

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 924**

51 Int. Cl.:

H05K 1/18 (2006.01)

H01L 23/538 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09753314 .5**

96 Fecha de presentación: **29.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2286644**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2011**

54 Título: **Procedimiento para la integración de al menos un componente electrónico en una placa conductora, así como la placa conductora**

30 Prioridad:

30.05.2008 AT 3132008 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

17.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

17.12.2012

73 Titular/es:

**AT & S AUSTRIA TECHNOLOGIE &
SYSTEMTECHNIK AKTIENGESELLSCHAFT
(100.0%)**

**Fabriksgasse 13
8700 Leoben-Hinterberg, AT**

72 Inventor/es:

**WEICHSLBERGER, GÜNTHER;
KRIECHBAUM, ARNO;
MORIANZ, MIKE;
HASLEBNER, NIKOLAI;
STHR, JOHANNES;
HARING, FRITZ;
FREYDL, GERHARD;
KOERTVELYESSY, ANDREA;
BEESLEY, MARK;
ZLUC, ANDREAS y
SCHRITTWIESER, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 392 924 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 integración de al menos un componente electrónico en una placa conductora, así como la placa conductora.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la integración de al menos un componente electrónico en una placa conductora, lo que conlleva los siguientes pasos:

- 10 - Aplicación de una capa a una placa conductora para sujetar el componente electrónico,
- Aplicación de un adhesivo en una superficie de la capa,
- Fijación del componente electrónico sobre la capa mediante el adhesivo,
- Aplicación de al menos una capa conductora de electricidad en el componente, en la superficie apartada del adhesivo , y
- 15 - Estructurado de la capa conductora de electricidad conforme a los contactos del componente electrónico y/o conforme al circuito impreso de la placa conductora.

La invención se refiere a una placa conductora con al menos un componente electrónico integrado, que comprende una capa para la sujeción del componente electrónico con la ayuda de un adhesivo donde se coloca al menos una capa conductora de electricidad tras la fijación del componente electrónico y que está estructurado acorde con los contactos del componente electrónico y/o con el circuito impreso de la placa conductora.

En relación a la creciente funcionalidad productiva de los aparatos provistos de componentes electrónicos, la creciente miniaturización de estos componentes electrónicos y el creciente número de placas conductoras equipadas con componentes electrónicos, se incorporarán cada vez más componentes o paquetes con más componentes electrónicos, lo que se traduce en un mayor número de contactos o conexiones ya que consigue que la distancia entre los intervalos de esos contactos sea cada vez menor. Para el contacto de estos componentes es necesario el empleo de placas conductoras y debido a una simultánea reducción del tamaño del producto, del componente incorporado y de las placas conductoras, no solo en cuanto al grosor sino también a la superficie del componente, se espera que la disposición de estos componentes electrónicos de problemas debido al número necesario de puntos de contacto en la placa conductora y será necesaria la aplicación de las distintas soluciones en estos puntos de contacto.

Para solucionar estos problemas se propone de manera provisional que se integren componentes electrónicos al menos parcialmente en una placa conductora, como ejemplifican los documentos WO 03/065778, WO 03/065779 o WO 2004/077902. En estos conocidos procedimientos o realizaciones que integran componentes electrónicos en la placa conductora, están previstas aberturas en un elemento principal de la placa conductora que se realizan antes de la colocación de dichos componentes. El contacto del componente se conseguirá mediante procesos de soldadura y técnicas de unión de los cuales resultan puntos de contacto comunes entre los materiales de distintos tipos y entre los elementos de la placa conductora como también el empalme de los componentes electrónicos. En el empleo de estos sistemas en entornos con grandes diferencias de temperatura o zonas con cambios de temperatura se consigue, mediante el empleo de diferentes materiales en el ámbito del establecimiento de conexiones considerando que las diferencias térmicas y los coeficientes de dilatación inducen a tensiones mecánicas y térmicas, que el sistema siga funcionando en caso de rotura de al menos un punto de conexión o en caso de avería del componente. Además, las necesarias perforaciones adicionales, en particular perforaciones a láser, para la creación de superficies de contacto cargan los componentes. Además, es desfavorable que un contacto producido en el ahondamiento y las superficies de contacto mediante soldadura o unión con cables no sea fiable mediante el empleo de cargas térmicas cambiantes. Igual de desfavorable es que, en caso de altas presiones y temperaturas durante el proceso de elaboración de la placa conductora los componentes incluidos que contactan carguen. Además tiene lugar una liberación térmica para evitar problemas derivados de un exceso de carga de los componentes electrónicos.

Un ejemplo de procedimiento y placa conductora del modo mencionado al principio son el documento WO 2007/087660 A1 o el documento US 2005/0112798, en los que se refiere por un lado en particular a una mejora de la fijación del adhesivo de un componente y por otro lado a un asentamiento de un componente en particular para evitar el campo libre alrededor de los componentes.

La presente invención pretende por tanto poner remedio a los problemas mencionados anteriormente mediante la integración de al menos un componente electrónico en una placa conductora, al menos reducir la potencia y en especial pretende poner a disposición un procedimiento del modo indicado anteriormente al igual que una placa conductora gracias a los cuales se consigue simplificar el desarrollo del procedimiento al igual que una mejora de la fiabilidad en la sujeción y un contacto al menos en un componente electrónico en una placa conductora y una mejora de la liberación térmica.

Para el cumplimiento de estos puntos se cuenta con un procedimiento de integración de al menos un componente electrónico en una placa conductora del modo en esencia ya explicado, que en el lado alejado de la capa conductora de electricidad del componente electrónico en el ámbito de la fijación del componente electrónico se ha realizado al

menos una abertura para la liberación térmica y/o el contacto del componente.

