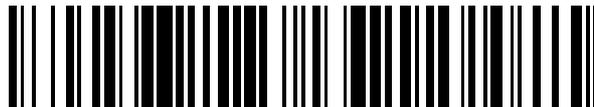


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 716**

51 Int. Cl.:  
**H01H 1/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05749982 .4**
- 96 Fecha de presentación: **16.05.2005**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1779396**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2007**

54 Título: **MICROCONTACTO ELÉCTRICO PARA PLACA DE CIRCUITOS E INTERRUPTOR ELÉCTRICO EQUIPADO CON TAL MICROCONTACTO.**

30 Prioridad:  
**29.06.2004 FR 0407213**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**05.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**05.03.2012**

73 Titular/es:  
**DAV  
2 RUE ANDRÉ BOULLE  
94000 CRETEIL, FR**

72 Inventor/es:  
**VANHILLE, Stéphane;  
DUCRUET, René y  
MOUNIER, Laurent**

74 Agente: **Linage González, Rafael**

**ES 2 375 716 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**

Microcontacto eléctrico para placa de circuitos e interruptor eléctrico equipado con tal microcontacto

5 La presente invención está relacionada con un microcontacto eléctrico para placa de circuitos, destinado a establecer un contacto eléctrico entre dos depósitos conductores de conexión, asociados, de una placa de circuitos y un interruptor eléctrico equipado con tal microcontacto.

10 Ésta se aplica particularmente en el ámbito de la automoción y, en particular, para la realización de contactos para pletinas de puerta, destinados por ejemplo a los elevalunas y al mando de orientación de los retrovisores, en particular para mandos por niveles de tensión.

15 Existen numerosos componentes eléctricos tales como interruptores eléctricos en el automóvil, que presentan una o varias espigas de contacto destinadas a ser fijadas a la placa de circuito impreso.

20 Tradicionalmente, el procedimiento de soldadura de estos interruptores precisa de una fijación mecánica independiente del interruptor sobre la placa de circuito impreso de forma que las espigas atraviesan unos agujeros practicados en la placa y mantienen mediante medios elásticos, por ejemplo de encaje a presión elástica, el interruptor sobre la placa. Seguidamente se realizan unas conexiones eléctricas mediante soldadura en lugares distantes de los agujeros.

Son conocidos tales interruptores por la solicitud de patente FR2825510 a nombre de la Solicitante.

25 Los interruptores descritos en esta solicitud presentan unos microcontactos que poseen todos ellos unas colas de inserción que atraviesan la placa de circuito impreso en el montaje para asegurar una sujeción mecánica fuerte del microcontacto sobre la placa. En efecto, este amarre fuerte es necesario para evitar una despegadura de las soldaduras después de un ciclo acusado de sollicitaciones mecánicas.

30 Por otro lado, se ha comprobado que los agujeros practicados en la placa plantean problemas de estanqueidad.

Para evitar tener que practicar agujeros de fijación en la placa de circuitos, sería de desear aplicar en estos componentes la técnica de soldadura por reflujo.

35 En efecto, en la fabricación de los módulos eléctricos y/o electrónicos del tipo de los que incorporan componentes eléctricos y/o electrónicos montados sobre una placa de circuito impreso, cada vez más se utilizan componentes de montaje superficial, denominados comúnmente componentes CMS. A tal efecto, los componentes CMS, dotados de convenientes patillas de conexión, se asientan sobre depósitos conductores sobre la superficie de una placa de circuito impreso, que previamente han sido revestidos de una pasta de soldar mediante una técnica de serigrafía, y luego se hace pasar la placa de circuito impreso portadora de los componentes CMS por un horno de reflujo con el fin de soldar las patillas de conexión de los componentes CMS a sus respectivos depósitos conductores sobre la placa de circuito impreso.

45 Ahora bien, las tensiones mecánicas que tales microcontactos experimentan en la maniobra del interruptor no permiten una sustitución simple de las espigas de fijación por inserción mediante depósitos conductores de conexión por reflujo.

La presente invención trata de proponer un microcontacto que puede ser montado mediante un procedimiento de reflujo sin precisar de fijaciones mecánicas por inserción.

