



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 222 443**

51 Int. Cl.:

**B44C 5/04** (2006.01)

**B44F 1/06** (2006.01)

**B32B 17/10** (2006.01)

**B29C 39/12** (2006.01)

**A47G 1/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

86 Número de solicitud europea: **02704900 .6**

86 Fecha de presentación : **06.03.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1365931**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.2003**

54 Título: **Ventana y espejo decorativos y método para fabricarlos.**

30 Prioridad: **06.03.2001 GB 0105406**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **01.02.2005**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **01.02.2008**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **01.02.2008**

73 Titular/es: **Glasslam Europe Ltd.  
Unit M1, Tribune Drive, Trinity Trade Estate  
Sittingbourne, Kent ME10 2PG, GB**

72 Inventor/es: **Howes, Stephen**

74 Agente: **Elzaburu Máquez, Alberto**

ES 2 222 443 T5

## DESCRIPCIÓN

Ventana y espejo decorativos y método para fabricarlos.

El presente invento se refiere a ventanas y espejos decorativos y a métodos para fabricarlos. De un modo más específico, aunque no exclusivamente, el invento se refiere a dichas ventanas y espejos que tienen configuraciones decorativas que al menos parcialmente pueden estar coloreadas.

Tradicionalmente, las ventanas y espejos decorativos se han fabricado por rectificación de los contornos hasta obtener vidrios de placa dimensionada adecuadamente. Una vez contorneado, el vidrio se pulimenta para producir el acabado deseado. Las ventanas y los espejos producidos de este modo son relativamente costosos debido al tiempo y mano de obra especializada empleados en su fabricación. Las ventanas y espejos decorativos se han hecho también como compuestos mediante la adherencia o fijación de otro modo de un borde o faceta decorativos a una o más láminas de vidrio. La principal desventaja de las ventanas y espejos fabricados de este modo es de nuevo el coste relativamente alto en que se incurre durante la fabricación.

Avances recientes permiten la producción de ventanas y espejos que pueden fabricarse en serie de modo menos costoso que con los métodos tradicionales. Por ejemplo, se han producido ventanas y espejos con superficies y diseños decorativos mediante técnicas de moldeo por inyección con el uso de materiales termoplásticos transparentes. No obstante, si se desean varios tamaños, formas, y configuraciones de ventanas, dichas técnicas resultan costosas debido al alto coste del herramental. Las tandas de producción limitada son también de coste prohibitivo, ya que se ha de utilizar un nuevo troquel para cada uno de los diferentes tamaños y diseños. Además, dichas ventanas no han alcanzado éxito comercial, debido a que carecen del aspecto y tacto del vidrio.

El documento US-A-5306535 describe una inserción para montaje en la esquina del marco de una puerta o ventana, que incluye dos pestañas de montaje unidas a lo largo de dos bordes de un panel de vidrio. Dichas pestañas definen una forma en L. El montaje en el marco se efectúa mediante elementos de sujeción, que se extienden a través de unas aberturas en dichas pestañas.

El documento US-A-3516893 describe un panel estratificado decorativo que tiene una lámina con un diseño impreso de tela de acetato interpuesta y unida adhesivamente entre una lámina de vidrio templado y una lámina de soporte, cuyo adhesivo de unión contiene un ingrediente que produce al menos un efecto disolvente parcial sobre la tela de acetato, al tiempo que retiene el diseño impreso aplicado al vidrio.

La solicitud de patente del Reino Unido 2338681A describe un método para producir una ventana decorativa que resuelve muchos de los problemas antes expuestos. En este procedimiento, se utiliza una matriz de vidrio que contiene una configuración decorativa para fabricar un molde con una configuración complementaria. El molde se orienta luego contra una lámina de vidrio que tiene un material liberable frente a la cavidad del molde. Se introduce resina colada dura en la cavidad y se cura. La lámina de resina decorativa se puede retirar fácilmente del molde y utilizarse para fabricar una ventana. La lámina de

resina puede cortarse al tamaño y forma deseados. La lámina de resina decorativa curada se estratifica típicamente junto con una lámina de vidrio con el uso de una resina blanda, formando así una ventana decorativa. Se puede unir una segunda lámina de vidrio a la ventana decorativa, de modo que aloje la lámina de resina y se forme así una ventana con un exterior que consiste enteramente en vidrio.

