



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 365 970**

(51) Int. Cl.:

H01R 4/02 (2006.01)

H05K 3/34 (2006.01)

H05K 3/22 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **08860131 .5**

(96) Fecha de presentación : **05.12.2008**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2218141**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **18.08.2010**

(54)

Título: **Elemento de conexión por soldadura y sustrato que contiene tal elemento.**

(30)

Prioridad: **11.12.2007 DE 10 2007 059 795**
25.06.2008 DE 10 2008 030 101

(45)

Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.10.2011

(45)

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.10.2011

(73)

Titular/es: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE**
18, avenue d'Alsace
92400 Courbevoie, FR

(72)

Inventor/es: **Rateiczak, Mitja;**
Reul, Bernhard y
Retsch, Cornelia

(74)

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 365 970 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 conexión por soldadura y sustrato que contiene tal elemento.

La invención se refiere a un elemento de conexión por soldadura blanda con las características del preámbulo de la reivindicación 1. En particular, la invención se refiere a elementos de conexión por soldadura blanda que se proporcionan para soldar sobre sustratos frágiles, en particular sobre paneles de vidrio equipados con estructuras de conducción eléctrica y que tienen que permitir la compensación entre las diferentes propiedades de expansión térmica del vidrio por una parte y del metal soldado por otra.

El documento DE9013380U1 describe un elemento de conexión actual para un parabrisas de un coche con calefacción, el elemento consiste sustancialmente en un trenzado elástico y una patilla de soldadura que se hace de chapa de cobre y se conecta bien sujeta al mismo. En la realización preferida, dicha patilla de soldadura está provista con dos superficies de soldadura separadas y una parte de puente con manivela que se extiende entre las mismas. Las manivelas de esta parte de puente compensan, por la deformabilidad elástica, las tensiones que se pueden acumular como resultado de las diferentes dilataciones térmicas del vidrio y la parte de chapa, tanto durante el proceso de soldadura en sí como durante el funcionamiento del parabrisas con calefacción del coche.

Como es sabido, los elementos de conexión actuales de este tipo se pueden configurar no sólo con trozos de líneas soldados bien sujetos, sino también con terminales para enchufar o con pulsadores para la conexión desmontable de las líneas.

El documento DE 100 46 489 C1 describe un elemento de conexión eléctrica que se puede soldar en el que se fija un depósito de material de soldadura por medio de una pieza de inserción a una superficie de conexión que se va a soldar. Esta pieza de inserción se puede configurar como una parte ondulada de varios dientes. Sin embargo, este documento no examina el aspecto de la compensación de las diferencias en la expansión térmica; ni los dientes de la parte ondulada sirven como patillas de conexión.

En cierta medida, los procesos convencionales de soldadura blanda compensan las tensiones mecánicas, además por la selección de la aleación (que contiene plomo) del metal de soldadura blanda que se encuentra en una capa más o menos gruesa entre la superficie del panel o de la estructura conductiva aplicada al mismo por un lado y la parte metálica soldada encima. Incluso cuando están sólidas, estas soldaduras siguen siendo relativamente blandas o dúctiles y pueden amortiguar o compensar las tensiones mecánicas mediante la fluencia.

Con la demanda de soldaduras libres de plomo que, aunque de por sí se pueden soldar fácilmente, son mucho menos dúctiles, hay en los casos de conexión anteriormente explicados un mayor riesgo de acumulación de tensiones internas, esa acumulación puede llevar a un aumento de desperdicios una vez que se ha establecido la conexión de la soldadura, si dicha conexión se configura utilizando los elementos convencionales de conexión por soldadura blanda y la capacidad de dichos elementos no deberían ser suficiente para romperse o para compensar las tensiones.

Si bien los cristales pretensados térmicamente son menos susceptibles en este sentido, se pueden producir daños en los paneles de material compuesto, que consisten en paneles de vidrio no pretensado, sobre todo cuando los paneles individuales se hacen de vidrio relativamente delgado. Los paneles individuales que son de menos de 2 mm de espesor se utilizan en la producción moderna de vidrio de material compuesto, sobre todo para reducir el peso total del panel acabado y, por supuesto, también para reducir el grosor total del mismo.

