

28 5632.



285632

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE

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

s o b r e :

"UN PROCEDIMIENTO PARA SOPORTAR UNA HOJA DE VIDRIO O
PRODUCTO SIMILAR TERMOPLASTICO".

285632



La presente invención, en la que han colaborado los señores Albert BEZOMBES, Ivan PEYCHES y Pierre TISSIER, tiene por objeto un procedimiento para soportar una hoja de vidrio, o producto similar termoplástico, que consiste en hacerla reposar sobre una pluralidad de soportes de los que al menos la parte en contacto con el vidrio está constituida por un líquido.

Conforme a la invención, la hoja de vidrio puede encontrarse en estado plástico sin que su "planitud" sea afectada por la discontinuidad de los soportes así constituidos, siempre que el vidrio no permanezca sobre éstos, sino que, por el contrario, éste en movimiento relativo con relación a ellos.

Según una forma de realización, tales soportes pueden ser obtenidos llenando a colmo las cavidades previstas sobre la superficie del soporte sólido subyacente con un líquido prácticamente no reactivo y no mojan- te frente al vidrio y al soporte sólido subyacente. Los salientes formados por la superficie del líquido por encima de estas cavidades soportan, por efecto de la tensión superficial, la hoja de vidrio en movimiento sin que venga en contacto con la superficie sólida subyacente, con la eventual excepción de los bordes de la hoja.

Estas cavidades pueden ser de formas y dimensiones diversas: cubetas circulares, regueras rectilíneas o no, etc.

Según otra forma de realización, estos salientes pueden ser obtenidos depositando el líquido, no reactivo y no mojan- te frente al vidrio, sobre regiones limitadas del soporte sólido, mojables por dicho líquido que se encuentra así anclado en estas regiones predeterminadas del soporte.

No es necesario, para poner en práctica el procedimiento de la invención, que el movimiento relativo de la hoja de vidrio con relación a los salientes líquidos resulte de un desplazamiento de la hoja de vidrio. Si la hoja debe ser mantenida inmóvil en estado plástico, por ejemplo por la duración de un tratamiento térmico o químico, su soporte que-

285532



7

5 dará asegurado, conforme a la invención, sin que venga a tocar la superficie sólida subyacente en los intervalos de los salientes líquidos siempre que se desplace a estos últimos bajo la hoja de vidrio haciendo variar constantemente su zona de contacto con la hoja de vidrio por ejemplo mediante un movimiento alternativo del soporte sólido que sustenta los salientes líquidos.

10 El procedimiento de la invención permite soportar las hojas de vidrio evitando todo contacto de su cara inferior con cuerpos sólidos susceptibles de deteriorarla. Permite así su transporte en estado plástico al mismo tiempo que los tratamientos mecánicos y químicos a los quede ser sometida en este estado. Permite igualmente realizar la marcha del vidrio através de zonas de temperatura decreciente que aseguran progresivamente su fijación y su recocido sin alteración de sus superficies.

15 Además, el procedimiento de la invención permite utilizar líquidos soportes de naturaleza diferente sobre los que pasa la hoja de vidrio en el curso de su marcha, pudiendo la naturaleza de estos líquidos ser, en particular, función de las temperaturas sucesivas a las que es sometida la hoja de vidrio.

20 Cada menisco del líquido que soporta la hoja cuando ésta está en movimiento relativo con relación al líquido que forma su soporte se encuentra deformada de una manera no simétrica; el ligeroxarrastre producido por este desplazamiento relativo, entraña una disminución del radio de curvatura del menisco del lado posterior, y un aumento del lado anterior. El frenado de la hoja, que resulta de esta doble deformación es tanto más importante cuanto más importante es el arrastre. Este fenómeno tiene, pues, un efecto auto-regulador.

25 Además, este frenado se opone a la fuerza utilizada para el avance de una cinta de vidrio, de suerte que si al vidrio está en estado plástico, la tensión de la cinta tiende a provocar su estirado y su adelgazamiento, sin que sea necesario retener la cinta delante de la zona de estirado por medios mecánicos, Es solamente necesario, para evitar el es-

30

285632

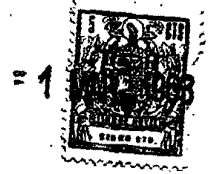


trechamiento de la cinta de vidrio, mantener los bordes de ésta, bien por medios convencionales, tales como moletas de borde utilizadas en los procedimientos de estirado vertical, o bien por medios según la invención que serán descritos más adelante.

5 Es posible operar sobre las fuerzas de frenado bien modificando la inclinación del sólido que soporta los salientes líquidos, bien operando sobre el número y las dimensiones de dichos salientes.

10 Se puede, por ejemplo, anular estas formas de frenado o incluso realizar un efecto motor sobre la cinta de vidrio, inclinando suficientemente la superficie sólida hacia abajo, en el sentido del movimiento de la cinta. Incliniéndola por el contrario hacia arriba, se aumenta la fuerza de frenado, lo que aumenta la tensión sobre la cinta y permite eventualmente realizar un estirado si la cinta es suficientemente plástica en esta zona y obtener así un adelgazamiento de la cinta.