En muchos aspectos, el presente invento repite el procedimiento de fabricación descrito en el documento GB-A-2338681. No obstante, es necesario introducir ciertas modificaciones en el procedimiento descrito, en particular para asegurar que el área sin configurar de la ventana o espejo permanezca en todo momento libre de la resina utilizada para producir la configuración decorativa. Estas modificaciones son el objeto de este invento, y proporcionan el procedimiento mediante el cual, ventanas y espejos con configuraciones decorativas pueden producirse de modo relativamente poco costoso y con suficiente flexibilidad, para permitir la producción de una amplia variedad de diseños estéticamente agradables.

Según un aspecto, el invento proporciona un método para producir una ventana o espejo de acuerdo con la Reivindicación 1.

La introducción de colores dentro de las ventanas y espejos decorativos ha demostrado ser difícil de conseguir y de producción costosa. En muchos casos, esto se ha conseguido previamente mediante la colocación de secciones discretas del vidrio antes o después del curado, o por adherencia de formas coloreadas a la ventana o espejo acabado.

Las áreas de color pueden imprimirse mediante un estarcido de seda de una o más tintas coloreadas sobre la superficie del vidrio.

La resina colada puede ser transparente. Alternativamente, puede estar teñida o coloreada. Típicamente, dicha resina es un material acrílico.

El molde flexible se puede producir vertiendo una mezcla de una silicona y un catalizador sobre la superficie de un sustrato formado con un diseño decorativo, que es inverso a la configuración decorativa que ha de unirse a la superficie del espejo y bordeada por unas acanaladuras que se extienden en torno a toda la periferia de dicha configuración decorativa, y la mezcla de la silicona y el catalizador se expone al vacío antes del vertido, para extraer el aire allí retenido.

Se podría aplicar un agente liberador a la superficie del sustrato antes de verter la mezcla de silicona y catalizador.

Se podría colocar una banda sobre la superficie de una primera cantidad vertida de la mezcla de silicona y catalizador, cuya banda subsiguientemente se cubre por un segundo vertido de dicha mezcla.

El método podría comprender las operaciones adicionales de liberar el molde del sustrato, invertir el molde, sujetar a la superficie superior del molde una lámina de vidrio endurecido a la que está unida la configuración, con el saliente ahora enhiesto formado por las acanaladuras del sustrato comprimido para definir la junta o juntas y evitar así la salida de líquido del interior del molde, colar dentro del molde la resina líquida, y después de la curación de la resina, retirar el molde flexible de la superficie del vidrio.

Se podrían disponer medios en comunicación con el interior del molde, para liberar de éste el aire retenido.

La resina líquida se podría curar mediante la expo-

sición del conjunto de la lámina de vidrio y del molde al calor de la radiación infrarroja

En un aspecto adicional, el invento proporciona un método para producir un espejo de acuerdo con la Reivindicación 10.

El molde flexible se podría producir por vertido de una mezcla de silicona y un catalizador sobre la superficie de un sustrato formado con un diseño decorativo, que es el inverso del borde decorativo que ha de unirse a la superficie del espejo y bordeado por unas acanaladuras que se extienden en torno a toda la periferia del diseño decorativo, y dicha mezcla de silicona y catalizador se expone al vacío antes del vertido para extraer de ella el aire retenido.

A continuación se describe el invento, tan sólo a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

- la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un espejo o ventana decorativos construidos de acuerdo con una realización preferida del invento;

- la Fig. 2 es una vista en un corte transversal de un sustrato matriz a partir del cual se produce un espejo o ventana decorativos de acuerdo con el invento;

- la Fig. 3 es una vista en un corte transversal de un molde flexible a partir del cual se producen réplicas del sustrato matriz mostrado en la Fig. 2; y

- la Fig. 4 es un corte tomado a través de un aparato mediante el cual se puede producir una lámina de resina parcialmente coloreada, con el uso del método mostrado en la Fig. 3.

