

(19) ES	(11) NÚMERO	281452	(10) Y
	(21)		
	(22) FECHA DE PRESENTACION	4 Julio 1983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 DIC. 1985

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
FR 82 11779	5 Julio 1982	FRANCIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl. 03C 27/12 // E06B 5/10

(54) TITULO DE LA INVENCION

VIDRIERA MULTIPLE, CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO

(71) SOLICITANTE (S)

SAINT GOBAIN VITRAGE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

92400 COURBEVOIE (FRANCIA) 19 avenue d'Alsace

(72) INVENTOR (ES)

Marc REHFELD

(73) TITULAR (ES)

SAINT GOBAIN VITRAGE

(74) REPRESENTANTE

FRANCISCO JAVIER PLAZA 281 X

1 El presente modelo de utilidad se refiere a una vidriera múltiple con mejores propiedades de aislamiento térmico y acústico.

5 Se han propuesto numerosos tipos de vidrieras, simples, laminadas y múltiples, para responder a ciertas exigencias de aislamiento térmico, o de insonorización.

10 Así es como en la solicitud de patente FR 77 11228, la Sociedad Saint-Gobain Industries ha propuesto una ventana acústica, que en los ensayos de laboratorio presentaba un índice de alternación acústica, comprendido entre 34 y 38 dB (A), en lo que se refiere al tráfico rodado, esta ventana consta de una vidriera simple o múltiple con una masa superficial inferior o igual a 40 kg/m<sup>2</sup> y un espesor inferior o igual a 30 mm, que presenta un índice de alternación acústica propia, comprendido entre 15 31 y 36 dB (A).

20 Estudiando estas vidrieras, la solicitante ha comprobado que sus cualidades acústicas o térmicas, están unidas a características constructivas muy diferentes y que, si se prueba a realizar por medio de las técnicas conocidas una vidriera que sea, simultáneamente, insonorizante y térmicamente aislante, se consiguen espesores muy importantes, no compatibles con las hojas de chasis usuales, aunque se ha comprobado que es más económico utilizar 25 dobles ventanas para obtener el resultado deseado.

1           Igualmente la patente francesa 2259068 ha pro-  
puesto vidrieras acústicas con hojas de vidrio y materias  
plásticas, las materias plásticas se seleccionan para que  
la frecuencia crítica de una hoja esté comprendida entre  
5   0,70% y 0,79% de la frecuencia crítica de un vidrio mono-  
lítico, teniendo el espesor de la totalidad del laminado.  
Según este criterio de elección, el polivinilbutirol -  
(PVB) constituye un intercalado que confiere al laminado  
y a las vidrieras acústicas, que los llevan, caracterís-  
10   ticas acústicas interesantes.

La solicitud ha constatado, sin embargo que las  
vidrieras en las que el PVB interviene como intercalado,  
poseen solamente características acústicas mediocres.

15           Igualmente se ha comprobado que utilizando una  
resina con las condiciones originales, diferentes de las  
que existen en la patente FR 2259068 ya citada, para unir  
las hojas de un laminado de vidrio, este último presenta  
calidades de amortiguación de sonidos audibles particu-  
larmente satisfactorios, aunque superiores a las obteni-  
20   das hasta el momento, y que combinando este laminado con  
un vidrio simple, o un segundo vidrio laminado, respetan-  
do ciertas condiciones dimensionales, es posible realizar  
una vidriera múltiple presentando al mismo tiempo carac-  
terísticas excelentes de aislamiento térmico y de insono-  
25   rización.

1 Un objetivo del Modelo de Utilidad es realizar una vidriera múltiple que presente estas propiedades y cuyo espesor sea compatible con las ranuras de los chasis usuales.

5 Otra finalidad del mismo es proponer una vidriera que pueda fabricarse por medio de técnicas clásicas y que tenga un precio competitivo con las vidrieras múltiples existentes.

