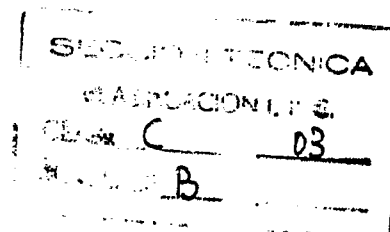


365286



28 MAR



MEMORIA DESCRIPTIVA
DE

UNA PATENTE DE INVENCION, 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,

s o b r e:

"PERFECCIONAMIENTOS EN UN PROCEDIMIENTO DE SUSPENSION
VERTICAL DEL VIDRIO EN HOJAS, PARA SU TRATAMIENTO TER
MICO".-



La presente invención, en la cual ha colaborado
M. Michel MARTIN, se refiere a un procedimiento de suspensión
vertical del vidrio en hojas, para su tratamiento térmico;
por una parte para su calentamiento hasta su punto de reblan-
decimiento, y por otra parte para su tratamiento ulterior
5 de conformación y/o de temple.

El procedimiento según la invención, consiste en
suspender la hoja de vidrio dentro de un saco plano consti-
tuido por una materia fibrosa refractaria, en introducirla
10 así suspendida verticalmente, en el horno y, cuando la hoja
de vidrio ha alcanzado la temperatura deseada para su trata-
miento ulterior, en extraerla del horno y transportarla en
el saco que la soporta hasta el sitio donde tendrá lugar el
tratamiento posterior de conformación y/o de temple.

El procedimiento según la invención presenta con
relación a las técnicas conocidas diversas ventajas de las
cuales la primera reside en el hecho de que la hoja de vidrio,
que está suspendida, lo mismo durante su calentamiento dentro
del horno, que en el curso de su tratamiento ulterior en
15 caliente en el saco formado por la hoja fibrosa, no presenta
después del tratamiento ninguna marca no deseable, como
sería el caso si hubiera estado suspendida por un dispositivo
tal, como pinzas aceradas.

Esta ventaja es particularmente importante en el
25 caso en que se trata de hojas de vidrio de muy pequeñas dimen-
siones (mirillas, ojos de buey, etc...) que no están destina-
das a ser montadas en ranuras lo bastante profundas para
ocultar las eventuales marcas de las pinzas.

Otra ventaja importante del procedimiento según la
30 invención reside en el hecho de que el saco de materia



fibrosa en el cual la hoja de vidrio es suspendida verticalmente, protege a esta hoja contra un enfriamiento prematuro entre su salida del horno y su llegada al lugar de transformación.

5 Esta ventaja es particularmente sensible en el caso de las hojas de vidrio de pequeñas dimensiones o muy delgadas que, en razón de su pequeña masa calorífica, están particularmente sujetas al enfriamiento.

10 Otra ventaja del procedimiento conforme a la invención reside además en el hecho de que la instalación se simplifica y se facilitan las manutenciones, puesto que es particularmente fácil colocar la hoja de vidrio en el saco, mientras que la colocación correcta de las pinzas en la proximidad de los bordes superiores de la hoja de vidrio
15 es necesariamente más delicada.

Una aplicación interesante de la invención concierne el curvado de las hojas de vidrio y, en particular, de hojas de vidrio muy delgadas de espesor comprendido entre 1 y 2 milímetros o incluso inferior al milímetro.

20 Hasta el presente, tales hojas de vidrio no podían ser fácilmente conformadas por calentamiento hasta su curvado por el propio peso sobre un esqueleto, porque si la presencia del esqueleto aseguraba una conformación correcta de la hoja en su periferia, en cambio, en razón del pequeño
25 espesor del vidrio, era prácticamente imposible controlar con suficiente precisión la flecha que toma el vidrio en su región central. Para paliar este inconveniente había que recurrir entonces a hormas de curvado macizas y capaces de soportar el vidrio en toda su superficie después del curvado;
30 pero la inercia térmica de estas hormas complica y



encarece el procedimiento, debiendo alcanzar la horma en el curso del curvado la misma temperatura que la hoja de vidrio, de suerte que el calentamiento es largo. Del mismo modo, antes de poder retirar la hoja curvada de la horma, es necesario enfriarla, así como la horma, lo que es tanto más largo cuanto más pesada.

5 Por el contrario, gracias a la invención, es posible proceder a un modelado de las hojas de vidrio en posición vertical, entre una horma y una contrahorma que permanecen frías y que se las aproxima después de haber introducido entre ellas el saco que contiene la hoja de vidrio.

10 En las curvaturas sencillas, es decir, que no presentan punto de inflexión, es posible utilizar una sola horma de curvado; la contrahorma puede reemplazarse por una hamaca constituida por una hoja de materia fibrosa refractaria extendida elásticamente en su periferia en un bastidor rígido.

Otra aplicación del procedimiento de la invención se refiere al temple por contacto, de una hoja de vidrio. En este caso, la hoja de vidrio colgada en su saco de materia fibrosa y que sale del horno se introduce entre dos hormas refrigerantes rígidas, que son fuertemente comprimidas contra la hoja de vidrio determinando el temple. El grado de temple puede ser regulado en función del espesor de la hoja de vidrio y de su temperatura de recalentamiento, no solamente modificando la intensidad de enfriamiento de las hormas refrigeradoras, sino igualmente actuando sobre el espesor de la hoja fibrosa que constituye el saco o eventualmente de hojas fibrosas suplementarias aplicadas sobre las hormas refrigeradoras.

20 MAR



El hecho de que la hoja de vidrio que sale del horno esté protegida contra el enfriamiento prematuro por el saco que la contiene, juega un papel particularmente importante en el caso del temple, porque se obtiene así un temple más franco y que puede ajustarse con mayor precisión que si la hoja de vidrio estuviera sujeta, a la salida del horno, a un enfriamiento incontrolable por conducción o radiación, sobre todo si la hoja es de pequeñas dimensiones o de espesor reducido.

