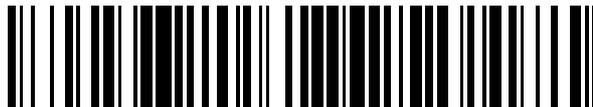


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 534**

51 Int. Cl.:

H01Q 1/12 (2006.01)

H01Q 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2011 E 11739089 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016 EP 2603950**

54 Título: **Cristal con antena**

30 Prioridad:

11.08.2010 EP 10172490

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

23.03.2016

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (100.0%)
18 avenue d' Alsace
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**ALTES, JENS;
KÖTTE, ROLF y
LABROT, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 564 534 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cristal con antena

La invención se refiere a un cristal compuesto con un soporte de fijación de antena, a un procedimiento para su fabricación y a su utilización.

5 Los automóviles modernos están equipados, en general, con diferentes antenas para la recepción y también para la emisión de señales electromagnéticas. Además de antenas integradas totalmente en el cristal, se montan también adicionalmente en el vehículo antenas distanciadas del vehículo. Con frecuencia se encuentran antenas, las llamadas "aletas de tiburón", también en la zona trasera del techo. En el desarrollo de especificaciones de protección del medio ambiente cada vez más rigurosas, existe una tendencia creciente al ahorro de peso en la construcción de
10 automóviles. Además de la utilización de materiales compuestos, se emplean también por razones ópticas y de diseño cada vez más cristales de vidrio. Cuando se colocan antenas sobre techos de cristal, esto solamente es posible en muchos casos sobre cristal de seguridad de una capa (ESG). No obstante, por razones de estabilidad y en virtud de la seguridad son frecuente son deseables cristales de techo de automóviles de cristal de seguridad compuesto (VSG). Esto hace necesario con frecuencia una división en dos del techo. La parte mayor del techo del
15 automóvil comprende cristal de seguridad compuesto (VSG), en cambio la zona de la antena comprende cristal de seguridad de una capa (ESG). Procedimientos de fabricación mejorados permiten el montaje de cristales de vidrio cada vez mayores y más estables en ventanas laterales, trasera y sobre todo ventanas de cristal del techo. De manera similar a las partes de la carrocería de acero, como por ejemplo techos de automóviles, también en los componentes de cristal deben colocarse fijaciones. Especialmente en techos totalmente de cristal o techos
20 panorámicos pueden o deben fijarse elementos de la antena sobre la superficie de cristal. En virtud de las fuerzas centrífugas y fuerzas de la circulación que actúan sobre el techo de cristal y sobre la antena, se asegura la antena con frecuencia por medio de una unión atornillada en el cuerpo de cristal. La unión atornillada de la antena sobre el cuerpo de cristal posibilita y facilita, además, también la sustitución de partes defectuosas de la antena. La unión atornillada de antenas con el cuerpo de cristal permite, por lo demás, el alojamiento economizador de espacio de
25 techos de cristal para diferentes sistemas de antenas. En estos casos se pueden colocar las antenas propiamente dichas fácilmente en el montaje final, mientras que al mismo tiempo se pueden alojar las hojas de cristal preparadas con soportes de fijación roscados adyacentes entre sí economizando espacio.

El documento DE 10 2007 012 486 A1 publica un techo de vehículo con un elemento fijo de cristal, que presenta un cristal rodeado por un bastidor de retención así como un elemento de antena conectado con el elemento fijo de
30 cristal.

El documento DE 3410950 A1 publica una disposición de antenas para automóviles. Una barra de antena está conectada por medio de una pieza de base fijada sobre el cristal con una contra pieza fijada sobre el lado trasero del cristal. La contra pieza y la pieza de base forman juntas un condensador de acoplamiento.

El documento DE 10 2004 011 662 A1 publica una disposición de fijación de antenas en el vehículo. La pieza del
35 vehículo presenta en su lado superior una capa aislante de electricidad y debajo presenta una superficie de masa.

El documento WO 2004/086556 A1 publica un dispositivo de fijación de antenas en elementos de la carrocería o techos de cristal de vehículos.

El documento DE 10 2006 056 501 publica un cristal de vidrio compuesto con una instalación de fijación insertada en un taladro de paso para objetos, por ejemplo antenas.

40 En virtud de las propiedades mecánicas de los cristales, la realización de una fijación resistente y estable de dispositivos u objetos como antenas en cristales de vidrio compuestos es difícil. Los trabajos inadecuados, en particular en el caso de uniones atornilladas, pueden conducir fácilmente a un daño o a una rotura completa del cristal. El montaje de la unión atornillada y de la conexión de la antena hace necesario en este caso taladros en el cristal. Especialmente la zona del cristal adyacente al taladro, en virtud de la flexibilidad reducida de los materiales
45 de cristal, es en general muy sensible a fuerzas o cargas mecánicas. Si se aplican en la zona del taladro las fuerzas que actúan sobre el cristal de manera irregular, se puede romper fácilmente el cristal.

