

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 524**

51 Int. Cl.:

H05B 3/84

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2008** **E 08802390 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015** **EP 2201818**

54 Título: **Elemento de unión eléctrica y luna de vidrio provista de tal elemento**

30 Prioridad:

20.09.2007 FR 0757702

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

19.10.2015

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (100.0%)
18 AVENUE D'ALSACE
92400 COURBEVOIE, FR**

72 Inventor/es:

**ZIEGLER, STEFAN;
RATEICZAK, MITJA y
REUL, BERNHARD**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 548 524 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

Elemento de unión eléctrica y luna de vidrio provista de tal elemento

- La invención concierne a un elemento de unión eléctrica para una luna de vidrio que está equipada con componentes conductores eléctricos, tales como, por ejemplo, superficies de conexión eléctrica de estructuras conductoras que están aplicadas sobre la superficie de la luna del tipo de campo de antena o campo de calefacción y que están formadas por hilos conductores impresos o capas del tipo eléctricamente conductor. El elemento de unión sirve para unir eléctricamente las estructuras conductoras de la luna con un sistema eléctrico o unos sistemas eléctricos que están dispuestos fuera de la luna (amplificadores, unidades de control, fuente de tensión). La invención se utiliza especialmente en lunas calefactoras o antenas.
- Para configurar una luna de calefacción del tipo de luna trasera de una automóvil se realiza por medio de serigrafía el depósito de una película de vidrio de una serie de estrechas bandas de resistencia, que se han fabricado a partir de una suspensión pastosa, en un aglutinante orgánico a base de plata metálica y una masa de vidrio, expresado de otra manera un vidrio con bajo punto de fusión. Después de la cocción se obtiene una red de finas bandas eléctricamente conductoras que terminan en bandas colectoras más grandes a base de una composición análoga, que están dispuestas en las proximidades de los cantos de la película de vidrio, para no dificultar la vista del conductor. Sobre estas bandas colectoras laterales se sueldan seguidamente unas partes de unión metálicas que forman manguitos de cable para la red eléctrica del vehículo.
- Estas partes de unión metálicas se han configurado, por ejemplo, a base de placas rígidas de cobre en forma de T, cuyas dos ramas están prolongadas por pies debajo de los cuales está depositado el material de soldadura. La parte de unión se calienta por medio de un procedimiento conocido cualquiera, tal como, por ejemplo, por medio de conducción o convección, para hacer que se funda el material de soldadura y para garantizar, después del enfriamiento, una unión permanente entre la banda colectora y la parte de unión.
- Desde hace mucho tiempo, el material de soldadura utilizado presenta, debido a su conveniente propiedad dúctil, una base de plomo. En realidad, este metal permite la minimización de las tensiones que pueden presentarse en el vidrio de la luna en la zona de soldadura durante procesos de enfriamiento rápidos y aumentos de temperatura rápidos de la luna que está provista de su parte de unión rígida, por ejemplo durante ensayos de resistencia al calor, para los cuales se someten las lunas en una carcasa cerrada a ciclos de fluctuación de temperatura en esta carcasa, comprendidos entre -40°C y $+90^{\circ}\text{C}$.
- Por motivos de protección del medioambiente, es necesario sustituir el plomo por otros materiales, tal como, por ejemplo, aleaciones a base de estaño. Sin embargo, el estaño es un material mucho menos dúctil. Su presencia entre una parte de unión metálica rígida y la película de vidrio, que está provista de los componentes a unir, sirve seguramente para garantizar una conexión eléctrica y un sostén mecánico de dicha parte, pero conduce finalmente a un contacto directo entre la parte rígida y la película de vidrio. Cuando se retira la parte metálica, especialmente cuando se la somete a un enfriamiento con fuerte reducción de la temperatura, este contacto directo entre dicha parte y el vidrio trae consigo básicamente la aparición de tensiones en el vidrio. En unión del hecho de que el vidrio utilizado resulta ser siempre más delgado y no puede estar templado (es decir, es menos resistente), las tensiones en el vidrio conducen la mayoría de las veces a la rotura de la luna.
- Otra solución del elemento de unión puede consistir en utilizar un soporte plano de plástico que sea fijado por pegadura sobre la película de vidrio, estando confinados unos elementos metálicos en este soporte y comprendiendo dichos elementos en un extremo libre unos puntos de conexión eléctrica que sobresalen del soporte para ser unidos fijamente con los componentes eléctricos de la luna, teniendo lugar la unión eléctrica con una parte rígida de un enchufe de potencia en el extremo opuesto de los elementos metálicos y del soporte de material plástico. El soporte de plástico permite la fijación del elemento de unión y conduce a un contacto directo entre la parte rígida y los componentes eléctricos de la luna.
- Una configuración de esta clase se describe, por ejemplo, en las patentes EP 766 338 B1 o EP 1 657 964 A1. Sin embargo, esta solución ha demostrado ser muy costosa, especialmente debido a la necesidad del soporte de plástico y de la envoltura de los elementos metálicos en este soporte.
- Por tanto, un problema de la invención consiste en proporcionar una solución de la conexión eléctrica sobre una luna de vidrio que, sin la utilización de plomo, minimice las desventajas de la generación de tensiones en el vidrio mientras que la luna se somete a fluctuaciones de temperatura, sin aumentar con ello los costes de producción de esta unión y finalmente los de la luna.
- Según la invención, el elemento de unión eléctrica, que está destinado a unirse con al menos un componente eléctricamente conductor de una luna de vidrio y comprende un cuerpo eléctricamente conductor, se caracteriza por que el cuerpo eléctricamente conductor comprende al menos una película eléctricamente conductora que presenta un espesor comprendido entre 1 y 500 μm , presentando la película al menos una superficie de conexión eléctrica que está destinada a estar en contacto con el componente, y al menos una superficie de fijación que está destinada a fijar el elemento de unión sobre la luna, y por que el cuerpo comprende un segmento rígido eléctricamente conductor o una parte rígida eléctricamente conductora que está conectado/conectada a la película o que deberá

conectarse a ésta, presentando el cuerpo unos medios intercalares, de modo que el segmento rígido o la parte rígida no está destinado a estar en contacto directo con la luna a través del único espesor de la película.