La hoja fibrosa que constituye el saco destinado a soportar la hoja de vidrio, según la invención, puede estar formada especialmente por un tejido de fibras minerales, por ejemplo fibras de sílice, pero la Solicitante ha comprobado que se obtienen igualmente excelentes resultados con tejidos de fibras de vidrio, que son más económicos.

El espesor del tejido a escoger depende de numerosos factores entre los cuales se pueden citar: el peso de la hoja, su espesor y, en el caso del temple, la intensidad del temple deseado. Para fijar ideas, se pueden utilizar, según se verá en los ejemplos que siguen, hojas de tejidos de fibras de sílice o de fibras de vidrio cuyo espesor va de 50/100 milímetros hasta 3/100 de milímetro.

En ciertos casos puede satisfacer la constitución del saco el simple pliegue de una hoja de tejido de fibras minerales. Pero para evitar el deterioro del tejido a lo largo de la arista del pliegue, la Solicitante ha comprobado que es preferible utilizar dos hojas paralelas de tejido, que se pueden reunir sobre su borde inferior por una costura o una unión con grapas. Esto conviene para las hojas de vidrio delgadas (3 milímetros o menos). Para hojas de vidrio



más gruesas, puede ser útil insertar entre las dos hojas de tejido, al lado de la costura o del grapado, una banda intercalada de un espesor del mismo orden que el de la hoja de vidrio con el fin de evitar imponer un radio de curvatura muy pequeño a las fibras de tejido refractario a lo largo del borde inferior de la hoja de vidrio. Esta banda intercalada puede estar constituida especialmente por varios espesores de tejido superpuestos.

La posición precisa de la hoja de vidrio con relación a las hormas de curvado está asegurada, por una parte, por un mecanismo de suspensión del saco, que se puede situar a la salida del horno, a una altura determinada y, por otra parte, por referencias insertas en las caras exteriores del saco.

La hoja de vidrio a tratar es introducida ventajosamente en el saco por uno de sus dos lados verticales, que no está ni cosido ni grapado.

Se dan a continuación con referencia a los dibujos anejos, diversos ejemplos de instalaciones para la realización del procedimiento para el curvado de una hoja de vidrio.

En estos dibujos:

La Figura 1 representa en perspectiva, una primera forma de ejecución de un dispositivo para la realización de la invención, en el caso del curvado de una hoja de vidrio;

La Figura 2s representa en perspectiva, otra forma de realización del procedimiento de la invención;

La Figura 3 representa en alzado, una forma de curvado rígido constituida por una hoja de vidrio combado;

La Figura 4 es un corte según la línea a-a de la Figura 3;



La figura 5 es una vista en planta de la Figura 3.

El aparato que está representado en perspectiva en la figura 1 comprende esencialmente un horno de recalentamiento, cuya abertura superior en forma de hendidura se ve en 1. El saco de tejido refractario 2 está suspendido verticalmente encima de la hendidura 1 por un dispositivo de suspensión apropiado 3. El aparato comprende todavía en el caso considerado, una horma rígida de curvado 4 y una contrahorma 5 constituida aquí por un tejido o hamaca, de fibras refractarias, tenso elásticamente gracias a los resortes 6, sobre los dos rodillos 7. El soporte 8 de la hamaca y la horma 4 pueden ser presionados uno contra el otro por los pistones 8a y 4a. La presión es regulable.

Para curvar una hoja de vidrio 9, ésta se introduce en el saco 2 por uno de sus costados verticales y se apoya sobre el borde horizontal inferior del saco, el cual está cerrado, como ya se ha dicho, por cosido o grapado. El saco y la hoja de vidrio que contiene son introducidos en el horno por el dispositivo de suspensión 3 y mantenidos en el horno el tiempo necesario para elevar la hoja de vidrio a la temperatura requerida para el curvado. El conjunto es a continuación levantado de manera que se lleve la hoja a curvar frente a la horma 4, y la hoja es en seguida prensada entre esta horma y la hamaca 5 que, gracias a su elasticidad, prensa y da forma a la hoja contra la horma rígida 4.

El ajuste de la horma y de la contrahorma se mantiene durante el tiempo necesario para que la hoja, al enfriarse, adquiera una rigidez suficiente para permitir su extracción del saco.

En el ejemplo representado en la Figura 1, el



bastidor de suspensión del saco es rectilíneo y rígido. Esto puede convenir en tanto que la curvatura que haya que dar a la hoja de vidrio no sea muy pronunciada.

En caso contrario, se puede utilizar, para soste-
5 ner el saco, un dispositivo flexible que acompañará al saco en el curso de su conformación. En el ejemplo representado en la Figura 1, la hamaca 5 que constituye la contrahorma es elástica pero plana y puede, por tanto, cooperar con una horma 4 cuya superficie es desarrollable o al menos no pre-
10 sente una curvatura vertical muy acentuada (por ejemplo flecha de 20 a 30 milímetros para una altura de 50 a 60 centímetros). Si la horma 4 presenta un doble curvado con una flecha más importante, se puede utilizar una hamaca ya no tensa elásticamente sobre rodillos, sino tensa elásticamente
15 por sus cuatro lados sobre un cuadro rígido.

Por otra parte, cuando la curvatura a conferir a la hoja de vidrio es compleja, es decir, tiene especialmente puntos de inflexión, no será suficiente una sola hamaca para aplicar bastante firmemente la hoja de vidrio contra la for-
20 ma rígida. En este caso puede reemplazarse la hamaca por una contrahorma hembra, rígida, que ejecute la curvatura de la horma macho 4. Tal forma de realización de la invención está representada en la figura 2, en la cual los mismos números de referencia señalan órganos idénticos a los que han sido
25 descritos a propósito de la Figura 1.

