



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 294 763**

51 Int. Cl.:

H05K 1/02 (2006.01)

H05K 1/18 (2006.01)

H05K 3/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06110146 .5**

86 Fecha de presentación : **20.02.2006**

87 Número de publicación de la solicitud: **1694103**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **23.08.2006**

54

Título: **Procedimiento para la implantación de un componente electrónico sobre un soporte para aumentar la resistencia del conjunto a impactos y vibraciones repetidos y sistema que comprende dicho componente y soporte.**

30

Prioridad: **22.02.2005 FR 05 01765**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2008

73

Titular/es: **MAGNETI MARELLI FRANCE**
45, rue des Hautes Pâtures
92000 Nanterre, FR

72

Inventor/es: **Aujay, Olivier y**
Grohando, Claude

74

Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 294 763 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

Procedimiento para la implantación de un componente electrónico sobre un soporte para aumentar la resistencia del conjunto a impactos y vibraciones repetidos y sistema que comprende dicho componente y soporte.

El ámbito de la presente invención se refiere a componentes diseñados para su montaje en un soporte de interconexión electrónico. Con mayor exactitud, la presente invención se refiere al montaje de componentes electrónicos de tipo SMC (componentes de montaje superficial) sobre una placa de circuito impreso, estando toda la unidad sometida a fuertes esfuerzos mecánicos y más particularmente a condiciones de vibración continua y de impactos.

La presente invención tiene aplicación particularmente, aunque no exclusivamente, en los ámbitos de la industria de la automoción, de la electrónica y de la electrónica de montaje sobre placas de circuito impreso.

En el sector de la automoción, por ejemplo, las placas de circuito impreso, entre ellos los soportes de interconexión y los componentes electrónicos, están sometidos a condiciones mecánicas rigurosas. Se alcanza tal nivel de vibraciones que se generan esfuerzos mecánicos que podrían tener consecuencias relevantes en el funcionamiento y montaje de los componentes montados superficialmente en el soporte de interconexión.

En particular, los componentes de montaje superficial se montan directamente sobre la tarjeta electrónica soldando sus contactos conductores. A menudo, dichas uniones soldadas, que proporcionan la conexión eléctrica, constituyen el único medio mecánico empleado para fijar el componente SMC a la placa de circuito impreso.

Actualmente, uno de los problemas principales de los entornos con vibraciones e impactos se refiere a la resistencia de dichas uniones soldadas.

Particularmente, un condensador químico que está fijado a una placa de circuito impreso únicamente a través de sus patillas conductoras vibra como si fuera un péndulo. Si las oscilaciones presentan una amplitud grande, los movimientos del componente electrónico producen la fatiga mecánica de sus patillas o bornes eléctricos.

Por esta razón, se podría destruir mecánicamente o funcionar inadecuadamente si su instalación no se realiza según los requisitos exigidos por los entornos en los que los automóviles deben funcionar, es decir, en condiciones de vibración continua, impactos o aceleración.

Debido a dichas condiciones no demasiado favorables, es preciso tomar las medidas oportunas para aliviar los esfuerzos a los que están sometidos las uniones soldadas del contacto eléctrico, con el fin de prevenir su fatiga y fallo.

Hasta el día de hoy se conocen varias técnicas para ensamblar un componente de montaje superficial en una placa de circuito impreso que aumentan la resistencia del montaje entero frente a condiciones mecánicas rigurosas.

Una primera técnica de ensamblado conocida emplea unos medios mecánicos. Para reducir el problema relacionado con las vibraciones, se propone que la cohesión mecánica de los componentes SMC se alcance mediante piezas de refuerzo mecánico (generalmente provistas de movimiento elástico) montadas sobre las placas de circuito impreso. Se describen casos especiales de componentes electrónicos provistos de patillas mecánicas de sujeción, o incluso el empleo de piezas de refuerzo mecánico, enganchando o remachando dichos componentes.

En la figura 1 adjunta se ilustra un ejemplo de forma de realización del montaje de un componente SMC sobre una placa de circuito impreso mediante un clip de sujeción mecánica conforme al estado de la técnica actual. Preferentemente se posiciona el clip de sujeción mecánica 400 próximo al centro de gravedad del componente de montaje superficial 500. Sus flancos 401 entran en contacto con la parte inferior de la placa de circuito impreso 600, de tal modo que el componente queda unido eficazmente a la placa.