En términos generales, los elementos de conexión de los parabrisas de los coches se pre-equipan para la conexión inmediata sin el uso de herramientas una vez que el parabrisas se ha insertado en la abertura asociada de la carrocería, es decir, el fabricante del parabrisas tiene que integrar todos los elementos de conexión con las transiciones de la sección transversal (desde el conductor plano al cable redondo) y se conectan en el material compuesto.

Estos elementos de conexión son relativamente caros. De este modo, se pueden producir indeseables pérdidas de valor adicionales si, después de la producción final del material compuesto, no sólo los paneles en sí, sino también los elementos de conexión, que están conectados al mismo de una manera no reutilizable, deben ser desechados.

Se sabe de la microelectrónica cómo poner en contacto eléctrico componentes (módulos de memoria, microprocesadores) con las placas de circuitos impresos asociados utilizando un gran número de patillas de soldadura. Sin embargo, esto se centra en el contacto bien sujeto de manera óptima de varios terminales eléctricos, mientras que la compensación de las diferencias de expansión térmica en la región de la soldadura en conexiones de un polo no juega ningún papel en estos módulos conocidos. Independientemente de esto, no se conducen corrientes significativas en estas conexiones, mientras que en las aplicaciones en cuestión, por ejemplo en parabrisas de coche con calefacción en las tensiones de a bordo de aproximadamente 12 a 14 V de tensión continua, pueden fluir corrientes de más de 200 A.

La técnica anterior también comprende los documentos EP-A2-1 713 124, EP-A1-1488 972, FR-A-2 212 734, US-A-4 629 278, US-A-5 610 436, US-A- 4 827 611, US-A-5 053 357.

La invención se basa en el objetivo de proporcionar elementos de conexión para soldadura blanda con los que, en una realización simple y económica, se puede minimizar considerablemente el aumento de la carga de la superficie del panel con las tensiones resultantes de la soldadura in situ, es decir, en la superficie del panel. Además, un objeto es que el conector debe conectarse a un sustrato mediante un material de soldadura blanda que no contiene plomo y sin embargo proporciona las características comunes valiosas de la conexión.

De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1. Las características de las reivindicaciones subordinadas describen realizaciones ventajosas de esta invención.

Una mayor descomposición de la superficie de la soldadura como un todo en una pluralidad de pequeñas superficies de contacto que tienen una conexión individual mecánica relativamente débil con el cuerpo del elemento de conexión por soldadura permite que las tensiones sean compensadas no sólo en una dirección principal, sino más bien en dos dimensiones en el área general del contacto de la soldadura (es decir, la aplicación principal en una superficie de cristal de la ventana). Al mismo tiempo, sin embargo, un gran número, en la medida en que depende de la corriente nominal de la conexión a soldar, de conexiones o patillas de soldadura garantiza que no se produce un sobrecalentamiento local. Estas patillas de soldadura pueden tener solo puntas o pequeñas superficies de soldadura, según sea necesario. Lo que importa en este caso es, entre otras cosas, la cantidad de soldadura disponible para cada patilla de soldadura y las condiciones de espacio alrededor de cada patilla de soldadura individual. Tampoco es importante en este sentido una distribución uniforme de la gran cantidad de patillas de soldadura.

Dependiendo de la configuración del cuerpo (material, dimensiones, grosor), el propio cuerpo también se puede configurar con trozos que son deformables con el fin de compensar las tensiones. Por ejemplo, es posible formar en un cuerpo de chapa unas incisiones que pueden expandirse o contraerse de nuevo en el caso de tensiones.

De una manera conocida en sí, el cuerpo puede formar y/o comprender cualquier forma de elemento de conexión. A menudo se combina con un trozo de una línea flexible. De una manera conocida en sí, un trozo flexible de línea de este tipo puede conectarse bien sujeto, por ejemplo soldado, con el cuerpo, mientras que su extremo libre está provisto de un contacto para enchufar. Sin embargo, también es posible hacer elementos de conexión por soldadura con los cuerpos que sean adecuados para el montaje directo (unión, soldadura blanda, adhesión), de un componente eléctrico o electrónico, por ejemplo, una bobina de choque para una conexión de antena.