5 Está previsto el establecimiento y la fijación de al menos un componente electrónico sobre una capa de una placa
 10 conductora para sostener el componente electrónico donde en oposición al arriba mencionado estado de la técnica
 sobre el avanzado ahondamiento para la acogida del componente electrónico al igual que sobre un anterior
 desarrollo de puntos de contacto o circuitos impresos que corresponden a los contactos de los elementos
 15 electrónicos acogidos tiene que ser dispuesto. Esto se lleva a cabo para conseguir una gran simplificación en cuanto
 a la disposición y al posicionamiento del componente electrónico que está integrado en la placa conductora y así
 poder evitar los costosos procesos de posicionamiento y preparación para la elaboración de una abertura para
 20 acoger el elemento electrónico. Tras la disposición y fijación del componente electrónico sobre la capa para sostener
 el componente electrónico, se aplica acto seguido al menos una capa conductora de electricidad en el componente
 en la superficie alejada del adhesivo que tiene la conexión del componente electrónico integrado, y tiene lugar un
 estructurado de esa capa conductora de electricidad correspondiente a los contactos del componente electrónico al
 25 igual que una conexión con estos y/o correspondiente al circuito impreso de la placa conductora. Un estructurado
 de estas características de la capa conductora de electricidad tras la disposición y fijación del elemento alivia los golpes
 necesarios para un debido contacto, y asegura el buen desarrollo de los pasos precisos del proceso en cuanto a los
 contactos necesarios y/o a los circuitos impresos ajustados al posicionamiento del ya fijado componente electrónico.
 Además, al aplicar la capa conductora de electricidad en el elemento tiene lugar el contacto con los puntos de
 30 contacto del elemento electrónico y teniendo en cuenta que los intervalos entre los contactos del elemento
 electrónico son cada vez menores se renuncia a los procedimientos de un contacto por ejemplo mediante procesos
 tales como de soldado, de galvanización o de adhesión y estos procesos se pueden simplificar aplicando una capa
 conductora de electricidad ya estructurada. Está previsto que primero tras la fijación de al menos un elemento
 electrónico y la aplicación de una capa conductora de electricidad tiene lugar un estructurado de la capa conductora
 de la placa correspondiente a los puntos de contacto del elemento electrónico y/o el que se establece en la capa
 35 conductora de la placa, pudiendo renunciar de este modo a los procedimientos ya conocidos que requieren grandes
 exigencias para establecer un preciso posicionamiento del elemento electrónico relativo a las ya creadas superficies
 de contacto o circuitos impresos de la placa conductora. Gracias al empleo de medios sencillos se puede sujetar la
 posición del componente electrónico tras la fijación gracias al empleo del adhesivo en la capa, donde de un modo
 simple y con una colocación precisa se ha llevado a cabo la aplicación y estructurado de la capa conductora de la
 placa conductora.

Además de los pasos ya mencionados, para conseguir una liberación térmica si se diera el caso de que los
 componentes electrónicos generasen demasiado calor, está previsto también que en la parte alejada de donde se ha
 40 aplicado la capa conductora de electricidad en el elemento electrónico y en especial en la zona de la fijación del
 elemento electrónico, hacerse al menos una abertura para la liberación térmica y/o el contacto de los componentes.

Para conseguir una superficie de apoyo llana para la posterior fijación del componente electrónico hay que aplicar
 una capa conductora de electricidad y para garantizar un asentamiento reglamentario, seguro y protegido del
 45 componente electrónico en el interior de la placa conductora, se ha propuesto que, según una realización adecuada,
 el componente electrónico se rodee de un material aislante, en concreto una lámina de Prepreg y/o una resina tras la
 fijación en la capa conductora.

Aquí, la capa de la placa conductora, que está integrada en la placa, lleva acoplado al menos un componente
 50 electrónico que presenta una superficie de apoyo para dicho componente, y si presentara un grosor
 extremadamente pequeño se propondría una realización en la que la capa para la sujeción del componente
 electrónico se aplicara en un soporte o un núcleo antes de aplicar el adhesivo. Un soporte de este tipo proporciona
 una base suficientemente estable mientras se aplica el adhesivo y se fija el componente electrónico a disposición y
 puede ser eliminado de nuevo si fuera necesario de forma sencilla antes de la fijación del elemento electrónico y el
 necesario estructurado de la capa conductora de electricidad, como corresponde a otra realización del procedimiento
 según la invención.

Para una fijación reglamentaria del elemento electrónico a integrar se propone, según la realización adecuada, que
 se aplique el adhesivo sobre la superficie de la capa correspondiente a uno de los elementos electrónicos fijados,
 55 según el diseño. De esta forma, se evita, en particular para el posterior montaje de la placa conductora, que el
 adhesivo tenga que ser eliminado de las zonas en las que no ha tenido lugar la fijación del elemento electrónico. El
 adhesivo se puede aplicar, mediante un conocido procedimiento de aplicación, tal como una serigrafía, un
 revestimiento mediante rodillo, pintura o algo similar. Un adhesivo se puede endurecer aplicando en el elemento
 electrónico un tratamiento de endurecimiento como por ejemplo mediante el empleo de calor y/o iluminación con
 60 radiación electromagnética de una longitud de onda determinada. Una alternativa a esto sería un plástico adhesivo
 endurecido y fotoactivo para la fijación del componente electrónico, que tras la colocación del componente
 electrónico será sometido a un endurecimiento, en particular un tratamiento con luz.

Tal y como se ha indicado anteriormente, tiene lugar según el procedimiento de la invención, un estructurado de la
 65 capa conductora de electricidad tras la fijación y el contacto del componente electrónico a integrar, por lo que en
 relación a esto se ha propuesto una realización determinada en la que el estructurado de la capa conductora se
 realice mediante láser, luz o algo semejante. Este proceso de estructurado es conocido y permite un preciso

desarrollo de las zonas de contacto al igual que la conexión de su subsiguiente placa conductora con el elemento electrónico para que se acople a la capa conductora de electricidad.

