

285631



285631

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

UNA PATENTE DE INVENCIÓN, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA,
A FAVOR DE COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN, DE NACIONALIDAD
FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY-SUR-SEINE (FRANCIA),
Boulevard Victor Hugo, nº 62.

sobre:

"UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VIDRIO EN HOJAS"

285631



La presente invención, en la que han colaborado los señores Ivan PEYCHES, Albert BEZOMBES y Pierre TISSIER, tiene por objeto un perfeccionamiento en la fabricación de vidrio en hoja, pudiendo ser utilizado este perfeccionamiento para la fabricación de vidrio plano u otros productos en hojas tal como el vidrio ondulado.

Sabido es que en los procedimientos convencionales de conformación de una hoja de vidrio, tales como los procedimientos de laminación, la hoja de vidrio debe ser suficientemente fuerte enfríada antes de poder ser transportada sobre transportadores y que de ello resultan alteraciones y defectos de superficie. Es sabido igualmente que se pueden atenuar estos defectos soportando provisionalmente la hoja sobre una superficie sólida, al contacto de la cual la hoja se desliza y enfría progresivamente antes de ser transferida sobre un transportador de rodillos. Esta superficie sólida sirve igualmente de formador cuando se desea transformar la hoja plana producida por una laminadora en una hoja no plana, como ocurre con el vidrio ondulado.

El empleo de un soporte sólido ofrece diversos inconvenientes provenientes del contacto directo de la hoja de vidrio con la superficie del soporte sólido.

El perfeccionamiento que constituye el objeto de la invención permite eliminar estos inconvenientes. Consiste en interponer, entre el soporte sólido sobre el que reposa la hoja de vidrio y dicha hoja de vidrio, una película continua que desempeña un papel análogo al de un lubricante. Dicha película es líquida.

Gracias a la interposición de esta película líquida, la hoja de vidrio se desplaza fácilmente sobre el soporte y se puede pues, hacerla deslizar fácilmente sobre una longitud importante, aunque esté poco fijada, en tanto que, en la disposición conocida en que la hoja está en contacto directo con el soporte, no es posible hacerla deslizar más que en una pequeña longitud y a condición que haya sido previamente sufi-

285631



cientemente fuerte fijada, si no la hoja es sometida a un fuerte estirado.

La Solicitante ha comprobado, y ello constituye otra característica de la invención, que empleando líquidos de viscosidad muy pequeña, tales como los metales fundidos, que no mojan el vidrio y tienen una tensión superficial relativamente elevada, es posible, haciendo surgir el líquido por una multitud de orificios, por ejemplo utilizando un producto poroso como soporte sólido, crear entre este soporte y la hoja de vidrio un intermediario constituido por una película líquida, continua o constantemente reconstituida. Esta película es suficiente para aislar la hoja de vidrio de su soporte y evitar así los inconvenientes que resultarían de su contacto.

Conviene observar que, contrariamente a lo que es necesario cuando como es conocido, se soporta una hoja de vidrio por un baño líquido, flotando la hoja sobre este baño no es necesario que la densidad del líquido sea superior a la del vidrio.

La película puede ser arrastrada por el desplazamiento de la hoja de vidrio. El líquido así arrastrado es recogido detrás y devuelto por delante para asegurar la renovación de la película o de gotitas interpuestas entre hoja y soporte.

Esta recuperación del líquido puede igualmente tener lugar de uno a otro sitio utilizándose dispositivos tales como golletes o ranuras previstas sobre los lados del soporte, bien transversalmente al sentido de desplazamiento de la hoja, o bien sobre los lados. Esta disposición conduce a una división en zonas que se presta particularmente bien al acondicionamiento térmico del líquido y por consiguiente de la hoja de vidrio.

El líquido que forma la película interpuesta entre la hoja de vidrio y el soporte puede, ventajosamente, ser purificado en el curso de su vuelta al ciclo, pudiendo esta purificación ser acompañada de un calentamiento del líquido.