Por tanto, la película eléctricamente conductora permite al mismo tiempo la conexión eléctrica del elemento de unión y su fijación. En consecuencia, dicha película sirve directamente como soporte para fijar el elemento sobre la luna.

- 5 Además, su pequeño espesor, que es inferior a 500 μm y que preferiblemente está comprendido entre 1 y 200 μm y especialmente entre 1 y 100 μm , permite que no se generen fuertes tensiones a través del vidrio cuando se somete el elemento de unión a ciclos de fluctuación de temperatura.

- 10 Además, este elemento de unión hace posible que, con ayuda de medios intercalares, se impida un contacto directo entre la luna y el segmento rígido o la parte rígida, estando la unión fuera de la luna y siendo susceptible a tensiones térmicas. Por tanto, no existe transmisión de tensiones térmicas en el vidrio.

Según una característica, los medios intercalares son medios intercalares amortiguadores de choques; no son de metal puro e impiden así la formación de una unión rígida que sea capaz de transmitir tensiones entre el segmento rígido del cuerpo del elemento de unión o la parte rígida conectada y la luna. Los medios intercalares forman así una unión mecánica suficientemente dúctil.

- 15 Los medios intercalares consisten en un material amortiguador de choques o en una capa de aire que está dispuesta o deberá disponerse sobre una de las superficies de la película eléctricamente conductora, encontrándose dicha capa enfrente del segmento rígido o la parte rígida.

El material amortiguador de choques está hecho, por ejemplo, a base de plástico. No obstante, el material amortiguador de choques puede ser eléctricamente conductor, a cuyo fin contiene, por ejemplo, partículas metálicas.

- 20 Según otra característica, los medios intercalares presentan un espesor de 1 a 2500 μm .

Ventajosamente, la película eléctricamente conductora es una película metálica flexible, teniendo el metal la ventaja de ser conformable para presentar un alto punto de fusión y una alta conductividad eléctrica. La película puede presentarse especialmente a base de plata, cobre, oro o aluminio.

- 25 Como ejemplo, la película eléctricamente conductora puede comprender una o varias capas metálicas, especialmente al menos una capa de cobre y al menos una capa que contenga plata, estaño y/o cobre, estando destinada esta capa a estar en contacto con el componente de la luna.

Según otra característica de la invención, la superficie de fijación de la película eléctricamente conductora está separada de la superficie de conexión eléctrica o está formada por la superficie de conexión eléctrica.

- 30 Preferiblemente, la superficie de conexión eléctrica está destinada a recibir un pegamento eléctricamente conductor o está destinada a ser soldada por aporte o por vía autógena.

Ventajosamente, la superficie de fijación comprende medios de fijación.

Los medios de fijación pueden estar formados por una cinta adhesiva de doble cara que está provista de un revestimiento de protección, preferiblemente en la superficie opuesta a la situada enfrente de la superficie de fijación.

- 35 La superficie de fijación puede estar prevista también para recibir el adhesivo.

Según una forma de realización, un material amortiguador de choques está dispuesto frente al segmento rígido o la parte rígida sobre la superficie opuesta de la película que lleva este segmento o esta parte, estando unido fijamente el material amortiguador de choques con la superficie de fijación y estando destinado a fijarse a la luna.

- 40 El material amortiguador de choques puede formar, además, unos medios de fijación cuando comprende, por ejemplo, una cinta adhesiva de doble cara.

Según otra forma de realización, un material amortiguador de choques está dispuesto frente al segmento rígido o la parte rígida y sobre la superficie de la película que lleva este segmento o esta parte.

Según otra característica, el segmento rígido o la parte rígida es más grueso que la película y está unido con un conductor eléctrico que se tiende fuera de la luna o deberá ser unido con ésta.

- 45 Preferiblemente, el segmento rígido o la parte rígida contiene metal, tal como cobre.

Según una forma de realización de la película, ésta está plegada de tal manera que forma una envoltura plegada que comprende un espacio de alojamiento interior para alojar los medios intercalares, como, por ejemplo, un material amortiguador de choques.

Ventajosamente, al menos la superficie de la película que está destinada a estar en contacto con la luna presenta una forma poligonal con vértices redondos, lo que minimiza también el riesgo de traspaso de tensiones.

Por tanto, el elemento de unión de la invención se utiliza ventajosamente en lunas, por ejemplo en lunas calefactora o con antenas, así como en edificios o en máquinas de locomoción, especialmente automóviles o ferrocarriles o aviones o bien vehículos marinos.

Por tanto, cuando el elemento de unión anteriormente descrito según la invención está preparado para su montaje y se puede implementar así fácilmente, es posible también montar separadamente sobre la luna todas las partes integrantes que proporcionan el elemento de unión.