La invención tiene el cometido de preparar un cristal de vehículo con antena, que garantiza una alta estabilidad del cristal del vehículo durante el montaje de la antena y en el funcionamiento siguiente.

El cometido de la presente invención se soluciona de acuerdo con la invención por medio de un cristal de vehículo
50 con soporte de fijación de la antena de acuerdo con la reivindicación 1. Las formas de realización preferidas se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

Un procedimiento de acuerdo con la invención para la fabricación de una ventana de vehículo y su utilización se deducen a partir de las otras reivindicaciones dependientes.

55 El cristal de vehículo de acuerdo con la invención con antenas comprende un orificio en un cristal compuesto por un cristal exterior, una capa intermedia y un cristal interior. La expresión "cristal interior" designa el cristal que se

encuentra en el espacio interior del vehículo, la expresión “cristal exterior” designa un cristal que se encuentra hacia el exterior. El cristal exterior y/o el cristal interior presentan con preferencia un espesor de 1 mm a 4 mm, de manera especialmente preferida de 1,4 mm a 2,5 mm. El cristal exterior y el cristal interior pueden presentar diferentes espesores. La capa intermedia contiene con preferencia PVB (polivinilbutiral), PET (polietileno tereftalato), PVC (cloruro de polivinilo), PU (poliuretano), EVA (poli-etilvinilacetato) y mezclas así como copolímeros de ellos. La capa intermedia presenta con preferencia un espesor de 0,30 mm a 0,9 mm, con preferencia de 0,50 a 0,80 mm. El cristal compuesto presenta dos taladros superpuestos. El diámetro del taladro en el cristal exterior y forma de esta manera una escotadura en el cristal interior. Una descripción exacta de los dos taladros superpuestos se publica también en el documento DE 10 2006 056501 A1. Sobre el lado opuesto del cristal compuesto está dispuesto un adhesivo por encima del orificio del cristal exterior. El adhesivo está con preferencia más extendido que el orificio en el cristal interior. En oposición a la disposición mostrada en la figura 1 y en la figura 2 del documento DE 10 2006 056501 A1 de acuerdo con el estado de la técnica, en el caso de una carga en la zona del orificio sobre el adhesivo la fuerza adyacente en el compuesto se conduce fuerza del cristal exterior, la capa intermedia y el cristal interior. El cristal exterior se carga menos y no se rompe o se rompe menos fácilmente. La adhesión provoca una actuación de la fuerza de superficie grande y homogénea sobre el cristal compuesto.

Por encima del adhesivo está colocada fijamente una placa de montaje y está montada una carcasa de antena dispuesta sobre la placa de montaje, desmontaje de forma reversible o fijada. La expresión “carcasa de antena” comprende en el sentido de la invención también la antena propiamente dicha, cableado y, dado el caso, electrónica de control. Un soporte de fijación de la antena en forma de barra está provisto con preferencia con una rosca de tornillo y está dispuesto fijamente debajo de la carcasa de la antena propiamente dicha. La expresión “en forma de barra” comprende en el sentido de la invención tanto cuerpos en forma cilíndrica como también cuerpos en forma de paralelepípedo con una superficie de base poligonal. Un clip o una tuerca en el soporte de fijación de la antena fijan dentro o fuera de la escotadura la carcasa de la antena en la placa de montaje. La placa de montaje se fija por medio del adhesivo sobre el cristal compuesto. Si se afloja el clip o la tuerca debajo del cristal interior desde el soporte de fijación de la antena, entonces se puede retirar la carcasa de la antena por encima de la placa de montaje fácilmente y de una manera reversible. La posibilidad de sustitución de la antena en la zona del soporte de fijación de la antena es otro cometido importante.

Debajo del orificio está dispuesto con preferencia un anillo de estanqueidad y un cristal de protección o una arandela. En el sentido de la invención. La expresión “debajo del orificio del cristal” se refiere al lado del cristal compuesto alejado de la carcasa de la antena.

El anillo de estanqueidad y el cristal de protección están dispuestos con preferencia en el orificio debajo del cristal interior.

El anillo de estanqueidad y el cristal de protección están dispuestos con preferencia en la escotadura.

El adhesivo está rodeado con preferencia por un anillo de estanqueidad exterior. El anillo de estanqueidad exterior sella el encolado hacia fuera e impide la penetración de humedad y de suciedad.