La Fig. 1 ilustra una ventana o espejo decorativo 1 construido de acuerdo con una realización preferida del presente invento. Para facilidad en la descripción, se adoptará el término "ventana" en lugar de la expresión "ventana o espejo". Por tanto, y a los fines de lo que sigue, la palabra "espejo" queda comprendida en la palabra "ventana". La ventana decorativa comprende una lámina de vidrio 2 a la que está estratificada una lámina de resina 3 en la que se emplea una resina adecuada. La resina estratificada es preferiblemente una resina de poliéster u otro adhesivo tal como poli (butiral vinílico). La lámina de resina 3 define un diseño decorativo 5 que incluye las secciones coloreadas 6 y una zona no decorativa 7. La superficie expuesta de la ventana puede estar recubierta con un material que seque, para formar una superficie duradera relativamente endurecida. El recubrimiento puede ser, por ejemplo, un material con base de poliéster, acrílica, poliuretano, uretano, o silicona.

La Fig. 2 ilustra un sustrato matriz 8 utilizado para producir un molde flexible que tiene una consistencia en general a modo de caucho, y a partir de él se produce la lámina de resina 3. El sustrato matriz puede producirse a base de colada acrílica o vidrio, aunque no obstante pueden utilizarse otros materiales adecuados. La superficie del sustrato matriz 8 está formada con un diseño decorativo 9 que corresponde al diseño decorativo 5 mostrado en la Fig. 1. En esta realización preferida, partes del diseño están coloreadas. Preferiblemente, el diseño requerido se produce mediante el uso de una máquina herramienta de control numérico computerizado (en adelante CNC) y programada adecuadamente. El uso de dicha máquina herramienta CNC permite la producción de una amplia variedad de diseños diferentes, con precisión y de modo relativamente rápido. En una realización preferida, el sustrato matriz está formado para reproducir el aspecto del vidrio de formación en horno, tradicionalmente

fundido y estampado. La lámina de vidrio producida se une luego a un sustrato de madera, vidrio, o metal, con saliente.

Un marco 10 de plástico o material similar se aplica al sustrato para proporcionar un aumento del grosor, con el fin de contener al molde durante la producción.

El sustrato matriz está formado también con unas acanaladuras poco profundas 11 que se extienden en torno a los márgenes del diseño decorativo 9 de la lámina de resina. Estas acanaladuras se extienden en torno a toda la periferia del diseño. Pueden disponerse acanaladuras adicionales, espaciadas hacia dentro desde las primeras acanaladuras.

Para preparar el sustrato matriz con objeto de producir un molde, se pulimentan cualesquiera partes sin texturizar de la superficie del sustrato hasta obtener un brillo alto, y se enceran con el uso de un producto de cera tal como una pasta. Se podrían texturizar una o más superficies del sustrato matriz s para difuminar las imperfecciones superficiales que siguen a la producción del espejo. Las texturas se podrían introducir mediante el uso de, por ejemplo, láminas en relieve autoadhesivas o tratamientos superficiales tales como lavado ácido y emplastes. Finalmente, la superficie expuesta del sustrato matriz se pulimenta y recubre con un agente liberador.

Para producir el molde flexible, la cavidad 14 del sustrato matriz 8 definido entre el marco 11 se rellena con una mezcla que típicamente comprende una silicona y un catalizador combinados con una sustancia premezclada consistente en un aditivo de aceite ligero mezclado con un catalizador de estaño de curación rápida. El uso de un catalizador en la mezcla tiende a introducir grandes cantidades de aire durante el procedimiento de curación. En consecuencia, podrían formarse pequeñas melladuras en la superficie del molde acabado. Para evitar este problema, la mezcla se expone a un vacío de alrededor de 25 Hg durante un tiempo, típicamente de cinco minutos, antes del vertido. El aire retenido se extrae así de la mezcla. El uso de un agente liberador asegura que la silicona procedente de la mezcla no quede sobre la superficie del sustrato matriz cuando se retira el molde. El pulimento de la superficie del sustrato matriz asegura un acabado limpio y brillante a esta superficie de molde.

