

8 JUN 1975



415697

F.C. 29-4-75
Int. Cl.: C03C//B60J

PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN
ESPAÑA, A FAVOR DE SAINT-GOBAIN INDUSTRIES
DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN NEUI
LLY-SUR-SEINE (FRANCIA), 62; Bd. VICTOR HU-
GO

s o b r e :

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PARABRISAS
DE SEGURIDAD CON REVESTIMIENTO ELASTICO"

415697



La invención tiene por objeto un procedimiento de fabricación de vidrieras de seguridad y en particular un parabrisas de vehículo automóvil de alta resistencia a los choques, compuestas de hojas de vi-
drio, al menos una de las cuales, tiene una de sus caras revestida de
5 una capa de materia plástica transparente que impide, en caso de rotu-
ra, el contacto directo del cuerpo con las aristas de los trozos de vi
drio.

Se buscan actualmente vidrieras para automóvil capaces de re-
sistir a los choques de la cabeza, de violencia relativamente elevada,
10 sin ser perforadas, pero absorbiendo sin embargo, una parte tan eleva-
da como sea posible de la energía de choque, sobre una larga distancia,
gracias a una deformación plástica; hasta ahora estas exigencias no las
cumplen más que las vidrieras laminares. Sin embargo, incluso cuando la
vidriera no es perforada, subsiste un peligro de corte del cuerpo con
15 las aristas de los trozos de vidrio; esta es la razón por la cual se han
propuesto ya en diversas ocasiones revestir, mediante el procedimiento
apropiado, la cara interna de la vidriera por medio de una capa protec-
tora de materia plástica que evite el contacto de la piel con estas -
aristas.

20 En un primer tipo de vidriera conocido, la capa de materia plás-
tica consiste en una hoja de poliamida amorfa de 0,3 mm. de espesor.

En otro, una hoja de vidrio templado está asociada a una hoja
de materia plástica, tal como policarbonato, poliacrilato, acetato de
celulosa, poliéster, policloruro de vinilo u otro, que constituye la -
25 cara vuelta hacia el interior.

Las soluciones conocidas procuran ciertamente una buena protec-
ción contra los cortes, pero las materias plásticas propuestas para -
formar la capa de revestimiento tienen, sin ninguna excepción, el in-
conveniente de no ser bastante resistentes al rayado para poder ser
30 utilizadas así; es pues necesario protegerlas a su vez por un revesti-

415697



miento constituido por una capa resistente.

Otro inconveniente de estas soluciones consiste en que, con los espesores habitualmente empleados, las materias plásticas propuestas no poseen más que pequeñas posibilidades de deformación, lo que reduce las cualidades biomecánicas de la vidriera; es por lo que la segunda solución citada propone igualmente no insertar el borde de la hoja de materia plástica en el bastidor de la vidriera o, al menos liberarlo de él parcialmente con el fin de que la vidriera se separe de este último en caso de choque.

La invención tiene por objeto un procedimiento de fabricación de una vidriera laminar tan segura como sea posible por su fijación sólida sobre los bordes y sus buenas cualidades biomecánicas, cuyo revestimiento de materia plástica ofrezca una buena protección contra los cortes, pero que es también insensible al rayado, lo que dispensa de protegerla a su vez con una capa suplementaria. Según la invención, este revestimiento de materia plástica está constituido por una materia de alta capacidad de deformación elástica con un pequeño módulo de elasticidad, inferior a 2000 daN/cm^2 y un alargamiento antes de la rotura, superior al 60 % para una proporción de deformación plástica inferior al 2 %. Han sido obtenidos resultados particularmente interesantes con materias plásticas que tienen un módulo de elasticidad inferior a 1200 daN/cm^2 y un alargamiento antes de la rotura superior al 70 % para una proporción de deformación plástica inferior al 1 %.