El orificio presenta con preferencia un diámetro de 0,5 cm a 5 cm, de manera preferida de 1 cm a 2 cm. El orificio está configurado con preferencia de forma circular.

El cristal comprende o contiene con preferencia cristal plano (cristal flotante), cristal de cuarzo, cristal de silicato de boro, cristal de cal sódica o polímeros, con preferencia polietileno, polipropileno, policarbonato, polimetilmetacrilato y/o mezclas de ellos. Los cristales presentan con preferencia una transmisión media de la luz (cuando no se especifica otra cosa, como transmisión de la luz para el tipo de luz A y un 2º observador normal según DIN 503 para luz de las longitudes de ondas de 380 a 780 nm) de más del 80 %, con preferencia más del 90 %. De manera alternativa, también son posibles cristales tintados u oscurecidos con transmisión reducida, los llamados techos solares.

El adhesivo contiene con preferencia adhesivos, adhesivos de fusión reactivos a la humeada, adhesivos o adhesivo que se endurece con calor, con preferencia prepolímeros de poliuretano, poliésteres, poliolefinas, resinas de poliuretano, siliconas, poliacrilatos, polivinilacetatos, poliepóxidos y/o poliamidas así como mezclas y/o copolímeros de ellos, de manera especialmente preferida poliuretanos.

La placa de montaje y/o cristal de apoyo contienen con preferencia metal y/o polímeros, con preferencia hierro, manganeso, cromo, níquel, cobalto, aluminio, vanadio, wolframio, titanio o aleaciones de ellos y/o polietileno, polipropileno, poliestireno, poliuretanos, policarbonatos, polimetilmetacrilatos, poliacrilatos, poliésteres, poliamidas, polietileno tereftalato, polibutileno tereftalato y/o mezclas o copolímeros de ellos.

El soporte de fijación de la antena, los clips y/o las tuercas contienen con preferencia metal y/o polímeros, con preferencia hierro, manganeso, cromo, níquel, cobalto, aluminio, vanadio, wolframio, titanio o aleaciones de ellos y/o polietileno, polipropileno, poliestireno, poliuretanos, policarbonatos, polimetilmetacrilatos, poliacrilatos, poliésteres, poliamidas, polietileno tereftalato, polibutileno tereftalato y/o mezclas o copolímeros de ellos.

Por otro lado, la invención comprende un procedimiento para la fabricación de un cristal de vehículo con antena. En el cristal de vidrio compuesto se taladra y/o se corta en una primera etapa un orificio en un cristal exterior y cristal interior. Esta etapa se puede realizar con preferencia también antes de la flexión y laminación del cristal interior y del cristal exterior. Antes del proceso de flexión propiamente dicho del cristal compuesto se taladran a tal fin en el cristal exterior y en el cristal interior taladros (orificios) superpuestos. El taladro en el cristal interior es con preferencia mayor que el taladro en el cristal exterior y de esta manera da como resultado una escotadura del cristal compuesto sobre el lado del cristal interior. El modo de funcionamiento de la escotadura, es decir, el diámetro interior del taladro del cristal exterior se describe también en el documento DE 10 2006 0566501 en [0012] a [0017]. En el proceso de flexión se forman tensiones marginales en la zona del taladro, que generan una estabilidad adicional. Por encima del cristal exterior del cristal compuesto se aplica a continuación un adhesivo alrededor del orificio completo. La expresión "exterior" se refiere al lado dirigido hacia fuera el cristal montado en el vehículo, la expresión "interior" se refiere al lado dirigido hacia dentro del cristal montado en el vehículo. En una etapa siguiente se aplica una placa de montaje sobre el adhesivo. A continuación se aplica una disposición formada por la carcasa de la antena con un soporte de fijación de la antena fijado en la carcasa de la antena sobre la placa de montaje y en este caso se conduce el soporte de fijación de la antena a través del orificio. A continuación se fija la carcasa de la antena con una tuerca o clip en el cristal interior, con preferencia en la escotadura. La expresión "carcasa de la antena" comprende en el sentido de la invención también la antena propiamente dicha, cableado y dado el caso la electrónica de control. El soporte de fijación de la antena puede funcionar en esta forma de realización también como conductor eléctrico. En una etapa final se pueden colocar las otras conexiones eléctricas y/o elementos de control.