La mezcla se vierte desde un recipiente hasta un nivel intermedio dentro de la cavidad 14 del sustrato matriz, y se coloca una banda o malla sobre la superficie de la mezcla para proporcionar al molde una resistencia mecánica mejor, una vez que ha curado. La banda impide el estiramiento del molde cuando está en uso. Luego se vierte una mezcla adicional sobre la banda o malla hasta la altura del bastidor 10, formando la superficie superior. El molde 12 se coloca con su superficie plana contra una lámina encerada o endurecida de vidrio templado. Esto asegura que el molde se libere de la lámina de vidrio sin pegarse durante el procedimiento de producción. La lámina de vidrio es simplemente un soporte que proporciona rigidez al molde.

En la Fig. 3 se muestra el perfil de un molde producido 12. Este perfil incluye una imagen especular de la configuración decorativa requerida 9 y las protuberancias salientes producidas por las acanaladuras 11. Estas protuberancias actúan como juntas de compresión para confinar subsiguientemente la resina colada en el área de la configuración 9. De este modo,

las juntas impiden que la resina fluya sobre la que ha de ser una o unas superficies reflectantes del espejo.

La Figura 4 ilustra el uso del molde 12 para producir la lámina de resina 3. Una vez retirado del sustrato matriz 8, el molde 12 se invierte, y su superficie plana se coloca contra un miembro de apoyo que deja el lado decorativo del molde 12 enfrenteado hacia arriba.

Es en esta etapa cuando comienzan las operaciones para impartir color a ciertas secciones de la configuración. En primer lugar, una lámina de vidrio 15 endurecido (preferiblemente templado) tiene impresas sobre una de sus superficies 16 las áreas de color 17 con el uso de una técnica de estarcido con seda y con tintas compatibles con la resina de la que ha de producirse la lámina de resina. Los colores impresos o aplicados pueden ser iguales, o pueden variar, y los tamaños de las áreas 17 pueden ser iguales o también pueden variar. Una vez impresa, la superficie 16 se limpia con el uso de un limpiador especializado y luego se imprima empleando un producto químico adherente, por ejemplo, una solución compuesta de éster organosilano.

La lámina 15 de vidrio endurecido se coloca luego sobre la parte superior del molde 12, con su superficie o superficies coloreadas frente a dicho molde, para definir una cavidad 18 en forma de marco, que subsiguientemente se rellena con resina líquida colada, que se cura hasta un alto grado de dureza para producir finalmente la lámina de resina. La lámina de vidrio endurecida, el molde, y el miembro de apoyo se sujetan luego entre sí por medio de unas abrazaderas liberables 20 cargadas con muelle.

Se podría verter una resina pigmentada en secciones discretas del molde, antes de la colada del resto de la resina. Esto podría realizarse además de las técnicas de impresión del color antes expuestas.

Alternativamente, se podrían recubrir con color secciones discretas del molde antes de la colada de la resina. Esto podría realizarse además de, o como alternativa a las técnicas expuestas con anterioridad.

El molde 12 se limpia con el uso de aire comprimido para eliminar la suciedad u otros contaminantes antes de recubrirse con la lámina 15 de vidrio endurecido. Dicha lámina 15 se alinea cuidadosamente sobre el molde, para asegurar que las áreas coloreadas 17 queden situadas correctamente sobre aquellos contornos de la configuración 9 que se van a colorear.

Para el relleno, se inserta un tubo delgado conectado a una bomba entre el molde y la lámina 15 de vidrio endurecido, para rellenar la cavidad con la resina líquida. Para evitar la distorsión del molde causada por la presión aplicada a él por las abrazaderas, se practica una pequeña abertura en el molde a través de la cual se inserta el tubo.

Se podría insertar un tubo de respiración dentro de la cavidad a través de una pequeña abertura formada

en el molde, en una posición diagonalmente opuesta a la abertura a través de la cual se admite a la resina en la cavidad por el tubo de llenado. Durante el procedimiento de llenado, el conjunto sujeto se sostiene sobre unos topes, con lo que dicho conjunto está inclinado un cierto ángulo con respecto al tubo de respiración en la esquina superior del molde. Esto asegura que el aire retenido se eleve y sea expulsado a través del tubo respiradero durante el procedimiento de colada.

Para evitar la aparición de pequeñas picaduras en la superficie de la resina colada causadas porque un microestrato de resina no se ha curado debido a incompatibilidad entre las superficies adjuntas del molde y de la resina, se aplica calor al conjunto durante el procedimiento de colada y curación.