Una de las ventajas del procedimiento de la invención es la de no



285631

exigir más que una pequeña cantidad de líquido. Se Pueden utilizar metales tales como los metales preciosos, o aleaciones de metales preciosos que son poco onada oxidables. Conviene observar a este respecto que no es necesario utilizar cuerpos con bajo punto de fusión, puesto que el soporte sólido sostiene o conforma la hoja cuando ésta en estado plástico, en un campo de temperaturas que, para los vidrios silicatados ordinarios, se sitúa entre 600 y 900°C.

El soporte sólido puede estar constituido por un bloque único o por elementos yuxtapuestos. En este último caso, los elementos pueden ser dispuestos transversalmente a la hoja; conviene entonces que estén suficientemente juntos para que la hoja, en el curso de su deslizamiento sobre los elementos sucesivos, no peligre de deformarse al pasar de uno a otro como ocurre cuando la hoja está soportada por un transportador convencional a rodillos. Estos elementos pueden también ser dispuestos en el sentido longitudinal de la hoja; en necesario entonces que las juntas entre los elementos no estén dispuestas en líneas continuas paralelas al eje de traslación, lo que entrañaría una deformación permanente de la hoja a lo largo de estas líneas.

El vidrio fundido puede ser esparcido sobre el soporte por vertido a partir de un horno de fusión; puede igualmente ser llevado sobre el soporte en estado de cinta ya formada por laminación a alta temperatura, como se ha previsto en la patente española 257.151, de 6 de abril de 1960, de la misma titular, sobre "Perfeccionamientos en la fabricación de hojas de vidrio".

En ambos casos, por el hecho de su escasa viscosidad, el vidrio casa con la forma del soporte. Se desplaza fácilmente sobre éste gracias al líquido interpuesto. Se regula la temperatura del líquido de modo a realizar las condiciones del tratamiento térmico necesarias para la obtención de las cualidades requeridas de superficies y recocido.

En particular, el enfriamiento de la hoja en contacto con el so-

285631



2

5

10

porte puede ser conducido de modo progresivo, evitando la formación de un gradiente de temperatura demasiado importante entre ambas caras de la hoja, como se prevé en la patente francesa 1.171.875, depositada al mismo nombre en 24 de abril de 1957 sobre "Procedimiento e instalación para la obtención de hojas de vidrio con superficie plana de aspecto pulido". Este modo de enfriamiento permite evitar las deformaciones locales de superficie, de origen térmico, conocidas con el nombre de "martelado". Se obtiene así, en definitiva, una hoja de vidrio pulido al fuego, cuyas dos caras están exentas de deformaciones habitualmente provocadas por el método de conformación,

La llegada del líquido y su renovación pueden ser realizadas de diferentes maneras.

15

En efecto, se puede utilizar un soporte de una materia refractaria no porosa, por ejemplo un metal refractario, efectuándose la llegada bajo presión del líquido por uno o varios canales previstos en la materia; el líquido circula en contacto con la hoja y se evacúa por uno o varios canales de evacuación.

20

Se puede utilizar ventajosamente un producto poroso, tal como el grafito o un refractario. El líquido llega bajo presión por una multitud de orificios y se renova por evacuación del líquido por canales como acaba de ser indicado.

25

Se pueden combinar estos dos métodos utilizando, por ejemplo, un producto poroso en la zona en que el vidrio es relativamente fluido y un producto no poroso en la zona en que el vidrio está ya parcialmente enfriado; la llegada del líquido por una multitud de orificios bajo la hoja de vidrio permite repartir las presiones y evitar el riesgo de deformaciones de la hoja bajo el efecto de la presión dinámica del líquido que en el caso de orificios poco numerosos se ejercería sobre zonas localizadas.

30

A continuación se describen, a títulos de ejemplos, unos modos de realización de la invención con referencia a los adjuntos dibujos que

285631



representan:

Fig. 1, un esquema que muestra, en una vista de conjunto del paso de una hoja de vidrio, el soporte y la película objetos de la invención;

5

Fig. 2, una sección longitudinal de una forma de ejecución.

Fig. 3, una sección transversal por III-III de la Fig. 2.

Fig. 4, una forma de ejecución de un soporte monobloque perforado por canales.