El cuerpo, las piezas de conexión y las patillas de soldadura se pueden configurar en una sola pieza o en una pluralidad de piezas (montadas). En el caso de una realización de una pluralidad de piezas, el cuerpo y las patillas de soldadura se pueden hacer de diferentes materiales. Además, el cuerpo puede cubrirse con un material aislante, siempre que no tengan que ofrecer superficies libres de conexión.

Como los elementos de conexión por soldadura de este tipo son piezas que se producen en masa, la capacidad de producirlas de manera rentable será particularmente importante. Variantes de una sola pieza hechas de material de chapa que se puede perforar y flexible/plegable son sobre todo convenientes en este sentido. Sin embargo, para cantidades más pequeñas y/o casos especiales, también son completamente concebibles variantes más complejas dados unos requisitos de uso específico.

Específicamente, son posibles las siguientes realizaciones: trenzado redondo ondulado: se puede procesar de forma automática un trenzado redondo adaptado al flujo de corriente y un conector ondulado con un depósito de soldadura conocido en sí. En comparación con la conexión convencional, la zona de conexión se reduce a $\leq 15 \text{ mm}^2$. La cantidad de soldadura debe adaptarse de tal manera que se produzca durante la soldadura un cordón de soldadura que discurre continuo (de una forma bien redondeada).

Redondeo del elemento de conexión por soldadura: las realizaciones conocidas convencionalmente se doblan de forma angular. Esto también produce puntos de transmisión de tensiones duras en la unión de soldadura. Una forma continua redonda del elemento de conexión por soldadura permite una mayor flexibilidad en el material de conexión y unos límites de transmisión de tensiones más generosamente definidos. Los puntos reales de contacto de la conexión con el vidrio, en este caso deben minimizarse. En general se tiene como objetivo $\leq 15 \text{ mm}^2$. También en este caso, debe garantizarse un curso continuo y más amplio del cordón de soldadura.

Incisiones en el cuerpo del elemento de conexión por soldadura: a diferencia de la conocida patilla de puente rígido de una sola pieza, el cuerpo tiene incisiones (aserrado, perforado) para separar la patilla de puente en dos partes que luego se unen juntas sólo mediante el trenzado plano. También en este caso, el área de soldadura individual debe ser $\leq 15 \text{ mm}^2$. El curso del cordón de soldadura debe ser continuo.

Material más delgado: las patillas de contacto por soldadura blanda convencionales utilizan un grosor de 0,8 mm, ya que es estándar para muchas formas de conexión de enchufe. Si se utiliza la mitad del espesor del material, o el espesor del material reducido a un tercio, y, para la conexión de enchufe, el material se pliega al grosor estándar, se reduce la rigidez de la conexión en la región pertinente y de este modo las tensiones que se producen. El espesor del material de acuerdo con la invención de las patillas de soldadura es de entre 0,01 mm y 0,4 mm.

Conexión en serie de alojamientos de material plástico: Para la transmisión de señales, ya hay una conexión que dispone de una pluralidad de contactos individuales en una relación posicional espacialmente fija entre sí en un alojamiento de material plástico y de este modo permite que la soldadura sea realizada en una sola operación (soldadura por inducción). Sin embargo, estas conexiones individuales también pueden "colgar" en serie o en paralelo desde un solo trenzado de suministro de corriente y garantizar suficiente transmisión de corriente a través del contacto múltiple. Al mismo tiempo, estas numerosas conexiones individuales no forman una estructura rígida (conectado sólo a través de cables y si procede de un alojamiento de plástico) y como resultado reduce las tensiones aplicadas. Una vez más, el área de soldadura individual debe ser $\leq 15 \text{ mm}^2$. El curso del cordón de soldadura debe ser continuo.

- 10 Más detalles y ventajas de la materia objeto de la invención surgirán de los dibujos de una pluralidad de ejemplos y realizaciones y la siguiente descripción en profundidad de los mismos.