Preferiblemente, la resina es una resina colada transparente que consiste principalmente en una base de resina transparente mezclada con un estabilizador. Dicho estabilizador es necesario para evitar que la lámina de resina endurecida se vuelva amarillenta con el tiempo. Además, el estabilizador impide beneficiosamente la transmisión de la luz ultravioleta.

Una vez que la cavidad se ha llenado completamente con resina líquida, el conjunto de elementos de sujeción cargados con muelle, lámina de vidrio templada, molde, y miembro de apoyo, se nivela para su curación.

La resina líquida herméticamente cerrada se cura con el uso de un procedimiento de calentamiento, que puede ser por exposición del conjunto al calor de la radiación infrarroja, o mediante el uso de un procedimiento de horneado, cuya curación con radiación infrarroja consume típicamente entre siete a diez minutos para completarse. Una vez curada, los elementos de sujeción cargados con muelle y el molde se retiran para dejar al descubierto la lámina de vidrio endurecida a la que está unida la lámina de resina que tiene la configuración decorativa requerida y las secciones coloreadas correspondientes a las del sustrato matriz.

La lámina de vidrio endurecida con el borde decorativo unido se podría recubrir luego con una lámina de vidrio antirreflectante. Típicamente, la lámina de vidrio antirreflectante se sostiene sobre unos espaciadores que definen un espacio hermético al aire. La superficie antirreflectante de la lámina 1 puede recubrirse por pulverización iónica o catódica, para producir un índice de reflexión de hasta el 0,5% o menos. Entre los espaciadores adecuados se incluyen los comercializados por Edgetech con el nombre SUPER-ESPACER(TM).

Se apreciará que lo anterior es simplemente un ejemplo de espejos decorativos y de métodos para producir dichos espejos de acuerdo con el invento, y que podrían introducirse fácilmente modificaciones al mismo sin apartarse del verdadero alcance del invento, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un método para producir una ventana o espejo (1) que tenga una configuración decorativa (5) formada por colada de una resina líquida dentro de una cavidad (14) definida entre una lámina de vidrio endurecida (2) a cuya superficie se ha aplicado un área de color, y un molde flexible (12) en el que está repetida la forma, dimensiones, y diseño de la configuración requerida, cuyo molde (12) tiene uno o más salientes enhiestos que están situados a lo largo del margen de la configuración que se ha de formar y que cooperan con la lámina de vidrio para confinar la resina colada al área de configuración definida entre los salientes, y el área coloreada de la superficie de vidrio está situada debajo del área confinada por el molde, cuya área coloreada se imprime por impresión con estarcido con una o más tintas coloreadas sobre la superficie de vidrio.

2. Un método según la reivindicación 1, en el que el molde flexible se produce por vertido de una mezcla de silicona y un catalizador sobre la superficie de un sustrato formado con un diseño decorativo, que es el inverso de la configuración decorativa que ha de unirse a la superficie del espejo, y bordeada por unas acanaladuras (11) que se extienden en torno a toda la periferia de la configuración decorativa, cuya mezcla de silicona y catalizador se expone al vacío antes del vertido para extraer de ella el aire retenido.

3. Un método según la reivindicación 2, en el que se aplica un agente liberador a la superficie del sustrato antes de verter la mezcla de silicona y catalizador.

4. Un método según las reivindicaciones 2 o 3, en el que se coloca una banda sobre la superficie de una primera cantidad vertida de mezcla de silicona y catalizador, cuya banda se recubre subsiguientemente por un segundo vertido de la mezcla.

5. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además las operaciones de liberar el molde del sustrato; invertir el molde; sujetar a la superficie superior del molde una lámina de vidrio endurecido a la que se ha de unir la configuración con el saliente ahora enhiesto formado por las acanaladuras del sustrato comprimidas para definir la junta o juntas que eviten el rebose del líquido del interior del molde; colar resina líquida dentro del interior del molde; y después de curar la resina retirar el molde flexible de la superficie de vidrio.

6. Un método según la reivindicación 5, en el que se han dispuesto medios en comunicación con el interior del molde para extraer de éste el aire que esté retenido.

7. Un método según las reivindicaciones 5 o 6, en el que la resina líquida se cura por exposición del conjunto de la lámina de vidrio y del molde a calor de radiación infrarroja.