La contrahorma que coopera con la horma 4 es aquí una contrahorma rígida 10, constituida por ejemplo por una pieza de metal o de materia refractaria. Es soportada y des-
plazada en dirección de la horma 4 por medio de un pistón 10a.

30 Se dan a continuación algunos ejemplos de aplicación



de la invención.

EJEMPLO 1.-

Las hojas de vidrio a conformar son rectángulos de vidrio estirado de dimensiones 120 x 40 centímetros, cuyo espesor está comprendido entre 8/10 y 10/10 de milímetro. El saco está constituido por un tejido de vidrio que tiene un espesor de 40/100 milímetros y un peso de 598 gramos/metro cuadrado.

El saco está cerrado en su parte inferior por grapado.

El horno de recalentamiento se mantiene a una temperatura de régimen de 700 grados centígrados.

El tiempo de permanencia del saco en el horno es de 1 minuto 35 segundos. Al salir del horno, el saco se coloca entre una horma rígida, cuya flecha horizontal es de 80 milímetros, y una contrahorma. Esta horma rígida está fabricada con material aislante o también de metal, su superficie en este último caso está revestida de una hoja de tejido de vidrio u otra hoja aislante. La contrahorma es una hamaca de tejido de vidrio (espesor 40/100 milímetros), tensa en un cuadro rígido por medio de resortes. La horma y la contrahorma se aproximan y mantienen prensadas una contra otra bajo una presión de 150 gramos/centímetro cuadrado, durante un tiempo de 60 segundos, después de lo cual son de nuevo separadas y se extrae del saco la hoja de vidrio curvada.

EJEMPLO 2.-

Se utilizan hojas de vidrio de dimensiones 60 x 40 centímetros, de un espesor de 1,1 a 1,2 milímetros. El tejido que constituye el saco es un tejido de vidrio de espesor



9/100 de milímetro y un peso de 109 gramos/metro cuadrado. La temperatura del horno es de 700 grados centígrados, y la duración de permanencia del vidrio en el horno es de 1 minuto 40 segundos. La conformación se obtiene por prensado del saco que contiene la hoja de vidrio entre dos hormas rígidas complementarias durante 10 segundos, la horma macho era un casquete esférico de 20 milímetros de flecha y de un radio de 1.200 milímetros.

EJEMPLO 3.-

Las hojas de vidrio a tratar son hojas rectangulares de luna pulida de 5 milímetros de espesor de dimensiones 170 x 110 milímetros. El saco que soporta el vidrio está constituido por un tejido de fibras de sílice de un espesor de 27/100 milímetros y de un peso de 200 gramos/metro cuadrado. La temperatura del horno se regula a 700 grados centígrados y el tiempo de permanencia del vidrio en el horno es de 4 minutos. Al salir del horno el saco se coloca entre dos hormas refrigeradoras rígidas planas, que son prensadas contra el vidrio con una presión del orden de 300 gramos/centímetro cuadrado. El tiempo de prensado es de 30 segundos. La fragmentación del vidrio así templado es muy satisfactoria y el marcado no existe.

EJEMPLO 4.-

Se opera como en el ejemplo 3, pero el tejido de vidrio tiene un espesor de 16/100 milímetros y un peso de 206 gramos/metro cuadrado. La temperatura del horno es de 700 grados centígrados. El tiempo de estancia del vidrio en el horno es de 2 minutos 45 segundos a 3 minutos. El vidrio templado así obtenido presenta una fragmentación muy homogénea y fina.

EJEMPLO 5.-

Se utilizan como muestras, placas de vidrio plano (vi



drio de ventana) de 2 milímetros de espesor y de dimensiones 170 x 110 milímetros. El saco está constituido por una hoja de tejido de vidrio de espesor 3/100 de milímetro y de un peso de 38 gramos/metro cuadrado. La temperatura de régimen del horno se fija en 660 grados centígrados y el tiempo de estancia del vidrio en el horno es de 3 minutos 45 segundos. A pesar del endeble espesor de estas muestras, se comprueba que la hoja de vidrio así templada proporciona una fragmentación muy fina y perfectamente satisfactoria de alrededor de 200 trozos por 25 centímetros cuadrados.

EJEMPLO 6.-

En el presente ejemplo, se practica a la vez el temple y el curvado. Se utilizan como hormas refrigeradoras, casquetes esféricos complementarios de 1.200 milímetros de radio y de 20 milímetros de flecha, (o sea 420 milímetros de cuerda). Las hojas de vidrio utilizadas son rectángulos de 60 x 40 centímetros, de luna pulida de 3 milímetros de espesor. El saco está constituido por un tejido de vidrio de un espesor de 9/100 milímetros y un peso de 109 gramos/metro cuadrado. La temperatura de régimen del horno es de 700 grados centígrados.

El tiempo de estancia del vidrio en el Horno es de 4 minutos 45 segundos. La presión de cierre de las hormas, una contra otra, es de 300 gramos/centímetro cuadrado. La hoja de vidrio curvada y templada proporciona a la rotura una fragmentación regular y homogénea, de alrededor de 200 trozos por 25 centímetros cuadrados.

En los ejemplos que preceden, se ha descrito el cuvado de una hoja de vidrio sobre una horma rígida de material refractario o de metal. Pueden convenir otros materiales para constituir la horma. En particular, se puede utilizar una horma consti



tuida por una hoja de vidrio curvada. Tal procedimiento se aplica de una forma particularmente interesante, según se describirá a continuación, a la fabricación de vidrio estratificado curvado, una de cuyas hojas de vidrio debe ser de vidrio templado.