15 La solicitante ha observado que, para obtener efectos importantes es ventajoso multiplicar los salientes líquidos de modo a multiplicar por tanto la acción de frenado ejercida por los meniscos. Este frenado por cada saliente, aunque muy ligero, puede producir por su multiplicación una retención importante sobre la hoja cuando los salientes son numerosos. La dimensión de los salientes, su número y los intervalos que les separan, son determinados a fin de que el vidrio en movimiento no pueda, durante su paso entre dos salientes, hundirse y venir en contacto con el soporte líquido sobre el que reposa el propio líquido. Si la hoja de vidrio estuviera inmóvil con relación al soporte líquido, este hundimiento se produciría más pronto o más tarde. Es, pues, necesario que el
20 vidrio esté animado con un movimiento que renove constantemente los puntos por los que es soportado, de modo que este hundimiento no pueda producirse. Se obtiene el mismo resultado si son los soportes formados por los salientes líquidos los que se desplazan a una velocidad suficiente
25 bajo la hoja de vidrio inmóvil.
30



285632

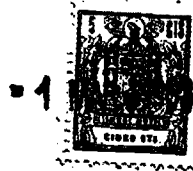
Existe, pues, una relación entre la velocidad de paso de la hoja y el intervalo libre entre cada saliente líquido en el sentido del movimiento y ello naturalmente en función de la viscosidad, es decir, de la temperatura de la hoja. La experiencia muestra que para un vidrio de luna clásica llevado a la temperatura de 900°C, no afecta ninguna deformación la planitud de la hoja cuando ésta se desplaza a la velocidad de 1, 50 m. por minuto y vira intervalos entre salientes líquidos del orden de un centímetro.

Se pueden realizar bajo la forma de barritas los soportes líquidos, anteriormente citados, llenando de líquidos a tope unos regueros estrechos y próximos dispuestos paralelamente unos a otros, transversalmente con relación al sentido de marcha del vidrio. Estas barritas pueden estar divididas en el sentido de su longitud en cierto número de zonas distintas, eventualmente imbricadas de una barra sobre la otra.

Las barritas pueden ser rectilíneas, pero es igualmente posible disponerlas en forma de ángulos cuyo vértice está situado sobre el eje de simetría de la cinta de vidrio y que son orientados en la dirección del movimiento de la cinta de vidrio. En este caso las fuerzas de frenado citadas anteriormente son orientadas oblicuamente hacia el exterior y tienen una componente que tiende a oponerse al estrechamiento de la cinta facilitando su estirado. Se obtiene un resultado análogo utilizando regueros de forma curva, por ejemplo en arco de círculo.

Para obtener una hoja de vidrio plano, es decir de sección transversal rectangular, las generatrices de contacto entre el vidrio y los salientes formados por el líquido deben ser horizontales, pero no es indispensable que los salientes estén todos en un mismo plano horizontal. Por el contrario, puede ser ventajoso poder, como se ha indicado más arriba, utilizar un soporte plano inclinado hacia abajo en el sentido del avance de la cinta para anular o disminuir las fuerzas de frenado o incluso realizar un efecto motor, o, inversamente, utilizar un soporte plano

285632



inclinado hacia arriba en el sentido del avance de la cinta para aumentar las fuerzas de frenado y aumentar la acción de estirado.

Este soporte, ascendente o descendente, en lugar de estar constituido por un plano, puede estar constituido por una superficie cilíndrica, sobre las generatrices de la cual se disponen los salientes, permaneciendo sin embargo cada saliente horizontal y sensiblemente perpendicular al eje de traslación de la cinta. Las variaciones de curvatura de la cinta de vidrio, mientras éste está en estado plástico, no presentan efectivamente inconveniente sobre su planitud final siempre y cuando que el radio de curvatura del soporte en el que se prevén los salientes permanezca grande y que la cinta marche seguidamente sobre un soporte plano durante su paso del estado plástico al estado rígido.

En tanto que la forma y la disposición de los salientes de que se ha tratado anteriormente no se prestan más que a la obtención de vidrio plano, la invención prevé además obtener una hoja de sección transversal no rectangular, como por ejemplo una cinta con superficie cilíndrica o que presenta ondulaciones. Esto es obtenido según la invención disponiendo el líquido formado saliente sobre la superficie de un sólido de perfil correspondiente a la hoja a obtener. En este caso, se puede utilizar por ejemplo, una multitud de pequeñas cavidades de forma esférica u. oblonga previstas sobre la superficie cilíndrica que sirve de soporte sólido subyacente, de modo que la cinta de vidrio sea sostenida tan uniformemente como sea posible por los salientes formados por las superficies libres del líquido de estas cavidades.