Por lo demás, la invención comprende un procedimiento alternativo para la fabricación de un cristal de vehículo con soporte de fijación de la antena. En el cristal de cristal compuesto se taladras o se perfora, como se ha descrito anteriormente, un orificio en un cristal exterior y en un cristal interior. En la etapa siguiente se aplica un adhesivo sobre una placa de montaje. La placa de montaje se coloca a continuación con el lado que lleva el adhesivo sobre el orificio sobre el cristal exterior. El adhesivo se une en la etapa siguiente entre la placa de montaje y el cristal exterior. En una etapa siguiente, se coloca una disposición formada por la carcasa de la antena con un soporte de fijación de la antena fijado en la carcasa de la antena sobre la placa de montaje y se conduce en este caso a través del soporte de fijación de la antena a través del orificio. A continuación se fija la carcasa de la antena con una tuerca o clip en el cristal interior, con preferencia en la escotadura. La expresión "carcasa de la antena" comprende en el sentido de la invención también la antena propiamente dicha, cableado y dado el caso la electrónica de control. El soporte de fijación de la antena puede funcionar en esta forma de realización también como conductor eléctrico. En una etapa final se pueden colocar las otras conexiones eléctricas y/o elementos de control.

La escotadura está dimensionada con preferencia de tal forma que se puede insertar el cristal de protección en la escotadura.

El espacio intermedio entre el cristal de apoyo exterior, la tira de adhesivo y el cristal compuesto se cierra con preferencia con un anillo de estanqueidad. El anillo de estanqueidad impide la penetración de aire y humedad.

Por lo demás, la invención comprende la utilización del cristal de vehículo como cristal de trecho de un vehículo.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un dibujo. El dibujo es una representación puramente esquemática y no está a escala exacta. El dibujo no limita de ninguna manera la invención. En este caso:

La figura 1 muestra una primera vista esquemática de un cristal de vehículo con soporte de fijación de la antena de acuerdo con el estado de la técnica.

La figura 2 muestra una vista esquemática de un cristal de vehículo de acuerdo con la invención con soporte de fijación de la antena.

La figura 3 muestra una vista esquemática de otra forma de realización del cristal de vehículo de acuerdo con la invención con soporte de fijación de la antena.

La figura 4 muestra un diagrama de flujo del procedimiento de acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra una vista esquemática de un cristal de vehículo (1) con antena de acuerdo con el estado de la técnica. El cristal compuesto (2) comprende un cristal exterior (2a), una capa intermedia (2b) y un cristal interior (2c). La expresión "cristal interior" designa el cristal que se encuentra en el espacio interior del vehículo, la expresión "cristal exterior" designa el cristal que está hacia fuera. Sobre un cristal de apoyo (5), dentro del orificio (1) y de una escotadura (3) del cristal interior (2c) está dispuesto un anillo de estanqueidad (8). Entre el anillo de estanqueidad (8) y otro anillo de estanqueidad (4) se encuentra la parte del cristal exterior (2a) adyacente al orificio (1). Sobre otro anillo de estanqueidad (9) está dispuesta la carcasa de la antena (11). Un tornillo (6) con una tuerca (7) así como un adhesivo (10) circundante entre el disco de apoyo (5) y el disco interior (2c) fijan la placa de montaje (12) sobre el orificio (1) del cristal (2). El soporte de fijación de la antena (6) puede servir también como conexión eléctrica y puede suministrar corriente a la instalación eléctrica dispuesta en la carcasa de la antena. Los ensayos con una carga en la zona del orificio (1) conducen a la rotura del cristal exterior (2a). Especialmente en el caso de una carga lateral fuerte, la fuerza de actuación se transmite a través de los anillos de estanqueidad (4, 8) sobre el cristal

exterior (2a), que no resiste la carga y se rompe.

La figura 2 muestra una vista esquemática de un cristal de vehículo (II) de acuerdo con la invención. El cristal compuesto (2) comprende, como en la figura 1, un cristal exterior (2a), una capa intermedia (2b) y un cristal interior (2c). La expresión "cristal interior" designa el cristal que se encuentra en el espacio interior del vehículo, la expresión "cristal exterior" designa el cristal que se encuentra hacia fuera. Sobre el cristal de apoyo (5) está dispuesto dentro del orificio (19) y de una escotadura (3) del cristal interior (2c) un anillo de estanqueidad (8). Sobre el anillo de estanqueidad (8) se encuentra la parte, adyacente al orificio (1), del cristal exterior (2a). Sobre el lado alejado del anillo de estanqueidad, un adhesivo (10) conecta la placa de montaje (12) con el cristal exterior (2a). Un soporte de fijación de la antena (6) distanciado de la carcasa de la antena (11) y conectado fijamente con ésta con una tuerca (7), un disco de apoyo (5) y la placa de montaje (12) fijan la carcasa de la antena (11) sobre el orificio (1) en el cristal compuesto (2). El empleo de la placa de montaje (12) permite, además, la sustitución de una antena defectuosa o de la carcasa de la antena (11) sin desprender el adhesivo (10). Por medio de otro anillo de estanqueidad (9) el adhesivo (10) está protegido contra el polvo y la humedad. En oposición a la disposición (I) mostrada en la figura 1 de acuerdo con el estado de la técnica, en el caso de una carga en la zona del orificio (1), se transmite la fuerza de apoyo al compuesto formado por el cristal exterior (2a), la capa intermedia (2b) y el cristal interior (2c). El cristal exterior (2a) se carga menos y no se rompe. Los ensayos han mostrado una seguridad claramente más elevada frente a rotura de la forma de realización de acuerdo con la invención mostrada en la figura 2 frente a la forma de realización de acuerdo con el estado de la técnica en la figura 1.