Además, la invención concierne a una luna de vidrio que comprende al menos una película de vidrio, al menos un componente eléctricamente conductor que está depositado sobre la película de vidrio, y al menos un elemento de unión eléctrica que comprende un cuerpo eléctricamente conductor que está unido con el componente, caracterizada por que el cuerpo eléctricamente conductor comprende al menos una película eléctricamente conductora que presenta un espesor comprendido entre 1 y 500 μm , comprendiendo la película al menos una superficie de conexión eléctrica que está en contacto con el componente, y al menos una superficie de fijación que está unida fijamente con la luna, y por que el cuerpo comprende un segmento rígido que está unido con la película, o por que una parte rígida eléctricamente conductora está conectada sobre la película, estando unidos con el cuerpo unos medios intercalares de tal manera que el segmento rígido o la parte rígida está en contacto directo con la luna a través del único espesor de la película.

Según una forma de realización preferida, los medios intercalares están formados por un material amortiguador de choques que está unido fijamente con la luna a través de una de sus superficies sobre la superficie de fijación de la película y a través de su superficie opuesta.

Por último, la invención concierne también a un procedimiento para el montaje de un elemento de unión como el descrito anteriormente, en el que los medios intercalares están formados por un material amortiguador de choques que está conectado sobre la superficie de fijación de la película eléctricamente conductora del cuerpo del elemento de unión, comprendiendo dicho procedimiento

- fijar el material amortiguador de choques sobre la luna, tal como, por ejemplo, mediante pegadura, colocándose la superficie de conexión eléctrica de la película contra el componente,

- soldar por aporte la película al componente de la luna o soldar por vía autógena o pegar la película que se ha puesto previamente en unión con la superficie de la película a unir fijamente - que deber ser soldada por aporte -, con el material de soldadura o con el pegamento eléctricamente conductor,

- y soldar por vía autógena la parte rígida que está destinada a establecer la unión en dirección al lado exterior de la luna - cuando dicha parte rígida no es parte del elemento de unión o no se ha conectado todavía - a la película enfrente del material amortiguador de choques.

Otras ventajas y características de la invención se describen seguidamente en sus detalles con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 representa una vista parcial desde arriba de una luna de vidrio que está provista de un elemento de unión según la invención;

Las figuras 2 y 3 representan dos vistas esquemáticas en sección de dos ejemplos de elementos de unión según la invención;

Las figuras 4 a 7 representan dos vistas laterales de ejemplos de la configuración del elemento de unión;

Las figuras 8 y 9 muestran vistas en sección de dos variantes del elemento de unión según la figura 6;

La figura 10 muestra una vista en sección de una variante del elemento de unión según la figura 7; y

Las figuras 11 a 14 representan vistas en sección de variantes adicionales del elemento de unión.

Las figuras no están a escala verdadera a fin de facilitar la lectura.

La figura 1 muestra una luna de vidrio 1 que comprende al menos una película de vidrio 10 y al menos un componente eléctricamente conductor 11, por ejemplo una banda conductora a base de plata que agrupa la unión eléctrica de una estructura conductora, tal como, por ejemplo, varios hilos calefactores 12 o una antena integrada en la luna.

Un elemento de unión eléctrica 2 según la invención está dispuesto sobre la luna, cuyo fin dicho elemento se une eléctricamente con el componente 11, por ejemplo en cuanto a su suministro de corriente.

Como se representa esquemáticamente en las figuras 2 y 3, el elemento de unión 2 según la invención comprende un cuerpo eléctricamente conductor 20 que incluye una película flexible eléctricamente conductora 21 y un segmento rígido eléctricamente conductor 22 o una parte rígida eléctricamente conductora 3, cumpliéndose respecto del cuerpo 20, el segmento 22 o la parte 3 que están unidos o conectados con la película 21 o bien están destinados a conectarse con ésta.

El segmento 22 y la película 21 forman en el ejemplo de realización de la figura 2 una estructura monobloque, siendo el segmento 22 más grueso que la película 21.

En el otro ejemplo de la figura 3 se conecta la parte 3 contra la película 21, tal como, por ejemplo, mediante soldadura autógena, recalcado, soldadura de aporte, remachado, agrafado.

La película 21 está destinada a ser unida con el componente 11 de la luna a través de una superficie de conexión eléctrica 21a, mientras que el segmento 22 o la parte 3 está destinado a ser unido con un conductor de suministro eléctrico 4 en dirección al lado exterior de la luna. Este conductor 4 puede encontrarse fuera del elemento de unión 2 y se puede conectar finalmente a la luna después de la fijación del elemento de unión o bien es preferiblemente parte del elemento de unión 2.

El elemento de unión 2 está destinado a fijarse a la luna a través de una superficie de fijación 21b de la película 21 que puede estar separada o no de la superficie de conexión eléctrica 21a.

La película eléctricamente conductora 21 es metálica. Presenta un espesor comprendido entre 1 y 500 μm , especialmente entre 1 y 200 μm y preferiblemente entre 1 y 100 μm . Su pequeño espesor permite que dicha película sea flexible, y por tanto, se pueda plegar fácilmente, en caso necesario, para adaptar la disposición del elemento de unión sobre la luna. Y permite sobre todo que no se transmitan fuertes tensiones al vidrio.

La película 21 consta de una o varias capas metálicas, tal como, por ejemplo, un conjunto de laminados con, por ejemplo, una o dos capas de una aleación de plata, especialmente estaño, y al menos una capa intermedia de cobre, una capa de aleación de plata, que está destinada a ser soldada por aporte sobre el componente 11.

El segmento rígido 22 o la parte rígida 3 presenta un espesor mucho mayor que el de la película 21 para formar una superficie de asiento suficientemente rígida para el conductor 4. El segmento 22 o la parte 3 es preferiblemente de cobre y presenta un espesor de, por ejemplo, 800 μm .

Las figuras 4 a 7 representan a modo de ejemplo variantes de realización diferentes de elementos de unión.