50 A tal efecto, la invención tiene por objeto un microcontacto eléctrico para placa de circuitos, destinado a establecer un contacto eléctrico entre dos depósitos conductores de conexión, asociados, de una placa de circuitos, caracterizado porque comprende una plaqueta metálica que presenta una primera parte de forma general en U cuyas ramas presentan cada una de ellas, al nivel de sus extremos, unas zonas de reflujo aptas para ser conectadas por reflujo a unos asociados depósitos conductores de conexión de la placa de circuito impreso y una segunda parte realizada en forma de una lengüeta central que se une en una sola pieza a la base de la U y se desarrolla entre las dos ramas de la U, estando inclinada esta lengüeta con relación a un plano definido por la U de manera que un apoyo sobre una zona de apoyo situada hacia el extremo libre de la lengüeta permite establecer el contacto eléctrico entre una zona de contacto de la lengüeta y el depósito conductor de conexión, asociado, de la placa de circuitos.

60 La invención tiene asimismo por objeto un interruptor eléctrico, en concreto para un vehículo automóvil, caracterizado porque comprende una placa de circuitos y al menos un microcontacto tal y como se ha definido anteriormente montado por reflujo sobre unos asociados depósitos conductores de conexión de la placa de circuitos.

65 Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la siguiente descripción, dada a título de ejemplo, sin carácter limitativo, con referencia a los dibujos que se adjuntan, en los que:

## ES 2 375 716 T3

La figura 1 es una vista desde arriba de un microcontacto según la invención,

la figura 2 es una vista en sección según la línea II-II del microcontacto de la figura 1, y

5 la figura 3 es una vista en sección transversal según la línea III-III de la figura 1 del microcontacto de la figura 1, montado sobre una placa de circuito impreso.

A continuación se describirá un ejemplo de realización no limitativo de la invención en relación con las tres figuras que se adjuntan.

10 El microcontacto eléctrico 1 para placa de circuitos está destinado a establecer un contacto eléctrico entre dos depósitos conductores 3 y 5 de conexión, asociados, de una placa 7 de circuitos (ver figura 3).

15 Esta placa de circuitos es por ejemplo una placa de circuito impreso o una placa de circuitos recortados o sobremoldeados. Se comprende por tanto, por placa de circuitos, cualquier soporte que comprende unos circuitos sobre los que se pueden soldar componentes.

20 Este microcontacto 1 comprende una plaqueta metálica 9 que presenta una primera parte 11 de forma general en U cuyas ramas 13 y 15 presentan cada una de ellas, al nivel de sus extremos 17 y 19, unas zonas 21 y 23 de reflujo (representadas en línea de puntos) aptas para ser conectadas por reflujo a unos depósitos conductores 5 de conexión, asociados, de la placa 7 de circuito impreso.

25 La plaqueta 9 presenta una segunda parte 25 realizada en forma de una lengüeta central que se une en una sola pieza a la base B de la U y se desarrolla entre las dos ramas de la U.

30 Tal como se ve en la figura 2, esta lengüeta 25 está inclinada con relación a un plano P definido por la U, de manera que un apoyo sobre una zona 27 de apoyo (representada en línea de puntos) situada hacia el extremo libre de la lengüeta 25, permite establecer el contacto eléctrico entre una zona de contacto de la lengüeta 27 y el depósito conductor 3 de conexión, asociado, de la placa 7 de circuito impreso.

35 Con objeto de optimizar la manipulación táctil del microcontacto a través de un pistón, no representado, el extremo de la lengüeta está realizado en forma de una pastilla terminal 31 con una porción ensanchada al nivel de la zona 27 de apoyo.

40 Ventajosamente, las zonas de conexión por reflujo de las ramas 21 y 23 de la plaqueta definen una línea geométrica que pasa por la pastilla terminal 31 de la lengüeta 27. En la figura, esta línea está materializada en la línea de corte III-III.

45 Así, un apoyo sobre la zona 27 tiene como efecto que las ramas y en concreto las zonas de reflujo son presionadas contra la placa 7 de circuito impreso, mientras que la base B de la U de la plaqueta 9 puede levantarse ligeramente.

Se obtiene por tanto una considerable reducción de las sollicitaciones mecánicas del microcontacto al nivel de las soldaduras por reflujo, lo cual permite asegurar un elevado número de ciclos de funcionamiento, permitiendo al propio tiempo la utilización de un procedimiento económico por reflujo.

