



19 NOV 1966

NUMERO 345.642

345642

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: FORD MOTOR COMPANY.

Residencia: The American Road, DEARBORN, MICHIGAN,
Estados Unidos.

Enunciado: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PROCESO PARA
LA FABRICACION DE UN CONJUNTO UNITARIO
DE VIDRIO".

Prioridad: De la solicitud de patente estadounidense
nº 586.079 del 12 de octubre de 1966.

PP:



345642

Este invento se refiere a cristal laminado de seguridad y a un método para su fabricación.

El cristal laminado de seguridad que se emplea en los parabrisas para automóviles comprende dos láminas de vidrio integralmente ligadas entre sí por una capa intermedia de plástico. La mayoría de los parabrisas de vidrio laminado para vehículos, fabricados en los recientes años en los Estados Unidos, consisten en dos láminas de vidrio con un grueso nominal de $1/8$ " (3,175 mm) con una tapa intermedia de plástico de butirol de polivinilo de 0,015" a 0,030" de espesor (0,38 a 0,76 mm) interpuesta entre dichas láminas y combinado en un conjunto unitario de vidrio laminado mediante la aplicación de calor y de presión.

El vidrio plano pulido se ha utilizado casi universalmente para los parabrisas debido a sus superiores características ópticas. El vidrio plano pulido se fabrica esmerilando y pulimentando ambas superficies del vidrio estirado o laminado para producir un vidrio que ópticamente sea casi perfecto. Con el advenimiento del vidrio fabricado por el procedimiento de flotación se ha tropezado con problemas en la obtención de un conjunto de vidrio laminado que utilice vidrio de flotación en lugar de vidrio plano pulido con cuyo vidrio de flotación el parabrisas tiene virtualmente las mismas características ópticas que el parabrisas de vidrio plano pulido.

En la fabricación de vidrio por el procedimiento de flotación, se forma una cinta continua de vidrio en fusión mediante la flotación del vidrio sobre la superficie de un baño de metal en fusión, usualmente estaño. El baño está encerrado en el interior de una cámara en la que se mantiene una atmósfera controlada antioxidante o reductora por encima del baño a fin de reducir a un mínimo la oxidación de la superficie del baño. La cinta flotante es avanzada continuamente a lo largo de la superficie del baño con la su-

345642 19



5 perficie inferior de la cinta en contacto con el baño y la superficie superior de la cinta expuesta a la atmósfera. La temperatura del estaño es disminuída progresivamente para permitir que la cinta se endurezca suficientemente, de forma que en el extremo de salida del baño pueda sacarse la cinta sobre los rodillos de un transportador corriente sin deterioros en la superficie del vidrio. Después la cinta es pasada a través de un horno continuo de recocido. La Patente Norteamericana de Pilkington 3.083.551 de 2 de Abril de 1963 describe la fabricación de vidrio por éste método.

10 Sin embargo, el vidrio de flotación fabricado comercialmente, cuando sale del horno continuo de recocido tiene una superficie inferior rica en estaño, la que estuvo en contacto con el baño. Aparentemente ésto es ocasionado por la emigración al vidrio del estaño o sus compuestos. Al subsiguiente recalentamiento y enfriado del vidrio en un tratamiento ulterior, por ejemplo de curvado
15 o de temple, la superficie inferior del vidrio rica en estaño tenderá a formar un irisado o empañamiento que es inconveniente por su apariencia y que no puede eliminarse fácilmente. Por tal motivo, es práctica común bien pulimentar la superficie inferior del vidrio con pulidoras de rojo en polvo a fin de eliminar una pequeña cantidad de
20 la superficie inferior para disminuir la cantidad de empañamiento, o bien, más corrientemente en el caso del cristal de seguridad laminado, posicionar la superficie inferior del cristal rica en estaño y empañada contra la capa intermedia de vinilo, enmascarando la capa intermedia y ocultando eficazmente el empañamiento.
25

No obstante, hemos descubierto que la superficie del vidrio de flotación que está en contacto con el baño de estaño es ópticamente más perfecta que la superficie que estuvo en contacto con la atmósfera de encima del baño. Aparentemente ello se debe
30 a las menores irregularidades u ondulaciones de la superficie supe-

