

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11 21	NUMERO 488266	10 AT
	22	FECHA DE PRESENTACION	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

488-266

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 79 02921	5 Febrero 1979	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B32B 21/20; B32B 17/10 B60J 1/00; C03C 27/12	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VIDRIERAS LAMINADAS POR PRESION DIFERENCIAL.

71 SOLICITANTE (S)
SAINT-GOBAIN VITRAGE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
92209 NEUILLY/SUR/SEINE(Francia) 63, Rue de Villiers

72 INVENTOR (ES)
Hans-Georg Brunion y Helmut Spannbauer

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
AGENTE: FCO JAVIER PLAZA

1 La invención se refiere a la fabricación de vidrieras laminadas cuyas hojas de vidrio, diferentes, son ensambladas con ayuda de una o varias capas intercaladas de materia termoplástica. Se refiere a los procedimientos según los cuales, después de formar un apilamiento de hojas, cuyos espacios intermedios están aislados de la atmósfera exterior y conectados a una canalización de desgasificado, se coloca el paquete así formado en una autoclave, sin operación de desgasificación previo, conectado dicha canalización a un conducto que desemboca al exterior, antes de cerrar la autoclave para solidarizar las hojas del apilado por acción del calor y de la presión.

15 Las vidrieras laminadas son habitualmente fabricadas por un procedimiento en dos etapas durante el cual, después de formado el paquete de hojas, se comienza por expulsar el aire comprendido entre las diferentes hojas y provoca un cierto encolado preliminar.

20 La primera etapa de este procedimiento puede efectuarse por introducción del paquete de hojas, a una temperatura de 80 a 100°C entre rodillos de prensado de caucho. Se puede también operar por puesta en vacío, con, llegado el caso, un ascenso de temperatura. En este caso, es más conocido efectuar el desgasificado previo en el interior mismo de la autoclave colocando

25

1 el apilado sin haber sido previamente ensamblado y po
niendo la autoclave en vacío antes de su puesta bajo
presión.

5 Este procedimiento, conocido bajo el nombre de pro
cedimiento en vacío, se describe por ejemplo en la pu
blicación FR 1 095 476. Como es preciso primero poner
en vacío la totalidad de la autoclave, la operación
exige un tiempo relativamente largo y un consumo, de
energía no despreciable.

10 Esto es porque se prefiere efectuar la puesta en va
cío con ayuda de una bomba que aspire el aire entre las
diferentes hojas del paquete en el interior de un depó
sito distinto, en un saco de caucho, o con ayuda de un
perfil elástico de sección en forma de U que comprende
15 un canal de desgasificado y colocado alrededor de los
bordes del paquete. Durante la segunda etapa, el paque
te de hojas habiendo sufrido ya un comienzo de ensambla
je se coloca en una autoclave donde se le somete a una
temperatura que provoca el reblandecimiento de las ca
20 pas intermedias termoplásticas, que es del orden de 140^o
Centígrados, si se utiliza polivinilbutirol mientras -
para obtener el ensamblaje definitivo se eleva la pre
sión hasta un valor del orden de 7 a 14 bars.

25 Es, igualmente, más conocido someter el espacio
intermedio en vacío en el interior de la autoclave, du

1 rante una parte al menos de la segunda etapa, con ayuda
de un conducto de aspiración conectado este espacio -
intermedio a una bomba de vacío situada en el exterior
de la autoclave para proseguir el desgasificado del pa
5 quete previamente ensamblado o acabar de empotrar los
bordes; la autoclave es puesta directamente bajo pre-
sión, o al contrario, sometida previamente a un vacío
eventualmente más favorecido. Las variantes de este pro-
cedimiento están descritas en las publicaciones de las
10 patentes FR 1 159 216 y FR 2 231 631.

Finalmente, se conoce también (US 3.074.466) un
procedimiento análogo en una sola etapa, según el cual,
el paquete de hojas rodeado de un perfil elástico es
puesto directamente, en vacío en el interior de la auto-
15 clave, desde el exterior y sin desgasificado previo,
mientras que el conjunto del paquete se encuentra some-
tido al calentamiento y a la puesta bajo presión.