10

Fig. 5, otra forma de ejecución de un soporte monobloque en refractario poroso.

15

La Fig. 1 muestra de modo esquemático un dispositivo de conjunto conforme a la invención. El vidrio en fusión que proviene de un horno 1 es conformado en hoja 2 por unos rodillos laminadores 3-3'. La hoja camina en el sentido de la flecha f sobre una película líquida 4, o estas gotas de líquido, formada en la superficie de un soporte sólido 5. Esta película o estas gotas, que desempeñan el papel de lubricante, tienen un espesor de un diámetro del orden del milímetro o inferior al milímetro.

20

La hoja 2, que se enfría en el curso de su marcha sobre el soporte, ha adquirido la rigidez suficiente para pasar sobre un transportador de rodillos 7 que la soporta durante las diferentes fases de su acondicionamiento térmico ulterior, y en particular durante su paso por un archa de recocido 8.

25

Las Figs. 2 y 3 muestran de modo igualmente esquemático, como puede formarse una película líquida 4 constituida, por ejemplo, por estaño fundido. Una bomba 9 impulsa el estaño bajo presión conveniente al extremo anterior del soporte 5, que en este ejemplo, es monobloque y ejecutado por ejemplo en metal o en un producto refractario no poroso, llevando este extremo anterior una pluralidad de canales tales como 10. El líquido impulsado se reparte sobre la superficie del soporte 5, sobre la

30



285631

la hoja 2 y el líquido se desliza por detrás del soporte en un sumidero 12, deslizándose el excedente de líquido impulsado por la bomba a su vez lateralmente en los sumideros 11-11', que están igualmente en comunicación con el otro sumidero 12; este último conduce el líquido hacia un colector 13 donde atraviesa un dispositivo depurador 14 antes de ser vuelto a tomar por la bomba 9. Un grifo de parada 15 está previsto detrás de la bomba 9 para permitir la eventual reparación de ella.

Según otra forma de ejecución representada en la Fig. 4, el soporte 5, igualmente monobloque y ejecutado por ejemplo en metal, lleva un gran número de canales tales como 16 repartidos en su masa, que hacen comunicar su superficie 17 con un recinto 18 alimentado con líquido por la bomba 9 (no representada en esta figura). La película que se forma en la superficie del soporte 5 se renova y el líquido se evacúa según las flechas f en el sumidero 12, evacuándose a su vez el excedente, según las flechas f' en los sumideros 11-11'.

En la forma de ejecución representada en la Fig. 5, el soporte es un refractario poroso, es decir que lleva en su masa una multitud de poros abiertos que hacen comunicar sus caras opuestas. Por estos poros se efectúa, bajo presión conveniente, la subida del líquido de un recinto interno 19 a la superficie del soporte. Este modo de ejecución es particularmente ventajoso para las zonas de la hoja de vidrio situadas en la parte anterior del soporte, en que el vidrio es todavía poco viscoso, evitando una admisión del líquido por una multitud de orificios, una deformación localizada de la hoja bajo el efecto de una presión dinámica. Como en el modo de ejecución precedente, la película es constantemente renovada, y la evacuación del líquido es obtenida de la misma forma por los sumideros 11-11'-12.

Por otro lado, el soporte, en lugar de ser plano como se ha descrito anteriormente, puede tener cualquier forma cilíndrica regulada en el sentido del desplazamiento de la hoja de vidrio, para conferir dicha forma

285631



a la hoja de vidrio, por ejemplo para la fabricación de hojas de vidrio
onduladas.

En lo que antecede se contempla el caso en que el soporte con-
forme a la invención envía la hoja a un horno de recocido. Es evidente que
se permanecerá en el terreno de la invención si el horno de recocido es
reemplazada por cualquier otro dispositivo que realice otra forma de tra-
tamiento térmico de la hoja de vidrio, tal como el temple o tratamiento
por choques térmicos descrito en la patente francesa 1.035.011, desposi-
tada al mismo nombre en 21 de abril de 1951, por: "Procedimiento de mejo-
ra de las cualidades del vidrio".