345642 18



rior del vidrio, particularmente del vidrio de 1/8" (3,175 mm) que debe ser estirado desde un grueso de equilibrio de aproximadamente 1/4" (6,35 mm). También hemos descubierto que contrariamente a la práctica, si el vidrio de flotación es laminado con la cara que estuvo en contacto con el baño hacia el exterior y la cara que estuvo en contacto con la atmósfera colocada contra el vinilo, durante el proceso de la laminación el vinilo tenderá a fluir y a llenar la superficie contigua ondulada del vidrio de flotación. Puesto que el vinilo tiene sustancialmente el mismo índice de refracción que el vidrio, el conjunto de vidrio laminado se comportará ópticamente en la mayoría de los aspectos igual que una pieza única de vidrio, con lo que se mejora sustancialmente la calidad óptica del conjunto según se compara con el vidrio de flotación del que está formado el conjunto, el cual puede comprender bien una o ambas láminas del conjunto. Esto permite el uso del vidrio de flotación que, si se laminase con la cara en contacto con el baño al exterior, produciría un parabrisas para vehículos ópticamente inaceptable.

Por consiguiente, un principal objeto de éste invento es facilitar un conjunto mejorado de vidrio laminado y su método de fabricación.

Otro objeto de éste invento es facilitar un conjunto de vidrio laminado que comprende una o más láminas de vidrio de flotación orientadas de forma que las superficies que durante su fabricación estuvieron en contacto con el baño de metal en fusión se encaren hacia el exterior a fin de mejorar las características ópticas del conjunto de vidrio.

Otros objetos quedaran patentes por la siguientes descripción detallada leída en conjunto con los dibujos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un pa-

345642

19 NOV 1944



parabrisas laminado y curvado.

La Figura 2 es una sección transversal esquemática del parabrisas de la Figura 1.

5 En la fabricación de vidrio plano por el procedimiento denominado "de flotación", una cinta continua de vidrio se hace flotar sobre una masa de metal en fusión, que preferiblemente consiste esencialmente de estaño, siendo suficientemente fluido el vidrio por lo menos en una zona de su avance sobre el estaño para esparcirse en una capa de un espesor sustancialmente uniforme. Añadiendo continuamente vidrio al extremo de entrada del baño de estaño y retirando la cinta de vidrio en el extremo de salida, puede producirse una cinta continua de vidrio. Reduciendo la temperatura del estaño en fusión en el extremo de salida del baño, la cinta de vidrio puede ser sacada sobre unos rodillos transportadores corrientes sin que se marque la superficie del vidrio, con lo que puede obtenerse un excelente acabado superficial de pulido al fuego. La cinta de vidrio es estirada para producir vidrio del grueso requerido, corrientemente de 1/8" (3,175 mm) para los parabrisas de vehículos.

15
20 La antes mencionada Patente Norteamericana de Pilkington 3.083.551 descubre una instalación típica para la fabricación de vidrio por el procedimiento de flotación. La formación de empañamiento puede ser controlada mediante el pulimento inferior de la cinta después del recocido o reduciendo el grado de oxidación del estaño en el interior de la cámara de flotación de forma que el empañamiento sobre la superficie del vidrio después del recalentado y curvado sea tan ligera que no sea perceptible. Esto permite que el conjunto laminado, por ejemplo un parabrisas para vehículos, sea obtenido con independencia de si la cara rica en estaño que estuvo en contacto con el baño del vidrio de flotación es enfrentada

25
30

345642

19



a la capa intermedia de plástico o descubierta sobre una cara exterior del conjunto laminado.

5 El presente invento es de particular utilidad en la fabricación de parabrisas laminados y curvados, tal como el que se muestra en la Figura 1. Los parabrisas laminados corrientemente comprenden dos capas de vidrio de un espesor nominal de 1/8" (3,175 mm) que son primeramente curvadas a la forma final y laminadas después con una capa intermedia de butirato de polivinilo y unidas bajo calor y presión para formar el producto acabado. En el curvado de tales parabrisas es usual el curvar simultaneamente dos chapas de vidrio mediante la gravedad sobre un molde anular, superponiéndose una chapa sobre la otra y calentándose el vidrio para hacer que el mismo se conforme a la forma del molde. Las técnicas para curvar parabrisas de ésta forma son bien conocidas.