Todos estos procedimientos exigen pues la utiliza-
ción de una bomba de vacío que representa una inversión
y consume cierta energía.
20

La invención tiene por objeto crear un procedimien-
to en una sola etapa que permite operar en un tiempo -
tan corto como sea posible al costo de un mínimo de -
gastos de equipo y de energía.

25 Según la invención y refiriéndose al procedimiento

1 descrito anteriormente, se deja desembocar al aire li
bre la canalización de desgasificación que sale de la -
autoclave; después de cerrada la autoclave, y a una tem
peratura inferior a la temperatura de reblandecimiento
5 de la materia termoplástica se eleva suficientemente
la presión para que el aire encerrado entre las capas -
del apilamiento sea expulsado; finalmente se eleva la
temperatura y la presión a los valores necesarios para
el colado final.

10 . Se ha investigado que, cuando se opera según la
invención y contrariamente a lo que se hace en todos
los procedimientos conocidos, se puede renunciar a una
aspiración accesoria del aire ocluido como en cualquier
otra operación destinada a obtener un pegado preliminar.
15 Aumentando en el interior de la autoclave la presión,
expulsa el aire que se encuentra en el espacio interme
dio del paquete de hojas hacia el exterior, por medio
del canal de desgasificado colocado entre el perfil de
caucho y el borde de las hojas; se llega así, sin medi
20 da auxiliar, a expulsar el aire ocluido para obtener un
pegado sin defecto. También se señala que el procedi-
miento según la invención puede ser utilizado con éxito
para hojas de vidrio particularmente de grandes dimen-
siones como curvadas de formas más o menos complejas,
25 para las cuales se prefería hasta ahora en vez del pro

1 cedimiento de la autoclave los procedimientos anteriores complicados descritos por ejemplo por las publicaciones de patentes FR 2 034 169 y FR 2 090 176.

5 En el caso en el que se utilizan capas intercaladas constituidas de polivinilbutirol, se emplean ventajosamente temperaturas inferiores a 350° K y presiones externas superiores a 2 bars. Las temperaturas y presiones necesarias, así como sus períodos de puesta en marcha dependen también de las dimensiones de las vidrieras a fabricar; cuanto más importante es la superficie de las vidrieras, mayor es la resistencia opuesta al escape del aire, y por consiguiente, más elevada debe ser la superpresión empleada para expulsar el -
10 aire.

15 Por supuesto, la rugosidad de la superficie de la capa termoplástica empleada desempeña también su papel; en realidad, la de todas las capas termoplásticas disponibles hoy para la fabricación de vidrieras laminadas es suficiente.

20 Preferentemente, se ejerce, en principio, a temperatura ordinaria, la presión necesaria para el pegado final, con el fin de elevar la temperatura solo al final.

25 En un desarrollo ventajoso de la invención, la canalización de desgasificado de cada uno de los paque-

1 tes de hojas estancas se conduce por separado al exte-
rior de la autoclave; así, cuando se tratan al mismo -
tiempo varias vidrieras, si hay algún defecto de estan-
queidad en uno de los paquetes no se reflejará desfavo
5 rablemente sobre los otros.

Para cerrar de forma estanca el espacio intermedio,
se puede utilizar con éxito un perfil de caucho flexi-
ble de sección en forma de U, de forma anular, tal co-
mo los que son propios de la técnica.

10 En numerosos casos, es sin embargo muy conocido de
positar un trozo de perfil de canal de desgasificado so-
bre una parte del contorno del apilamiento, cerrando el
resto del contorno con ayuda de una banda adhesiva es-
tanca al aire. Se puede así evitar la utilización de -
15 anillos de caucho costosos, adaptados en cada caso a la
forma de la vidriera y, por ejemplo, fabricar de forma
simple vidrieras complicadas, colocando un trozo de per-
fil a lo largo de una arista longitudinal de un paquete
de hojas, y cerrando los otros lados, comprendidas las
20 aristas transversales, con ayuda de una banda adhesiva;
el canal de desgasificado del perfil en forma de U es
obturado anteriormente en cada uno de sus dos extremos.