Las figuras 4 y 5 representan cuerpos 20 de un elemento de unión con forma plana paralelepípedica, mientras que el de la figura 6 tiene forma de disco. La figura 7 muestra el cuerpo 20 en forma de una envoltura plegada paralelepípedica.

En las figuras 5 y 7 se puede apreciar que el conductor 4 es parte del elemento de unión 2, tratándose, por ejemplo, de un conductor multifilamentario 41 de cobre que está dispuesto en un tubo flexible aislante cilíndrico o plano 42, presentando el conductor un extremo 43, que se ha soldado por vía autógena a la parte 3 del cuerpo eléctricamente conductor 20, y un extremo libre opuesto 44, por ejemplo del tipo enchufable.

Por el contrario, en la figura 4 el conductor 4, no representado, no es parte del elemento de unión 2; por ejemplo, se le conecta en un momento posterior después de establecer una interfaz mecánica por cooperación mutua de formas.

En la figura 6 se conecta también el conductor 4 respecto de la parte 3, si bien se le aplica únicamente por presión sobre la misma, presentando el extremo 45 del conductor la forma de una lámina elástica.

El segmento 22 o la parte rígida 3 forman la entrada de suministro del elemento de unión 2, viniendo la corriente del conductor 4, mientras que la película 21 forma la salida de suministro del elemento de unión para garantizar el suministro de corriente al componente 11 de la luna.

La conexión eléctrica entre el elemento de unión 2 y el componente 11 de la luna está destinada a realizarse con un contacto individual entre la película 21 y el componente 11 en una superficie de conexión eléctrica 21a de la película 21. Esta conexión se consigue por soldadura de aporte, soldadura autógena o incluso pegadura con ayuda de un pegamento eléctricamente conductor de la superficie de conexión 21a.

Según la invención, el elemento de unión 2 está destinado a fijarse mecánicamente también a una superficie de fijación 21b de la luna por medio de la película metálica 21, formando la película metálica en sí un soporte para la fijación.

Dado que la película metálica 21 garantiza al mismo tiempo la conexión eléctrica y la fijación del elemento de unión y está unida con el segmento 22 o la parte 3, es importante según la invención que el segmento rígido 22 o la parte rígida 3 no estén en contacto directo con la luna a través del espesor único de la película 21. En realidad, esta característica impide que no se distribuyan directamente en la luna las tensiones térmicas que se hayan generado en el segmento rígido 22 o en la parte 3.

Según la invención, el elemento de unión comprende unos medios intercalares, especialmente unos medios intercalares amortiguadores de choques, que están dispuestos o deben disponerse contra una de las superficies de la película 21 y respecto de este segmento 22 o esta parte 3. Por tanto, el segmento rígido 22 o la parte 3 no están destinados a estar en contacto directo con la luna a través del espesor de la película metálica única 21, que está destinada a fijarse sobre la luna.

Los medios intercalares están formados con un material 5 amortiguador de choques o una capa de aire 6.

Sin embargo, los ejemplos de realización con una capa de aire 6 no son parte de la invención.

El espesor de los medios intercalares está más bien situado entre 1 y 2500 μm .

El material 5 amortiguador de choques presenta, por ejemplo, la forma de una espuma polímera que es adhesiva para unirse fijamente con la película metálica 21. Puede tratarse también de una cinta adhesiva estándar de doble cara cuyo espesor corriente está situado entre 0,05 mm y 2,3 mm.

Pueden diferenciarse distintas variantes de realización para disponer el material 5 amortiguador de choques o la capa de aire 6 según que la superficie de conexión eléctrica 21a esté separada o no de la superficie de fijación 21b.

Sin embargo, las variantes de realización con capa de aire no son parte de la invención.

El material amortiguador de choques puede preferirse cuando el cuerpo 20 presenta una forma paralelepípedica plana (figuras 4 y 5). El material se dispone sobre la superficie opuesta a la película 21 y respecto de la parte 3 en la superficie de fijación 21b de la película 21 para proporcionar a su vez una superficie de fijación para el elemento de unión.

En las figuras 8 y 9 se representan dos variantes de vistas en sección de la figura 6. Como se muestra en la figura 8, es posible prever un material 5 amortiguador de choques que esté dispuesto sobre la superficie enfrente de la película 21 y respecto de la parte 3 en el centro del círculo que forma la superficie de fijación 21b, para fijarse a su vez a la luna con ayuda de medios de unión 7. La superficie 21a de la conexión eléctrica está dispuesta a su vez sobre la periferia del círculo en un anillo para unirse con el componente 11 de la luna, por ejemplo por medio de un material de soldadura 8.

En la figura 9 no se utiliza un material amortiguador de choques, proporcionando una capa de aire 6 la ausencia de contacto de la parte 3 con la luna. El espesor del material de soldadura 8 de la superficie de conexión 21a contra el componente 11 de la luna, estando prevista esta superficie como anillo sobre la periferia única del círculo y no respecto de la parte 3 y formando una superficie de fijación 21b, es suficiente para proporcionar el espesor correspondiente de la capa de aire 6 entre la película 21 y la luna respecto de la parte 3.

En la figura 7 el cuerpo 20 consiste en una envoltura plegada que proporciona en su interior un espacio de alojamiento 23, formando la superficie de conexión 21a la superficie de fijación 21b que está destinada a soldarse por vía autógena o por aporte contra el componente 11 de la luna. La parte 3 está en contacto con la envoltura plegada 21, pero, dado que el espacio de alojamiento 23 en el que se encuentran el material 5 amortiguador de choques y la parte 3, es el material amortiguador de choques enfrenteado a ésta, la parte 3 no puede estar en contacto con la luna según el espesor único de la película 21.

El material 5, que se basa preferiblemente en un material plástico, presenta la propiedad de ser estable frente al calor debido a su contacto con la película 21, que se puede calentar durante los procesos de soldadura autógena.