En todos los casos, es indispensable que la cinta de vidrio recubra enteramente las cavidades y desborde ligeramente sus extremos laterales, a falta de lo que el líquido pelagra de ser expulsado en parte de las cavidades por la presión ejercida por el vidrio.

La marcha de la cinta de vidrio en estado plástico puede ser favorecida, conforme a la invención, por un fijado de sus bordes, obte-

285632



nido por ejemplo poniéndolos en contacto con superficies sólidas enfriadas. Un medio simple es hacer deslizarse la superficie inferior de los bordes de la cinta sobre las bandas enfriadas del soporte sólido.

5 Al poner en marcha los dispositivos según la invención, o cuando se quiere reintroducir líquido por una razón cualquiera, basta llevar el exceso de líquido a los puntos altos o simplemente a la entrada del soporte. El exceso de líquido, después de haber llenado las primeras cavidades, marcha llenando las cavidades sucesivas, y el líquido restante es eliminado por el otro extremo. Las cavidades, en el caso de un soporte
10 te horizontal, pueden por lo demás comunicar entre sí por conductos dispuestos al interior del bloque sólido que constituye un elemento de soporte, pero esta intercomunicación no es en modo alguno necesaria.

La independencia de las cavidades tiene por consecuencia la construcción fácil del soporte, que puede estar constituido por elementos
15 múltiples fácilmente intercambiables.

En los modos de realización precitados, las diversas cavidades, regueros, etc... huecos en el soporte sólido subyacente y que cooperan con un líquido no mojanete del soporte, pueden ser remplazadas, como se ha indicado anteriormente, por zonas de igual superficie insertas en dicho soporte y constituidas por una materia mojanete por el líquido, de
20 suerte que éste se encuentre anclado sobre estas zonas formando por lo tanto los salientes correspondientes.

Tales zonas mojanetes son constituidas por metales sólidos susceptibles de formar con el líquido soporte una aleación interfacial. Este, es particularmente el caso del hierro y del cobre frente al estaño.
25 La solicitante ha comprobado sin embargo que es preferible elegir metales que, aunque estañándose superficialmente, no sufran el fenómeno de la corrosión fisurante, como por ejemplo el molibdeno.

La elección del material que sirve de soporte sólido no mojanete, depende de la naturaleza del líquido utilizado y de las temperatu-
30

285632



ra a la que es sometido el elemento de soporte. En el caso del estaño fundido, materiales tales como la sílice o los aglomerados de silimanita, inatacables y no mojables por el estaño fundido, pueden ser utilizados hasta temperaturas próximas a 1.000°C o ligeramente superiores.

5 Se puede utilizar también el grafito, que ofrece la ventaja de poder ser mecanizado muy fácilmente y que, a consecuencia de su buena conductibilidad térmica, no es frágil al choque térmico y permite, disponiendo medios de calentamiento o enfriamiento en el interior de los elementos, controlar fácilmente el proceso térmico sufrido por la cinta de vidrio.

10 Según una forma de realización de la invención, el líquido puede ser llevado continuamente al contacto de la superficie inferior de la hoja de vidrio por múltiples orificios del soporte sólido subyacente, sea éste poroso o lleve canales de traida. El soporte de la hoja de vidrio está entonces constituido por gotitas separadas que se reúnen eventualmente para formar una película discontinua o una serie de películas sucesivas, evacuadas después de haber recorrido un trayecto determinado sobre el soporte, gracias a unos regueros colectores previstos en la superficie de dicho soporte.

20 En todo caso, una ventaja importante que procura la invención reside en la disminución de la duración del contacto entre el vidrio y el líquido de soporte, con relación a un soporte líquido continuo en razón de la disminución de la superficie de contacto entre el vidrio y el líquido soporte. Los peligros de ataque que pueden producirse entre el soporte líquido y el vidrio son así reducidos.

25 Es ventajoso además, cuando el líquido que forma los salientes que soportan el vidrio está constituido por un metal o una aleación oxidable, tal como el plomo o el estaño, hacer reinar una atmósfera neutra o reductora al contacto del metal a proteger sin que sea necesario poner el conjunto del dispositivo bajo ésta atmósfera. Basta inyectar el gas protector en los intervalos dispuestos entre los salientes líquidos. Si el

30

285632



soporte sólido subyacente es de grafito, su protección es asegurada a la vez por el gas que puede, en este caso, ser introducido utilizando la porosidad del grafito.

8 Una atmósfera reductora reinante entre los soportes de metal líquido oxidable puede no solamente proteger éste de todo vestigio de oxidación, sino proteger al mismo tiempo el vidrio contra una reacción posible con los líquidos que forman el soporte. La solicitante ha comprobado en particular que la plata, utilizada por encima de 960°C como líquido de soporte, no se difunde en el vidrio si el contacto tiene lugar en una atmósfera que contenga hidrógeno que impide su paso al estado iónico.

10 A continuación se describen, con referencia a los adjuntos dibujos, diferentes ejemplos de realización práctica de la invención. En estos dibujos:

15 Las Figs. 1 y 2 son vistas respectivamente en sección longitudinal y en planta de una primera forma de realización de la invención.