Este dispositivo mecánico, en forma de clip de sujeción tal y como se ilustra en la figura 1, reduce eficazmente las perturbaciones mecánicas generadas por las vibraciones continuas y los impactos y refuerza la resistencia del montaje entero frente a condiciones externas rigurosas.

Sin embargo, dichos dispositivos presentan inconvenientes. En efecto, su masa no es despreciable. De todos modos, a menudo la masa constituye un parámetro empleado para dimensionar la aplicación electrónica.

Asimismo, dichas piezas de refuerzo mecánico presentan una forma bien definida, ocupando ineludiblemente cierta superficie de la placa de circuito impreso, lo que reduce la capacidad de montaje de otros componentes electrónicos y complica la fabricación del circuito.

Una segunda técnica de ensamblado conocida está relacionada con el empleo de pastillas de conexión específicas del soporte, sin función eléctrica alguna, utilizadas exclusivamente para soldar el componente en el cuerpo de la placa, así como cajas especiales de revestimiento adaptadas para la soldadura de dicho componente. El inconveniente principal de esta técnica reside en el hecho de que dichas cajas se diseñan especialmente para dicho propósito, de modo que su coste no es despreciable.

ES 2 294 763 T3

Una tercera técnica de ensamblado conocida se basa en la colocación de uno o más puntos adhesivos en la placa de circuito impreso, con el objetivo de pegar los componentes SMC en sus ubicaciones futuras, generalmente en el “lado” de soldadura, así como en la deposición de una pasta de metal de aportación en las pastillas receptoras de conexión eléctrica del circuito impreso. Los componentes electrónicos quedan pegados a la parte adhesiva del circuito y el montaje entero se introduce en un horno a alta temperatura para que el adhesivo quede totalmente polimerizado. A continuación, el montaje entero se introduce en un elemento final en el que se sueldan los componentes SMC, fundiéndose la pasta de metal de aportación que une las áreas conductoras del circuito impreso con los bornes eléctricos del componente electrónico.

Otra técnica de ensamblado conocida emplea la unión simple adhesiva sin que se realice soldadura alguna. La unión adhesiva comprende lograr que dos cuerpos sólidos queden en contacto químico íntimo gracias a la acción de un tercer cuerpo sólido. Así, el espacio entre el componente y el soporte se llena con adhesivo estructural. Generalmente, el adhesivo es una resina epoxi termoendurecible. Gracias a dicho elemento, se crea una unión continua entre ambos componentes a través de la cual se transmiten las fuerzas mecánicas perfectamente.

En comparación con las técnicas mecánicas anteriores, la reducción de peso que se logra constituye un activo importante, particularmente en el caso de aplicaciones en la industria de la automoción y aerospacial.

Sin embargo, en un mercado que exige cada vez más un mayor rendimiento a un coste mínimo, ambas técnicas mencionadas anteriormente resultan ser muy complejas, no demasiado rentables y no muy productivas.

En efecto, sus inconvenientes surgen en parte por el hecho de que durante las operaciones de montaje se deben resolver muchos problemas. Se debe tener en cuenta la preparación de la superficie de los elementos que deben pegarse en la placa, es decir la aplicación de los tratamientos físico-químicos adecuados a las superficies del circuito impreso y de los componentes electrónicos, la realización de operaciones costosas aunque indispensables para eliminar sustancias contaminantes, el incremento de la energía de la superficie, el aumento de la adherencia mecánica creando características locales de rugosidad y la potenciación de la humectación de la zona para facilitar que el adhesivo se extienda eficazmente.

Es preciso tener en cuenta la selección adecuada del producto adhesivo, en función de muchos criterios relacionados con la naturaleza real de los componentes que deben montarse, las condiciones a las que estará sometido el montaje, las características de humectabilidad del adhesivo, las condiciones y el tiempo de solidificación, el tiempo de secado (tiempo de solidificación del adhesivo) o el tiempo de polimerización.

Por otra parte, en la técnica de ensamblado con uno o varios puntos adhesivos, la polimerización es una etapa relativamente lenta que somete el montaje a temperaturas elevadas durante un periodo de tiempo considerable. A partir de técnicas anteriores se conoce perfectamente que ello fomenta el crecimiento de componentes intermetálicos, particularmente de componentes intermetálicos estaño-plomo, que provoca mayor fragilidad de las uniones soldadas. Algunos componentes de montaje superficial, como condensadores químicos, son sensibles a condiciones térmicas rigurosas y podrían deteriorarse o destruirse.