10 Finalmente el Modelo propone una vidriera múltiple, con un índice propio de alternación acústicas, según la norma NF S 31-051, de al menos 38 dB (A), para un ruido de tráfico rodado, pudiendo alcanzar 42 dB (A), para ciertas formas de realización.

15 A este efecto el Modelo tiene por objeto una vidriera múltiple, comprendiendo una primera placa de vidrio laminado, y una segunda placa de vidrio simple o laminado, paralela a la primera placa, y separada de ésta por una cámara de gas, estando las dos placas unidas entre sí de forma estanca a los gases, por medios conocidos  
20 en la técnica. Esta vidriera múltiple se caracteriza porque la primera placa de vidrio laminado, comprende dos hojas de vidrio simple, de espesor respectivo comprendido entre 3 y 8 mm, unidas por medio de una capa de resina, de 10 mm de espesor como máximo y, preferentemente, comprendido entre 0.3 y 3 mm, mientras que la cámara de gas  
25

1 tiene un espesor comprendido entre 6 y 30 mm. y, de pre-  
ferencia, entre 6 y 20 mm. La segunda placa tiene un espe-  
sor superior a 8 mm y, de preferencia, del orden de 10 mm.  
en el caso de un vidrio simple, o de un vidrio laminado  
5 respondiendo a los mismos criterios de espesor que el vi-  
drio laminado de la primera placa, la resina del vidrio  
laminado de la primera placa se elige, por ejemplo un ba-  
rrrote de 9 cm. de longitud y 3 cm, de ancho, constituida  
de un vidrio laminado comprendiendo dos hojas de vidrio  
10 de 4 mm, de espesor, unidas por medio de una capa de 2 mm  
de esta resina, teniendo una frecuencia crítica que difie-  
re, como máximo el 35%, de un barrote de vidrio con la  
misma longitud, el mismo ancho, y 4 mm. de espesor.

Las vidrieras múltiples conforme al modelo de  
15 utilidad presentan un excelente índice de aminoración -  
acústica, en relación con el tráfico rodado que es al me-  
nos igual a  $\frac{38}{dB}$  (A), según las normas NF S 31-051, y NF S  
31-045.

20 Como se ha indicado anteriormente, el espesor de  
las hojas de vidrio de la primera placa de vidrio lamina-  
do, será al menos de 6 mm, por una parte, para limitar el  
peso del conjunto, pero, sobre todo, porque los espesores  
superiores producen una aminoración de las características  
acústicas en las frecuencias mediuns, en razón de una -  
25 frecuencia de coincidencia demasiado baja de los vidrios.

1 La elección entre un vidrio simple y un vidrio -  
múltiple para la segunda placa de vidrio, deberá hacerse  
teniendo en cuenta las características acústicas de la -  
ventana que debe equipar la vidriera. En efecto, el vi-  
5 drio simple conferirá<sup>/a</sup> la vidriera múltiple menos alter-  
nación acústica que a un vidrio laminado, en las frecuen-  
cias mediuns y agudas, pero si esta alternación fuera su-  
perior a la de la ventana propiamente dicha, para las -  
mismas frecuencias, se utilizará ventajosamente este vi-  
10 drio simple. Deberá tenerse en cuenta que si el espesor  
de éste es débil, sus características acústicas serán me-  
diocres en las frecuencias graves, y que si este espesor  
es demasiado fuerte, es en las frecuencias mediuns cuando  
los resultados obtenidos dejan mucho que desear. De forma  
15 general el espesor óptico de la placa de vidrio simple se-  
rá del orden de 10 mm.

Se comprueba pues, que la gama de espesores enun-  
ciados anteriormente, es compatible con las dimensiones  
de los chasis de ventana usuales, de manera que la coloca-  
20 ción de la vidriera múltiple no ocasiona ningún problema  
a los utilizadores.