En las ilustraciones simplificadas que no son fieles a escala:

- 15 La Fig. 1 muestra dos vistas, inclinadas 90° relativamente entre sí, de un primer ejemplo que no forma parte de la invención, de un elemento de conexión por soldadura con un gran número de patillas de soldadura que tienen unas puntas y una superficie de conexión en la parte superior de la cuerpo;

La Fig. 2 muestra dos vistas, inclinadas 90° relativamente entre sí, de un segundo ejemplo, que no forma parte de la invención, de un elemento de conexión por soldadura que se configura de una manera similar al de la Fig. 1 y tiene un gran número de patillas de soldadura con superficies de soldadura unidas;

- 20 La Fig. 3 muestra dos vistas adicionales, cada una inclinada 90° con el fin de ilustración, de una realización del elemento de conexión por soldadura con un terminal de enchufe soldado del cuerpo de chapa;

La Fig. 4 muestra un tercer ejemplo, que no forma parte de la invención, del elemento de conexión por soldadura, el cuerpo del mismo está provisto de incisiones para compensar las tensiones;

La Fig. 5 muestra una segunda realización como una variante de la Fig. 4, en la que las incisiones forman entre ellas un terminal para enchufar;

- 25 La Fig. 6 muestra un cuarto ejemplo, que no forma parte de la invención, el elemento de conexión por soldadura, las patillas de soldadura del mismo se configuran como pines que tienen punta; y

La Fig. 7 muestra un quinto ejemplo, que no forma parte de la invención, del elemento de conexión por soldadura en forma de una pieza de chapa metálica de una sola pieza, doblada o arqueada esféricamente que tiene cuatro patas de soldadura.

- 30 De acuerdo con la Fig. 1, un elemento de conexión por soldadura 1 comprende un cuerpo 2 y un gran número de patillas de soldadura 3, que se encuentran en los lados longitudinales del cuerpo rectangular 2. En la parte superior del cuerpo 2, que está a distancia de las patillas de soldadura, se indica en el sombreado una superficie de conexión 4 que está disponible para todas las opciones de conexión concebibles, incluyendo la unión directa de un elemento funcional eléctrico y/o electrónico (no mostrado).

- 35 Cabe señalar que, en este caso y en los ejemplos y realizaciones adicionales, no se proporcionan piezas de conexión en un sentido separado, sino que las propias patillas de soldadura son lo suficientemente pequeñas y resistentes y de este modo ellas mismas pueden formar las partes flexibles de conexión entre el cuerpo y la unión de soldadura real. También es importante que las patillas de soldadura sean elásticas en todas las direcciones, de modo que se cumpla el propósito, que la invención pretende alcanzar, de compensación por lo menos en dos dimensiones. En particular, también puede ser ventajoso si las patillas de soldadura son elásticas de por sí también en la dirección vertical, es decir, perpendicularmente a la superficie del sustrato sobre el que el elemento de conexión por soldadura se va a soldar. Es decir, esto también permite que la creación de un arco inherente del sustrato (por ejemplo un parabrisas de vehículo arqueado) sea compensado en cierta medida limitada en que todas las patillas de soldadura o puntas de los mismos pueden ponerse en contacto con la superficie del sustrato, incluso antes de soldar por presión en el elemento de conexión por soldadura.

- 40 También debe tenerse en cuenta que las patillas de soldadura, en una desviación de la vista actual y también de las siguientes vistas, no necesariamente tienen que ser distribuidas de manera uniforme a lo largo de los bordes laterales del cuerpo, sino que también pueden separarse distancias diferentes. Además, en un elemento de conexión por soldadura rectangular, las patillas de soldadura de este tipo también pueden conectarse a los lados cortos. La mayoría de configuraciones tipo puente que se muestran en el presente documento no descartan de ningún modo esto. Además, los cuerpos de los elementos de conexión por soldadura no tienen que ser totalmente rectangulares, sino que también pueden, en principio, tener contornos completamente diferentes (triangulares y poligonales, ovales, redondos, etc.), sin apartarse del principio de funcionamiento.

- 55 La Fig. 2 muestra una modificación del primer ejemplo en el que las superficies 3' de soldadura, que aumentan el tamaño de la base de contactos y permiten que este elemento de conexión por soldadura 1 sea soldado por medio

de una capa muy delgada de soldadura (de manera opcional una aplicación previa de material de soldadura), se unen a las puntas de las patillas de soldadura 3. El hecho de que estas superficies de soldadura 3' sean algo más anchas que las patillas de soldadura reales 3 (que pueden considerarse en este caso, también como las piezas de conexión mencionadas anteriormente entre el cuerpo 2 y las superficies de soldadura 3') contribuye por una parte a la elasticidad deseada de las "piezas de conexión", por otro lado a una zona de conexión o de contacto en el lado del sustrato que aumenta de tamaño y puede tratarse con una capa delgada de soldadura.