Las Figs. 3, 4 y 5 son vistas, respectivamente en sección longitudinal, en sección transversal y en planta de otra forma de realización de la invención en la que las cavidades son regueros.

20 Las Figs. 6, 7 y 8 son vistas en sección longitudinal, en sección transversal y en planta de otra forma de realización en la que los regueros tienen forma de ángulos.

25 Las Figs. 9, 10 y 11 representan, respectivamente, en secciones longitudinal, transversal y planta, una forma de realización de la invención en la que las cavidades son circulares.

La Fig. 12 es una sección transversal de una variante de la realización según las Figs. 9 a 11, destinada a la fabricación de una hoja no plana.

30 La Fig. 13 es una sección transversal a mayor escala, que muestra un modo de soporte, conforme a la invención, del borde de la hoja de vi-

285632



drio y da un ejemplo de la protección, por una atmósfera gaseosa, de la cara inferior de la hoja de vidrio.

La Fig. 14 es una vista en perspectiva y parcialmente en sección de una forma de realización de la invención, en la que el líquido es llevado al contacto de la cara inferior de la hoja de vidrio por canales perforados en el soporte sólido subyacente y evacuado por regueros transversales con relación al sentido de marcha de la hoja.

La Fig. 15 es una vista en perspectiva, y parcialmente en sección, de otra forma de realización análoga a la de la Fig. 14.

Sobre las Figs. 1 y 2, se observa la cinta de vidrio 1 que se desplaza en el sentido de la flecha f. El vidrio reposa, con excepción de los bordes de la cinta que pueden venir en contacto con la parte enfriada del soporte sólido, sobre salientes sucesivos 2,3,4, formados por la cara superior del líquido contenido en las cavidades previstas en la superficie de bloques de materia refractaria yuxtapuestos a 5,6,7. Estos bloques pueden, igualmente, ser a su vez atravesados por canales 8,9,10, en los que se puede hacer circular un fluido de calentamiento o enfriamiento según las necesidades del tratamiento térmico a imponer a las cintas de vidrio.

Sobre las Figs. 3, 4 y 5, los salientes que sostienen el vidrio están formados por el líquido contenido en los regueros sucesivos, tales como 12, 13, 14, previstos en la superficie de bloques refractarios análogos a los bloques 5, 6, 7, de la forma de realización precedente. Sobre la Fig. 5, que es una vista en planta, se observa que estos regueros son rectilíneos y dispuestos transversalmente a la dirección de avance del vidrio.

Sobre las Figs. 6, 7, 8, los regueros 15, 16, 17, son análogos a los de las Figs. 3, 4, 5, poco más o menos porque tienen forma de ángulos.

Sobre las Figs. 9, 10, 11 los regueros son remplazados por cavidades circulares 18 que están todas en el mismo plano, en tanto que en la Fig. 12, el soporte refractario 19 tiene una superficie bombeada como la

285632



calzada de una carretera, siendo las cavidades 18 igualmente circulares, lo que permite obtener una hoja continua 20 de perfil curvo.

En la Fig. 13, la hoja de vidrio 1 reposa por su parte central sobre los salientes 2 de metal fundido contenido en las cavidades 3 practicadas en el bloque de grafito 21

Los bordes 22 de la cinta de vidrio reposan sobre soportes anexos 23 y 24. El soporte, de grafito u otro material refractario, 23, sirve de intermediario entre el soporte 24 de acero, refrigerado interiormente por una circulación de agua, dispuesta en 25, y el bloque de grafito 21, de modo a practicar un gradiente de enfriamiento del borde 22. En 26 se practica una llegada de gas protector que viene a escapar en 27, 28, 29, aislando el metal fundido y el bloque de grafito de todo contacto con el aire. Si este gas es reductor, protege además la cara inferior de la hoja de vidrio contra las reacciones posibles con el líquido que forma soporte.

El conjunto del soporte reposa sobre una mampostería 30 en la que se disponen tubos 31 que contienen medios de calentamiento o enfriamiento. Un blindaje estanco 32 permite aislar la mampostería del exterior y mantener en 28 la atmósfera protectora del bloque de grafito 21.

En el modo de realización representado en la Fig. 14, el soporte 34 lleva canales verticales 35 dispuestos en líneas transversales; entre estas líneas se practican regueros 36 de pequeña profundidad igualmente transversales. La llegada del líquido bajo presión a la superficie del bloque se efectúa por los canales 35 de modo continuo, y su salida se efectúa por los regueros 36 para reunirse en los regueros laterales 37 que le llevan a un colector de devolución al ciclo. En este modo de ejecución el soporte de la hoja de vidrio 1 es obtenido por el líquido que surge de los canales 35 y se esparce bajo la hoja de vidrio delante y detrás de las líneas de dichos canales según las flechas f'' antes de caer en los regueros de evacuación.