La figura 10 representa una variante de realización en sección de la figura 7, no estando completamente cerrada la envoltura plegada del cuerpo 20 según su extensión máxima, sino que presenta una forma de U. El material 5 amortiguador de choques está dispuesto en el espacio de alojamiento 23 que está formado por la concavidad de la U, y la parte 3 se coloca directamente sobre el material 5, teniendo lugar lateralmente la unión eléctrica entre la película 21 y la parte 3 por medio de las alas de la U.

Las figuras 11 y 12 muestran también otras dos variantes en sección de un elemento de unión, cuya película 21 presenta la forma de una envoltura plegada semicerrada, teniendo lugar la fijación del elemento a través del material 5 amortiguador de choques y el medio de unión 7 para la figura 11, mientras que dicha fijación se consigue por la unión fija directa de la película 21 con el material de soldadura 8 para la figura 12.

Cuando la superficie de fijación 21a forma la superficie de conexión eléctrica 21a, la fijación del elemento de unión se realiza por soldadura autógena, soldadura de aporte o pegadura por medio de un pegamento eléctricamente conductor de la película 21 contra el componente 11 de la luna.

Cuando la superficie de fijación 21b está separada de la superficie de conexión eléctrica 21a, la fijación del elemento de unión se realiza con ayuda de medios de unión 7 que pueden estar dispuestos sobre el material 5 amortiguador de choques o que pueden estar formados por este material amortiguador de choques, estando conectado el material contra la superficie de fijación 21a de la película 21 o estando dispuestos los medios de unión directamente sobre la superficie de fijación de la película.

Los medios de unión pueden estar dispuestos también sobre la película de vidrio 10 de la luna, conectándose así el elemento de unión contra los medios de unión.

Los medios de unión 7 pueden ser un pegamento que se aplique sobre la luna durante el montaje del elemento de unión.

- 5 Los medios de unión 7 pueden ser también parte integrante del elemento de unión 2, tal como, por ejemplo, una cinta adhesiva de doble cara, cuya superficie está fijamente unida con el material 5 amortiguador de choques y cuya superficie opuesta, que está destinada a la fijación sobre la luna, está provista de un revestimiento de protección, siendo suficiente quitar este revestimiento durante el montaje del elemento de unión sobre la luna.

- 10 Simultáneamente con la fijación del elemento de unión a través del material 5 amortiguador de choques se instala directamente la superficie de conexión 21a de la película eléctricamente conductora 21 contra el componente eléctricamente conductor 11 de la luna para proporcionar una unión eléctrica entre la luna y el elemento de unión. El contacto individual entre la superficie de conexión 21a y el componente 11 se refuerza preferiblemente por soldadura de aporte, soldadura autógena o pegadura con ayuda de un pegamento eléctricamente conductor.

- 15 Cabe hacer notar que, con el objetivo de minimizar aún más la propagación de tensiones, el cuerpo 20, cuya superficie de contacto con el vidrio presenta una forma poligonal, por ejemplo rectangular, no puede presentar vértices rectos, pero sí redondos (figura 2).

En las figuras 13 y 14 se representan dos variantes de vistas en sección del elemento de unión. Como se muestra en la figura 13, la parte rígida 3 está situada debajo de la película 21. Como se muestra en la figura 14, la película 21 está situada entre las partes rígidas 3.

- 20 Otros aspectos de la invención son los siguientes:

- La superficie de fijación 21 puede estar destinada a recibir un pegamento.

- El material 5 amortiguador de choques puede formar unos medios de fijación 7 que comprenden una cinta adhesiva de doble cara.

- 25 - El material 5 amortiguador de choques puede estar dispuesto fijamente enfrente del segmento rígido 22 o la parte rígida 3 y sobre la superficie de la película 21 que lleva el segmento o la parte.

- El segmento rígido 22 o la parte rígida 3 pueden ser de cobre.

- La superficie de conexión eléctrica 21a puede estar destinada a recibir un pegamento eléctricamente conductor o puede estar destinada a soldarse por aporte o por vía autógena.

- 30 - Los medios intercalares, tal como, por ejemplo, un material 5 amortiguador de choques, no son preferiblemente de metal puro.

- El material amortiguador de choques puede estar hecho a base de material plástico y contener partículas metálicas.

- Los medios intercalares pueden presentar un espesor comprendido entre 1 y 2500 μm .

- 35 - Al menos la superficie de la película 21 que está destinada a estar en contacto con la luna puede presentar una forma poligonal con vértices redondos.