El número relativamente grande de patillas de soldadura 3 permite a estos elementos de conexión por soldadura 1 de las Figs. 1 y 2 ser utilizados también para altas corrientes, por ejemplo, para poner en contacto eléctrico calentadores de parabrisas. En la Fig. 2 un trozo de cable K, que está provisto en su extremo libre con un conector plano 5' para enchufar o algo similar, se suelda por fusión o soldadura blanda bien sujeto al elemento de conexión por soldadura 1.

En la Fig. 3 el elemento de conexión por soldadura se configura, en la modificación de los dos ejemplos anteriores, con sus propios terminales 5 para enchufar, que pueden soltarse fácilmente del cuerpo de chapa metálica 2. Dos vistas inclinadas ilustran la forma externa de este elemento de conexión por soldadura. En la vista superior, se indica además un extremo de cable K que tiene un contacto plano 5' para enchufar que puede unirse al terminal 5 para enchufar. El cable K también puede equiparse, como en la figura 2, en su otro extremo con un conector para enchufar (no mostrado aquí). Aunque en este caso se proporciona un número más pequeño de patillas de la soldadura y el elemento de conexión por soldadura en general es más pequeño que los dos ejemplos mencionados anteriormente, todavía pueden conducirse corrientes altas de esta manera.

El elemento de conexión por soldadura 1 puede en esta realización troquelarse en una sola pieza a partir de una banda de chapa de metal. El terminal 5 para enchufar puede soltarse simultáneamente con el proceso de troquelado o bien antes o después. Entonces, las patillas de soldadura 3 se doblan hacia abajo y las superficies de soldadura 3' se pliegan hacia dentro desde el mismo. Obviamente, las superficies de soldadura 3' también podrían doblarse hacia el exterior, pero esto ocuparía más espacio que la versión que se muestra aquí. Además, las seis patillas de soldadura 3 con superficies de soldadura 3' plegadas hacia abajo garantizan que las tensiones por expansión térmica y mecánica son absorbidas y compensadas sin poner en peligro la calidad de la soldadura de este elemento de conexión por soldadura.

En un tercer ejemplo del elemento de conexión por soldadura 1 de acuerdo a la Fig. 4, aunque las patillas de soldadura se configuran de acuerdo con la realización de la Fig. 3, en este caso el cuerpo 2 está provisto además, mediante dos incisiones opuestas 6, con unos trozos elásticos 2' (a lo largo de los bordes laterales en el que se disponen las patillas de soldadura 3). El hecho de que las incisiones en este caso se opongan entre sí provoca la compensación sustancialmente uniforme de tensiones hacia ambos lados (longitudinales) del elemento de conexión por soldadura. Estas incisiones 6, o los trozos 2' del cuerpo formados con ellas, pueden sufrir ligeras deformaciones bajo la influencia de las tensiones que actúan sobre él, sin comprometer la calidad de la soldadura de las puntas o las superficies de las patillas de soldadura. Sin embargo, al mismo tiempo, el cuerpo 2 de este ejemplo también todavía tiene una superficie lo suficientemente grande 4 como para conectar los medios de contacto que se exigen. Sin embargo, en una salida de éste, también podría proporcionarse un terminal para enchufar correspondiente a la Fig. 3, que tendría que colocarse entre las dos incisiones 6.

Además, también sería concebible formar, en una modificación de la misma, un terminal 5 para enchufar del cuerpo directamente por la expansión de las incisiones 6. Una realización de este tipo se describe en la Fig. 5. En esta realización, las incisiones 6 deben, por supuesto, formar espacios libres con una anchura de separación suficiente para insertar el conector adecuado plano para enchufar - por ejemplo en la realización indicada en la Fig. 3. Si es necesario, también en este caso, el lado superior (a distancia del sustrato) del terminal para enchufar también podría ofrecer una superficie de conexión como en los ejemplos y realizaciones explicados anteriormente.