5 En la fabricación usual de vidrio estratificado curvado, las hojas a reunir por medio de una capa intercalada de materia plástica, tal como butiral polivinílico, deben presentar exactamente la misma curvatura. Para obtener este resultado, es corriente, en la fabricación de vidrio estratificado ordinario, superponer en una misma horma las dos hojas a asociar y dejarlas curvar por su propio peso en un horno donde el vidrio se eleva hasta la temperatura de reblandecimiento. Además de que esto presenta los inconvenientes ya mencionados en lo que concierne a la inercia térmica de las hormas de curvado, este procedimiento no es aplicable en el caso en que una de las hojas a asociar en el vidrio estratificado deba ser de vidrio templado, porque el calentamiento destruiría este temple.

15 Las vidrieras estratificadas curvadas de las cuales una hoja está templada, pueden fabricarse fácilmente según el procedimiento de la invención utilizando como horma, para el curvado de la hoja no templada, la primera hoja previamente curvada y templada que, permaneciendo fría en el curso de la operación de curvado, no corre el riesgo de perder su temple.

20 La hoja curvada y templada que debeservir de horma es, a este efecto, apretada verticalmente entre los soportes, por ejemplo de caucho, aplicados sobre su cara cóncava y una hamaca constituida por un tejido refractario tensando elásticamente sobre un cuadro rígido, estando este conjunto montado sobre un pistón frente a la hamaca que sirve de contrahorma tal como está representado en 5 (figura 1). El procedimiento es en este caso

30



5 exactamente el mismo que el del ejemplo 1. La experiencia prueba que las hojas curvadas por este procedimiento toman el curvado de la hoja templada que sirve de horma con la pre cisión deseada para la fabricación ulterior de un vidrio estra tificado curvado por medio de la hoja templada que haya servi do de horma y de la hoja curvada no templada.

10 Se pueden obtener por este procedimiento vidrieras es tratificadas curvadas, y especialmente parabrisas para vehículos en los cuales una de las hojas de vidrio está templada y la otra no. En el caso de parabrisas para automóviles, es interesan te colocar la hoja de vidrio templado en el interior y la hoja no templada en el exterior. Esta juega entonces el papel de es cudo protector contra el impacto de la grava.

15: Para disminuir el peso total del parabrisas, es reco men dable escoger para la hoja exterior no templada, una hoja muy delgada, por ejemplo de 0,6 a 2 milímetros de espesor. Por el contrario, la hoja interior de vidrio templado tendrá venta aj samente de 3 a 5 milímetros de espesor, la capa de butiral polivinílico que las reúne podrá tener, por lo que a ella se refiere, un espesor del orden de 0,36 a 0,75 milímetros.

EJEMPLO 7.-

Se fabrica un parabrisas de vidrio estratificado de la manera siguiente:

25: Se comienza por someter al curvado, en la forma usual, una hoja de vidrio de 5 milímetros de espesor y de dimensiones 123 x 48 centímetros, El curvado de esta hoja, en el sentido de su mayor dimensión, corresponde en el centro a una flecha máxima de 80 milímetros y, en el sentido de su menor dimensión a una flecha máxima en el centro de 4 milímetros.

30 La hoja así curvada se somete por un procedimiento con



vencional a un temple uniforme por chorro de aire para obtener un grado de temple que satisfaga a las normas francesas, es decir, conduciendo a una fragmentación que da 60 a 200 trozos por cuadrado de 5 centímetros de lado.

5 La hoja así curvada y templada se fija verticalmente para ser utilizada como horma rígida de curvado, sobre un soporte tal como el representado en las figuras 3 a 5. Este soporte comprende un bastidor 12 (figura 5) que lleva los vástagos 13, 14, 15, terminados por los topes de caucho 13a,
10 14a, 15a, contra los cuales es aplicada la hoja de vidrio curvada 16 e inmovilizada por una hamaca 17, tensa sobre la hoja de vidrio por los resortes 18 y 19, uno de cuyos extremos es solidario del soporte 12.

15 Para constituir una horma rígida de curvado, el soporte 12 está montado sobre un pistón 20 de la misma manera que la horma rígida 4 estaba montada sobre el pistón 4a de la figura 1.

20 Se introduce en un saco de tejido de vidrio de 40/100 milímetros de espesor y de un peso de 598 gramos/metro cuadrado una hoja plana de vidrio delgado de 1,5 milímetros de espesor, que tenga las mismas dimensiones que la hoja templada 16 de la cual se ha tratado anteriormente.

25 El saco que contiene la hoja de vidrio desciende al horno de recalentamiento donde permanece 2 minutos, la temperatura de régimen del horno es de 700 grados centígrados.

30 El saco es entonces estirado del horno y vuelto a llevar entre la hoja de vidrio curvada 16 que constituye la horma macho y una hamaca análoga a la hamaca 5 de la figura 1, tensa en su periferia sobre un cuadro rígido y montada sobre un pistón, tal como el pistón 8a de la figura 1. En el presente ejem-



plo, esta hamaca que hace oficio de horma hembra, está cons
tituida por un tejido de vidrio de 16/100 milímetros de espe
sor (peso 206 gramos/metro cuadrado).

5 Tan luego como el saco que contiene la hoja de vidrio
delgada se pone en posición entre las dos hormas, éstas son
aproximadas por el juego de los pistones, de suerte que la ho
ja reblandecida es prensada enérgicamente contra la hamaca 17.
La hoja reblandecida toma entonces perfectamente la curvatura
de la hoja de vidrio templado 16 que sirve de forma rígida. La
10 duración del prensado es de 10 segundos.

La hoja delgada curvada se extrae del saco y la hoja
de vidrio templado 16 es desmontada de su soporte. Estas dos
hojas de vidrio pueden entonces utilizarse según la técnica
corriente para la fabricación de un parabrisas de vidrio estra
15 tificado, por interposición de una hoja intercalada de polivi
nilo butiral, de un espesor de 0,36 milímetros o de un espesor
de 0,75 milímetros según el caso.

Tal parabrisas presenta la doble ventaja de funcionar,
en caso de accidente, como un parabrisas corriente de vidrio
20 templado de 5 a 6 milímetros de espesor y de evitar además en
caso de rotura por grava, el riesgo de disminución de visibili
dad a través del parabrisas.