Unos ejemplos preferidos de puesta en práctica del
nuevo procedimiento serán descritos seguidamente y expli-
25 cados con ayuda de dibujos que muestran :

1 Figura 1: un paquete de hojas manipuladas conforme a la invención en el interior de una autoclave bajo presión;

5 Figura 2: un corte vertical del paquete siguiendo la línea A-A.

 Figura 3: un diagrama presión-temperatura relativo al nuevo procedimiento.

EJEMPLO 1

10 Se refiere a la fabricación de una vidriera laminada de seguridad destinada a servir de parabrisas de autocar. Esta vidriera posee un ancho de 280 cm. y una altura de 140 cm. Tiene forma curvada, cuya parte media es sensiblemente cilíndrica, con un radio de curvatura de 1.000 cm., y los bordes poseen un radio de curvatura del orden de 15 cms.

15 Las dos hojas de vidrio de silicato, previamente curvadas al mismo tiempo, son colocadas una sobre otra con interposición de una capa intercalada de polivinilbutirol espeso de 0,76 m/m. La hoja de vidrio que se encuentra sobre la cara convexa tiene un espesor de 3 m/m. la que se encuentra sobre la cara cóncava un espesor de 2,6 m/m.

20 Los bordes del apilamiento así constituido están rodeados de un anillo de material elástico que posee una sección en forma de U cuyos bordes se aplican estrecha-

25

1 mente sobre las hojas de vidrio; este anillo posee una adaptador apto para ser conectado a un tubo.

El paquete preparado es colocado sobre un soporte conveniente y colocado en la autoclave.

5 En el interior de la autoclave, la contera del perfil en forma de U está empalmada, por medio de un tubo armado, a una canalización provista de un empalme estanco y que atraviesa el recinto de la autoclave para desembocar al exterior; se encuentra conectado a la atmósfera exterior. La autoclave es entonces cerrada y después puesta bajo presión; finalmente el calentamiento es puesto en marcha.

15 La temperatura debe primeramente ser inferior a la temperatura por la que las asperezas superficiales de las hojas termoplásticas, entre las que puede escapar el aire, desaparecen, permitiendo a la hoja intercalada adherirse a las hojas de vidrio, y haciendo estanco el borde del apilamiento, lo que hace más difícil o incluso imposible que el aire se escape. El ciclo presión-temperatura tiene la marcha siguiente:

Tiempo	Presion	Temperatura
<u>mn.</u>	<u>bar</u>	<u>°K</u>
0	1	298
5	3	298
25 10	8	298

	Tiempo	Presión	Temperatura
	<u>mn</u>	<u>bar</u>	<u>K</u>
1	15	10,5	323
	20	12	408
5	30	12	408
	40	12	408
	50	12	408
	60	8	380

Al cabo de 90 mn. la autoclave es puesta al exterior, la vidriera laminada, que sale de la autoclave, está preparada para su empleo.

EJEMPLO 2

La descripción de este ejemplo se refiere primero a la figura 1.

Se constituye un apilamiento de hojas (1) análogo al del ejemplo 1, con hojas de una dimensión próxima. A lo largo de uno de los bordes longitudinales del apilamiento de hojas es colocado un trozo de perfil de estanqueidad (2) en forma de U. Este perfil posee un canal de evacuación de aire (3) tapado en cada extremo del perfil para impedir que el fluido de puesta bajo presión en la autoclave penetra y, en el centro, un adaptador de desgasificado (4) empalmado a un tubo (5). Del otro lado del perfil de estanqueidad (2), una banda adhesiva (6) es colocada sobre el borde del paquete de ho

1 jas para cerrar de forma estanca el espacio que separa
las dos hojas de vidrio. El paquete así preparado es co
locado sobre un pupitre (7) en el interior de la auto-
clave (8), que posee una canalización (9) que exterior-
5 mente sale al aire libre, e interiormente, se encuentra
provista de un casquillo de enchufe rápido estanco (10).
Una vez que el paquete de hojas ha sido colocado en la
autoclave, se conecta al casquillo (10) el adaptador com
plementario del que está provisto el extremo libre del
10 tubo (5), después se cierra herméticamente la autoclave
y se engendra en ella un ciclo de tratamiento correspon
diente al diagrama presión-temperatura representada por
la figura 3.