5 Como ya se ha indicado anteriormente, los procedimientos conocidos para la integración del elemento electrónico en una placa conductora se basan en que la placa y en especial las capas definidas están considerablemente elaboradas, por lo que el componente electrónico está colocado en un ahondamiento determinado y conectado. En oposición a esto sucede que, según la invención, tras el fijado del componente electrónico, se monta la placa conductora y tras el estructurado de la capa conductora de electricidad y el fijado del componente electrónico, la invención propone una realización en la que tras el estructurado de la capa conductora se debe aplicar al menos una
10 capa aislante sobre la superficie lejana al componente electrónico donde se ha aplicado la capa conductora y ya estructurada.

En relación con la elaboración de la placa conductora, en la que va integrada según el procedimiento de la invención al menos un componente electrónico, además se propone que se aplique al menos una capa conductora y/o no conductora, como por ejemplo una lámina de RCC, tal y como corresponde a la realización del procedimiento según la invención. Esta lámina de RCC (Lámina de cobre con una capa de resina) es conocida y puede colocarse tras el contacto reglamentario del componente electrónico con la capa conductora de electricidad para el posterior terminado de la placa conductora y se coloca inmediatamente en conexión con la fijación de la capa conductora de electricidad tras la fijación del componente electrónico.

20 Para una posterior mejora de la liberación térmica y la distribución del calor que se produce de forma parcial en el componente electrónico, se propone una realización preferida en la que la capa que sujeta el componente electrónico sea una capa metálica, en particular conductora de electricidad.

25 En relación al fomento de la disipación térmica para la distribución de la carga térmica que se presenta en ciertos lugares, sobretodo en la zona donde está integrado el componente electrónico, se ha propuesto una realización preferida en la que se empela un adhesivo que sea conductor térmico.

30 Para incrementar el número de contactos o conexiones se ha propuesto una realización preferida según el procedimiento de la invención en el que se utiliza un componente electrónico que está previsto en la superficie opuesta a la principal con un gran número de contactos que contactan con las capas conductoras de electricidad. Mediante el uso de un componente electrónico previsto en la superficie opuesta a la principal con un gran número de contactos, se puede aumentar el número de contactos y en relación a la mejora de la disipación térmica que se ha propuesto anteriormente, también la capa en la que se sujeta el componente electrónico cuya fijación está prevista con un adhesivo compuesto por una capa conductora de electricidad.

35 Según el procedimiento de la invención, se ha propuesto además que, tras el estructurado de la capa conductora de electricidad, se compruebe la funcionalidad del elemento electrónico. Una comprobación de la funcionalidad del elemento electrónico de este tipo, inmediatamente después del estructurado de la capa conductora de electricidad tras la conexión de los puntos de contacto del componente electrónico con la capa conductora de electricidad, permite inmediatamente comprobar si funcionan de manera correcta la totalidad de los contactos efectuados y, al contrario de los procedimientos conocidos anteriormente, ya se puede revisar la funcionalidad y los contactos reglamentarios de los componentes electrónicos y se pueden reducir los costes generados por una incorrecta conexión respecto a un momento anterior y eliminar del procedimiento los elementos defectuosos.

45 Para llevar a cabo esto se utiliza además una placa conductora con al menos un componente electrónico integrado del modo indicado anteriormente que, en la superficie alejada de la capa conductora de la electricidad del componente electrónico, en particular en la zona de fijación de dicho componente, se hace una abertura para la liberación térmica y/o contactos del componente. Tal y como ya se ha mencionado anteriormente, se puede conseguir con unos sencillos y fiables puntos de conexión del componente electrónico con una capa conductora de electricidad con la placa conductora por lo que se renuncia a las perforaciones que se realizaban en anteriores procedimientos para crear los contactos. Además, tras la fijación del elemento electrónico en la placa conductora se consigue un estructurado sencillo y seguro con referencia al elemento electrónico ya fijado. Además se fomenta según la invención, una disipación térmica ya que se realiza en el lado remoto de la capa conductora de electricidad del componente eléctrico, en particular en la zona de fijación de dicho componente, al menos una abertura para la disipación térmica y/o contactos del componente.

50 Para un correcto aislamiento y una estabilidad mecánica, al igual que para proteger el componente integrado, se ha previsto además que el componente electrónico se rodee de un material aislante, en particular una lámina de Prepreg y/o una resina aislante.

55 Para un acabado según la invención de la placa conductora, está previsto además que se aplique una serie de capas intercaladas de un material aislante y/o conductor en el componente correspondiente a la realización de la placa conductora según la invención.

65 Para la disipación del calor del componente electrónico se ha previsto además, que en el material aislante que rodea

el elemento en la zona de fijación de dicho elemento, se realice al menos una abertura para la liberación térmica.

La invención explica más detalladamente mediante las ilustraciones adjuntas algunos ejemplos de realización de las placas conductoras mediante el procedimiento indicado. En ellas se muestra:

5 En la figura 1 una representación esquemática de un primer paso del procedimiento según la invención de fabricación de una placa conductora según la invención que pone en marcha un buen número de componentes electrónicos sobre una capa que lo sostiene;

10 en la figura 2 una representación esquemática de un siguiente paso del procedimiento de la aplicación de una capa conductora de electricidad;

en la figura 3 una representación esquemática de un paso del estructurado de la capa conductora de electricidad tras la aplicación en el elemento electrónico;

en la figura 4 una representación esquemática de un siguiente paso del procedimiento tras la aplicación de más capas en una placa conductora de acuerdo con la invención;

15 en la figura 5 una representación esquemática de una placa conductora de acuerdo con la invención tras la propuesta de un estructurado adicional y de la creación de aberturas para la liberación del calor;

en la figura 6 una representación esquemática de una parte parecida a la representación de la figura 5 con la integración de un elemento electrónico equipado en ambas superficies principales con puntos de contacto;

20 en la figura 7 en una representación parecida a la figura 2, una representación esquemática de un paso modificado del procedimiento, la aplicación de una capa conductora de electricidad en una mayoría de elementos electrónicos integrados;

en la figura 8 una representación esquemática de un siguiente paso del procedimiento de acuerdo con la realización de un estructurado de las capas en la zona donde está integrado el componente electrónico; y

25 en la figura 9 una representación esquemática de un siguiente paso del procedimiento de acuerdo con la realización tras la creación de puntos de contacto.