Cabe señalar que en este caso las patillas de soldadura se separan entre sí unas distancias diferentes en los dos lados del elemento de conexión por soldadura 1. Esto se pretende para lograr dos efectos técnicos. Por un lado, el flujo de corriente se distribuye en los trozos 2' del cuerpo 2, dichos trozos son relativamente estrechos en la parte extrema. Por otro lado, esto de alguna manera compensa el hecho de que el cuerpo 2 es un poco más rígido en la región del extremo interior de las incisiones 6 que en este caso discurren en la misma dirección. Como resultado de la mayor distancia entre las patillas de soldadura 3 en esta zona, dichas patillas de soldadura son en general un poco menos duraderas que las patillas de soldadura, que se colocan más cerca entre sí, en la zona de los extremos abiertos de las incisiones 6. Se entenderá que un elemento de conexión por soldadura de este tipo puede configurarse también si es necesario con un mayor número de patillas de soldadura - por ejemplo, como en la Fig. 1 o 2.

En cualquier caso, como resultado de la resiliencia general disponible en las patillas de soldadura 3 y en las incisiones, esta realización también garantiza una buena resistencia de las conexiones de soldadura a las diferencias de expansión térmica. Al mismo tiempo, se consigue un diseño muy simple, que es compacto en particular con respecto a la conexión para enchufar, del elemento de conexión por soldadura, como en la realización según la Fig. 3.

La Fig. 6 muestra todavía un ejemplo adicional que recuerda, en términos puramente visuales, a una cama de clavos. Numerosos pines, cuyo gran número produce la sección transversal necesaria para la conducción de la corriente, se unen al cuerpo 2 como patillas de soldadura 3. Un ejemplo de este tipo se inserta en un baño plano 7 de material de soldadura que se prepara en la superficie indicada de un sustrato S, de modo que todas las puntas de los pines hacen contacto de forma fiable y hay disponible una sección transversal suficientemente efectiva para la conducción de la corriente. En este caso, es ventajoso si el cuerpo 2 es relativamente elástico/flexible, permitiendo garantizar de este modo una flexibilidad limitada en cuanto a la altura del elemento de conexión por soldadura.

En este ejemplo, un terminal 5 para enchufar se moldea (preferentemente en una sola pieza) sobre por lo menos un lado extremo del cuerpo 2. Obviamente, en una desviación de la ilustración, esta disposición también se podría hacer en los otros ejemplos. También es perfectamente posible proporcionar una pluralidad de terminales para enchufar o superficies o elementos de conexión similares en un único elemento de conexión por soldadura.

Finalmente, la Fig. 7 muestra un ejemplo relativamente simple del elemento de conexión por soldadura 1 en forma de un trozo de chapa metálica de una pieza que es arqueada o redondeada esféricamente y tiene cuatro patillas de soldadura 3. También aquí, en el caso de una pieza inicial troquelada adecuada de chapa metálica, se puede proporcionar una superficie de soldadura plegada hacia el exterior o (preferiblemente) hacia el interior en cada patilla de soldadura 3 como en los ejemplos presentados anteriormente. La parte superior de este ejemplo vuelve a ofrecer espacio suficiente para una superficie de conexión 4. Los bordes del contorno en ambos lados de esta superficie de conexión indican el arco del elemento de conexión por soldadura.