Como en el caso de uniones adhesivas realizadas con técnicas de aglutinación adhesiva, mediante materiales termoendurecibles, naturalmente no se puede considerar la posibilidad de desensamblar los componentes electrónicos para su reparación sin deteriorarlos.

Se debe observar que surgen problemas similares a los identificados anteriormente durante el montaje de componentes de montaje superficial sobre la placa de circuito impreso empleando una última técnica conocida en la que se deposita material de sellado de retención, material adhesivo o barniz, tras soldar los componentes electrónicos. Por otra parte, el encapsulado de dichos componentes puede causar problemas de durabilidad. En efecto, a largo plazo, las resinas empleadas para el encapsulado, por ejemplo, tienden a presentar microfisuras a través de las que se escurren líquidos externos, particularmente agua, originándose la formación de corrosión en componentes metálicos encapsulados, así como cortocircuitos.

La técnica anterior comprende el documento US-A1-2004/0134680, en el que se describe un montaje formado por una primera placa de circuito impreso y una segunda placa de circuito impreso, en el que cada placa de circuito impreso presenta una pluralidad de puntos de conexión eléctrica. Los puntos de conexión eléctrica de la primera placa están unidos a puntos especificados de la segunda placa mediante estructuras de soldadura. Las primera y segunda placas de circuito impreso están apiladas y entre las mismas existe una distancia de separación. El montaje comprende uno o más toques con una pieza insertada entre la primera y la segunda placa de circuito impreso a lo largo del perímetro de por lo menos una de las placas, presentando la parte insertada de cada toque una altura fija y predeterminada.

Particularmente, el propósito de la presente invención es encontrar un remedio a los inconvenientes de la técnica anterior.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una técnica para montar componentes SMC en una placa de circuito impreso, de modo que se minimice el efecto de las fuentes externas de vibración sobre el montaje del componente superficial con el soporte de interconexión de la placa de circuito impreso. Con más exactitud, un objetivo

ES 2 294 763 T3

de la presente invención es proporcionar un procedimiento de montaje de un componente superficial en una placa de circuito impreso, con el que se incremente la resistencia del montaje entero frente a vibraciones continuas e impactos.

Asimismo, se pretende proporcionar una técnica para el montaje de un componente SMC sobre el soporte de interconexión de una placa de circuito impreso. Gracias a dicha técnica, por una parte se deben poder montar componentes electrónicos de modo sencillo, rápido y automatizado, empleando componentes estándares disponibles en la tecnología SMC, así como procesos de fabricación electrónica controlados actualmente por técnicas de montaje superficial. Por otra parte, se debe ahorrar significativamente en términos de costes, peso, construcción y diseño, sin comprometer de ninguna manera la resistencia del montaje entero frente a vibraciones continuas e impactos.

Otro objetivo de la presente invención es proponer un procedimiento de implantación de componentes electrónicos en el soporte de interconexión de una tarjeta electrónica, que sea muy resistente frente a las vibraciones continuas y los impactos, y que proporcione la posibilidad de separar los componentes de montaje en el caso de que se prevea reparar uniones soldadas y componentes defectuosos.

Para alcanzar dichos objetivos, además de otros objetivos que figuran a continuación, se emplea un procedimiento según la reivindicación 1 para la implantación de por lo menos un componente electrónico en un soporte de interconexión de una tarjeta electrónica, provista de pastillas receptoras de conexión eléctrica y en el que se monta una etapa para la fijación mecánica de dicho componente electrónico sobre dicho soporte de interconexión, caracterizado porque para obtener dicha etapa de fijación mecánica por lo menos se deposita por soldadura en por lo menos una pastilla de fijación soldable, diferente de las pastillas receptoras de conexión soldables y eléctricamente conductoras del componente electrónico, de modo que al disponer dicho componente electrónico sobre dicho soporte, dicha pastilla de fijación soldable adicional entra en contacto por lo menos parcialmente con una zona no soldable de dicho componente electrónico, con el objetivo, por una parte de obtener cohesión mecánica del montaje en condiciones mecánicas rigurosas, y por otra para que el montaje sea muy resistente a vibraciones continuas y/o a impactos.

Ventajosamente, las superficies de fijación soldables de dicho tipo de montajes se disponen fuera del eje central que atraviesa las pastillas receptoras de conexión eléctrica conductoras.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un sistema según la reivindicación 9.