Se ha comprobado de manera sorprendente que una hoja de materia plástica que tiene las propiedades indicadas anteriormente cumple a la vez, de forma perfecta, dos funciones capitales: por una parte, la alta capacidad de deformación de la hoja por el hecho de que, incluso si hay grandes flexiones locales después de la rotura de la hoja de vidrio, no se rompe, sino que continúa formando una pantalla protectora; por otra parte, estas materias plásticas añaden a las propiedades precitadas la

415697



de "cicatrizar" completamente al cabo de un corto lapso de tiempo los defectos superficiales provocados por rasguños o hundimientos locales de su superficie, de manera que su planeidad se restablece rápidamente. Su capacidad de deformación elástica elevada no hace a estas ho -
5 jas vulnerables en superficie, contrariamente a lo que se podría pensar, sino les confiere, por el contrario, una resistencia particularmente elevada gracias al hecho de que los deterioros causados desaparecen rápidamente.

Entre las materias plásticas conocidas, se pueden citar una serie de materias que poseen las propiedades indicadas y propias para la realización de la invención, en particular los poliuretanos alifáticos poco reticulados, ya conocidos. Es ventajoso, que esta materia -
10 posea por sí misma una adherencia suficiente para que se la pueda pegar directamente sobre la superficie del vidrio sin interponer una capa de pegamento especial.
15

En una primera forma de realización, el procedimiento de la invención puede aplicarse a una hoja de vidrio única, eventualmente una hoja de vidrio templado, si el revestimiento de materia plástica protector reúne el conjunto de las cualidades citadas, a la vez que -
20 está elaborado gracias a la incorporación de componentes plásticos deformables, de tal manera que sea él, el que posea la resistencia pedida a la perforación y la capacidad de absorber la energía de choque cuando sus bordes quedan sólidamente mantenidos por el bastidor. Por regla general, esta realización exige un espesor de materia plástica
25 superior a 1 mm.

El principio de la invención, se aplica también de forma particularmente sencilla y ventajosa, a una vidriera laminar de seguridad de tipo corriente, resistente a la perforación. La deformación de la capa intermedia de polivinilbutiral, permite absorber la energía de -
30 choque sin que la vidriera sea perforada y la capa de revestimiento

415697



5 tiene como única misión, proporcionar una protección suficiente contra los cortes. Es entonces suficiente un espesor pequeño, comprendido entre 0,1 y 1 mm. y preferentemente entre 0,2 y 0,5 mm. La ventaja particular de este modo de ejecución, reside en la facilidad de fabricación de la vidriera, que no exige más que la colocación de la capa suplementaria sobre una vidriera laminar clásica.

Otras características del procedimiento de la invención serán precisadas a continuación en sus resultados, por medio del dibujo anejo, en el cuadro de este ejemplo.

10 Las hojas 1 y 3, son hojas de vidrio de silicato de espesor corriente; la hoja 1, es la que corresponde al exterior de la vidriera y tiene por ejemplo un espesor de 3 a 4 mm., mientras que la hoja interior 3, posee un espesor de 2 a 3 mm. por ejemplo. Están pegadas por medio de una capa termoplástica 2, constituida por polivinilbutiral, cuyo espesor mínimo es de 0,76 mm.

15 Sobre la cara vuelta hacia el interior del vehículo, está colocada la capa de materia plástica deformable 4, cuyo espesor está comprendido entre 0,2 y 0,5 mm. El material que la constituye es un poliuretano alifático poco reticulado, que posee las siguientes propiedades, a la temperatura ordinaria:

- 20
- Módulo de elasticidad (para pequeñas deformaciones): $\sim 1000 \text{ daN/cm}^2$.
 - Módulo de deformación intermedia (para deformaciones elevadas): $\sim 200 \text{ daN/cm}^2$.
 - 25 - Alargamiento a la rotura: 100 %.
 - Resistencia a la rotura en tracción: 100 daN/cm^2 .
 - Deformación plástica referida al alargamiento a la rotura: $< 2 \%$.