Este plegado o arco esférico en las dos direcciones principales del elemento de conexión por soldadura de acuerdo con la Fig. 7, que es sustancialmente rectangular en su proyección (como se puede ver desde la vista inclinada 90°, que sería similar en la otra dirección de inclinación), una vez más permite un grado suficiente de compensación de cualquier diferencia de expansión térmica que se produce entre el sustrato y el propio elemento de conexión por soldadura, sin comprometer la calidad de las uniones soldadas en las patillas de soldadura. En caso necesario, arqueando esféricamente en la región de la superficie de conexión central también puede nivelarse o permanecer plano durante el moldeo (en frío) del elemento de conexión por soldadura.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de conexión por soldadura blanda (1) para soldar en un sustrato frágil tal como un cristal de ventana, para la conexión de un componente eléctrico, dicho elemento de conexión por soldadura tiene un cuerpo (2) provisto por motivos de conexión y por lo menos dos patillas de soldadura (3) que sobresalen del mismo, una
5 parte de conexión deformable elásticamente que es adecuada para absorber las diferencias de expansión térmica que se extienden entre el cuerpo y las patillas de soldadura, caracterizado porque se proporcionan más de dos patillas de soldadura (3) para soldar sobre una superficie, en el que las diferencias en la expansión térmica y los efectos de las fuerzas mecánicas del componente a conectar pueden absorberse en por lo menos dos direcciones de coordenadas paralelas a la superficie del sustrato mediante la resiliencia de las patillas de soldadura (3) y/o las
10 piezas de conexión en relación con el cuerpo (2) y/o el elemento de conexión por soldadura (1) y el cuerpo (2) están provistos de incisiones (6) y/o trozos perforados y las incisiones (6) y/o trozos perforados en el cuerpo (2) forman un terminal (5) para enchufar para la unión de un conector (5').
2. Elemento de conexión por soldadura blanda de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, además, el propio cuerpo (2) tiene unos trozos (2') que son deformables para compensar las tensiones que actúan
15 entre las patillas de soldadura (3).
3. Elemento de conexión por soldadura blanda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo (2) comprende por lo menos una de las siguientes características: una soldadura por fusión, soldadura blanda y/o superficie adhesiva (4) y/o un zócalo para enchufar y/o un pulsador.
4. Elemento de conexión por soldadura blanda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo (2), las piezas de conexión y las patillas de soldadura (3) se configuran en una sola
20 pieza o una pluralidad de piezas.
5. Elemento de conexión por soldadura blanda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se conecta bien sujeto a por lo menos un trozo de conductor flexible unido fijo (K), que está provisto en su extremo libre con una pieza de enchufe (5').
6. Elemento de conexión por soldadura blanda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo está recubierto con un material aislante en su circunferencia que no sirve como una
25 superficie de conexión.
7. Elemento de conexión por soldadura blanda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las patillas de soldadura (3) se disponen a distancias iguales o diferentes entre sí.
8. Elemento de conexión por soldadura blanda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las patillas de soldadura (3) están provistas con superficies (3') de soldadura que se unen a sus extremos a distancia del cuerpo o se pliegan hacia abajo desde él.
30
9. Substrato caracterizado porque el sustrato contiene un elemento de conexión por soldadura blanda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.
10. Substrato según la reivindicación 9, caracterizado porque el sustrato contiene vidrio, cerámica, polímero o capas o mezclas de los mismos.
35
11. Substrato según la reivindicación 10, caracterizado porque el polímero contiene policarbonato, poli(metil metacrilato) o mezclas de los mismos.
12. Sustrato según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque el sustrato es un acristalamiento simple o acristalamiento doble.
40