285632

En el modo de ejecución representado en la Fig. 15, el soporte está constituido por elementos transversales 34 y que dejan entre ellos unas hendiduras 37. Estos elementos pueden llevar, como se representa, unos canales 38; son entonces ejecutados en metal o refractario no poroso. Pueden también ser de producto poroso, por ejemplo grafito poroso, y no llevar entonces canales. La llegada del líquido se efectúa, bien por los canales, o bien por los poros del material poroso, por medio de los conductos 39 dispuestos en su base. El líquido cae seguidamente en las hendiduras 37 y es recogido por los colectores 40 que lo llevan al dispositivo de vuelta al ciclo. La película o las gotitas formadas por el líquido se esparcen sobre el elemento 34 dirigiéndose hacia las hendiduras 37 según las flechas f¹⁴.

Otras formas de ejecución son posibles. Por ejemplo, los elementos pueden ser dispuestos en la dirección de marcha de la hoja de vidrio; se toma entonces la precaución de no disponer en línea las hendiduras 37 para evitar el peligro de deformación de la hoja. Los elementos 34 pueden ser dispuestos para formar cuadrícula; los lados de la cuadrícula son entonces oblicuos con relación al movimiento de traslación de la hoja de vidrio.

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

NOTA

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

1ª.- Un procedimiento para soportar una hoja de vidrio o producto similar termoplástico, caracterizado porque consiste en hacer reposar dicha hoja sobre una pluralidad de soportes de los que al menos la

285632



parte en contacto con el vidrio está constituida por un líquido.

5 2ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque consiste en interponer entre la hoja a soportar y una superficie sólida subyacente, una pluralidad de soportes líquidos que forman salientes sobre esta superficie, siendo el líquido prácticamente no reactivo y no mojante frente al vidrio y soportando éste por efecto de la tensión superficial.

10 3ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque los soportes líquidos que forman saliente son mantenidos en su sitio sobre el soporte sólido por cavidades de anclaje.

4ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque los soportes líquidos que forman salientes son mantenidos en su sitio sobre el soporte sólido gracias a la presencia de zonas móviles por el líquido que los constituye.

15 5ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque consiste en llevar continuamente el líquido al contacto de la superficie inferior de la hoja de vidrio por múltiples orificios del soporte sólido subyacente.

20 6ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el soporte sólido subyacente es poroso.

7ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 5ª, caracterizado porque los canales de llegada del líquido son practicados en el soporte sólido subyacente.

25 8ª.- Un procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la hoja de vidrio se encuentra en estado plástico y en movimiento relativo con relación a los soportes líquidos.

30 9ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los soportes líquidos no son sometidos a una posición fija, sino móviles bajo la cara inferior de la hoja, de modo que la zona de contacto de dicha hoja con los soportes líquidos varíe constantemente.

285632



10^a.- Un procedimiento, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque los soportes líquidos tienen una longitud importante en el sentido de marcha del vidrio.

11^a.- Un procedimiento, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque los soportes líquidos que forman salientes tienen, en el sentido transversal a la marcha del vidrio, una anchura un poco inferior a la de la cinta de vidrio.

12^a.- Un procedimiento, según la reivindicación 2^a, caracterizado porque los soportes líquidos que forman saliente tienen forma de barritas estrechas y próximas dispuestas transversalmente con relación al sentido de marcha del vidrio.

13^a.- Un procedimiento, según la reivindicación 12^a, caracterizado porque dichas barritas son ángulos cuyo vértice está situado sobre el eje de simetría de la cinta de vidrio y orientados en la dirección del movimiento de dicha cinta.

14^a.- Un procedimiento, según la reivindicación 12^a, caracterizado porque dichas barritas son rectilíneas.

15^a.- Un procedimiento, según la reivindicación 12^a, caracterizado porque dichas barritas son curvas, en particular en arco de círculo.

16^a.- Un procedimiento, según la reivindicación 12^a, caracterizado porque dichas barritas están divididas en el sentido de su longitud en cierto número de trozos distintos, eventualmente imbricados de una a otra barrita.

17^a.- Un procedimiento, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque los soportes líquidos están constituidos por gotitas, en particular de forma esférica.

18^a.- Un procedimiento, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque la superficie sólida subyacente está inclinada hacia abajo en el sentido del movimiento de la cinta para disminuir las fuerzas de frenado que se ejercen sobre el vidrio.



285632

19^a.— Un procedimiento, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque la superficie sólida subyacente está inclinada hacia arriba en el sentido del movimiento de la cinta para aumentar las fuerzas de frenado.

5 20^a.— Un procedimiento, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque la superficie sólida subyacente es una superficie cilíndrica y los soportes líquidos rectilíneos son dispuestos según las generatrices de esta superficie, horizontal y perpendicularmente al eje de traslación de la cinta de vidrio.

10 21^a.— Un procedimiento, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque en el caso de una hoja de vidrio de perfil transversal no rectilíneo, en particular una hoja con superficie cilíndrica, eventualmente ondulada, los soportes líquidos son previstos sobre la superficie de un sólido que presenta el perfil correspondiente a la hoja de vidrio a obtener.