Es de advertir que cuando se trata de una perforación
eventual del parabrisas como consecuencia de un choque que
25 provenga del interior, la hoja no templada, en razón de su dé
bil espesor y de su enérgica adherencia contra la hoja interca
lada de butiral polivinílico, se fragmenta en trozos tan pe
queños como la misma hoja templada, lo que evita el riesgo de
heridas graves por cortaduras en la periferia de la zona perfo
30 rada del parabrisas.



No se saldrá del cuadro de la invención utilizando como horma rígida de curvado, no la superficie convexa, sino la superficie cóncava de una hoja de vidrio templado lo que en el caso de un parabrisas de vidrio estratificado, permitiría colocar la hoja no templada en el interior y la hoja templada al exterior del vehículo.

N O T A

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

1a.- "Perfeccionamientos en un procedimiento de suspensión vertical del vidrio en hojas para su tratamiento térmico", caracterizado porque se realiza por una parte para su calentamiento hasta su punto de reblandecimiento, y por otra parte para su tratamiento ulterior de conformación, y/o de temple. Este procedimiento consiste en suspender la hoja de vidrio dentro de un saco plano constituido por una materia fibrosa refractaria, en introducirla así suspendida verticalmente en el horno, y cuando la hoja de vidrio ha alcanzado la temperatura deseada para su tratamiento ulterior, en extraerla del horno y transportarla en el caso que la soporta hasta el sitio donde tendrá lugar el tratamiento posterior.

2a.- "Perfeccionamientos en un procedimiento de suspensión vertical del vidrio en hojas para su tratamiento térmico", según reivindicación 1a, caracterizado porque comprende las modalidades siguientes aplicadas en diversas combinaciones;

El citado saco está constituido por un tejido de fibras minerales, en particular fibras de sílice; el citado saco está constituido por un tejido de fibras de vidrio; el espesor de dicho saco está comprendido entre 3/100 y 50/100 milímetros; el citado saco está constituido por una hoja única del referido



tejido, replegada; el citado saco comprende dos hojas paralelas del mencionado tejido unidas en su borde inferior por costura o grapado.

5 Una banda intercalada, del espesor de la hoja de vidrio, se interpone entre las dos hojas del tejido que forma el saco, al lado de la costura o del grapado; la citada banda que se intercala comprende varios espesores de tejido superpuestos; un mecanismo de suspensión permite regular con precisión la posición del citado saco en el horno y fuera del horno; el
10 citado mecanismo comprende una barra metálica rectilínea rígida; el citado mecanismo de suspensión está equipado de un dispositivo flexible que acompaña al referido saco en el curso de su conformación.

3a.- "Perfeccionamientos en un procedimiento de suspensión
15 vertical del vidrio en hojas, para su tratamiento térmico según reivindicaciones 1a y 2a caracterizado porque se realiza el curvado de hojas de vidrio, especialmente de hojas muy delgadas, entre una horma y una contrahorma de perfiles complementarios, que se aproximan una a otra después de haber introducido entre ellas el saco que contiene la hoja de vidrio.

4a.- "Perfeccionamientos en un procedimiento de suspensión
20 vertical del vidrio en hojas, para su tratamiento térmico", según reivindicación 3a, caracterizado porque en el curvado citado la contrahorma se reemplaza por una hamaca constituida por una hoja de materia fibrosa refractaria tensa elástica mente en su periferia, bien sobre un cuadro rígido, bien sobre rodillos, según la complejidad de la horma asociada.

5a.- "Perfeccionamientos en un procedimiento de suspensión
25 vertical del vidrio en hojas, para su tratamiento térmico", según reivindicaciones 1a y 2a, caracterizado porque
30



al templar una hoja de vidrio, dicha hoja de vidrio es suspen
dida en su saco de materia fibrosa y se introduce a su salida
del horno entre dos hormas refrigeradoras rígidas que son pre
sadas fuertemente contra ella.

5 6a.- "Perfeccionamientos en un procedimiento de suspensión
vertical del vidrio en hojas, para su tratamiento térmi
co", según reivindicaciones 1a y 2a, caracterizado porque al
realizar el curvado de vidrieras estratificadas de las cuales
una hoja está templada, la hoja no templada y colgada en su
10 saco de materia fibrosa, se introduce a su salida del horno,
entre la citada hoja templada, previamente curvada que servirá
de horma, y una hamaca constituida por una hoja de materia re
fractaria fibrosa tensa elásticamente en su periferia, que ha
rá de contrahorma, siendo a continuación las referidas hojas,
15 templada y no templada, unidas por medios ya conocidos, por
ejemplo por medio de una hoja intercalada de polivinilo butiral.

7a.- "Perfeccionamientos en un procedimiento de suspensión
vertical del vidrio en hojas, para su tratamiento térmi
co", según reivindicación 6a, caracterizado porque para la
20 obtención de vidrieras curvadas y estratificadas, especialmen
te parabrisas para vehículos una de las hojas está templada.