10 Después del curvado, las dos piezas curvadas de vidrio son retiradas del molde, lavadas y laminadas con una capa interpuesta de butirato de polivinilo y unidas después bajo calor y presión para formar el producto definitivo.

15 De acuerdo con el presente invento, una o ambas de las chapas (10) que forman el conjunto laminado es o son de vidrio de flotación en que la superficie (11) que estuvo en contacto con el baño (la superficie inferior del vidrio durante su fabricación) queda expuesta al exterior del conjunto, y la cara (12) del vidrio que estuvo en contacto con la atmósfera (cara superior durante la fabricación) es situada contra la capa intermedia de vinilo (14). Si el conjunto es formado con solo una chapa de vidrio de flotación, la otra chapa debe ser formada de vidrio plano pulimentado.

20 Se ha descubierto que la cara del vidrio de flotación que estuvo en contacto con la atmósfera, particularmente del

25

30

345642

19



vidrio que ha sido estirado bien por debajo del espesor de equilibrio, por ejemplo el vidrio de 1/8" (3,175 mm) del que comunmente se fabrican los parabrisas, tiende a tener menores irregularidades, etc, en tanto que la cara en contacto con el baño es sustancialmente más plana. Después de la laminación, la capa intermedia (14) de vinilo, que tiene aproximadamente el mismo índice de refracción que el vidrio, llenará dichas irregularidades superficiales de la cara contigua (12) del vidrio de flotación, para proporcionar un producto que es ópticamente superior a cualquiera de las piezas de vidrio empleadas en su fabricación, observadas separadamente. Este invento permite el empleo de piezas de vidrio de flotación que, si son laminadas en la forma corriente con la cara que estuvo en contacto con el baño contra el vinilo a fin de enmascarar el empañamiento sería inaceptable debido a la distorsión óptica del conjunto.

Aunque antes del recalentamiento o curvado, la cara que estuvo en contacto con el baño no puede identificarse fácilmente a causa de que el empañamiento no se forma hasta que el vidrio es recalentado, dicha cara puede identificarse fácilmente por la fluorescencia de la superficie del vidrio rica en estaño que estuvo en contacto con el baño, pasando el vidrio bajo una luz ultra-violeta. Alternativamente, durante el tratamiento (corte, etc). el vidrio puede mantenerse con la cara que estuvo en contacto con el baño hacia abajo hasta que el vidrio es cargado sobre el molde para su curvado.

Al situar el vidrio sobre el molde para su curvado, la cara del vidrio de flotación que estuvo en contacto con la atmósfera es enfrentada al interior de la lámina y contra la otra pieza de vidrio para ser curvadas. Si ambas chapas están formadas de vidrio de lotación, las caras de ambas chapas que estuvieron en contacto con la atmósfera son vueltas hacia dentro. Después del cur-

345642

19



vado y del lavado, la lámina de vidrio es extendida en la misma forma en que fueron curvadas con una capa intermedia de vinilo de 0,015" a 0,030" interpuesta entre las chapas y con la cara del vidrio de flotación que estuvo en contacto con el baño contra la capa intermedia.

5 El conjunto laminado es después sometido a calor y presión para completar el conjunto laminado.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1. Mejoras introducidas en un proceso para la fabricación de un conjunto unitario de vidrio laminado compuesto de dos piezas de vidrio que incluye por lo menos una pieza de vidrio de flotación, caracterizándose dichas mejoras por comprender las operaciones de superponer las dos piezas de vidrio con la superficie del vidrio de flotación que está en contacto con el baño de metal en fusión durante su -
15 fabricación por el método de flotación, encarada hacia el exterior, y con una capa intermedia de plástico entre dichas piezas de vidrio superpuestas, y ligar el vidrio y el plástico en un conjunto unitario mediante la aplicación de calor y presión.