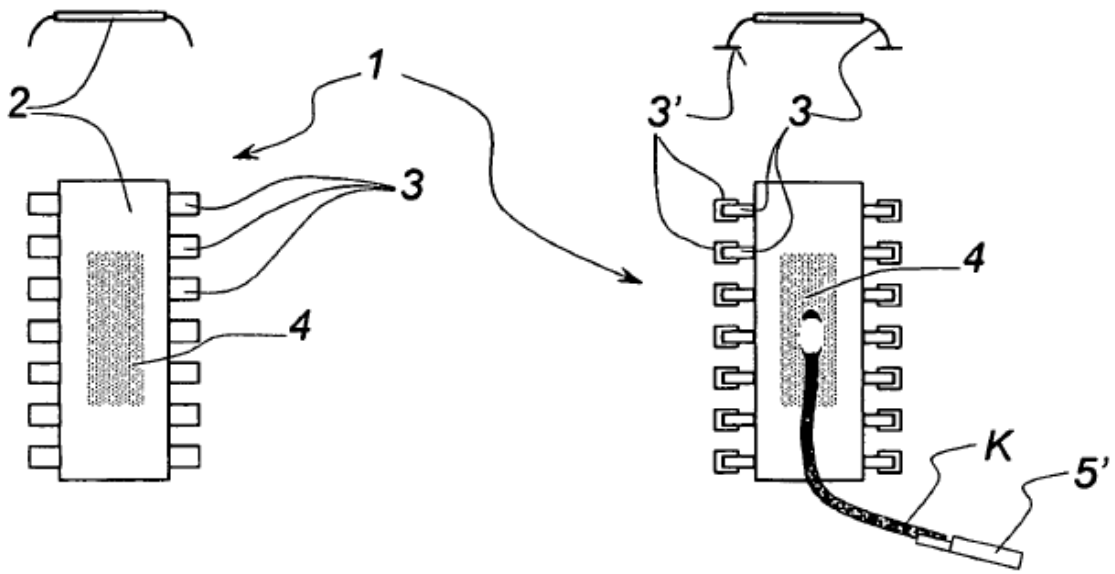


Fig. 1

Fig. 2

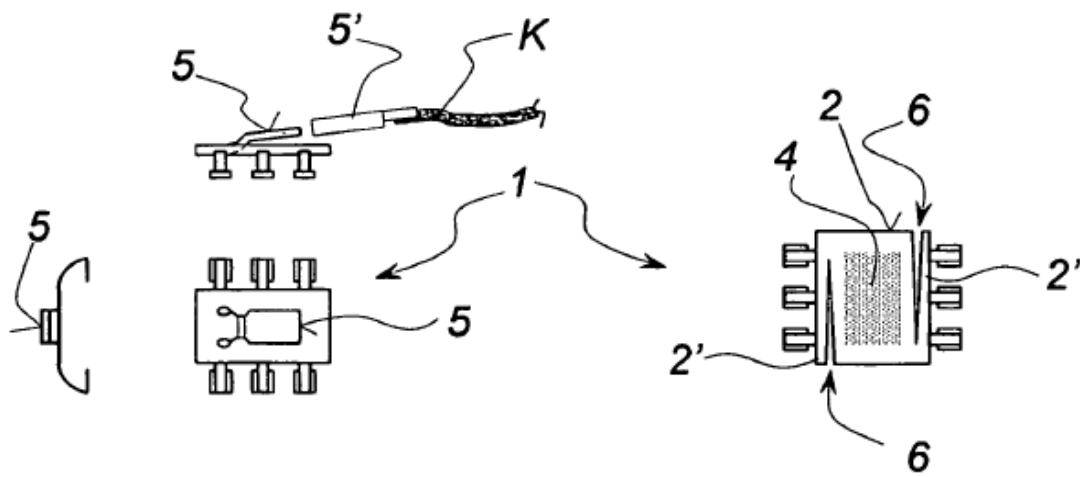


Fig. 3

Fig. 4

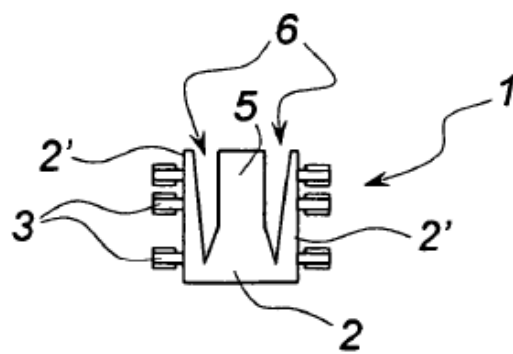


Fig. 5

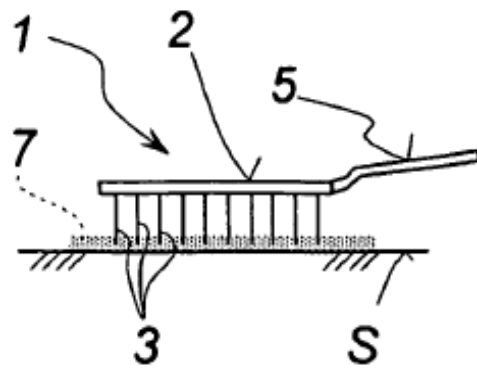


Fig. 6

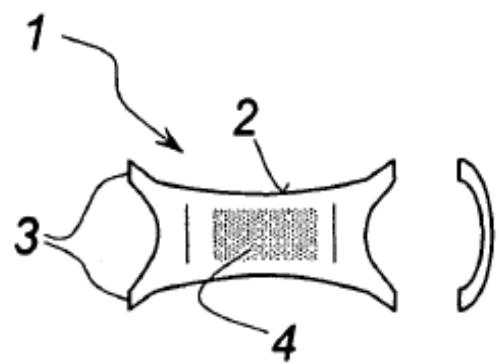


Fig. 7