Un primer desarrollo del procedimiento de fabricación de una placa conductora mediante la integración de al menos un elemento electrónico en una placa conductora será localizado más detalladamente de la figura 1 a 5.

30 Como se hace evidente en la figura 1, se pone a disposición un buen número de capas en una placa conductora que fije los elementos electrónicos integrados 1, 2, y 3, por lo que durante la fijación de los elementos electrónicos 1, 2 y 3 mediante el empleo de un adhesivo 5, la capa 4 se apoya sobre un soporte que presenta un grosor mayor.

35 La capa adhesiva 5 utilizada para la fijación del elemento electrónico 1, 2 y 3 se aplica correspondiendo a la disposición de los elementos establecidos 1, 2 y 3 sobre la capa 4 por ejemplo mediante una serigrafía, un revestimiento mediante rodillo o algo semejante. En lugar de una aplicación de este tipo de una capa adhesiva en una muestra correspondiente a la disposición de al menos un elemento electrónico 1, 2 y 3 que los elementos 1, 2 y 3 representados en la figura 1 a la 5 puede estar previsto también la aplicación de una lámina adhesiva 5, que se active en los siguientes pasos por ejemplo mediante el endurecimiento por luz tras la disposición de los elementos electrónicos 1, 2 y 3.

Los componentes electrónicos 1, 2 y 3 presentan además una buena cantidad de contactos 7.

45 Tras la fijación de los componentes electrónicos 1, 2 y 3 sobre la capa 4 por mediación del adhesivo 5 se coloca en el siguiente paso una capa conductora de electricidad 8 sobre el lado alejado del adhesivo junto a los componentes electrónicos 1, 2 y 3, por lo que en la figura 2 se representa la realización. La capa conductora de electricidad 8 es un componente llamado carbono reforzado con fibra de carbono, que está asegurado por la zona 9 de plástico o un material aislante, que, tras la aplicación de una capa conductora de electricidad 8, llenan el espacio libre entre los componentes electrónicos 1, 2 y 3 y/o en la zona de los puntos de contacto 7, y ese espacio libre entre los componentes electrónicos 1, 2 y 3 está indicado con el 10 en los apéndices adicionales de material aislante.

50 En lugar de emplear una lámina de RCC como se indica en la figura 2, que está formada por una capa conductora de electricidad 8, como por ejemplo de cobre, y el material aislante 9 que queda, se puede integrar, de acuerdo a la disposición de los elementos electrónicos 1, 2 y 3 al igual que los contactos 7, una lámina de Prepreg perforado o no perforado y, si se diera el caso, una lámina de cobre separada como capa conductora de electricidad 8.

55 Inmediatamente después de la aplicación de la capa conductora de electricidad 8 en la zona de los puntos de contacto 7 de los componentes electrónicos a integrar 1, 2 y 3, se eliminará el soporte 6, a lo que en los pasos siguientes tiene lugar un estructurado de la capa 4 y la capa conductora de electricidad 8 correspondiente a los puntos de contacto 7 de los componentes electrónicos 1, 2 y 3 por ejemplo mediante un taladrado por láser y el relleno con un material de contacto y una unión conductora entre el punto de contacto 7 y la parte correspondiente a la capa conductora de electricidad 8 y desde ahora estructurada, como se representa en la figura 3 y que está señalado con un 27. En el marco del estructurado, de la capa conductora de electricidad 8 se han previsto circuitos impresos para la placa conductora que se desarrollará en los pasos siguientes.