La figura 3 muestra una vista esquemática de otra forma de realización del cristal de vehículo (II) de acuerdo con la invención. El cristal compuesto (2) comprende, como en la figura 2, un cristal exterior (2a), una capa intermedia (2b) y un cristal interior (2c). Cerca del orificio (1) en el cristal exterior (2a), un adhesivo (10) conecta una placa de montaje (12) con el cristal exterior (2a). Uno o varios clips (13) fijan la disposición formada por la placa de montaje (12) y una carcasa de la antena (11) a través del orificio (1) del cristal exterior (2a) del cristal compuesto (2). El empleo de la placa de montaje (12) con un clip (13) permite la sustitución rápida de una antena defectuosa o de la carcasa de la antena (11) sin desprender el adhesivo (10). Por medio de otro anillo de estanqueidad (9), el adhesivo (10) está protegido contra el polvo y la humedad. Si se desprende el clip (13) debajo del cristal interior (2c), entonces se puede extraer fácilmente la carcasa de la antena por encima de la placa de montaje (12).

La figura 4 muestra un diagrama de flujo el procedimiento de acuerdo con la invención. En un cristal compuesto (2) de un cristal exterior (2a), una capa intermedia (2b) y un cristal interior (2c) se talara y/o se corta un orificio (1) en una primera etapa. Sobre el cristal exterior (2a) se fija por encima y junto al orificio (1) una placa de montaje con la ayuda de un adhesivo (10). El endurecimiento del adhesivo (10) se puede realizar en función del sistema adhesivo utilizado a través de humedad, calor, oxígeno del aire o luz UV. Con esta configuración se puede realizar ahora un transporte optimizado así como a continuación el montaje de las partes restantes que requieren claramente más espacio. En una etapa siguiente se coloca una disposición formada por la carcasa de antena (11) con un soporte de fijación de la antena (6) fijado en la carcasa de la antena (11) sobre la placa de montaje (12) y en este caso se conduce el soporte de fijación de la antena (6) a través del orificio (6). A continuación se fija la carcasa de la antena (11) con una tuerca (7) o clip (13) en el cristal interior (2c) debajo o en la escotadura (3), en una etapa final se pueden colocar otras conexiones eléctricas.

Lista de signos de referencia

- 40 (1) Orificio
- (2) Cristal
- (2a) Cristal exterior
- (2b) Capa intermedia
- (2c) Cristal interior
- 45 (3) Escotadura
- (4) Anillo de estanqueidad
- (5) Cristal de apoyo
- (6) Soporte de fijación de la antena
- (7) Tuerca
- 50 (8) Anillo de estanqueidad
- (9) Anillo de estanqueidad
- (10) Adhesivo

(11) Carcasa de la antena

(12) Placa de montaje

(13) Clip y

(14) Cristal con soporte de fijación de la antena de acuerdo con el estado de la técnica y de acuerdo con la invención