- Los medios intercalares 5 pueden estar formados por un material amortiguador de choques que se una fijamente con la luna por una de sus superficies sobre la superficie de fijación 21b de la película 21 y por su superficie opuesta.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de unión eléctrica (2) que está destinado a unirse con al menos un componente eléctricamente conductor (11) de una luna de vidrio y comprende un cuerpo eléctricamente conductor (20), en el que
5 el cuerpo eléctricamente conductor (20) comprende al menos una película eléctricamente conductora (21) que presenta un espesor comprendido entre 1 y 500 μm , presentando la película al menos una superficie de conexión eléctrica (21a) que está destinada a estar en contacto con el componente (11), y al menos una superficie de fijación (21b) que está destinada a fijar el elemento de unión sobre la luna, y en el que
10 el cuerpo (20) comprende un segmento rígido eléctricamente conductor (22) o una parte rígida eléctricamente conductora (3) que están conectados a la película (21) o deben conectarse a ésta, caracterizado por que el cuerpo (20) presenta unos medios intercalares, de modo que el segmento rígido (22) o la parte rígida (3) no están destinados a estar en contacto directo con la luna únicamente a través del espesor de la película (21), y por que los medios intercalares consisten en un material (5) amortiguador de choques y los medios intercalares se encuentran enfrente del segmento rígido (22) o la parte rígida (3).
- 15 2. Elemento de unión eléctrica según la reivindicación 1, caracterizado por que la película eléctricamente conductora (21) presenta un espesor comprendido entre 1 y 200 μm , especialmente entre 1 y 100 μm .
3. Elemento de unión eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 caracterizado por que la superficie de fijación (21b) está formada por la superficie de conexión eléctrica (21a).
4. Elemento de unión eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la superficie de fijación comprende unos medios de fijación (7, 8).
- 20 5. Elemento de unión eléctrica según la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie de fijación (21b) comprende unos medios de fijación (5, 7) que están formados por una cinta adhesiva de doble cara que está provista preferiblemente de una capa de protección sobre la superficie (70) opuesta a la que está enfrente de la superficie de fijación (21b).
- 25 6. Elemento de unión eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un material (5) amortiguador de choques está dispuesto enfrente del segmento (22) o la parte (3) y sobre la superficie opuesta a la de la película que lleva el segmento o la parte, estando unido fijamente el material amortiguador de choques con la superficie de fijación (21b) y estando destinado a fijarse a la luna.
7. Elemento de unión eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el segmento rígido (22) o la parte (3) son más gruesos que la película (21) y están unidos con un conductor eléctrico (4) o deben unirse con éste.
- 30 8. Elemento de unión eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la película (21) forma una envoltura plegada que comprende un espacio de alojamiento interior (22) para alojar los medios intercalares, tal como, por ejemplo, un material (5) amortiguador de choques.
9. Elemento de unión eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la película eléctricamente conductora (21) es una película metálica flexible, tal como, por ejemplo, a base de plata, cobre, oro o aluminio.
- 35 10. Elemento de unión eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la película eléctricamente conductora (21) comprende una o varias capas metálicas, especialmente al menos una capa de cobre y al menos una capa que contiene plata, estaño y/o cobre, estando destinada esta capa a estar en contacto con el componente (11) de la luna.
- 40 11. Luna de vidrio que comprende al menos un elemento de unión eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
12. Luna de vidrio según la reivindicación 11, caracterizada por que está constituida por una luna calefactora y/o una luna con antena.
- 45 13. Luna de vidrio según la reivindicación 11 o 12 caracterizada por que se utiliza en un edificio o en una máquina de locomoción, concretamente del tipo de automóvil, ferrocarril, avión o vehículo marino.
14. Luna de vidrio que comprende al menos una película de vidrio (10), al menos un componente eléctricamente conductor (11) que está depositado sobre la película de vidrio, y al menos un elemento de unión eléctrica (2) que comprende un cuerpo eléctricamente conductor (20) que está unido con el componente (11), en la que
50 el cuerpo eléctricamente conductor (20) comprende al menos una película eléctricamente conductora (21) que presenta un espesor comprendido entre 1 y 500 μm , comprendiendo la película al menos una superficie de conexión

eléctrica (21a), que está en contacto con el componente (11), y al menos una superficie de fijación (21b) que está fijamente unida con la luna, y comprendiendo el cuerpo (20) un segmento rígido (22) que está unido con la película (21), o estando conectada una parte rígida eléctricamente conductora (3) sobre la película (21), caracterizada por que unos medios intercalares (5, 6) están unidos con el cuerpo (20) de tal manera que el segmento rígido (22) o la parte rígida (3) no están en contacto directo con la luna (21) únicamente a través del espesor de la película (21), y por que

los medios intercalares consisten en un material (5) amortiguador de choques y los medios intercalares se encuentran en frente del segmento rígido (22) o de la parte rígida (3)

15. Procedimiento para el montaje de un elemento de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que los medios intercalares están formados por un material (5) amortiguador de choques que está conectado sobre la superficie de fijación (21b) de la película eléctricamente conductora (21) del cuerpo del elemento de unión, comprendiendo dicho procedimiento:

- fijar el material (5) amortiguador de choques sobre la luna de vidrio, tal como, por ejemplo, mediante pegadura, colocándose la superficie de conexión eléctrica (21a) de la película (21) contra el componente (11),

- soldar por aporte la película (21) al componente (11) de la luna (21) o soldar por vía autógena o pegar la película que se puso previamente en contacto con la superficie de la película a unir fijamente y que se debe soldar, así como con el material de soldadura o con el pegamento eléctricamente conductor,

- y soldar por vía autógena a la película (21) frente al material (5) amortiguador de choques la parte rígida (3) que está destinada a establecer la unión en dirección al lado exterior de la luna cuando dicha parte rígida no es parte del elemento de unión o no ha sido todavía conectada.