Naturalmente, los chasis deberán tener excelentes  
calidades térmicas y acústicas, especialmente para las -  
frecuencias medias y agudas. Podrán ser, por ejemplo, de  
25 madera densa (masa específica igual o superior a 0,8, es-

1    pesor al menos igual a 54 mm), o perfiles de policloruro  
de vinilo llenos de resina. Para las ventanas se utilizará  
preferentemente, ventanas de dos hojas con la marca ACO-  
THERM.

5            Las condiciones de aislamiento térmico de la vi-  
driera, son comparables a las de las vidrieras múltiples  
que comprenden, al menos, dos lunas separadas por un volu-  
men de gas (generalmente aire seco, o hexafluoruro de -  
azufre).

10           Los dibujos anexos ilustran al Modelo. Sobre es-  
tos dibujos:

Las figuras 1 a 4 son cortes transversales, de  
la vidriera.

15           La vidriera múltiple representada en la figura 1,  
comprende una placa 1 de vidrio laminado, y una placa 2  
de vidrio simple, separadas por una cámara de aire seco 3,  
y unidas de forma estanca a los gases, de manera ya cono-  
cida, por medio de dos cordones de materia adhesiva, for-  
mando juntas. La unión interna 4 está constituida, por -  
20    ejemplo, de caucho butílico y de poliisobutileno, con un  
desecante incorporado, mientras que la junta externa 5 es  
de polisulfuro.

25           Esta forma de ensamblaje de las hojas de vidrio,  
con dos tipos de cardán, se describe en la solicitud FR  
74 40 827.

1           La vidriera laminada 1 es del tipo llamado 6(2)4,  
es decir, que comprende una hoja de vidrio 1a de 6 mm de  
espesor; una hoja de vidrio 1b de 4 mm de espesor, y una  
capa de resina 1c de 2 mm de espesor; esta resina se ha  
5 escogido de acuerdo con los criterios que se describirán  
a continuación. En el caso presente, se trata de una resi-  
na comercializada bajo la apelación DEGALAN VP 700, que es  
una resina a base de metacrilato.

10           La hoja de vidrio 2 tiene un espesor de 10 mm, y  
la cámara de aire seco 3, un espesor de 12 mm.

          Esta vidriera, probada según la norma NF S 31-051  
presenta un índice de aminoración acústica de 38 dB (A),  
para un ruido de tráfico rodado. Tiene un índice de cali-  
dad de 43 dB, según la norma ISO 717.

15           El espacio de 12 mm entre la placa 1 de vidrio  
laminado y la placa de vidrio simple, puede estar lleno  
de hexafluoruro de azufre ( $SF_6$ ). Esto confiere a la vi-  
driera propiedades acústicas un poco mejores. Así, el ín-  
dice de calidad, según la norma ISO 717, es de 45 dB. Una  
20 ventana con excelentes cualidades acústicas, especialmen-  
te una ventana de madera densa de 54 mm. de espesor, o de  
perfiles de policloruro de vinilo, de preferencia con -  
varias cámaras llenas de resina, equipada de esta vidrie-  
ra con cámara de aire, o cámara de gas  $SF_6$  presenta un  
25 índice de alternación acústica al ruido del tráfico rodado

1 de 40 dB (A), según la norma NF S 31-051.

La vidriera múltiple representada en la figura 2, tiene como novedad una placa 11 de vidrio laminado del tipo 6(2)4, idéntica a la placa 1, de la vidriera de la figura 1, y una placa 12 de vidrio simple, idéntica a la placa 2 de la figura 1. La cámara de aire 13, separando las placas 11 y 12, tiene, sin embargo, un espesor de 20 mm, y las placas están separadas por unos intercalarios rígidos internos 14, por ejemplo, de aluminio, llenos de un producto desecante 15; las placas están unidas por un cordón externo 16 de una resina estanca a los gases, por ejemplo, de polisulfuro, o de caucho de butilo.

15 Esta forma de montaje y ensamblaje de las hojas de vidrio, con intercalarios rígidos, es preferible cuando la cámara de gas que separa las hojas de vidrio, tiene un espesor importante, como en el caso presente (20 mm).