65 La representación de la figura 4 indica que tras el contacto de los componentes a integrar 1, 2 y 3, como representa

- la figura 3, para una posterior disposición de la placa conductora por ejemplo tanto seguidamente en la capa 4 donde apoyan los elementos electrónicos 1, 2 y 3 como seguidamente en la capa conductora de electricidad 8 están previstas capas adicionales. Por ejemplo se muestra la intercalación de una lámina de Prepreg 11 que presenta un grosor de unos 40 μm y se colocan láminas de cobre 12 y 13 para el posterior montaje de la placa conductora, por lo que en la zona de la parte inferior de la placa, se coloca una lámina de cobre 12 con un grosor de menos de 25 μm , por ejemplo de 18 μm , mientras seguidamente también se coloca en la capa conductora de electricidad 8 y en el Prepreg 11 una lámina de cobre de un grosor semejante como la de la parte inferior o una lámina de cobre gruesa 13 con un grosor de más de 50 μm , en particular 80 μm .
- En la representación de la figura 5 se indica que también las capas 11, 12 y 13 aplicadas adicionalmente, según la representación de la figura 4, se someten a un posterior estructurado, por lo que de nuevo están previstos, en la zona de los contactos que se establecen, perforaciones a láser que en la figura 5 están representadas con el 14.
- Para la disipación del calor de los componentes electrónicos integrados 1, 2 y 3 están previstas además en la figura 5 para los elementos 1 y 2 aberturas para la liberación térmica 15.
- Para una mejora de la disipación térmica puede preverse además, que para el apoyo de los componentes a integrar 1, 2 y 3 se emplee una capa 4 de un metal como por ejemplo el cobre para posibilitar la buena conductividad térmica de ese material metálico de la capa 4 y un transporte seguro del calor en muchos casos irregular que se crea en la zona del componente 1 y 2 gracias a las aberturas para la liberación térmica 15 que se hacen.
- Para un posterior apoyo del transporte térmico y una uniforme distribución del calor generado especialmente por el elemento electrónico 1 y 2, se prevé que para la fijación se aplique un adhesivo 5 conductor térmico.
- Según la representación de la figura 6 se muestra que una modificación de la placa conductora según las figura 1 a la 5, en la que están integrados un número de elementos 1, 2 y 3 que están provistos de puntos de contacto 7 gracias a la mediación de un adhesivo 5 de nuevo sobre una capa señalada con el 4 sobre un adhesivo 5, el componente electrónico 16 tanto en el lado remoto del adhesivo 5 con los contactos de nuevo señalados con el 7, como también en ambas superficies principales con un lado inferior 17 provisto por ejemplo de cobre, presenta un contacto del elemento 16 tanto por el contacto 7 como por el lado inferior 17.
- Una disposición de este tipo aumenta por un lado el número de puntos de contacto por lo que mediante la aplicación de la capa de cobre 17 en el lado inferior del elemento electrónico integrado 16 se consigue también una mejora del transporte térmico por los puntos de contacto 18 que por lo tanto crea además de un contacto una mejora de la disipación del calor.
- De la figura 7 a la 9 se representa la realización modificada de una placa conductora y es evidente que de nuevo existe una cantidad de elementos a integrar que parecido a la realización de las figura 1 a 5 de nuevo están señalados con 1, 2 y 3 y se ha aplicado un adhesivo 5 en una capa 4.
- La disposición señalada en la figura 7 es en lugar del soporte 6 según la figura 1 tras su eliminación parecida a la representación de la figura 4 una posterior posición de la placa conductora, por lo que está formada de nuevo por una lámina de RCC y está prevista por intercalación de una capa aislante 19 y una capa de cobre 20 conductora de electricidad.
- Para un contacto de los puntos de contacto de los elementos electrónicos a integrar 1, 2 y 3 señalados de nuevo con el 7, se encuentra en la realización según el empleo en la figura 7 de una estructura 21 de varias capas, por lo que logra el empleo de un núcleo ya tratado que está previsto junto a una capa intermedia 22 aislante en ambos lados con elementos conductores de electricidad 23 y 24 cuyo estructurado está ajustado sobre el posicionamiento del único contacto 7 de los elementos electrónicos intercalados 1, 2 y 3.
- Para rellenar el espacio libre entre los elementos electrónicos 1, 2 y 3 y también en la zona de los puntos de contacto 7 se emplea de nuevo un material aislante, como se indica en la figura 2.
- Tras el establecimiento tanto del doble núcleo 21 como de las capas adicionales 19 y 20 tiene lugar como en la representación de la figura 3, un estructurado por ejemplo mediante unas perforaciones a láser y en pasos sucesivos, como representa la figura 9, gracias a la disposición de unos puntos de contacto correspondientes 25 tiene lugar un contacto del contacto 7 de los elementos a integrar 1, 2 y 3.
- Semejante a la realización de las figura 1 a 5, están previstas de nuevo para los elementos 1 y 2, aberturas para la disipación térmica 26 que, dado el caso, pueden estar rellenas de un material que fomente el transporte térmico.
- En lugar de lo que representa el dibujo, los elementos electrónicos 1, 2 y 3 que están formados por un circuito P-MOSFET, un D-MOSFET o un circuito integrado, puede integrar una cantidad de otros componentes que pueden ser activos o pasivo y/o lógicos.

Además de las figuras esquemáticas se indica la aplicación de varias capas 11, 12, 13 o 19 para la fabricación de una placa conductora de varias capas correspondiente a la reivindicación están previstas capas adicionales que están estructuradas en cuanto a las conexiones establecidas y pueden acoplarse juntas.