Tras el montaje y según la presente invención, el componente electrónico queda fijado mecánicamente, por una parte por la soldadura o por uniones adhesivas conductoras a las pastillas receptoras de conexión eléctrica, y por otra parte por meniscos o soldaduras localizadas en las pastillas de fijación soldables a una zona no soldable de su base.

La presente invención se comprenderá mejor y otras ventajas se pondrán claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción, a título de ejemplo no limitativo y haciendo referencia a los dibujos de las figuras adjuntas:

- la figura 1 ilustra el montaje de un componente superficial en una tarjeta electrónica mediante un clip de retención mecánica, procedimiento ya descrito en relación con la técnica anterior.

- las figuras 2a y 2b ilustran vistas de la superficie superior de la tarjeta electrónica, según la presente invención, antes del montaje de dos componentes superficiales provistos de bornes eléctricos y de patillas eléctricas, respectivamente.

- la figura 3 ilustra esquemáticamente la situación de un componente de montaje superficial en relación con las distintas pastillas soldables de la superficie superior de una tarjeta electrónica.

- la figura 4 ilustra una vista lateral del montaje de un componente superficial en una tarjeta electrónica según la presente invención.

- la figura 5 ilustra una vista de un menisco de soldadura del montaje de un componente superficial en una tarjeta electrónica, según la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras 2a y 2b, se observa que el soporte de interconexión 101 de la tarjeta electrónica 100 está provisto de pastillas receptoras 102 que proporcionan conexión eléctrica con el componente de montaje superficial 200. Según la técnica anterior, dichas pastillas constituyen a menudo el único soporte de acoplamiento mecánico del componente de montaje superficial a la tarjeta electrónica 100.

Los esfuerzos mecánicos que surgen en las circunstancias de servicio mencionadas anteriormente se concentran, tal como se ha indicado anteriormente, en las zonas de dichas pastillas receptoras de conexión eléctrica 102, y con mayor exactitud en la soldadura o en las uniones adhesivas conductoras que mantienen ambos componentes 100 y 200 acoplados eléctricamente.

Según la presente invención se propone un procedimiento original de implantación de componentes de montaje superficial en el soporte de una tarjeta electrónica. Por una parte, se reduce la concentración de esfuerzos mecánicos en las pastillas receptoras de conexión eléctrica, y por otra parte se refuerza la fijación mecánica de la carcasa del componente SMC en la tarjeta electrónica.

ES 2 294 763 T3

Haciendo referencia a la figura 2a, se ilustra una vista en planta del soporte de interconexión 101 de la tarjeta electrónica 100.

5 El tipo de soporte no está restringido y puede ser cualquier clase de circuito impreso conocido. Dicho soporte puede ser flexible, rígido, simple, doble o provisto de múltiples capas, en función de la aplicación.

10 En la figura se observa que la tarjeta electrónica 100 comprende un soporte de interconexión 101, provisto en su cara superior de dos pastillas receptoras 102, con el objetivo de obtener, preferentemente mediante soldadura, conductividad eléctrica con los bornes eléctricos soldables 202 asociados, existentes en la cara inferior de la base de intercalado 203 del componente de montaje superficial 200.

Preferentemente, el soporte de interconexión se realiza depositando cobre sobre un sustrato de aislamiento, en cuya cara superior o en cuyas caras inferior y superior se graban pastillas receptoras de conexión eléctrica de cobre.

15 La presente invención no se limita al ensamblado de un componente superficial en una pastilla receptora de conexión eléctrica, de tipo convencional y dispuesta en una tarjeta electrónica. El concepto empleado se refiere a cualquier tipo de soporte susceptible de recibir y establecer un acoplamiento eléctrico con un componente SMC.

20 En la figura 3 se marca un eje central B para referenciar las pastillas receptoras de conexión eléctrica dispuestas sobre el soporte de interconexión.

Ambas pastillas receptoras de conexión eléctrica 102 se extienden longitudinalmente a lo largo del eje B, quedando limitadas por los dos extremos opuestos de la base de intercalado 203 del componente SMC.

25 Tal como se ha mencionado anteriormente, la fijación mecánica del componente de montaje superficial en el soporte de interconexión 101 de la tarjeta electrónica queda reforzada gracias a la existencia de por lo menos una pastilla de fijación soldable 104 adicional (104a, 104b o 104c), dispuesta a elección en la superficie superior del soporte de interconexión 101.