Esta vidriera presenta un índice de alternación acústica, en lo que se refiera el tráfico rodado de 39 dB (A), según la norma NF S 31-051, y un índice de calidad de 44 dB, según la norma ISO 717.

25 El espacio de 20 mm de espesor que separa la placa 11 de vidrio laminado y el vidrio simple 12, puede estar lleno de un gas que no sea aire, por ejemplo de SF<sub>6</sub>. En este caso, el índice de alternación acústica, según la norma NF S 31-051, es de 42 dB (A), y el índice de calidad

1 según la norma ISO 717, es de 47 dB. Cuando estas vidri-  
ras están montadas en una ventana, de buena cualidades -  
acústicas, se alcanza para el conjunto así constituido un  
índice de alternación acústica, según la norma NF S 31-051, ...  
5 del orden de 41 dB (A). Estas vidrieras pueden ser fabri-  
cadas igualmente, con la resina polioliol de grupos poliure-  
tanos, o la resina a base de PVC, con los mismos resulta-  
dos.

10 Las vidrieras representadas en las figuras 3 y 4  
son idénticas, respectivamente, a las de las figuras 1 y  
2, y los órganos ya descritos están designados por las -  
mismas cifras de referencia, con la única diferencia de  
que las placas de vidrio simple 2, respectivamente 12, -  
han sido remplazadas por placas de vidrio laminado 2' -  
15 respectivamente 12', idénticas a las placas 1 y 11, y de  
que las hojas de vidrio de las placas de vidrio laminado,  
del tipo 4(2)4 están unidas por medio de una resina polioliol  
de grupos poliuretanos.

20 La vidriera de la figura 3 presenta un coeficien-  
te de alternación acústica de 39 dB (A) en lo que se refie-  
ra al tráfico rodado, según las normas NF S 31-051, y un  
índice de calidad de 46 dB, según la norma ISO 717.

25 La misma vidriera, conteniendo gas SF<sub>6</sub> en la -  
placa de aire, presenta un índice de alternación acústica  
según la norma NF S 31-051 de 39 dB (A) y un índice de -

1 calidad de 48 dB, según la norma ISO 717.

Para la vidriera de la figura 4, los mismos índices son, respectivamente iguales a 39 dB (A) y 47 dB, cuando el gas entre las dos placas es de aire, y respectivamente a 42 dB (A) y 51 dB, cuando el gas es SF<sub>6</sub>.

Las resinas empleadas para constituir las vidrieras laminadas, pueden ser coladas in situ, o ser resinas en hojas prefabricadas. En el caso de resinas en hojas, es particularmente fácil obtener bajos espesores de resina; para calidades acústicas del mismo orden, el espesor de resina de las hojas pueden reducirse hasta, aproximadamente 0,3 mm. Una o varias hojas juntas, podrán formar así la capa de resina.

N O T A

15 En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes:

20

25

REIVINDICACIONES

1. - Vidriera múltiple, con propiedades de aislamiento térmico y acústico, que comprende una primera placa de vidrio laminado y una segunda placa de vidrio simple o laminado, paralela a la primera placa y separada de ésta por una cámara de gas, estando las dos placas unidas entre sí de forma estanca a los gases, caracterizada porque la primera placa de vidrio laminado comprende dos hojas de vidrio simple, de un espesor respectivo comprendido entre 3 y 8 milímetros, unidas por medio de una capa de resina, de espesor a lo sumo igual a 10 milímetros y, de preferencia, comprendido entre 0,3 y 3 milímetros, mientras que la cámara de gas tiene un espesor comprendido entre 6 y 30 milímetros y, de preferencia, entre 6 y 20 milímetros teniendo la segunda placa un espesor superior a 8 milímetros y, de preferencia del orden de 10 milímetros en el caso del vidrio simple, o es de un vidrio laminado respondiendo a los mismos criterios de espesor que el vidrio laminado de la primera placa, y porque la resina del vidrio laminado de la primera placa esta constituido por un barrote de 9 centímetros de longitud y 3 centímetros de ancho, o que esta constituido de un vidrio laminado que comprende dos hojas de vidrio de 4 milímetros de espesor unidas por una capa de 2 milímetros de esta resina, teniendo una frecuencia crítica que difiere a lo sumo el 35 por

1 ciento de la de un barrote de vidrio, teniendo la misma longitud el mismo ancho y 4 milímetros de espesor.