15 22^a.— Un procedimiento, según la reivindicación 21^a, caracterizado porque los soportes líquidos que forman salientes están constituidos por alvéolos, eventualmente regueros rectilíneos dispuestos a lo largo de las generatrices de la superficie cilíndrica, horizontal y paralelamente al eje de traslación de la cinta de vidrio.

20 23^a.— Un procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el soporte está constituido por una pluralidad de elementos dispuestos uno a continuación de otro y que llevan cada uno medios de calentamiento, eventualmente de enfriamiento para imponer al vidrio el tratamiento térmico deseado.

25 24^a.— Un procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se hace sufrir a los bordes de la hoja de vidrio un fijado relativo.

30 25^a.— Un procedimiento, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque, cuando el líquido soporte es susceptible de ser al-



285632

terado al contacto con la atmosfera, se hace reinar una atmosfera protectora entre los soportes líquidos inyectando en los lugares deseados entre el soporte subyacente sólido y la hoja, un gas conveniente neutro, eventualmente reductor, bajo pequeña presión.

5 26ª.- Un procedimiento, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque se introduce en contacto con la cara inferior de la hoja de vidrio, en el intervalo de los soportes líquidos, un gas inhibidor de la reacción que tenderia a cebarse entre el vidrio y el líquido.

10 27ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 26, caracterizado porque el gas que se lleva al contacto de la cara inferior de la hoja de vidrio es un gas reductor, en particular un gas que contenga hidrógeno.

15 28ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se utilizan líquidos soportes de naturaleza diferente sobre los que pasa sucesivamente la hoja en el curso de su marcha, siendo la naturaleza de estos líquidos en particular función de las temperaturas sucesivas a las que es sometida la hoja de vidrio.

20 29ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones 5ª a 7ª, caracterizado porque el soporte líquido está constituido por gotitas separadas, eventualmente por una serie de películas sucesivas, evacuadas después de haber recorrido un trayecto determinado sobre el soporte subyacente por regueros colectores previstos en la superficie de dicho soporte.

25 30ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 29ª, caracterizado porque el líquido evacuado es devuelto al ciclo después de depurado.

31ª.- Un procedimiento según la reivindicación 29ª, caracterizado porque el soporte sólido subyacente está constituido por elementos yuxtapuestos.

30 32ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 31ª, caracterizado porque los elementos son dispuestos transversalmente a la hoja de vi-



285532

drio.

33ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 31ª, caracterizado porque los elementos son dispuestos en el sentido longitudinal de la hoja, siendo las juntas entre los elementos desplazadas para no estar en líneas continuas paralelas al eje de traslación de la hoja de vidrio.

34ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 31ª, caracterizado porque los elementos son dispuestos formando una cuadrícula cuyos lados son oblicuos con relación al sentido de traslación de la hoja de vidrio.

35ª.- "UN PROCEDIMIENTO PARA SOPORTAR UNA HOJA DE VIDRIO O PRODUCTO SIMILAR TERMOPLASTICO", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria que constan de 17 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, - 1 MAR 1963

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

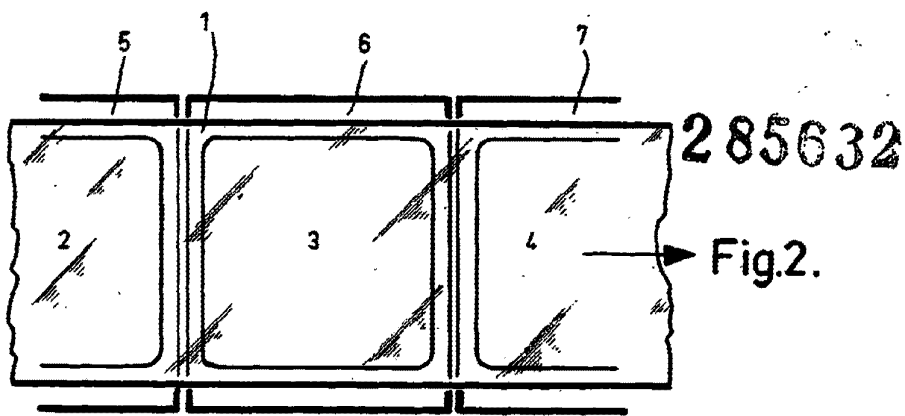
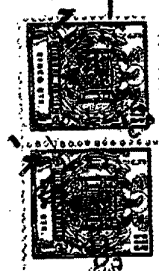
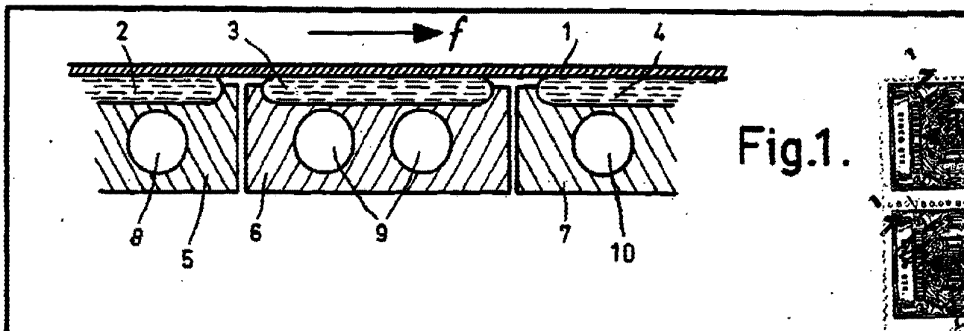


Fig. 3.

