engendra los torbellinos en cuestión. La placa 43 y su umbral 45 eliminan estos torbellinos e impiden que todo vidrio, en forma de chorrillo procedente de la zona de separación entre las corrientes de ida 6 y de retorno 7, vaya a polucionar la corriente de ida superficial.

25 La barrera 41 y la placa 43 están construídas de preferencia en varias piezas de un material refractario conductor de la electricidad o no.

30 Cuando la barrera 41 se construye en un material refractario no conductor de la electricidad, su calentamiento puede efectuarse por el dispositivo que se describirá en la figura 6.



Otro medio de caldeo de la barrera es la utilización de láminas de platino que recubran la cara anterior de la barrera. Ello es también válido para el calentamiento de ciertas partes o de la totalidad de la placa horizontal 43. Una parte que puede ser interesante de poder calentar es la situada entre la barrera 41 y el umbral 45.

Cualquiera que sea la forma de calentamiento prevista, es interesante, como en el caso de las figuras 1 a 3, revestir de platino la cara delantera de la barrera y la cara superior de la placa horizontal para evitar la polución del vidrio por productos de erosión procedentes de estas piezas.

La figura 5 muestra un detalle de un dispositivo de caldeo de una barrera 50 situada más allá del bulbo de estirado cuando la parte superior de la barrera emerge del baño de vidrio en fusión. La barrera constituida en alúmina electrofundida de buena pureza, está provista de una ranura 51 en su cara superior. En esta ranura se aloja una resistencia eléctrica 52, por ejemplo en MoSi_2 . El conjunto va cubierto por una tapa 53 en material celular compuesto constituyente de calorífugo. El ancho de la tapa 53 es de preferencia superior al de la barrera 50, para crear una zona de sombra en la línea de flotación con relación a los enfriadores situados en la cámara de estirado.

En el caso de la figura 6, que se refiere a una barrera 60 cuya parte superior se encuentra bajo la superficie del baño de vidrio, el calentamiento se realiza por resistencias eléctricas 61 que van alojadas en unas aberturas 62 previstas en la masa de la barrera.

La modalidad de caldeo representada en la figura 6 puede igualmente aplicarse al calentamiento de otras piezas que quedan sumergidas en el vidrio, tal como, por ejemplo, la placa



24

horizontal que se prevé en ocasiones bajo el bulbo de estirado.

Es evidente que no se limita la invención a los ejemplos de realización que acabamos de describir. Estos no deben considerarse como una limitación del invento.