15 El ciclo de tratamiento comprende las etapas siguien
tes:

-en el instante T_0 y por introducción de aire com-
primido, se coloca rápidamente el interior de la autocla
ve en superpresión cuando la temperatura corresponde a
la temperatura ambiente;

20 -en el instante T_1 , es decir al cabo de 12 mn., la
presión se eleva a 10 bars; se pone entonces en marcha el
calentamiento en el interior de la autoclave. Al cabo de
algunos minutos, en el instante T_2 , la temperatura ha -
alcanzado 408° K, mientras que la presión ha aumentado
25 hasta 12 bars. La autoclave se mantiene bajo esta pre-

1 sión y a esta temperatura durante 45 mn., aproximada-
mente, es decir, hasta el instante T3;

5 -en el instante T3, el calentamiento se detiene
y la puesta bajo presión de aire comprimido interrumpida,
mientras que se pone en marcha el circuito de
agua de enfriamiento. Con motivo del descenso de tempe-
ratura y de los defectos de estanqueidad del sistema,
la presión decrece lentamente;

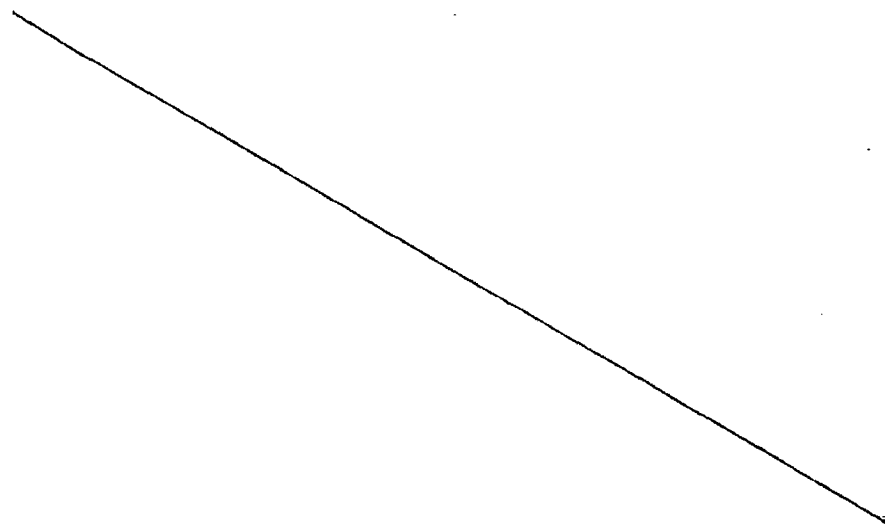
10 -en el instante T4, la autoclave se abre la pre-
sión desciende rápidamente a 1 bar al mismo tiempo que
la temperatura acaba de disminuir. La vidriera lamina-
da terminada es entonces extraida de la autoclave.

N O T A :

15 En resumen, la presente Patente de Invención, se
contrae a las siguientes reivindicaciones:

20

25



REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25

1a) "Procedimiento de fabricación de vidrieras lamina
das por presión diferencial", cuyas diferentes ho
jas de vidrio son ensambladas con ayuda de una o varias
capas de materia termoplástica, según el cual, después
de haber constituido un apilamiento cuyos espacios in
termedios están aislados de la atmósfera exterior y
empalmados a una canalización de desgasificado, se co
loca el paquete en una autoclave sin operación de des
gasificado previo empalmado, antes de cerrar la auto
clave, dicha canalización a un conducto que desemboca
al exterior, después se solidarizan las hojas por acción
del calor y de la presión, caracterizado porque se deja
desembocar la canalización de desgasificado al aire li
bre; porque después de cerrada la autoclave y a una tem
peratura inferior a la temperatura de reblandecimiento
de la materia termoplástica, se eleva suficientemente;
la presión para que el aire encerrado entre las capas
del apilamiento sea expulsado; y finalmente porque se
elevan la temperatura y la presión a los valores nece
sarios para el encolado final.