5

REIVINDICACIONES

- 1.- Cristal de vehículo con soporte de fijación de la antena, que comprende:
- a. un orificio (1) en un cristal compuesto (2) formado por un cristal exterior (2a), una capa intermedia (2b) y un cristal interior (2c), en el cristal interior (2c) presenta una escotadura (3) junto al orificio (1),
 - 5 b. un adhesivo (10) dispuesto por encima en la zona alrededor del orificio (1) sobre el cristal exterior (2a), extendiéndose el adhesivo más que el orificio del cristal interior (2c), y una placa de montaje (12) dispuesta y fijada sobre el adhesivo (10),
 - c. una carcasa de la antena (11) sobre la placa de montaje (12), que está colocada de forma desmontable reversible sobre la placa de montaje (12), de manera que la carcasa de la antena (11) presenta un soporte de fijación de la antena (6) en forma de barra, que está dispuesto dentro del orificio (1) así como dentro y/o debajo de la escotadura (2), y
 - 10 d. una tuerca (7) o un clip (13) en el soporte de fijación de la antena (6) debajo o en la escotadura (3), que fija la carcasa de la antena (11) en la placa de montaje (12).
- 2.- Cristal de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que debajo del orificio (1) sobre el cristal interior (2c) está dispuesto un anillo de estanqueidad (8) y debajo del anillo de estanqueidad (8) está dispuesto un cristal de apoyo (5).
- 3.- Cristal de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que el anillo de estanqueidad (8) y el disco de apoyo (5) están dispuestos en el orificio (1) dentro de la escotadura (3).
- 4.- Cristal de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el adhesivo (10) está rodeado por un anillo de estanqueidad exterior (9).
- 20 5.- Cristal de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el orificio (1) presenta un diámetro de 0,2 cm a 5 cm, con preferencia de 1 cm a 2 cm.
- 6.- Cristal de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el cristal (2) contiene vidrio, de manera especialmente preferida vidrio plano, vidrio flotante, cristal de cuarzo, cristal de silicato de boro, cristal de cal sódica o polímeros, con preferencia polietileno, polipropileno, policarbonato, polimetilmetacrilato y/o mezclas de ellos.
- 25 7.- Cristal de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el adhesivo (10) contiene adhesivos, adhesivos de fusión reactivos a la humedad, adhesivo que se endurece con calor, con preferencia prepolímeros de poliuretano, poliésteres, poliolefinas, resinas de poliuretano, siliconas, poliácridatos, polivinilacetatos, poliepóxidos y/o poliamidas así como mezclas y/o copolímeros de ellos, de manera especialmente preferida poliuretanos.
- 30 8.- Cristal de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la placa de montaje (12) y/o cristal de apoyo (5) contienen metal y/o polímeros, con preferencia hierro, manganeso, cromo, níquel, cobalto, aluminio, vanadio, wolframio, titanio o aleaciones de ellos y/o polietileno, polipropileno, poliestireno, poliuretanos, policarbonatos, polimetilmetacrilatos, poliácridatos, poliésteres, poliamidas, polietileno tereftalato, polibutileno tereftalato y/o mezclas o copolímeros de ellos.
- 35 9.- Cristal de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el soporte de fijación de la antena (6), los clips (12) y/o las tuercas (7) contienen metal y/o polímeros, con preferencia hierro, manganeso, cromo, níquel, cobalto, aluminio, vanadio, wolframio, titanio o aleaciones de ellos y/o polietileno, polipropileno, poliestireno, poliuretanos, policarbonatos, polimetilmetacrilatos, poliácridatos, poliésteres, poliamidas, polietileno tereftalato, polibutileno tereftalato y/o mezclas o copolímeros de ellos.
- 40 10.- Procedimiento para la fabricación de un cristal de vehículo con soporte de fijación de la antena, en el que:
- a. un orificio (1) es taladrado y/o cortado en un cristal compuesto (2) formado por un cristal exterior (2a), una capa intermedia (2b) y un cristal interior (2c) y el cristal interior (2c) se provee con una escotadura (3),
 - 45 b. se aplica un adhesivo (10) por encima del orificio (1) sobre el cristal exterior (2), en el que el adhesivo está extendido más allá del orificio del cristal interior (2c),
 - c. se aplica una placa de montaje (12) sobre el adhesivo (10),
 - d. se coloca una carcasa de la antena (11), que presenta un soporte de fijación de la antena (6) en forma de barra, sobre la placa de montaje (12), y se conduce el soporte de fijación de la antena (6) a través del
 - 50 orificio (1), y

ES 2 564 534 T3

- e. se fija la carcasa de la antena (11) sobre el soporte de fijación de la antena (6) con una tuerca (7) o clip (13) por debajo o en la escotadura (3) sobre la placa de montaje (12).

11.- Procedimiento para la fabricación de un cristal de vehículo con soporte de fijación de la antena, en el que:

- 5 a. un orificio (1) es taladrado y/o cortado en un cristal compuesto (2) formado por un cristal exterior (2a), una capa intermedia (2b) y un cristal interior (2c) y el cristal interior (2c) se provee con una escotadura (3),
- b. se aplica un adhesivo (10) sobre la placa de montaje (12), estando extendido el adhesivo más allá que el orificio del cristal interior (2c),
- c. se aplica la placa de montaje (12) por encima del orificio (1) sobre el cristal interior (2a),
- d. se une el adhesivo (10) entre la placa de montaje (12) y el cristal exterior (2a),
- 10 e. se coloca una carcasa de la antena (11), que presenta un soporte de fijación de la antena (6) en forma de barra, sobre la placa de montaje, y se conduce el soporte de fijación de la antena (6) a través del orificio (1), y
- f. se fija la carcasa de la antena (11) sobre el soporte de fijación de la antena (6) con una tuerca (7) o clip (13) por debajo o en la escotadura (3) sobre la placa de montaje (12).