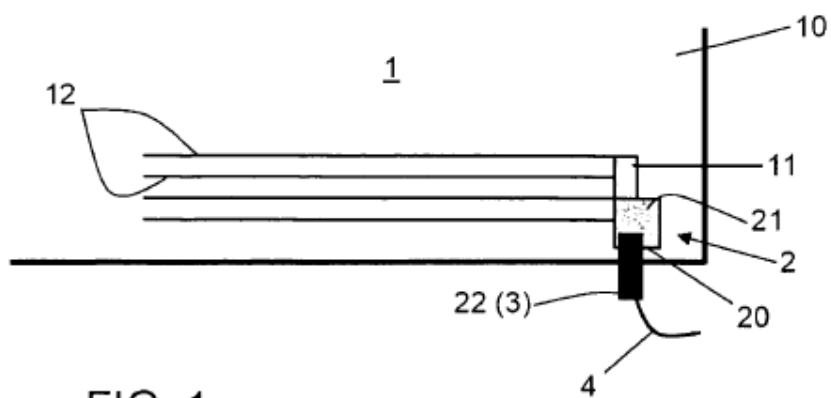


FIG. 1

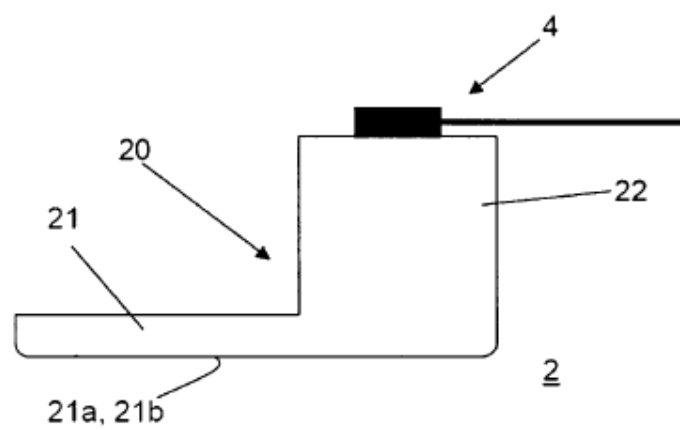


FIG. 2

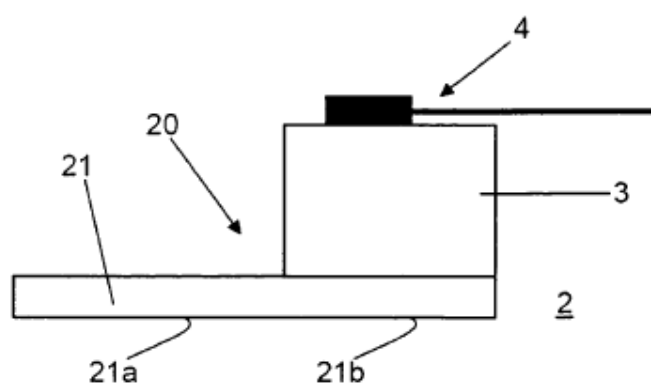


FIG. 3

FIG. 4

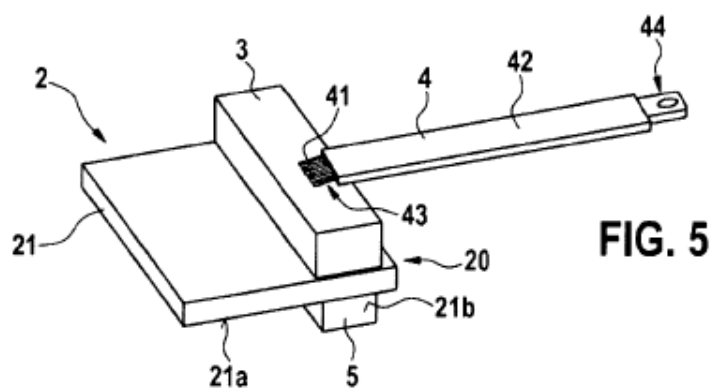
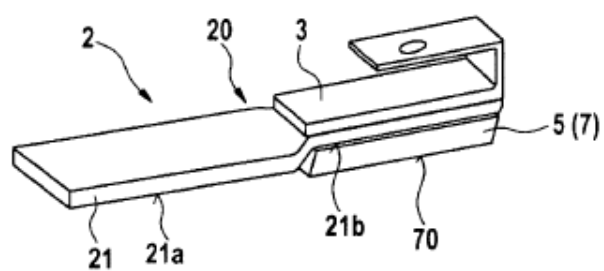