2a) "Procedimiento de fabricación de vidrieras lamina
das por presión diferencial", según la reivindica
ción 1a, caracterizado porque las capas de materia ter
moplástica están constituidas de polivinilbutirol y

1 porque la temperatura es llevada a un valor inferior a 350° K cuando la presión se eleva por encima de 2 bars

3a) "Procedimiento de fabricación de vidrieras lamina-
das por presión diferencial", según la reivindi-

5 cación 2ª, caracterizado porque, sin poner en marcha el calentamiento en la autoclave, se eleva primero la presión hasta 10 bars en unos diez minutos, después se pone en marcha el calentamiento para elevar la tem-
peratura hasta el valor final del ensamblado, aumentan-

10 do la presión hasta un valor del orden de 12 bars y - porque finalmente se mantiene la temperatura y la pre-
sión durante un período del orden de 30 a 60 minutos.

4a) "Procedimiento de fabricación de vidrieras lamina-
das por presión diferencial", según una de las rei-

15 vindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque cada paquete estanco de hojas es puesto al aire libre separada-
mente con ayuda de una canalización de desgasificado que desemboca al exterior de la autoclave.

5a) "Procedimiento de fabricación de vidrieras lamina-
20 das por presión diferencial", según una de las rei-
vindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque el aisla-
miento de los espacios intermedios se efectua con ayuda de un anillo flexible de sección en forma de U, provis-
to de un canal de desgasificado.

25 6a) "Procedimiento de fabricación de vidrieras lamina-

1 das por presión diferencial", según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque el aislamiento de los espacios intermedios - se obtiene con ayuda de un trozo de perfil flexible de sección en forma de U, provisto de un canal de desgasificado y colocado sobre una parte del contorno del apilamiento, mientras que el resto del contorno se cierra con ayuda de una banda adhesiva estanca al aire.

5
10 7ª) "Procedimiento de fabricación de vidrieras laminadas por presión diferencial", según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el perfil posee un canal de desgasificado obturado en sus dos extremos.

15 8ª) "Procedimiento de fabricación de vidrieras laminadas por presión diferencial", según una de las reivindicaciones 6ª ó 7ª, caracterizado porque la banda adhesiva utilizada para cerrar los bordes es puesta en su lugar después de ensamblada la vidriera para constituir una banda protección sobre las aristas de éste.

20 9ª) "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VIDRIERAS LAMINADAS POR PRESION DIFERENCIAL", según queda descrito y reivindicado, en la precedente memoria y nota reivindicatoria, que consta de catorce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

25 Madrid,

4 FER. 1980

Francisco Javier Plaza
P. P.

Fig.1.