5 2.- Vidriera múltiple, con propiedades de aislamiento térmico y acústico, según la reivindicación precedente, caracterizada porque la resina del vidrio laminado, es una resina a base de metacrilato, una resina a base de PVC, y una resina a base de un componente isocianato plurifuncional, siendo la cantidad del componente poliol excesiva, y la relación numerica de los grupos isocianatos con la de los grupos hidroxilos, está comprendida entre 10 0,2 y 0,6 y, de preferencia, entre 0,25 y 0,45.

15 3.- Vidriera múltiple, con propiedades de aislamiento térmico y acústico, según las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la primera placa de vidrio laminado, y la segunda placa de vidrio simple o de vidrio laminado, están unidas de forma estanca a los gases, por medio de dos cordones de materia plástica.

20 4.- Vidriera múltiple, con propiedades de aislamiento térmico y acústico, según las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la primera placa de vidrio laminado, y la segunda placa de vidrio simple, o de vidrio laminado, están separadas por intercalorios rígidos y ensambladas juntas de forma estanca a los gases, por al menos un cordón de materia plástica.

25 5.- Vidriera múltiple, con propiedades de aisla-

1 miento térmico y acústico, según las reivindicaciones pre-  
cedentes, caracterizada porque la resina de la vidriera -  
laminada es tal, que un barrote de 9 centímetros de longi-  
tud y de 3 centímetros de ancho, constituido de un vidrio  
5 laminado, comprende dos hojas de vidrio de 4 milímetros de  
espesor, unidas por medio de una capa de 2 milímetros de  
esta resina, teniendo una frecuencia crítica que difiere a  
lo sumo el 35 por ciento de la de un barrote de vidrio, -  
teniendo la misma longitud, el mismo ancho, y 4 milímetros  
10 de espesor.

6.- Vidriera múltiple, con propiedades de aisla-  
miento térmico y acústico, según las reivindicaciones pre-  
cedentes, caracterizada porque la resina es una resina en  
hojas prefabricadas, comprendiendo la capa de resina em-  
pleada una o varias hojas pegadas.  
15

7.- VIDRIERA MULTIPLE, CON PROPIEDADES DE AISLA-  
MIENTO TERMICO Y ACUSTICO.

Según se describe en la presente memoria descrip-  
tiva que consta de 14 hojas escritas a máquina por una so-  
20 la de sus caras y dibujos.