Fig. 4.

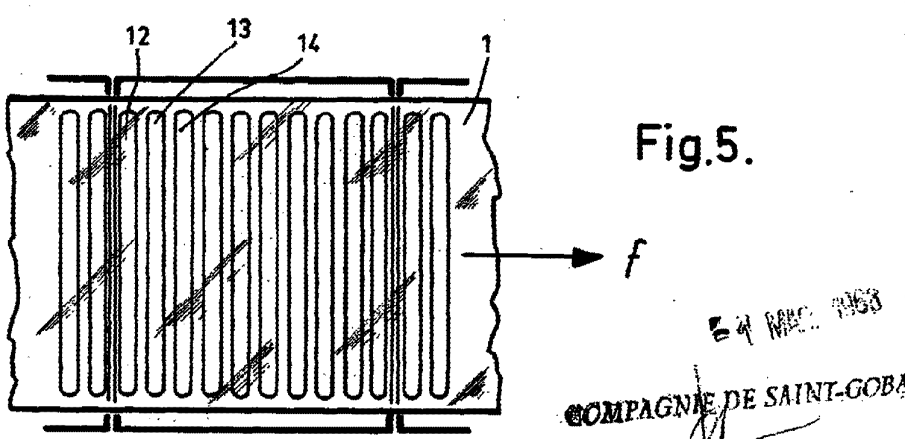
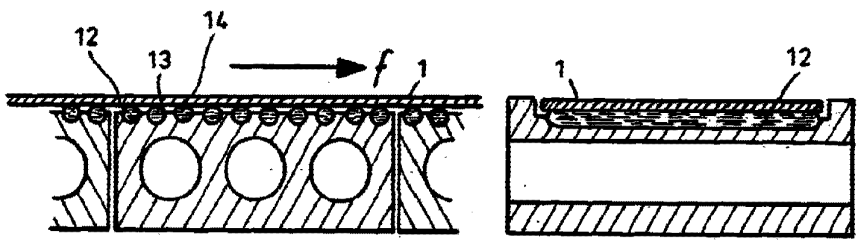


Fig. 5.

Escala variable

24 MAR. 1963
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

A handwritten signature in ink, located at the bottom right of the page, overlapping the company name.

Fig.6.

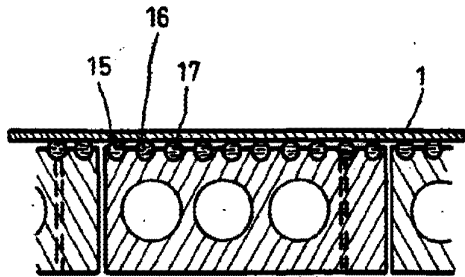
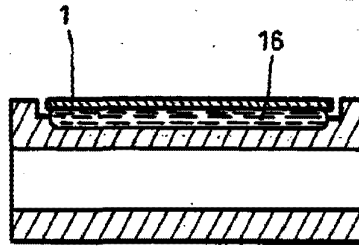


Fig.7.



285032

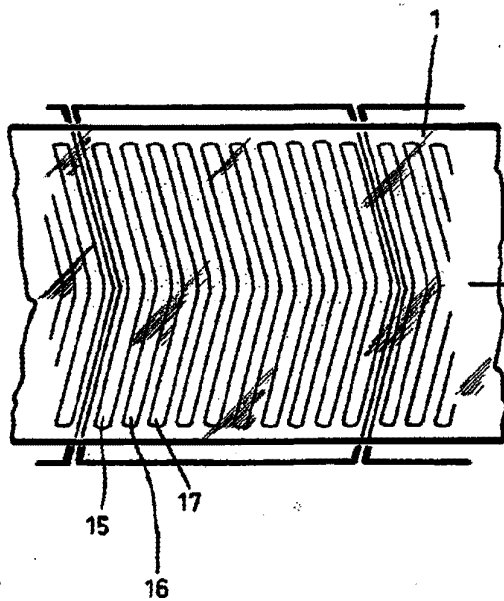


Fig.8.