FIG. 5

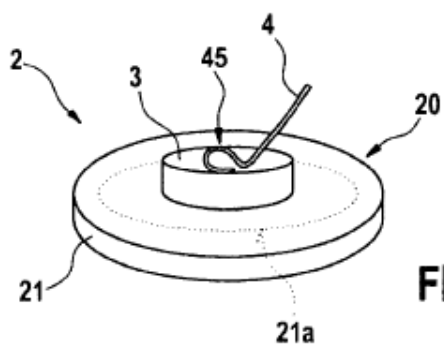
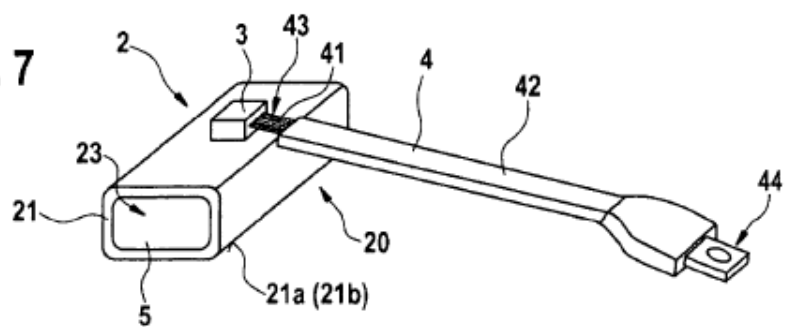
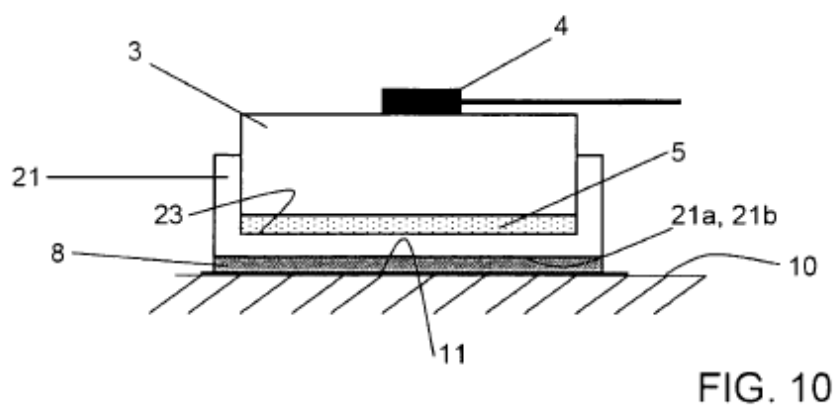
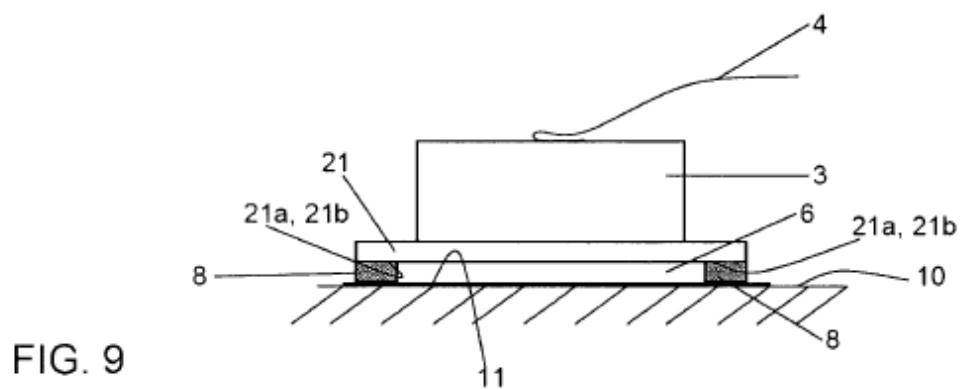
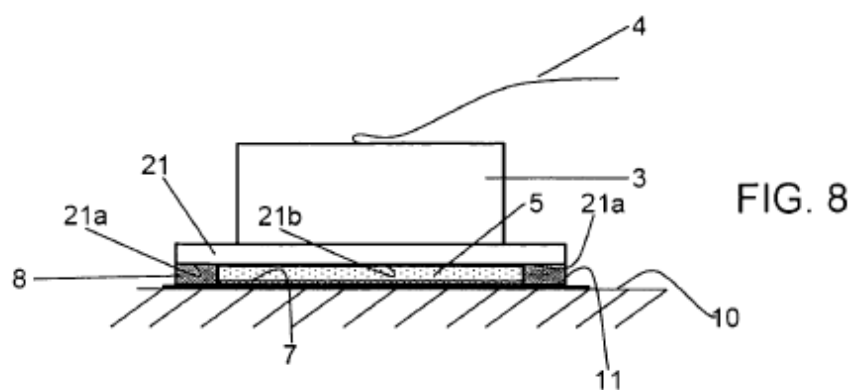


FIG. 6

FIG. 7





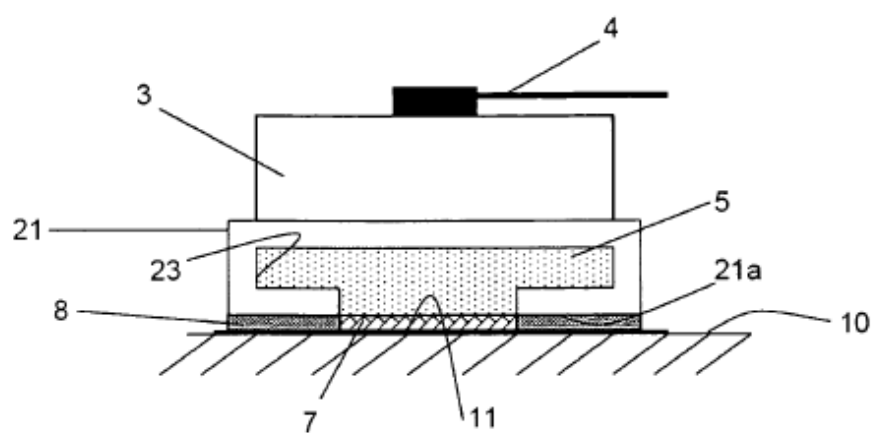


FIG. 11

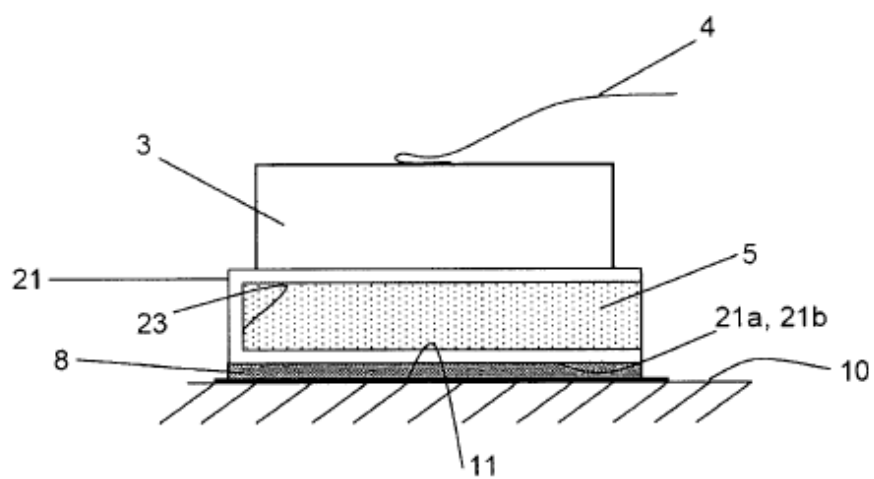


FIG. 12