30 En efecto, en la forma de realización preferida de la presente invención, las pastillas de fijación soldables 104 están grabadas fuera del eje B.

35 Según el principio de la presente invención, las pastillas de fijación soldables 104 se disponen en zonas no soldables de la superficie inferior de la base 203 del componente de montaje superficial.

Preferentemente, dichas superficies estarán grabadas en cobre en la cara superior del soporte de interconexión 101 de la tarjeta electrónica 100.

40 En las zonas libres se puede modelar una gran variedad de configuraciones de pastillas soldables de fijación, con el objetivo de optimizar el refuerzo mecánico, así como el proceso de fabricación. Por otra parte, se pueden describir muchas otras formas de realización cuyo objetivo sea el número, superficie, forma o naturaleza de las superficies de conexión. Las formas de realización no quedan limitadas a las ilustraciones de las figuras adjuntas. Particularmente, se puede disponer el sistema de modo que las pastillas soldables de fijación 104 queden cubiertas parcialmente o totalmente por la base de intercalado 203 del componente de montaje superficial.

45 Haciendo referencia a la figura 4, se examina el componente de montaje superficial diseñado para su implantación en la tarjeta electrónica.

50 Dicho componente comprende una caja simple 201 que, por ejemplo y con carácter no limitativo, comprende un condensador químico. Dicho condensador está fijado sobre la cara superior de una base de intercalado 203, sustancialmente paralela, y cuya área superficial es idéntica a la de la cara inferior, diseñada para su montaje en la cara superior del soporte de interconexión 101 de la tarjeta electrónica.

55 Preferentemente, las dimensiones de los componentes de montaje superficial serán estándares y dichos componentes se implantarán en un tipo de tarjetas electrónicas conocido por el experto en la materia.

Los bornes eléctricos 202 del componente se disponen sobre la cara inferior de la base de intercalado 203.

60 Por otra parte, en la figura 2b adjunta se ilustra un ejemplo de forma de realización alternativo de la presente invención, distinto al ilustrado en la figura 2a por el hecho de que el componente de montaje superficial presenta unas patillas de conexión 204 diseñadas para establecer una conexión eléctrica con las pastillas receptoras 102 del soporte de interconexión de la tarjeta electrónica.

65 El experto en la materia conoce perfectamente las estructuras de los componentes de montaje superficial, por lo que en la presente memoria no se describirán más detalladamente.

La disposición particular de las pastillas de fijación soldables permitirá, por una parte, reducir las oscilaciones de los componentes SMC dispuestos en una caja de protección en relación con la tarjeta electrónica en condiciones

ES 2 294 763 T3

rigurosas de vibraciones continuas e impactos, y permitirá mejorar, por otra parte, la fiabilidad del sistema gracias a la mejora de las conexiones del soporte de interconexión/componentes electrónicos.

5 En efecto, según una forma de realización preferida de la presente invención, en la figura 4 se lustra el montaje de un componente SMC 200 en la tarjeta electrónica 100.

10 Según la presente invención, se proporciona una deposición de metal de aportación recubriendo las pastillas de conexión para fijar eficazmente el componente de montaje superficial al soporte de interconexión de la tarjeta electrónica.

10 Con mayor exactitud, empleando una máscara de soldar, una máquina aporta automáticamente gran cantidad de pasta de soldadura a las pastillas receptoras de conexión eléctrica 102, así como a las superficies de fijación soldables 104 de la placa de interconexión 101 de la tarjeta electrónica 100.

15 En la forma de realización preferida de la presente invención las pastillas quedan totalmente recubiertas de una aleación de soldadura.

20 Una máquina para colocar objetos se encarga de efectuar el ensamblado del componente de montaje superficial 200 en la tarjeta electrónica 100. Según la presente invención, el componente SMC 200 se apoya con sus bornes eléctricos 202, descansando en las pastillas receptoras de conexión eléctrica 102 del soporte de interconexión 101 y en las zonas no soldables de su base de intercalado 203, definidas por las superficies de fijación soldables 104. Lo anterior se ilustra y examina en la figura 3.

25 El ensamblado se realiza mediante fusión por soldadura.

25 De este modo, el componente SMC 200 queda soportado por uniones soldadas 300 dispuestas sobre las pastillas receptoras conductivas 102, así como por metales de aportación mecánicas 301 dispuestas sobre las pastillas de fijación soldables 104.