27 MAR. 1953

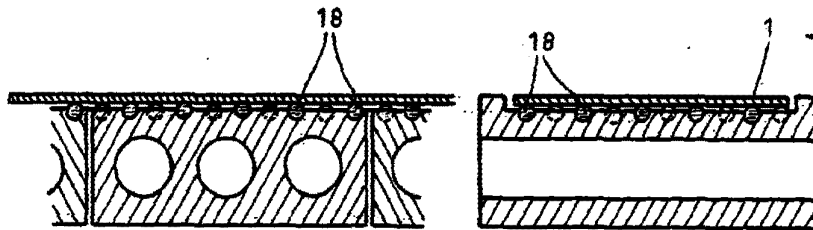
Escala variable

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

A large, stylized handwritten signature or scribble located at the bottom right of the page, overlapping the company name.

Fig.9.

Fig.10.



285632

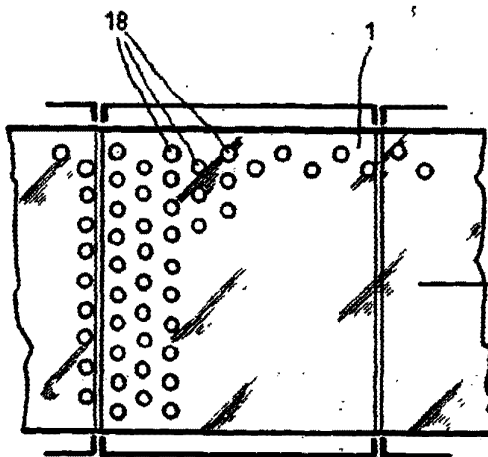
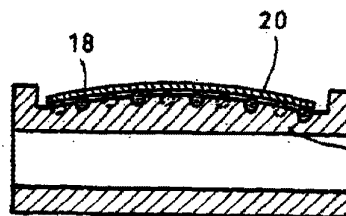


Fig.11.

Fig.12.

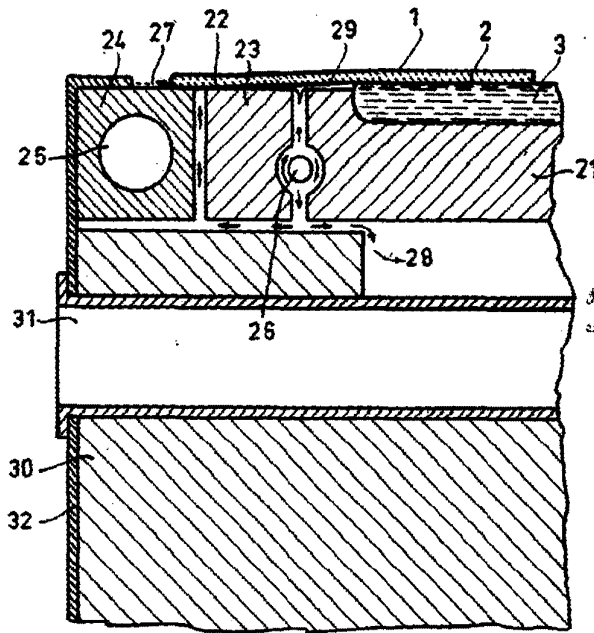


Escala variable

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN,

MAR 1953

Fig.13.



285632

24 MAR. 1903

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN,

Escala variable



285632

Fig.14.

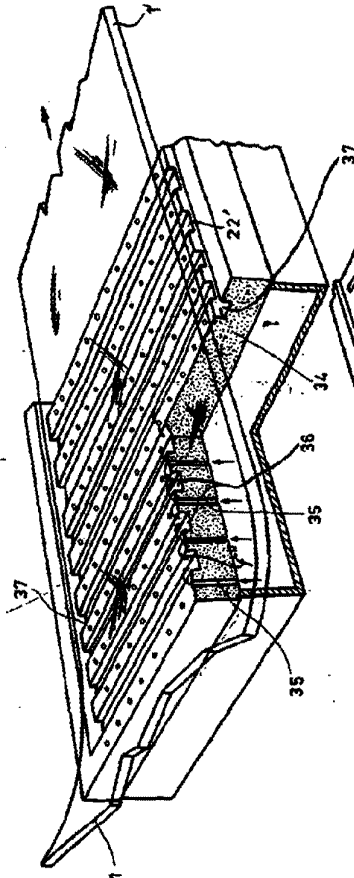
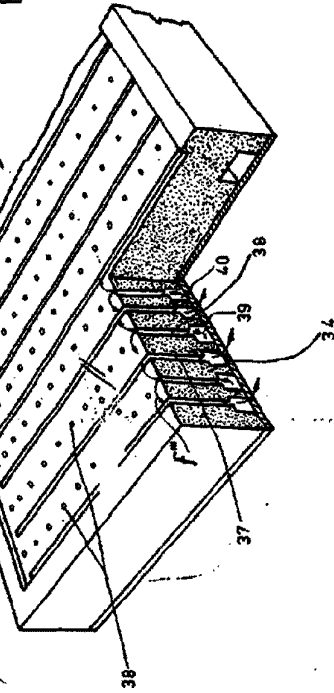


Fig.15.



4 MAR. 1900
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

Escola variable