8a.- "Perfeccionamientos en un procedimiento de suspensión
vertical del vidrio en hojas, para su tratamiento térmi
co", según reivindicación 7a, caracterizado porque comprende
25 las siguientes modalidades aplicadas en diversas combinaciones;

La hoja de vidrio no templada está colocada en el
exterior; la hoja de vidrio no templado tiene un espesor com
prendido entre 0,6 y 2 milímetros; la hoja de vidrio templado
tiene un espesor comprendido entre 3 y 5 milímetros; la capa
30 intermedia de butiral polivinílica tiene un espesor compre
ndido

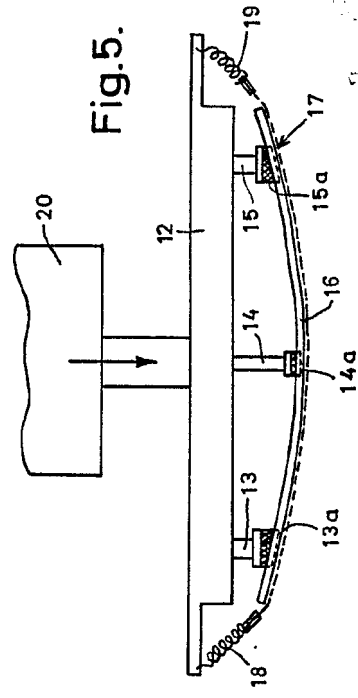
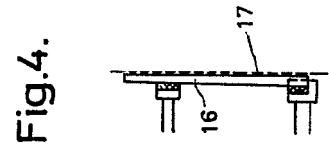
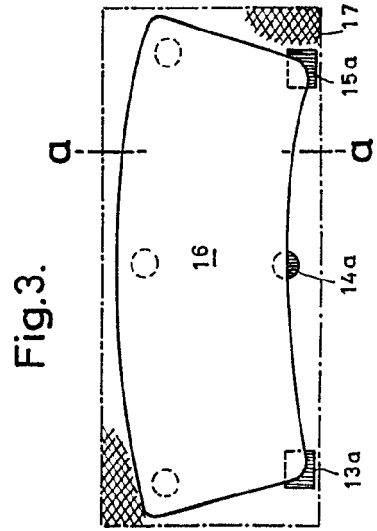
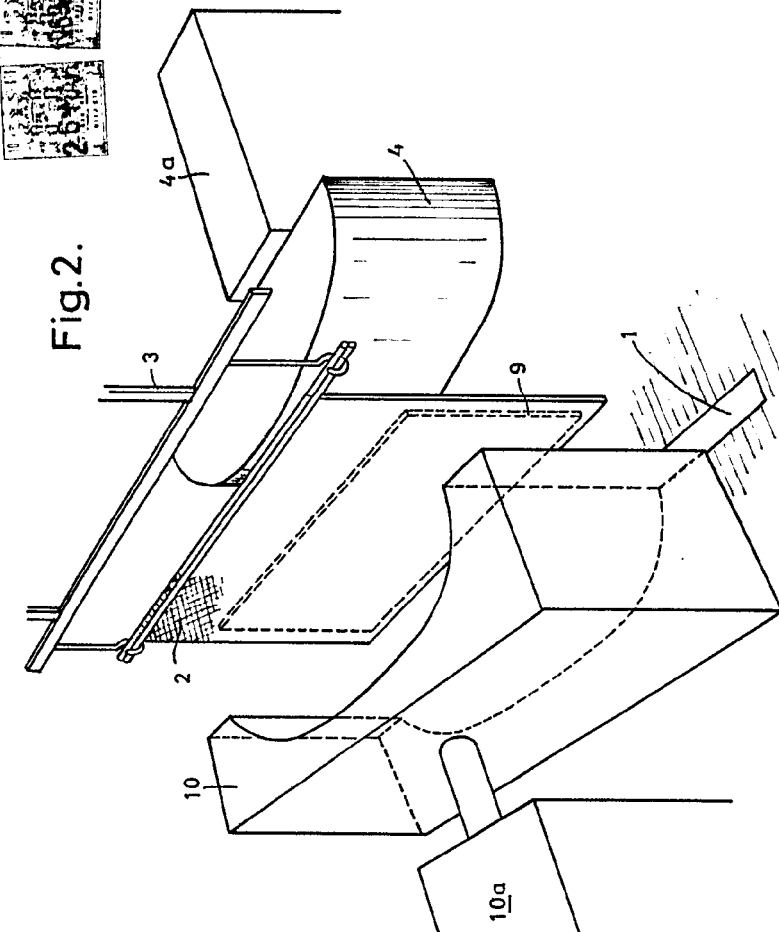
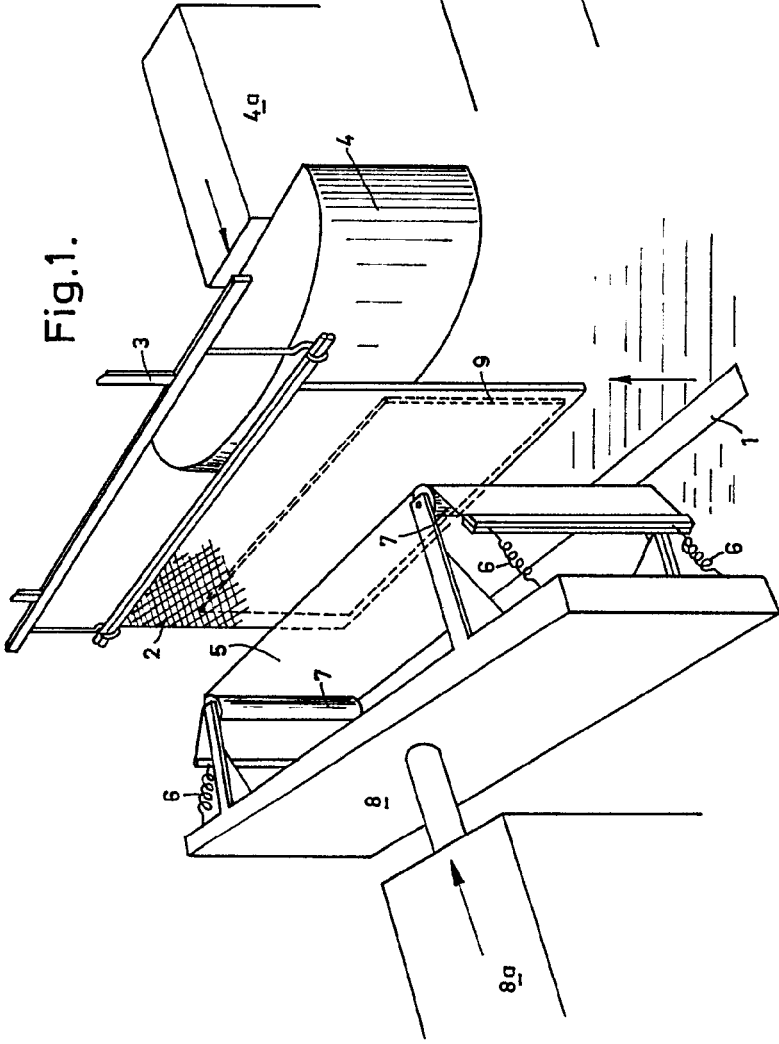


do entre 0,36 y 0,75 milímetros.