- 5 Partiendo de los ejemplos representados en las figura 5, 6 o 9, solo en parte terminado, la placa conductora de varias capas, en la que están integrados los componentes indicados esquemáticamente 1, 2 y 3, conlleva la siguiente elaboración o conclusión de una placa conductora de este tipo mediante el empleo del proceso conocido.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la integración de al menos un componente electrónico en una placa conductora, lo que conlleva los siguientes pasos:
- 5 - Aplicación de una capa (4) a una placa conductora para sujetar el componente electrónico (1, 2, 3, 16),
 - Aplicación de un adhesivo (5) en una superficie de la capa (4),
 - Fijación del componente electrónico (1, 2, 3, 16) sobre la capa (4) mediante el adhesivo (5),
 10 - Aplicación de al menos una capa conductora de electricidad (8, 23, 24) en el componente (1, 2, 3, 16), o en la superficie remota al adhesivo (5), y estructurado de la capa conductora de electricidad (8, 23, 24) conforme a los contactos del componente eléctrico y/o conforme al circuito impreso de la placa conductora,
- caracterizado porque** en el lado del componente electrónico (1, 2, 3, 16), remoto a la capa conductora de electricidad, particularmente en el ámbito de la fijación del componente electrónico, se hace una apertura (15, 18, 26)
 15 para disipar el calor y/o contactar el componente.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el componente electrónico (1, 2, 3, 16), tras su fijación en la capa, está rodeado por un material aislante (9, 10), en particular una lámina de Prepreg y/o una resina.
- 20 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la capa (4) que sostiene el componente electrónico (1, 2, 3, 16) se aplica sobre un soporte (6) o un núcleo antes de la aplicación del adhesivo (5).
- 25 4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la capa conductora (6) se retira tras la fijación del componente electrónico (1, 2, 3, 16).
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a 4, **caracterizado porque** el adhesivo (5) se aplica en la superficie de la capa (4) de acuerdo con la disposición del componente eléctrico (1, 2, 3, 16) para que se fije.
 30
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a 5, **caracterizado porque** el estructurado de la capa conductora (8, 23, 24) se realiza por láser, luz o algo similar.
- 35 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a 6, **caracterizado porque** tras el estructurado de la capa conductora (8, 23, 24) se aplicará al menos una capa aislante (11, 22) en la superficie de la capa conductora de electricidad (8, 23, 24) remota al componente electrónico (1, 2, 3, 16).
- 40 8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a 7, **caracterizado porque** se aplica al menos una capa conductora y/o no conductora adicional (9, 11, 19, 21), como por ejemplo una lámina de carbono reforzado con fibra de carbono.
- 45 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la capa (4) para sujetar el componente electrónico (1, 2, 3, 16) es una capa metálica, en particular una capa conductora de la electricidad.
- 50 10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a 9, **caracterizado porque** se emplea un adhesivo conductor (5).
- 55 11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a 10, **caracterizado porque** se emplea un componente electrónico (16) que, en las superficies contrarias a la principal posee un buen número de contactos (7, 17) para contactarse con las capas conductoras de electricidad (4, 8).
12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a 11, **caracterizado porque** el componente electrónico (1, 2, 3, 16) se comprueba para asegurar su funcionalidad inmediatamente después de la estructuración de la capa conductora de electricidad (8, 23, 24).
- 60 13. Una placa conductora que incluye al menos un componente eléctrico integrado que incluye una capa (4) para el soporte del componente eléctrico (1, 2, 3, 16) al cual está fijado el componente electrónico (1, 2, 3, 16) mediante un adhesivo (5), donde tras la fijación del componente electrónico (1, 2, 3, 16), al menos una capa conductora de electricidad (8, 23, 24) está colocada o en el componente (1, 2, 3, 16) y creada de acuerdo con los contactos (7) del componente electrónico (1, 2, 3, 16) y/o el circuito conductor o la placa conductora, **caracterizada porque** en el lado del componente electrónico (1, 2, 3, 16) remoto a la capa conductora de electricidad, particularmente en el ámbito de la fijación del componente electrónico, se crea al menos una apertura (15, 18, 26)
 65 para la disipación del calor y/o para contactar el componente.

14. Placa conductora según la reivindicación 13, **caracterizada porque** el componente electrónico (1, 2, 3, 16) está rodeado por un material aislante (9, 10), en particular una lámina de Prepreg y/o una resina aislante.

5 15. Placa conductora según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizada porque** el componente (1, 2, 3, 16) está cubierto por una serie de capas (9, 11, 19, 21) y formado por materiales aislantes y/o conductores.

16. Placa conductora según la reivindicación 13, 14 ó 15, **caracterizada porque** se hace una abertura (15, 18, 26) para disipar el calor en el material aislante que rodea el componente electrónico (1, 2, 3, 16), particularmente en el ámbito de la fijación del componente electrónico.