5

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

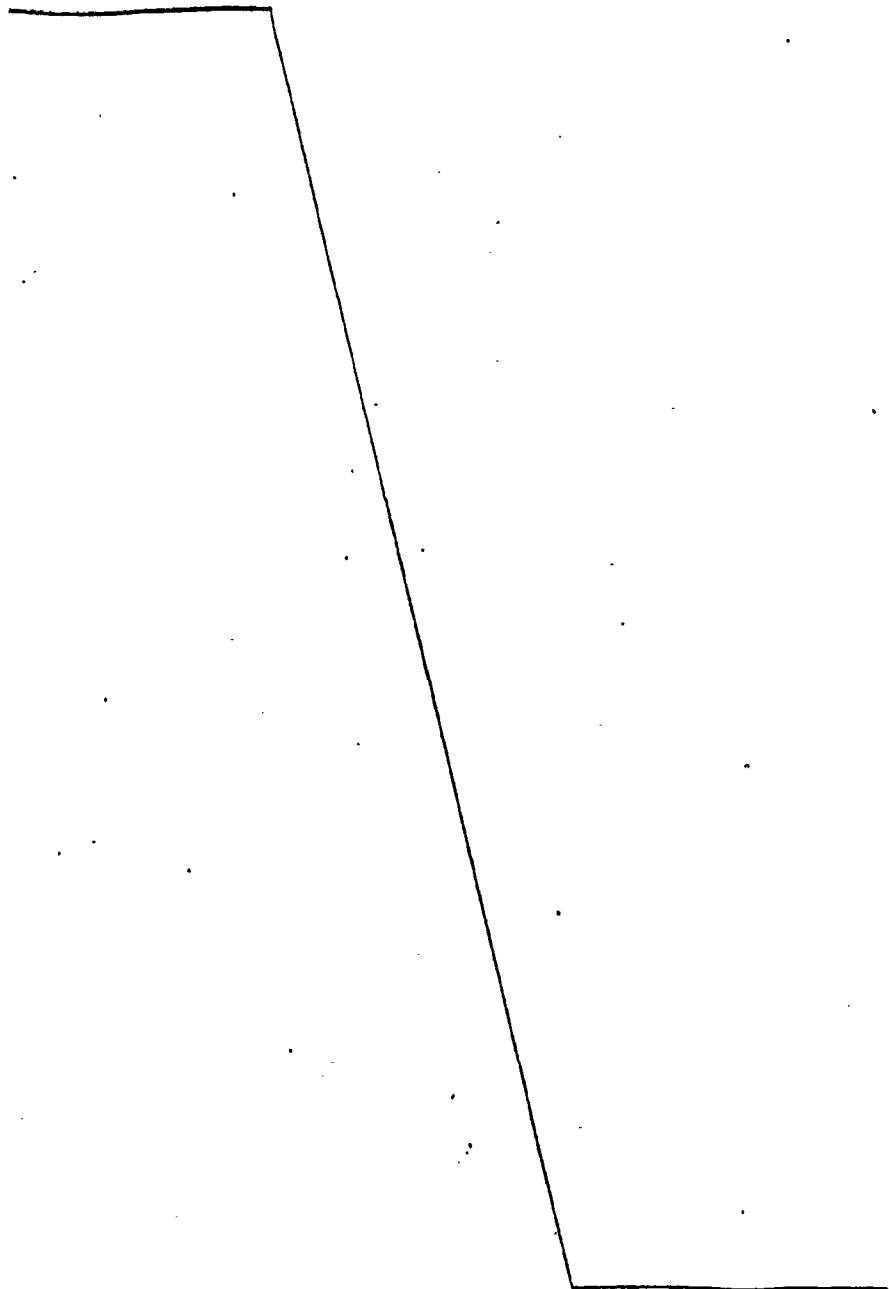
10

15

20

25

30





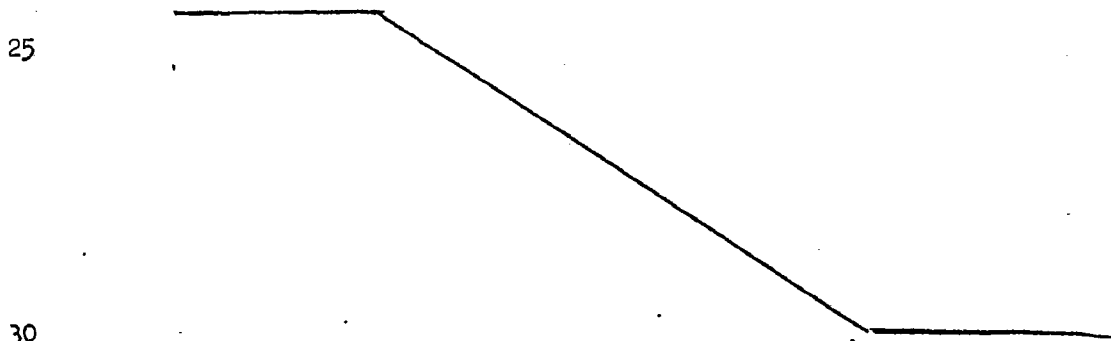
REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de vidrio en
planchas por estirado de una banda continua a partir de un ba-
ño de vidrio en fusión, en el que una corriente de ida de vidrio
5 caliente circula sobre una corriente de retorno de sentido inver-
so y de temperatura más baja, caracterizado por el hecho de que
se intercepta una parte de la corriente de ida de vidrio calien-
te en el lugar desde donde se estira del baño la banda de vidrio,
para alimentar dicha banda únicamente con vidrio procedente di-
10 rectamente de la corriente de ida y que ha sido interceptado.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado por el hecho de que se intercepta, de la corriente de ida,
únicamente la cantidad de vidrio que es necesaria para formar la
banda.

15 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado por el hecho de que se intercepta, de la corriente de ida,
una cantidad de vidrio que es superior a la que es necesario pa-
ra formar la banda, y que se reintroduce el vidrio excedente en
la parte de la corriente de ida que no ha sido interceptada y -
20 más allá del lugar donde se ha estirado la banda de vidrio.

4. Se reivindica por último, como objeto sobre el que
ha de recaer sobre la Patente de Invención que se solicita: "PRO-
CEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE VIDRIO EN PLANCHAS".





Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 24 de Setiembre de 1.968

5

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30



FIG.1

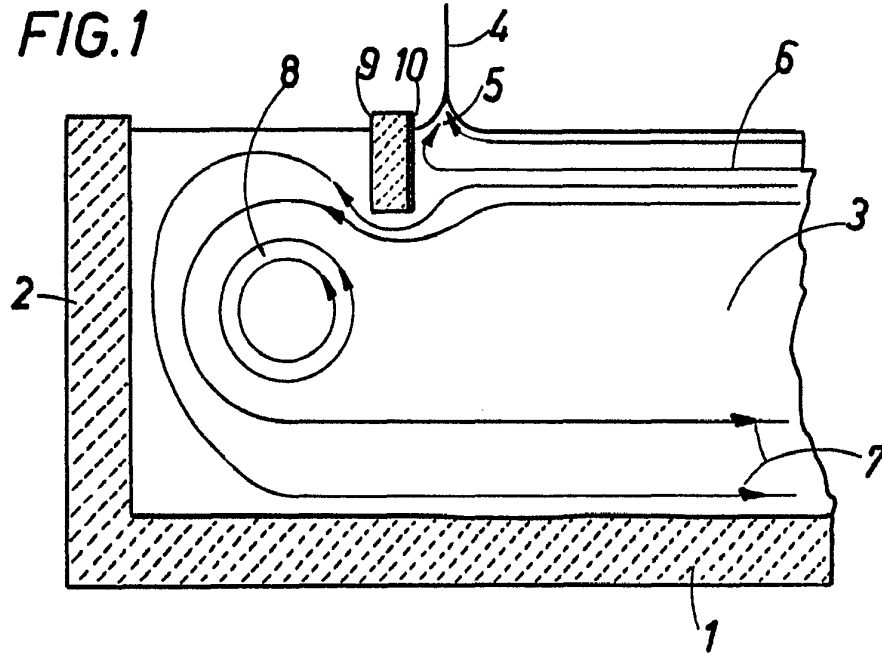


FIG.2