50 Ventajosamente, la plaqueta metálica 9 se realiza mediante troquelado y embutición, preferentemente en una banda de metal, lo cual permite automatizar completamente el montaje de estos microcontactos y abastecer la estación de montaje con un rodillo de una banda que incorpora los microcontactos según la invención.

Opcionalmente, el contacto por reflujo se puede reforzar previendo además para cada rama una patilla lateral de conexión por reflujo 33 y 35 unida en una sola pieza a la rama asociada.

55 Preferentemente, las dos patillas laterales 33 y 35 de conexión se sitúan sensiblemente sobre dicha línea geométrica III-III y poseen una forma general cuadrada o circular.

Para posicionar mejor la plaqueta metálica sobre la placa de circuito impreso, la zona terminal de cada rama de la U y la base B de la U incorporan cada una de ellas una porción embutida 37, 39 y 41 de posicionado del microcontacto sobre una placa de circuito impreso en el montaje.

60 Para montar el microcontacto 1 según la invención sobre una placa 7 de circuito impreso, se seccionan los amarres a la banda y se posiciona el microcontacto al nivel de los depósitos conductores eléctricos de contacto de la placa 7 de circuito impreso, recubierto anteriormente de una pasta de soldar adaptada.

65 Seguidamente, el conjunto pasa a un horno de reflujo.

Así, sin prever una fijación mecánica independiente mediante agujeros, se conectan mecánica y eléctricamente con

facilidad uno o varios microcontactos sobre una placa de circuito impreso. Esto es tanto más destacable cuanto que el microcontacto es para el circuito eléctrico un elemento activo tanto mecánicamente como eléctricamente, mientras que, normalmente, los componentes montados por reflujo no son solicitados mecánicamente en su funcionamiento (mecánicamente pasivos).

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Microcontacto eléctrico (1) para placa (7) de circuitos, destinado a establecer un contacto eléctrico entre dos depósitos conductores (3; 5) de conexión, asociados, de una placa de circuitos, caracterizado porque comprende una plaqueta metálica (9) que presenta una primera parte (11) de forma general en U cuyas ramas (13; 15) presentan cada una de ellas, al nivel de sus extremos (17; 19), unas zonas (21; 23) de reflujo aptas para ser conectadas por reflujo a unos depósitos conductores de conexión, asociados, de la placa (7) de circuitos y una segunda parte (25) realizada en forma de una lengüeta central que se une en una sola pieza a la base de la U y se desarrolla entre las dos ramas (13; 15) de la U, estando inclinada esta lengüeta (25) con relación a un plano definido por la U, de manera que un apoyo sobre una zona de apoyo situada hacia el extremo libre de la lengüeta permite establecer el contacto eléctrico entre una zona de contacto de la lengüeta y el depósito conductor de conexión, asociado, de la placa de circuito impreso.
- 10
- 15 2. Microcontacto según la reivindicación 1, caracterizado porque la lengüeta presenta una pastilla terminal (31) con una porción ensanchada al nivel de la zona de apoyo.
- 20 3. Microcontacto según la reivindicación 2, caracterizado porque las zonas de conexión por reflujo de las ramas de la plaqueta definen una línea geométrica (III-III) que pasa por la pastilla terminal (31) de la lengüeta.
- 25 4. Microcontacto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicha plaqueta (9) está realizada mediante troquelado y embutición.
- 30 5. Microcontacto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque cada rama (13; 15) posee además una patilla lateral de conexión (33; 35) por reflujo unida en una sola pieza a la rama asociada.
- 35 6. Microcontacto según las reivindicaciones 2 y 5 consideradas conjuntamente, caracterizado porque las dos patillas laterales de conexión (33; 35) se sitúan sensiblemente sobre dicha línea geométrica (III-III).
- 40 7. Microcontacto según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque cada patilla de conexión posee una forma general cuadrada.
8. Microcontacto según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque cada patilla de conexión posee una forma general circular.
9. Microcontacto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la zona terminal de cada rama de la U y la base B de la U incorporan cada una de ellas una porción embutida (37; 39; 41) de posicionado del microcontacto (1) sobre una placa de circuito impreso en el montaje.
10. Interruptor eléctrico, en concreto para un vehículo automóvil, caracterizado porque comprende una placa (7) de circuitos y al menos un microcontacto (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 montado por reflujo sobre unos depósitos conductores de conexión, asociados, de la placa (7) de circuitos.