20 2. Mejoras introducidas en un proceso para la fabricación de un conjunto unitario de vidrio laminado curvado compuesto de dos - piezas de vidrio, comprendiendo dichas mejoras las operaciones de superponer sobre un molde curvador de vidrio dos piezas de vidrio que incluyen una pieza de vidrio de flotación con la superficie del mismo -
25 que estuvo en contacto con el metal en fusión durante su fabricación en el proceso de vidrio de flotación, encarada hacia el exterior, someter el vidrio al calor para curvar por gravedad el vidrio conformándolo con el molde, separar y lavar las dos piezas de vidrio, laminar las dos piezas de vidrio con una capa intermedia de plástico entre las
30 mismas, colocándose las dos piezas de vidrio en las mismas posiciones

345642

19



relativas que cuando fueron curvadas, y ligar el conjunto mediante la aplicación de calor y presión.

5

3. Mejoras según la Reivindicación 6, en que ambas piezas de vidrio están formadas de vidrio de flotación y en que la superficie que estuvo en contacto con el metal en fusión de ambas piezas de vidrio de flotación se encaran hacia el exterior.

10

4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PROCESO PARA LA FABRICACIÓN DE UN CONJUNTO UNITARIO DE VIDRIO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

15

Madrid, 30 de septiembre de 1967.

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20

25

30

345.642

345642



SEP. 1967

FIG. 1

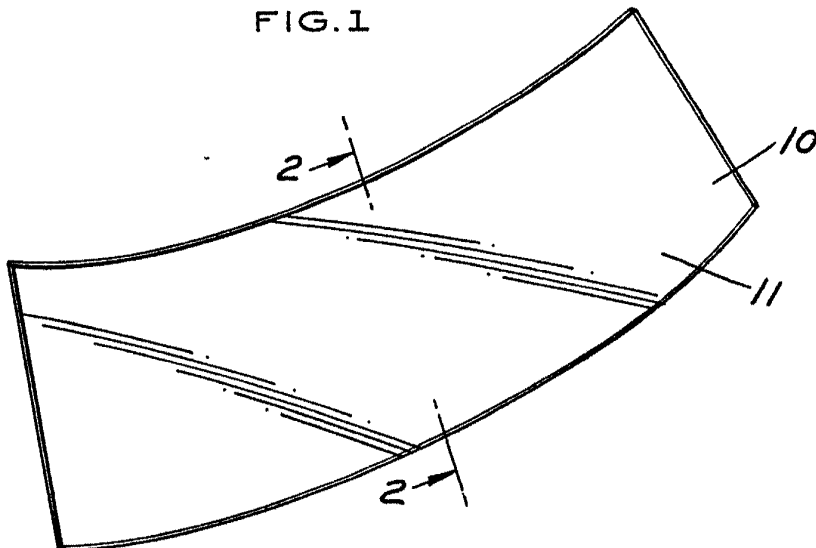
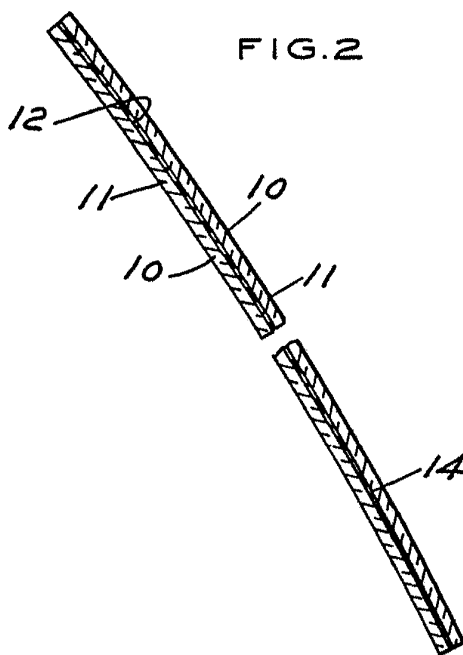


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE septiembre DE 19 67
BERNARDO UNGRÍA
P. P.