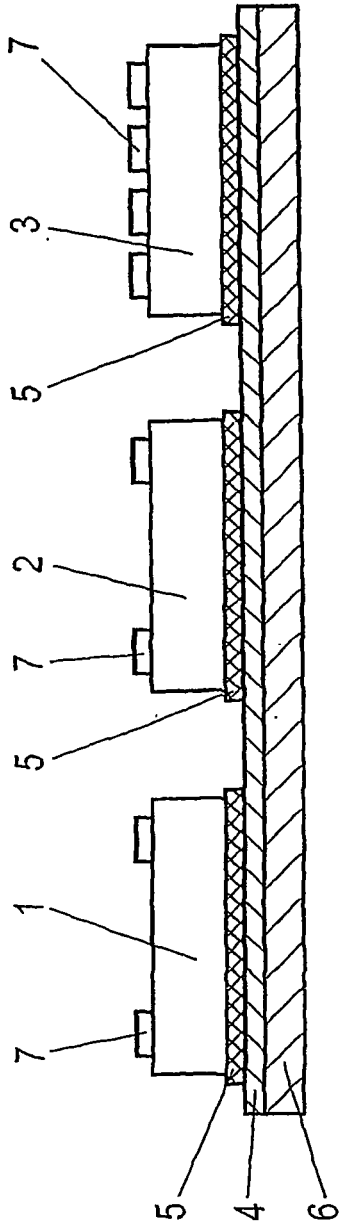


Fig. 1

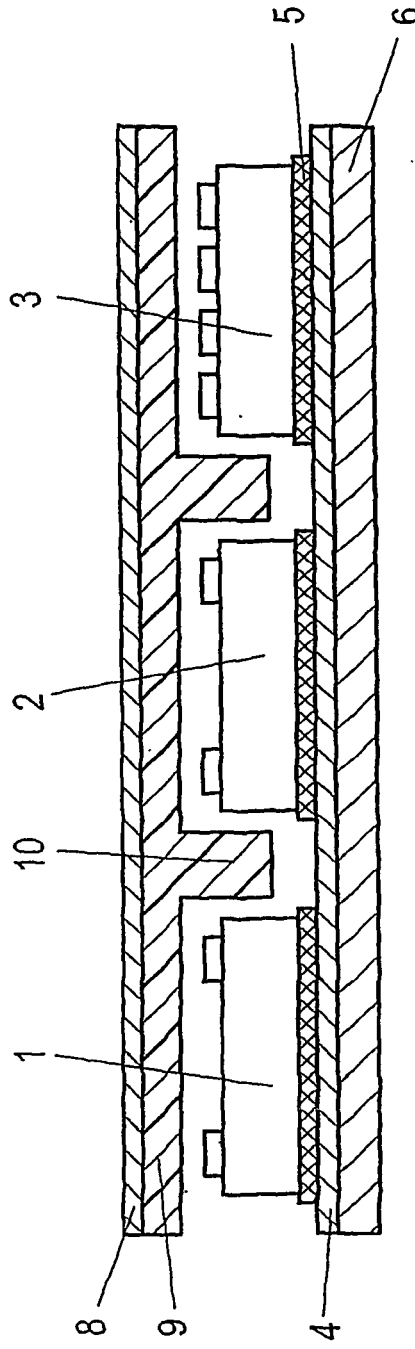


Fig. 2

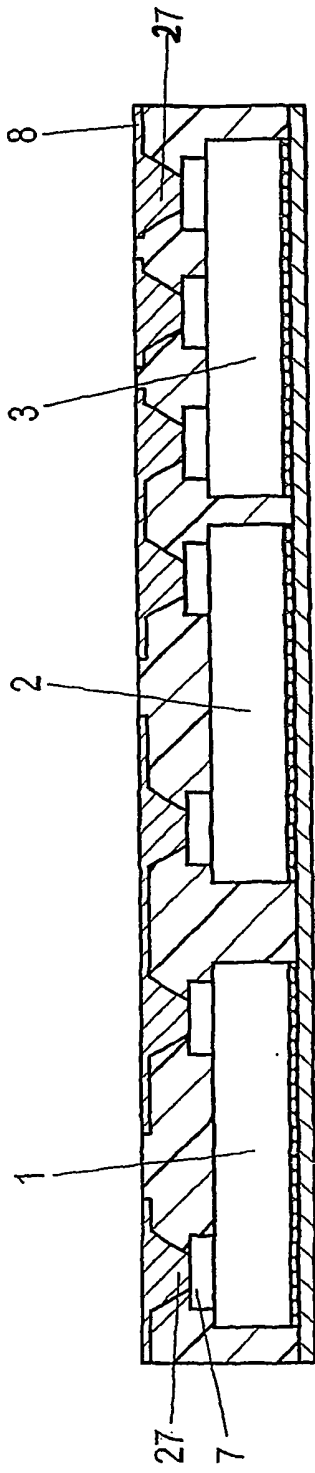


Fig. 3

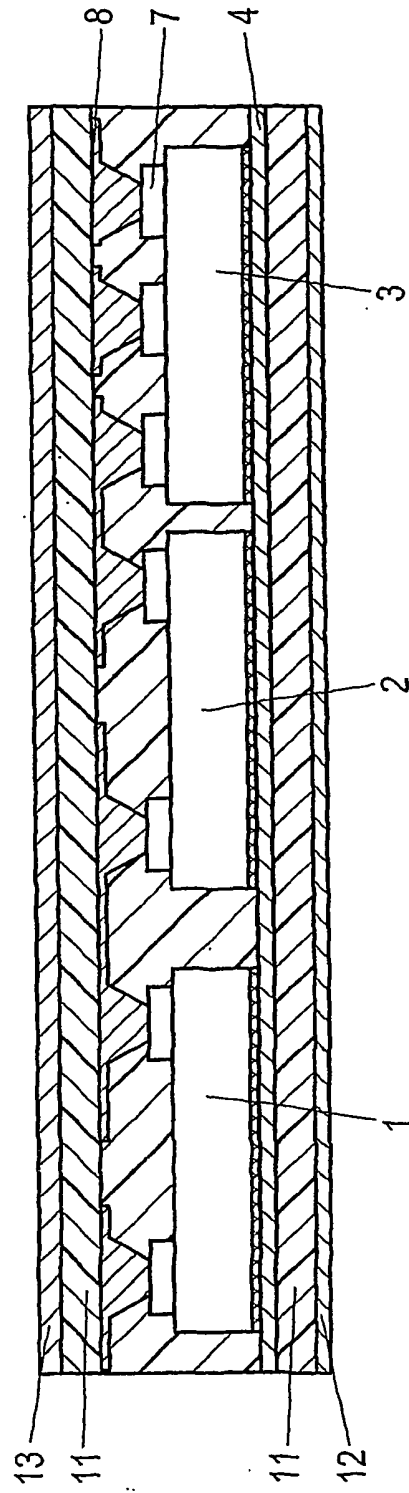


Fig. 4

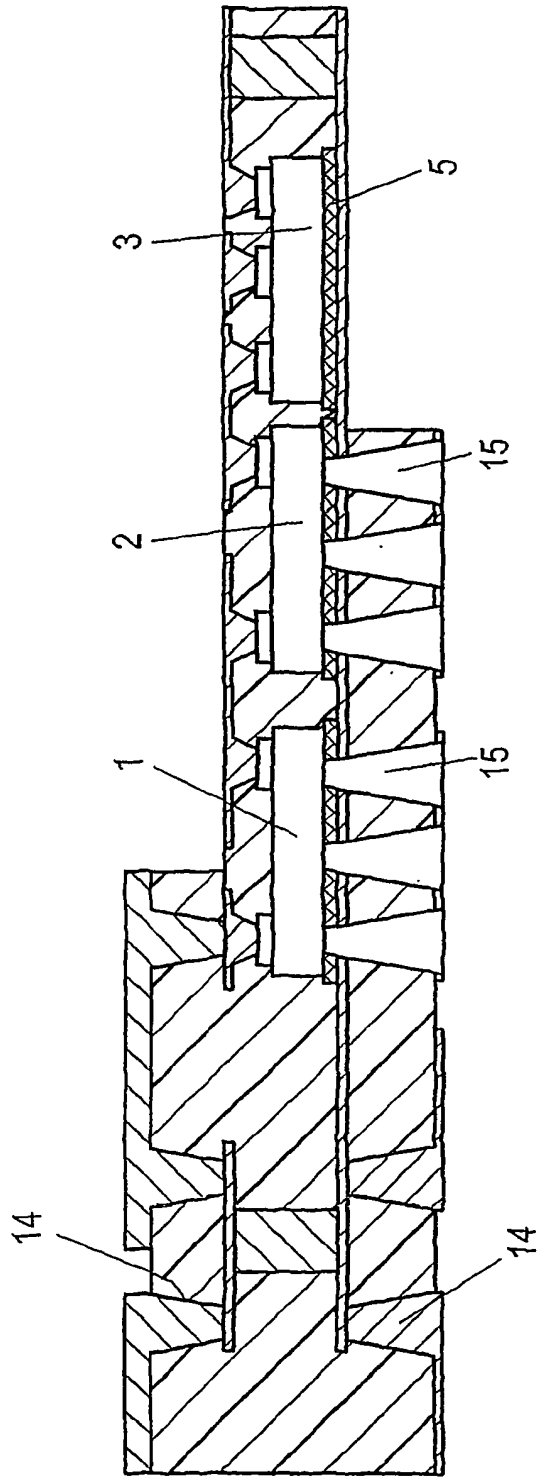