30 En una forma de realización preferida de la presente invención, las deposiciones de metales de aportación en las pastillas de fijación soldables 104 forma meniscos tras su fusión. Es preciso recordar que dichos meniscos de soldadura 301 no tienen ninguna influencia a efectos de conexión eléctrica y que están unidos a la base de intercalado 203 del componente de montaje superficial 200 en una zona no soldable del mismo.

35 Los dos ángulos α y β definidos en la figura 5 ilustran un menisco de soldadura de ejemplo. El ángulo α es el ángulo directo formado entre la tangente del menisco de soldadura en el punto de contacto C y la base de intercalado 203 del componente 200, mientras que β es el ángulo indirecto formado entre la tangente del menisco de soldadura en el punto de contacto D y dicha base de intercalado 203 del componente 200.

40 Según la presente invención, el valor de los ángulos α y β se encuentra entre 0° y 90° . Así, se pone de manifiesto que el componente no queda afectado por la humectabilidad de la aleación. Por esta razón, el componente 200 no se suelda en el nivel de las pastillas 104.

45 Tras el montaje, según la forma de realización preferida de la presente invención, el componente de montaje superficial queda fijado mecánicamente por las uniones soldadas 300, realizadas en sus bornes eléctricos soldables 202, así como por los meniscos de soldadura 301, formados en la(s) pastilla(s) de fijación soldable(s) 104 del soporte de interconexión 101.

50 Dado que las pastillas de fijación soldables 104 de dicho tipo de montajes originales se disponen preferentemente fuera del eje central B que atraviesa las pastillas receptoras de conexión eléctrica 102, y se disponen parcial o completamente por debajo de la base de intercalado 203 del componente electrónico, se bloquean las oscilaciones del componente electrónico en relación con el soporte de interconexión y se incrementa la resistencia del montaje componente electrónico/placa electrónica frente a vibraciones continuas e impactos.

55 Naturalmente, la presente invención no se limita a las formas de realización particulares que acaban de describirse, sino que abarca cualquier solución alternativa de acuerdo con el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Particularmente, la presente invención no se limita a los dibujos adjuntos. Las referencias específicas ilustradas en los párrafos anteriores no constituyen ejemplos limitativos de la presente invención.

60 La descripción se centra en componentes SMC (resistores, condensadores (químicos o de otra naturaleza), bobinas de autoinducción, transistores, circuitos integrados, diodos LED, conmutadores, conectores,...), la mayoría de los cuales se benefician de las ventajas que ofrece la presente invención. Sin embargo, cualquier tipo de componente electrónico es susceptible de beneficiarse del procedimiento de implantación descrito según la presente invención.

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la implantación de por lo menos un componente electrónico (200) en un soporte (101) provisto de unas pastillas receptoras de conexión eléctrica (102), que comprende una etapa para fijar mecánicamente dicho componente electrónico en dicho soporte, **caracterizado** porque dicha etapa de fijación mecánica se obtiene por lo menos por deposición de un metal de aportación (301) en por lo menos una pastilla de fijación soldable (104a), diferente de las pastillas receptoras soldables y de conexión eléctrica, de modo que al posicionar dicho componente electrónico sobre dicho soporte, dicha pastilla de fijación soldable adicional entra en contacto por lo menos parcialmente con una zona no soldable de dicho componente electrónico, con el objetivo de que el montaje sea muy resistente a vibraciones repetidas y/o a impactos.

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha etapa escalón de fijación mecánica se obtiene por deposición de metal de aportación soldadura sobre una única pastilla de fijación soldable.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha etapa de fijación mecánica se obtiene por lo menos por deposición de metal de aportación sobre varias pastillas de fijación soldables.

20 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichas pastillas de fijación soldables están dispuestas fuera del eje central (B) que atraviesa las pastillas receptoras de conexión eléctrica.

5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho componente electrónico es un componente de montaje superficial.

25 6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho componente electrónico es un condensador químico montado superficialmente.

7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho soporte es una tarjeta electrónica.

30 8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicha deposición de metal de aportación, tras su fusión, adquiere la forma de un menisco.