8. Un método según una cualquiera de las reivin-

dicaciones precedentes, en el que la resina colada es transparente.

9. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la resina colada está tintada o coloreada.

10. Un método de producción de un espejo que tiene un borde decorativo (5) formado mediante la colada de resina líquida dentro de una cavidad (14) definida entre una lámina de vidrio templado a cuya superficie se ha aplicado un área de color y un molde flexible (12) en el que está repetida la forma, dimensiones, y diseño del borde requerido, cuyo molde tiene uno o más salientes enhiestos situados a lo largo del margen del borde que se ha de formar, y que cooperan con la lámina de vidrio para confinar la resina colada al área de borde definida entre los salientes, cuyo molde flexible se produce por vertido de una mezcla de silicona y un catalizador sobre la superficie de un sustrato formado con un diseño decorativo, que es el inverso del borde decorativo que ha de unirse a la superficie del espejo, y bordeado por unas acanaladuras que se extienden en torno a toda la periferia del diseño decorativo, cuya mezcla de silicona y catalizador es expuesta al vacío antes del vertido para extraer de aquélla el aire, cuya área coloreada de la superficie de vidrio está situada debajo del área confinada por el molde y se imprime mediante la impresión con estarcido de una o más tintas de colores sobre la superficie de vidrio.

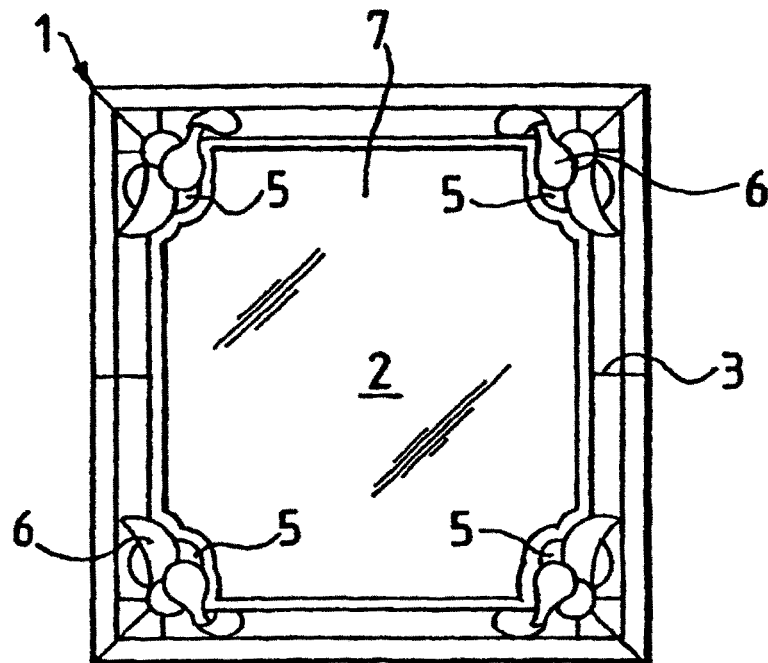
11. Un método según la reivindicación 10, en el que se aplica un agente liberador a la superficie de un sustrato antes de verter la mezcla de silicona y catalizador.

12. Un método según las reivindicaciones 10 u 11, en el que se coloca una banda sobre la superficie de una primera cantidad vertida de silicona y catalizador, cuya banda se recubre subsiguientemente por un segundo vertido de la mezcla.

13. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, que comprende además las operaciones de liberar el molde del sustrato; invertir el molde; sujetar a la superficie superior del molde una lámina de vidrio templado al que se ha de unir el borde con el saliente ahora enhiesto formado por las acanaladuras del sustrato comprimidas para definir la junta o juntas y evitar así el rebose de líquido del interior del molde; colar en el interior de dicho molde la resina líquida; y, después de curar la resina, retirar el molde flexible de la superficie del vidrio.

14. Un método según la reivindicación 13, en el que se han dispuesto medios en comunicación con el interior del molde para extraer de éste el aire retenido.

15. Un método según las reivindicaciones 13 ó 14, en el que la resina líquida se cura mediante la exposición del conjunto de la lámina de vidrio y el molde al calor de la radiación infrarroja.



**FIG.1.**