9a.- "PERFECCIONAMIENTOS EN UN PROCEDIMIENTO DE SUSPENSION
VERTICAL DEL VIDRIO EN HOJAS, PARA SU TRATAMIENTO TERMI
CO", según queda descrito y reivindicado en la precedente me
5 moria y nota reivindicatoria que constan de 19 páginas meca-
nografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 26 MAR 1989

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.



Escala variable

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

MADE IN FRANCE

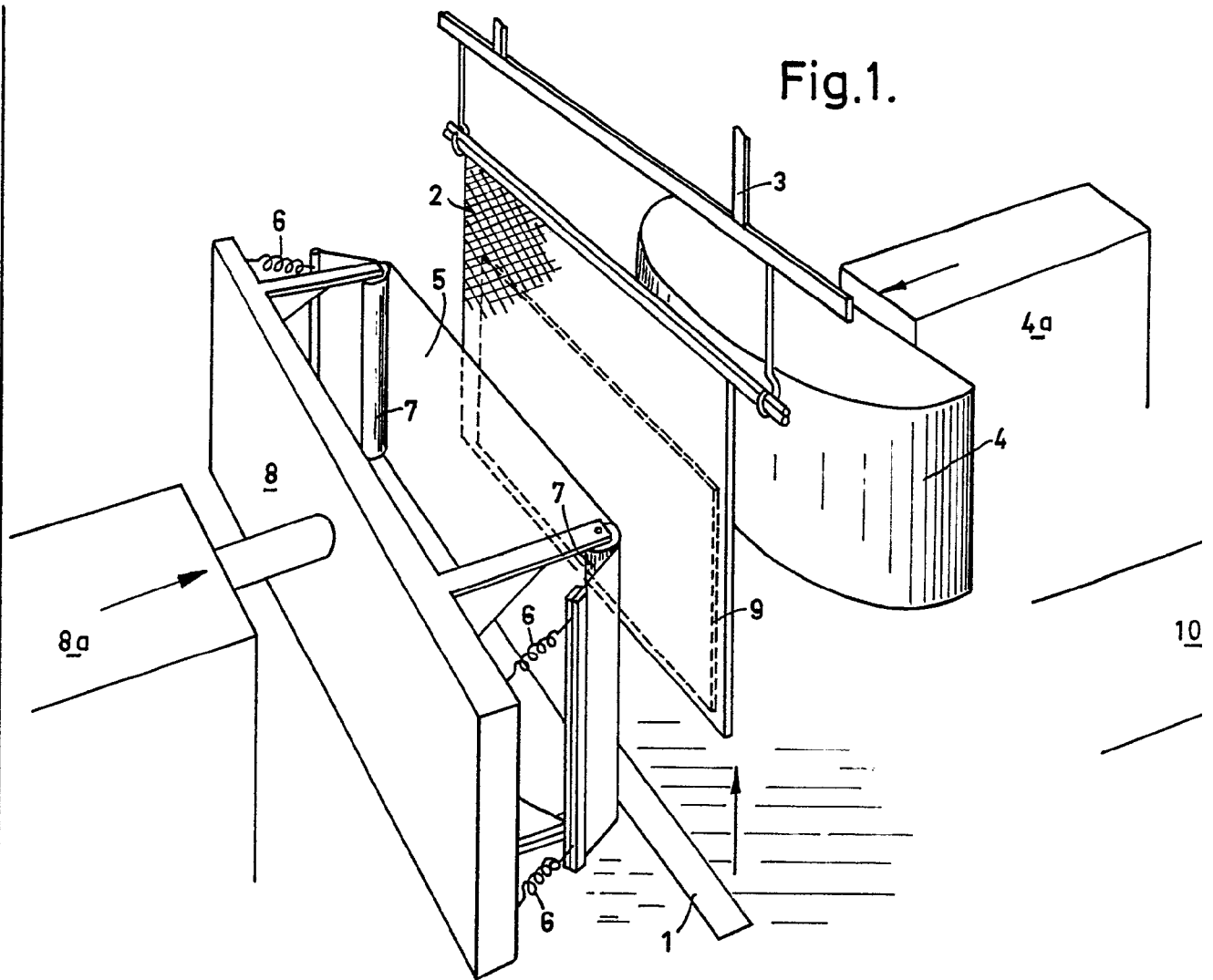


Fig. 3.

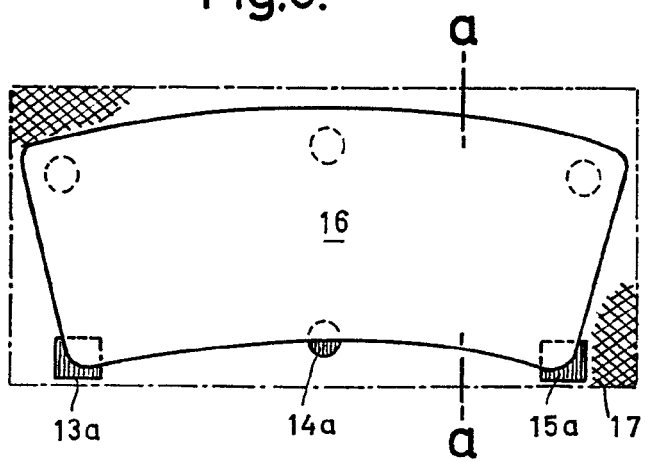
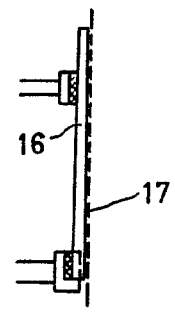


Fig. 4.