NOTA

En resumen, esta patente de invención se contrae a las siguientes
reivindicaciones:

1ª.- Un procedimiento de fabricación de vidrio en hojas, caracte-
rizado porque consiste en depositar la hoja de vidrio, mientras está en
estado plástico, sobre un soporte sólido, y en intercalar entre este so-
porte sólido y la hoja de vidrio una película líquida continua, eventual-
mente renovada de modo continuo, que desempeña papel análogo al de un lu-
brificante, y deja deslizar la hoja de vidrio sobre el soporte sin esfuer-
zo.

2ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracteriza-
do porque se lleva a la superficie superior del soporte, el líquido des-
tinado a formar dicha película haciéndole pasar a través de este último.

3ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizado porque consiste en utilizar un soporte constituido por una ma-
teria refractaria no porosa, en particular metal refractario, que lleva ca-
nales por los que pasa el líquido.

4ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, ca-
racterizado porque consiste en utilizar un soporte de materia porosa, en
particular grafito, eventualmente refractario poroso, y en llevar un líqui-
do destinado a formar la repetida película a la superficie del soporte por



285631

estos poros.

5 5ª.- Un procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque consiste en utilizar un soporte en material poroso en la zona en que el vidrio es relativamente fluido y un material no poroso en la zona en que el vidrio está ya parcialmente enfriado y en llevar el líquido a la vez por los poros y los canales previstos en la parte no porosa del soporte.

6ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se emplea un soporte plano.

10 7ª.- Un procedimiento, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque consiste en utilizar un soporte ondulado en sentido longitudinal del desplazamiento de la hoja de vidrio para la fabricación de una hoja de vidrio ondulado.

15 8ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque consiste en utilizar para formar la película un metal tal como el estaño fundido, cuya temperatura de fusión sea baja y no reaccione con el vidrio.

20 9ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque consiste en asegurar la permanencia de la película por renovación constante del líquido.

10ª.- Un procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque consiste en devolver al ciclo el líquido evacuado una vez depurado.

25 11ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque consiste en utilizar un soporte constituido por elementos yuxtapuestos.

12ª.- Un procedimiento, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque consiste en utilizar soportes constituidos por elementos dispuestos transversalmente a la hoja de vidrio.

30 13ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones precedentes,



caracterizado porque consiste en utilizar soportes cuyos elementos estan dispuestos en el sentido longitudinal de la hoja, estando las juntas entre los elementos desencajadas para no estar en líneas continuas paralelas al eje de traslación de la hoja de vidrio.

5 14ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque consiste en utilizar un soporte en elementos dispuestos para formar una cuadrícula cuyos lados son oblicuos con relación al sentido de traslación de la hoja de vidrio.

10 15ª.- "UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VIDRIO EN HOJAS", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria, que constan de 10 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, - 1 MAR. 1963

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

285631

Fig.1.

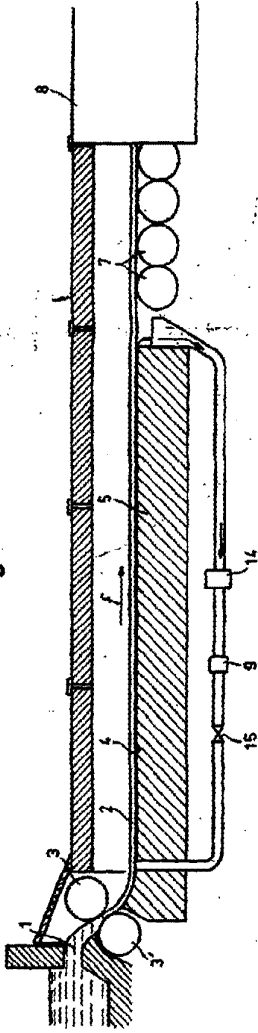


Fig.2.