- 15 12.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en el que el espacio intermedio entre el cristal de apoyo exterior (12), la tira de adhesivo (10) y el cristal compuesto (2) se cierra con un anillo de estanqueidad (9).

13.- Utilización del cristal de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9 como cristal de techo de un vehículo.

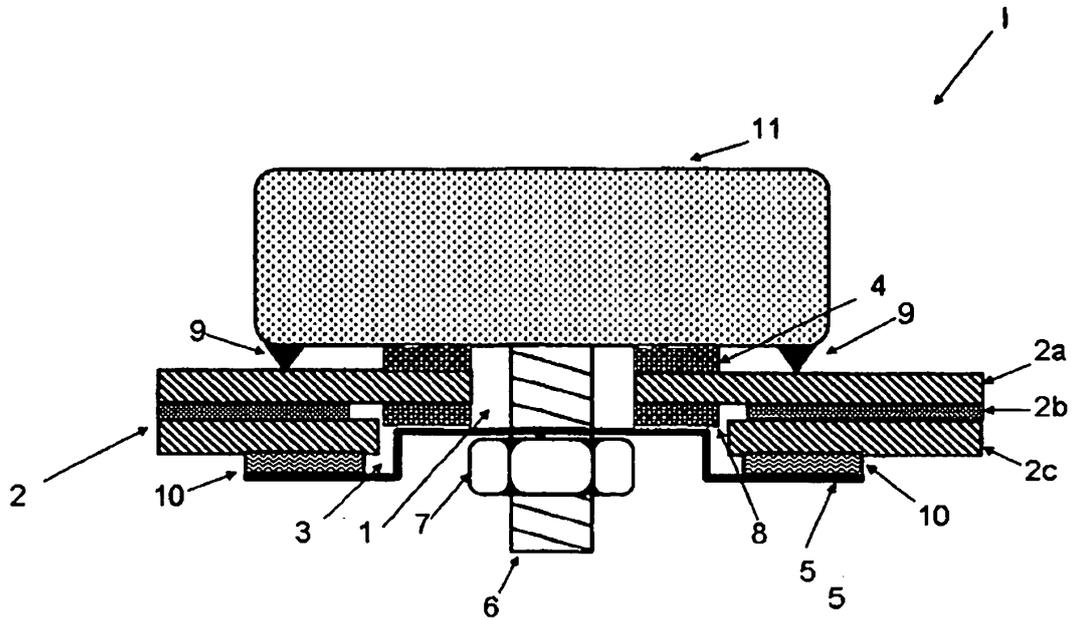


FIGURA 1 ESTADO DE LA TÉCNICA

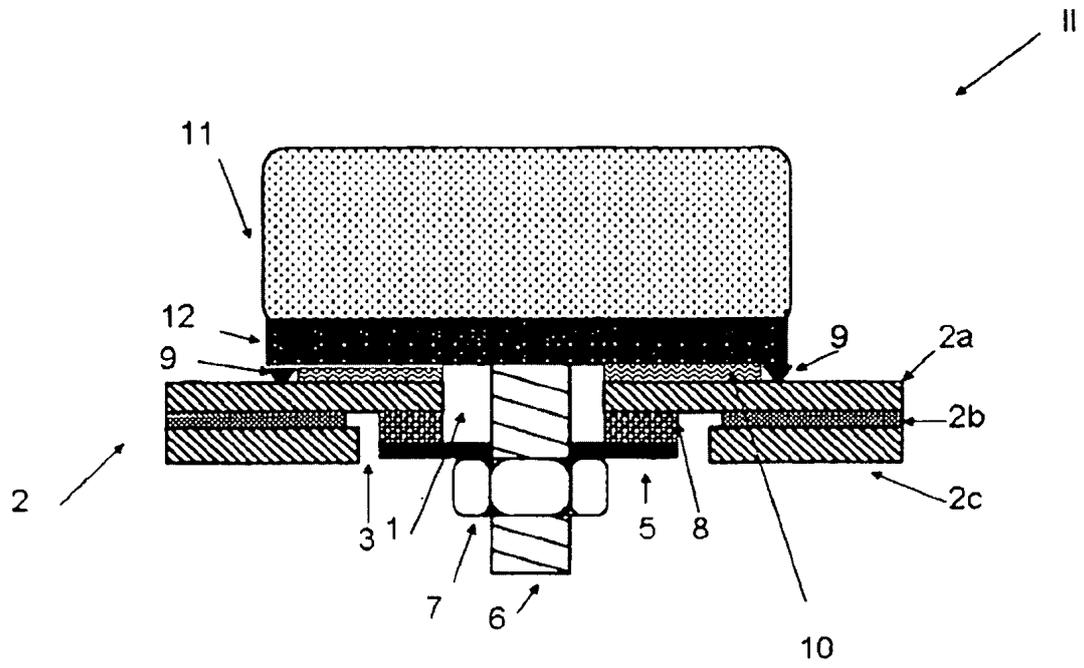


FIGURA 2

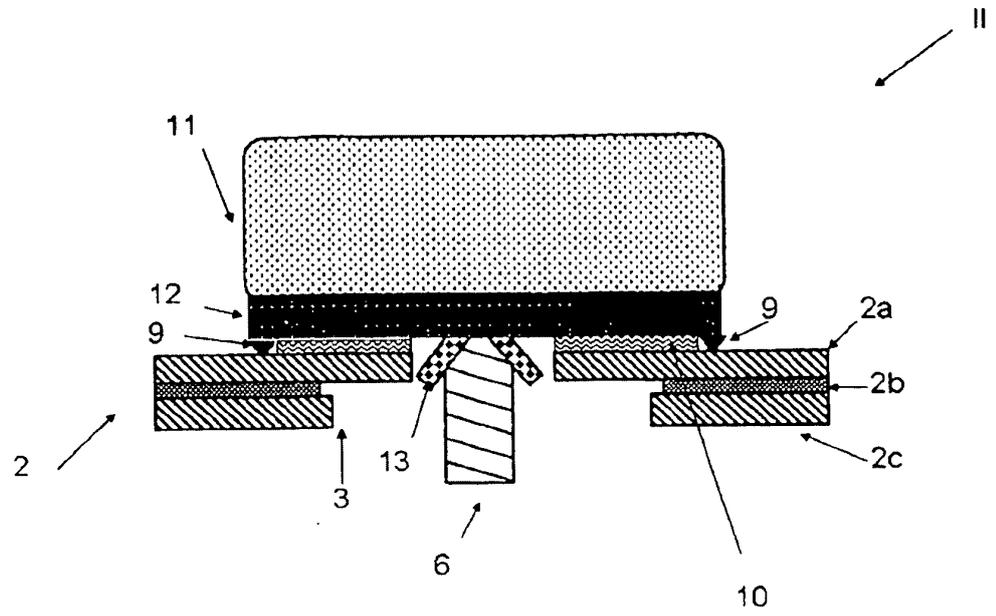


FIGURA 3

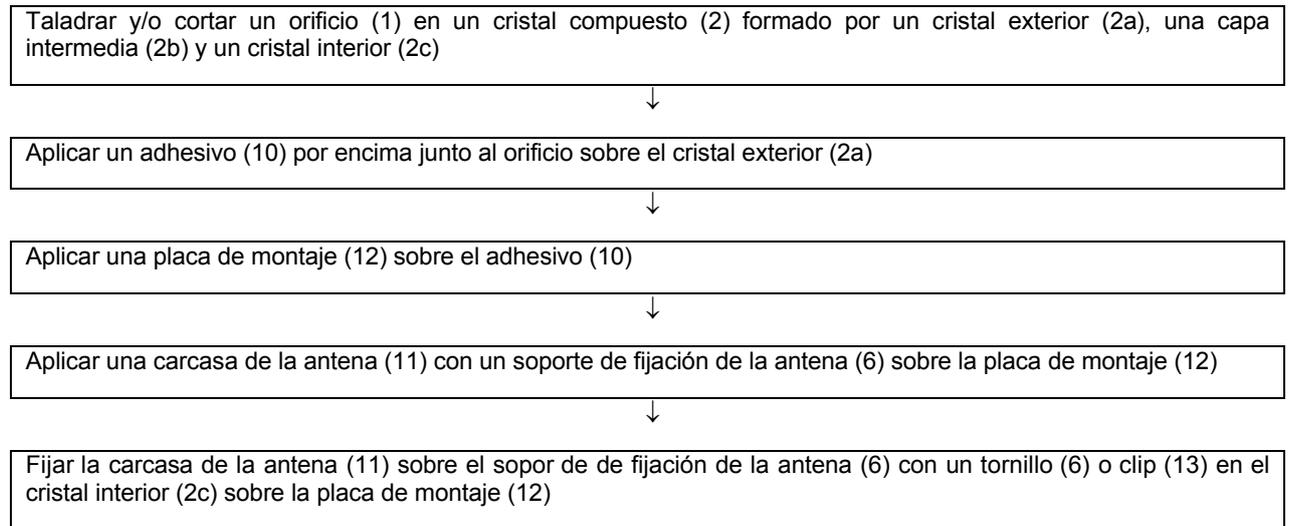


FIGURA 4