Esca la variable



Fig.2.

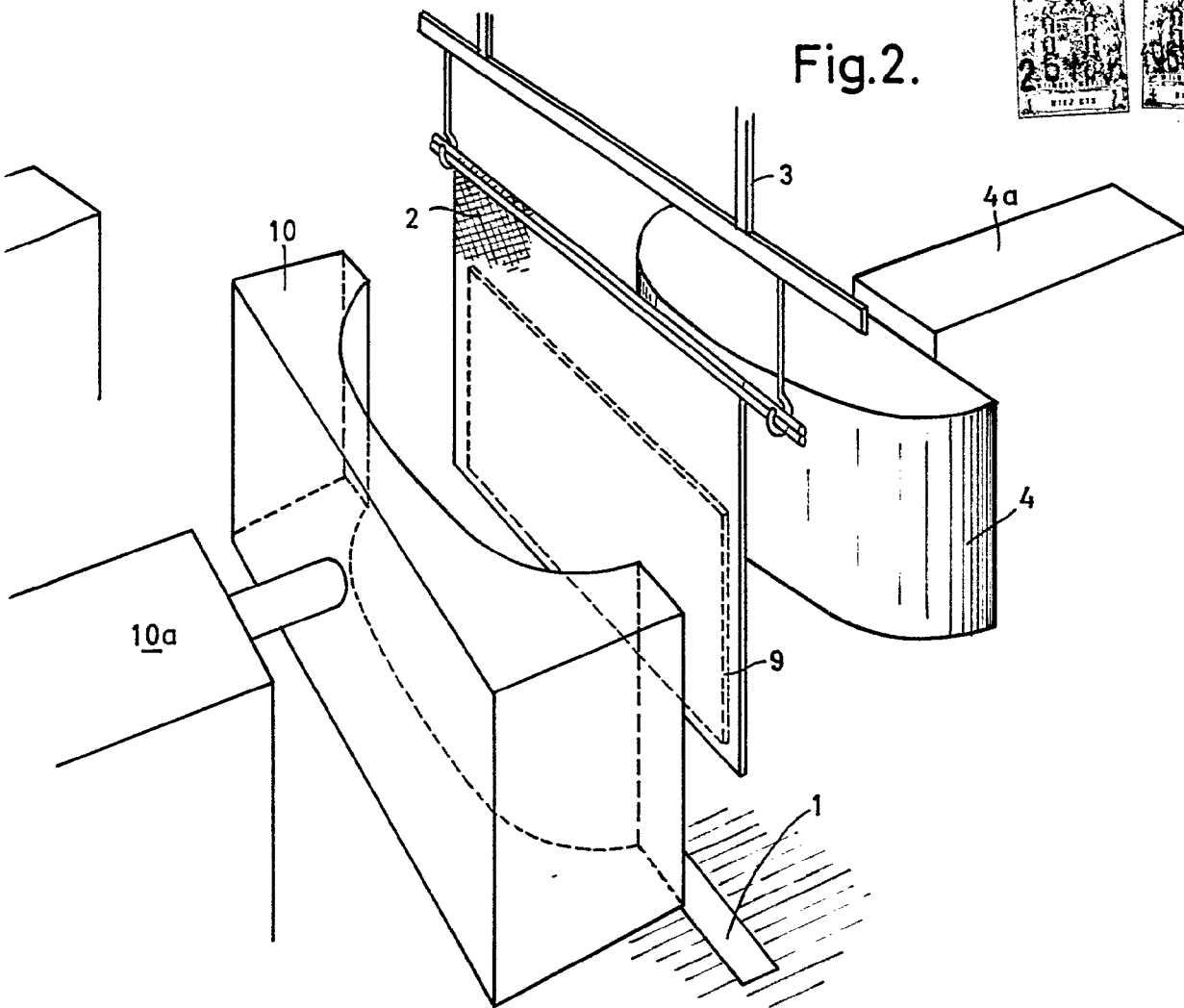
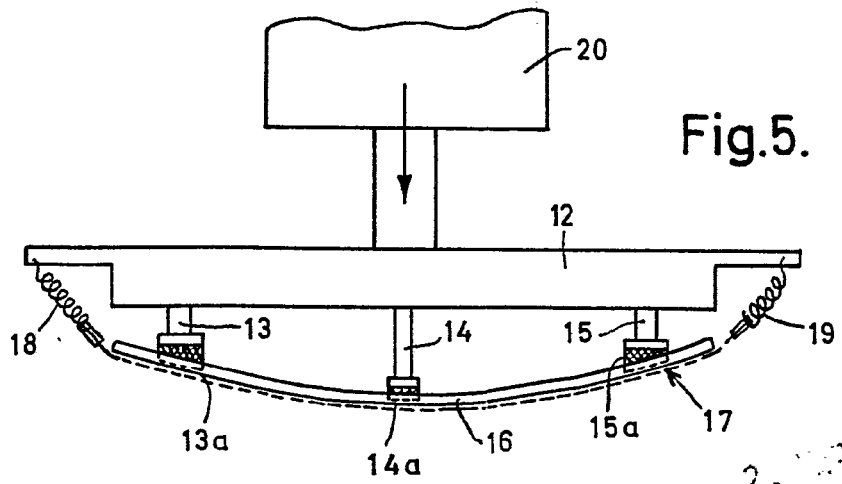


Fig.5.



2 - MAR 1959

COMPAÑIA INDUSTRIAL

Handwritten signature or text