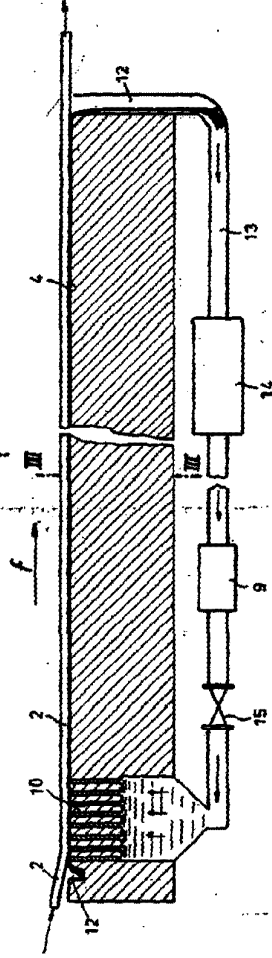


Fig.3.



285631

-1 MAR. 1953

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

Escalio variable



285631

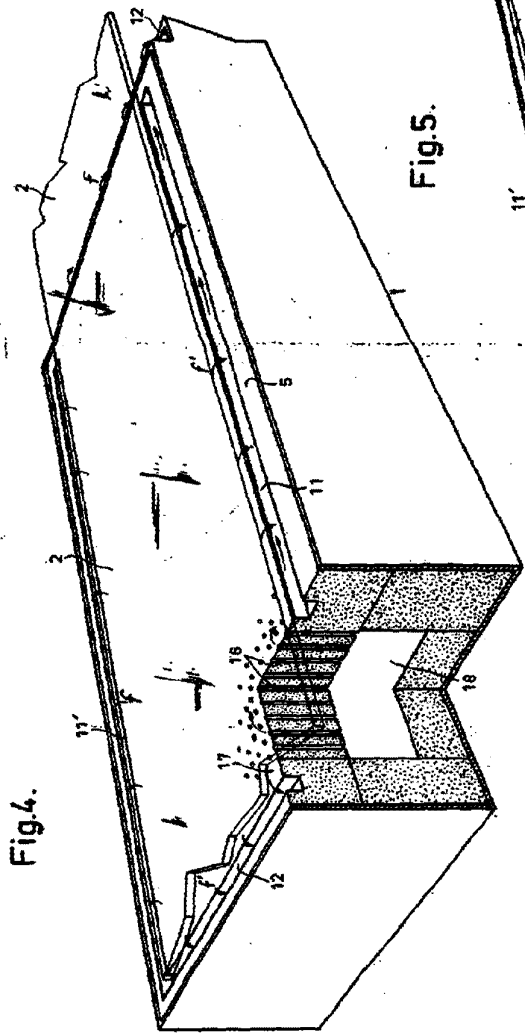
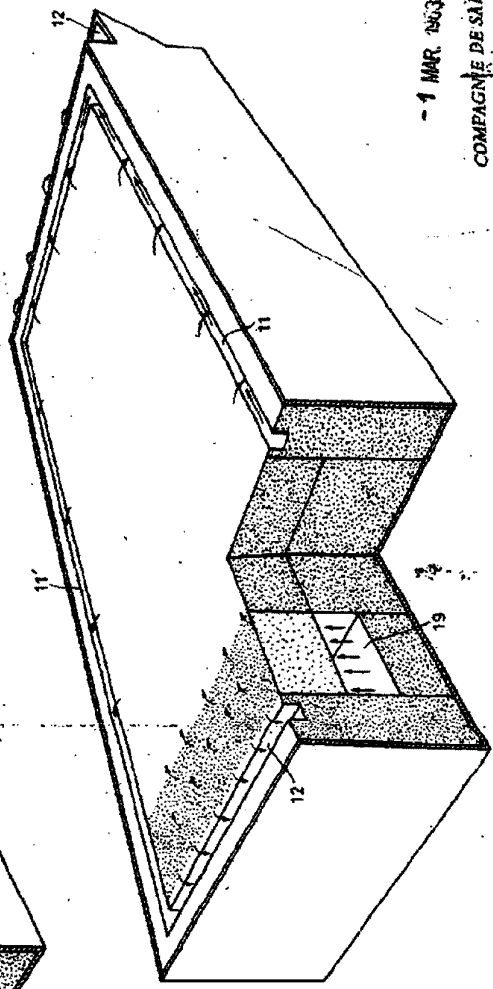


Fig. 4.

Fig. 5.



-1 MAR 1963

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

Escalier variable