Fig. 5

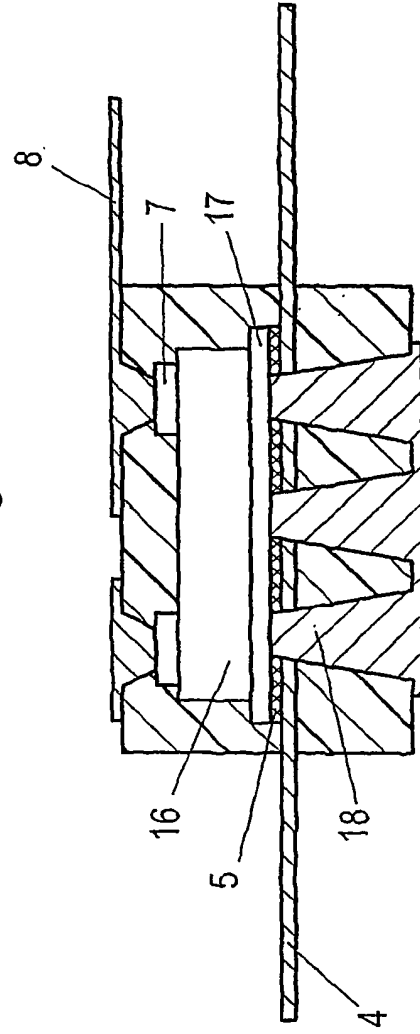


Fig. 6

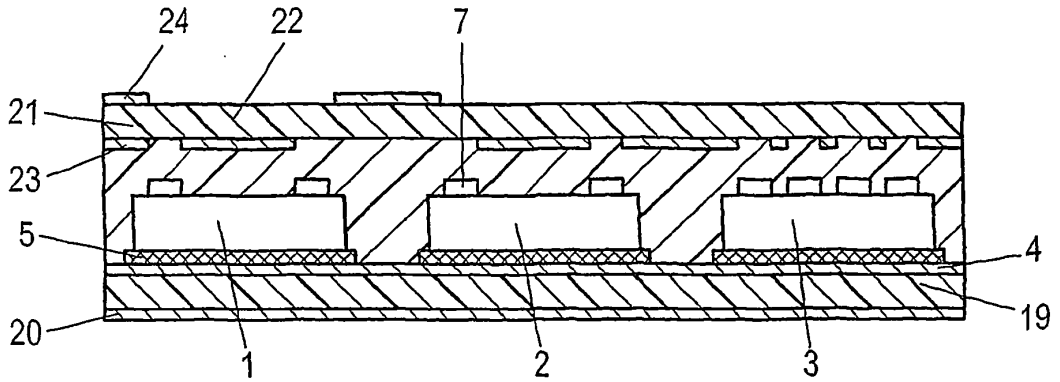


Fig. 7

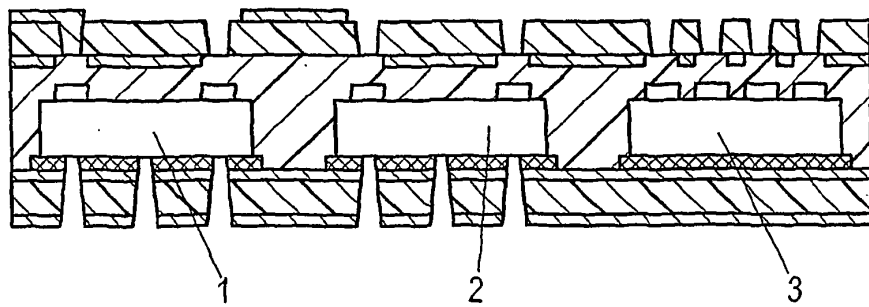


Fig. 8

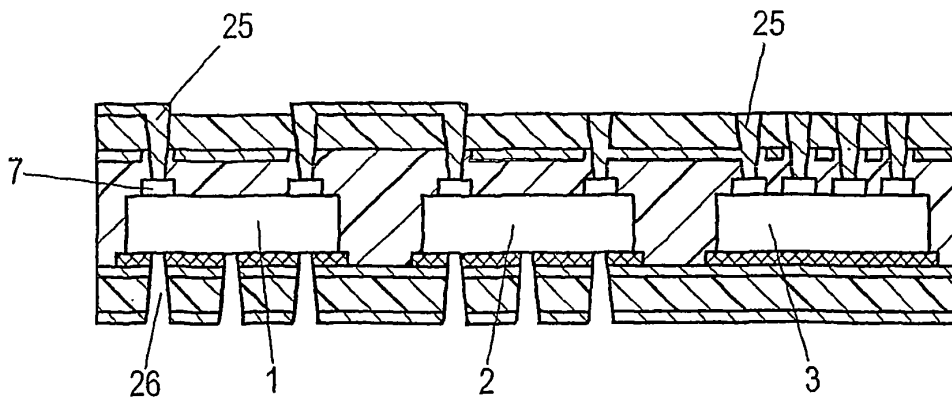


Fig. 9