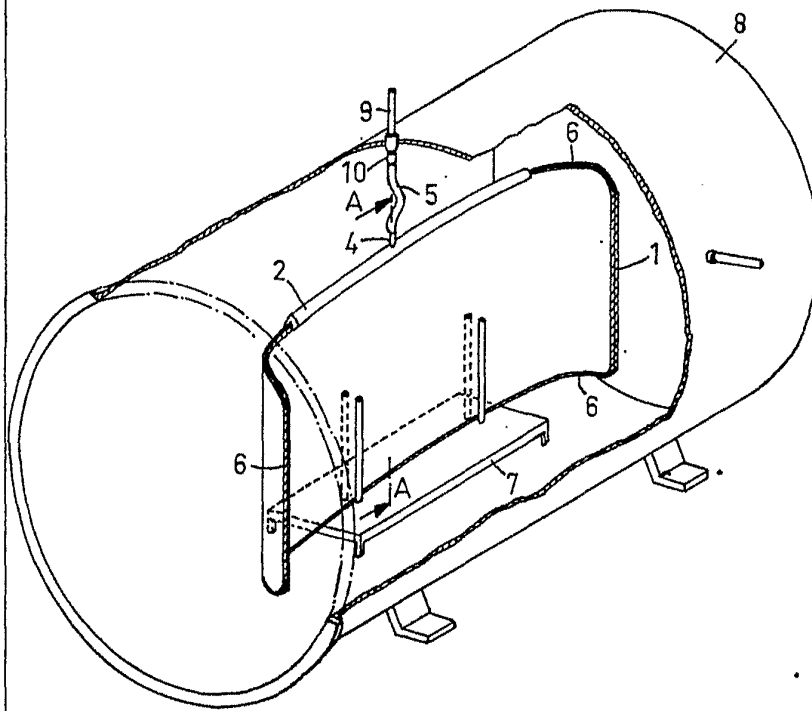
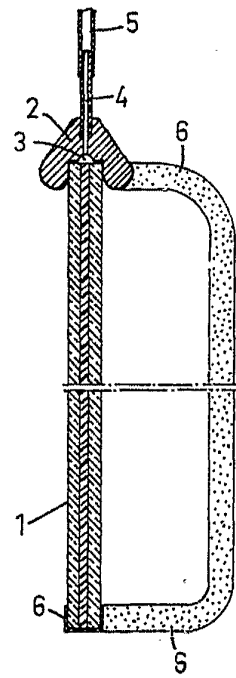


Fig.2.

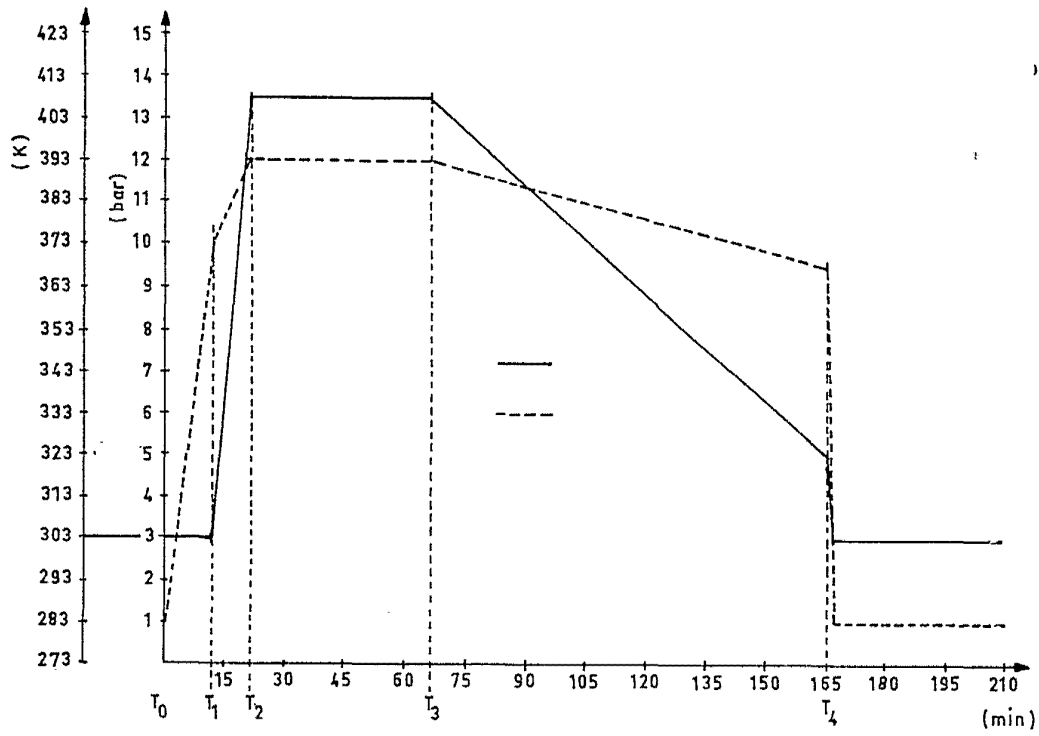


Escala variable

4 FEB. 1980

Francisco Javier Plaza
P. P.

Fig.3.



Escala variable

4 FEB. 1980

Francisco Javier Plaza
P. P.