35 9. Sistema que comprende por lo menos un componente electrónico (200) y un soporte (101), provisto de pastillas receptoras de conexión eléctrica, **caracterizado** porque dicho componente electrónico queda apoyado por lo menos sobre dicho soporte por una deposición de metal de aportación (301) al nivel de por lo menos una pastilla de fijación soldable (104a), distinta de dichas pastillas receptoras soldables y de conexión eléctrica, y dispuesto sobre el soporte de modo que dicha pastilla de fijación soldable adicional entra en contacto por lo menos parcialmente con una zona no soldable de dicho componente electrónico, con el objetivo de que el montaje sea muy resistente a vibraciones repetidas y/o a impactos.

40 10. Sistema según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dicho componente electrónico queda sujeto por lo menos sobre dicho soporte por una deposición de metal de aportación en una única pastilla de fijación soldable.

45 11. Sistema según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dicho componente electrónico queda sujeto por lo menos sobre dicho soporte por una deposición de metal de aportación en diversas pastillas de fijación soldable.

12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** porque dichas pastillas de fijación soldables están dispuestas fuera del eje central (B) que atraviesa las pastillas receptoras de conexión eléctrica.

50 13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado** porque dicho componente electrónico es un componente montado superficial.

55 14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado** porque dicho componente electrónico es un condensador químico montado superficialmente.

15. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, **caracterizado** porque dicho soporte es una tarjeta electrónica.

60 16. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, **caracterizado** porque dicha deposición de metal de aportación, tras su fusión, adquiere la forma de un menisco.