Madrid, 4 Julio 1983

Francisco Javier Plaza  
P. P. ✓

FIG 1

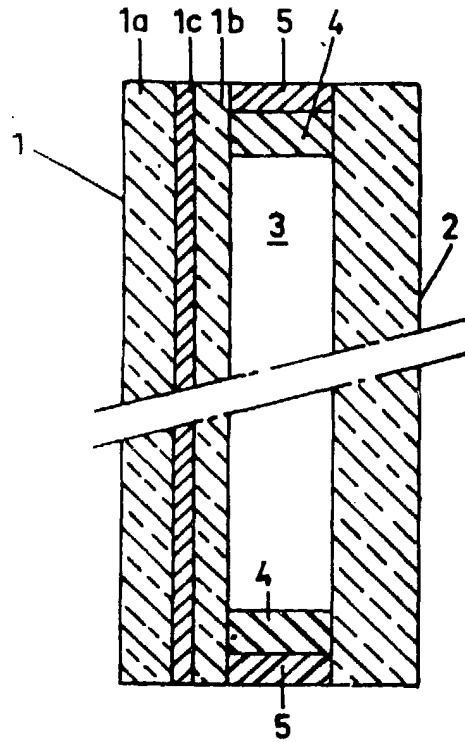


FIG 2

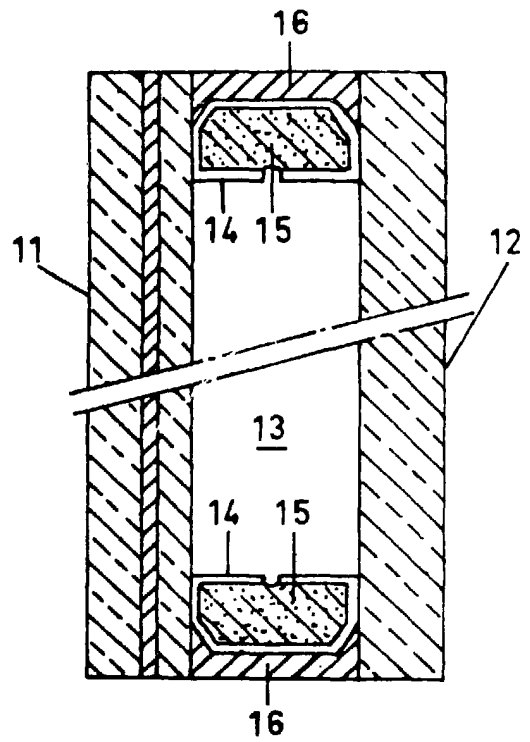


FIG 3

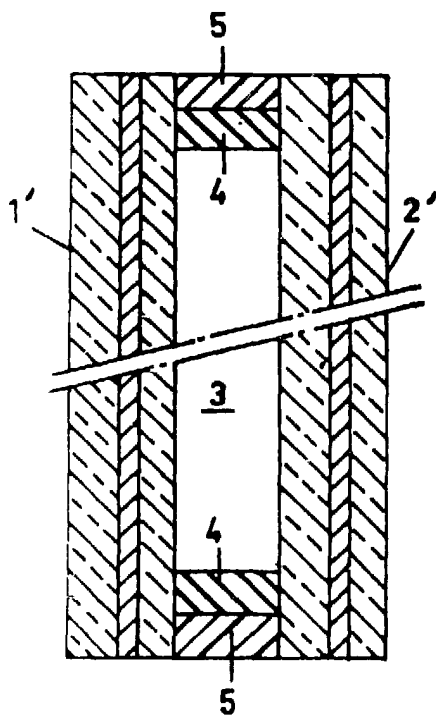
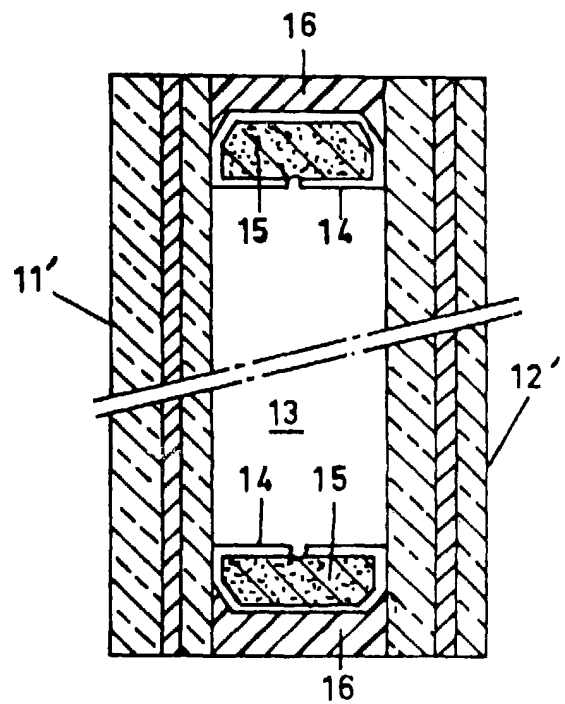


FIG 4



MADRID 4 JUL 1950