30 La capa de materia plástica 4 puede ser depositada sobre la hoja 3 en forma líquida, y después, eventualmente polimerizada por eleva



415697

5 ción de temperatura; pero es también posible colocarla bajo forma de una hoja que se pega sobre el vidrio por los procedimientos conocidos, bien por medio de una capa de pegamento intermedia, bien por acción del calor, o haciéndola adhesiva por medio de un activador o de un disolvente apropiados.

10 El procedimiento de la invención ha sido descrito haciendo referencia a parabrisas de vehículos automóviles, pero es evidente que puede aplicarse a cualquier clase de vidrieras que exijan las mismas cualidades de seguridad, en las cuales se quiera evitar en caso de choque la perforación de la vidriera y el contacto directo de la piel con las aristas cortantes de los trozos de vidrio.

NOTA:

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

15 1ª.-) "Procedimiento de fabricación de parabrisas de seguridad con revestimiento elastico", compuesto de hojas de vidrio, al menos una de las cuales, posee una cara revestida por una capa de materia plástica transparente que impide, en caso de rotura, el contacto directo del cuerpo con las aristas de los trozos de vidrio, -
20 caracterizado porque el revestimiento de materia plástica se constituye por una materia de alta capacidad de deformación elástica, con un módulo de elasticidad inferior a 2000 daN/cm^2 y un alargamiento antes de la rotura superior al 60 por ciento para una proporción de deformación plástica inferior al 2 por ciento.

25 2ª.-) "Procedimiento de fabricación de parabrisas de seguridad con revestimiento elastico", según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el módulo de elasticidad de la referida materia plástica es inferior a 1200 daN/cm^2 y su alargamiento antes de la rotura superior al 70 por ciento para una proporción de deformación plástica inferior al 1 por ciento.

30



415697

5 3a.-) "Procedimiento de fabricación de parabrisas de seguridad con revestimiento elastico", según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se constituye un conjunto laminar constituido por dos hojas de vidrio pegadas por una hoja intermedia plástica que resiste a la perforación y que absorbe la energía en caso de choque y porque el revestimiento de materia plástica tiene un espesor de 0,1 a 1 milimetro y preferentemente de 0,2 a 0,5 milímetros.

10 4a.-) "Procedimiento de fabricación de parabrisas de seguridad con revestimiento elastico", según la reivindicación 3a, caracterizado porque la hoja intercalada en una fase del procedimiento, es una hoja de polivinilbutiral de un espesor mínimo de 0,76 milímetros.

15 5a.-) "Procedimiento de fabricación de parabrisas de seguridad con revestimiento elastico", según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se forma con una sola hoja de vidrio y porque el revestimiento de materia plástica que contiene componentes plásticos deformables resiste por sí mismo a la perforación cuando sus bordes quedan mantenidos por el bastidor.

20 6a.-) "Procedimiento de fabricación de parabrisas de seguridad con revestimiento elastico", según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la capa de revestimiento está formada por un poliuretano poco reticulado en particular alifático.

25 7a.-) "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PARABRISAS DE SEGURIDAD CON REVESTIMIENTO ELASTICO", según queda escrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria que consta de 7 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

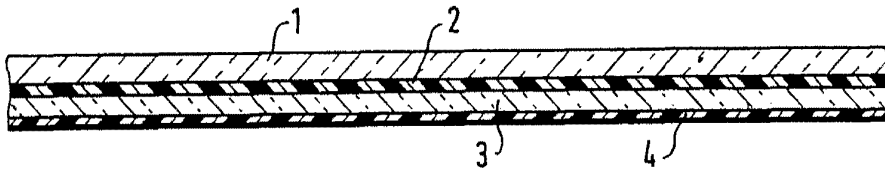
Madrid, - 8 JUN. 1973

m/c

415697

10 25 013
-8 JUN. 1973

Fig. única.



- 8 JUN. 1973

Escala variable

A handwritten signature or set of initials, possibly 'H', written in black ink.