65

Técnica anterior

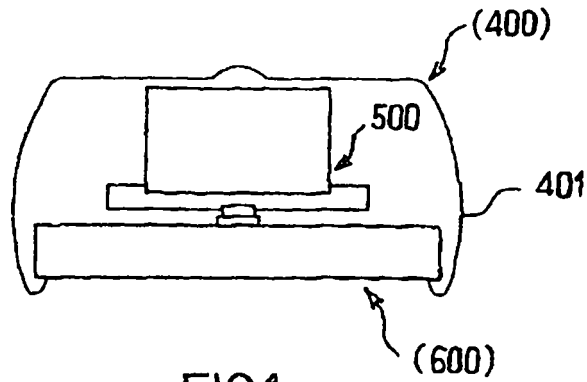


FIG.1

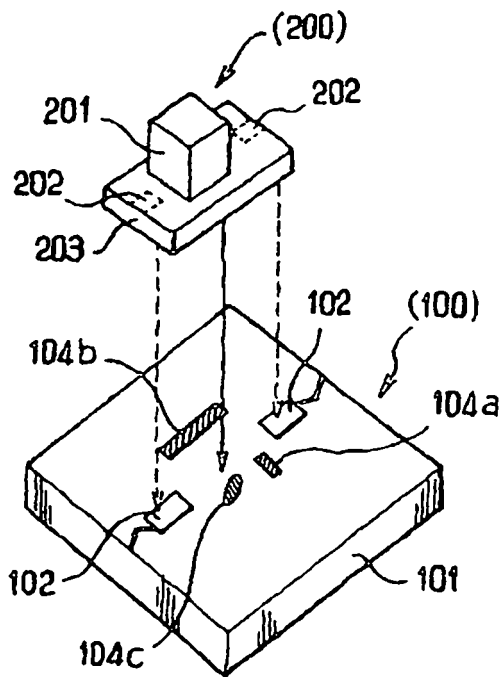


FIG.2a

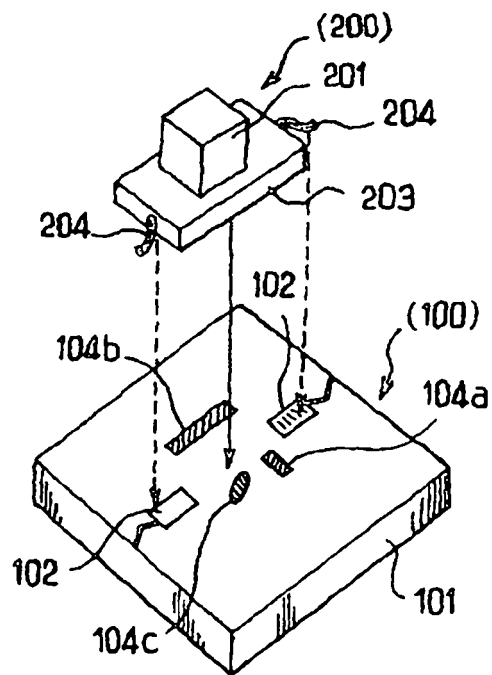


FIG.2b

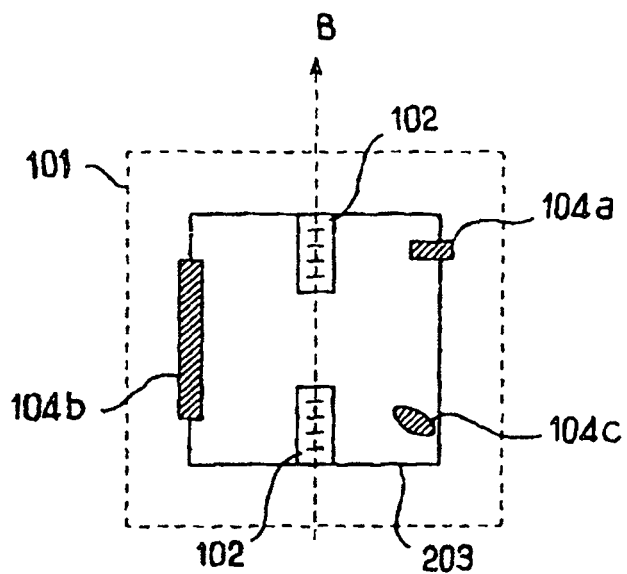


FIG. 3

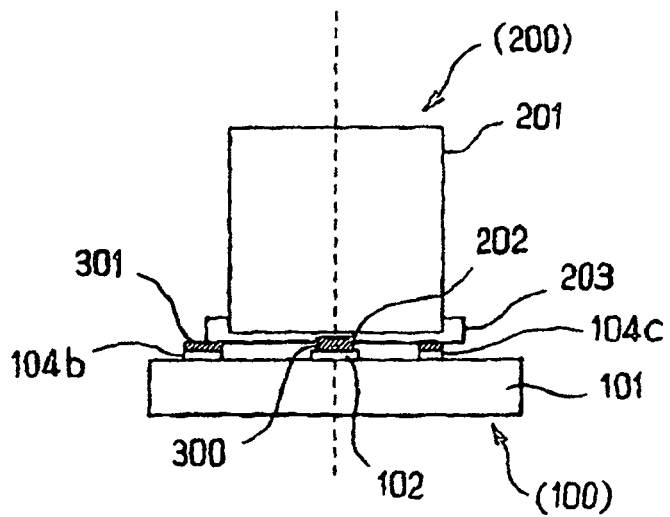


FIG. 4

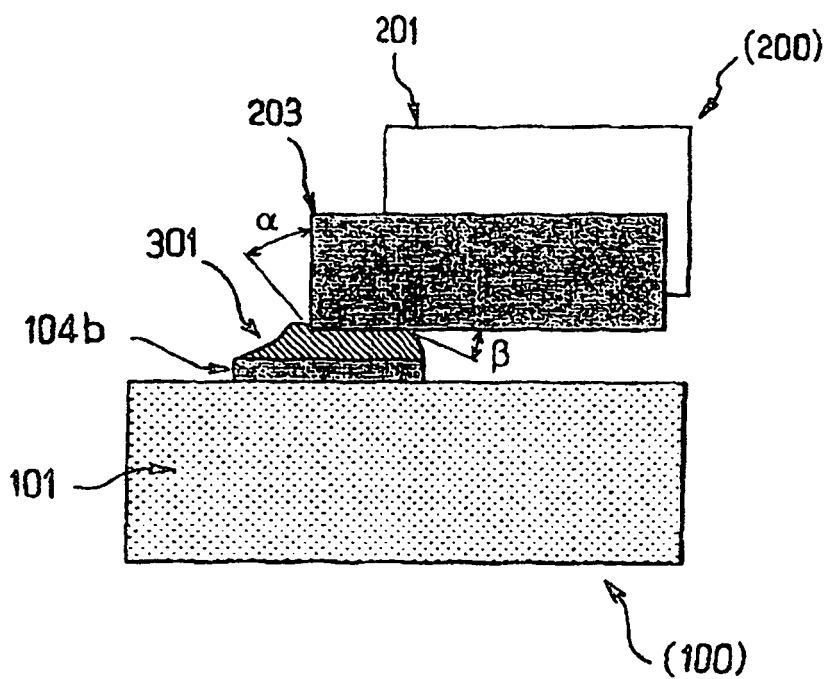


FIG.5