



PATENTE DE INVENCION

VFA 72/1169 SPA

CLASIFICACION HOIB

Memoria Descriptiva

419104

sobre:

Procedimiento para contactar y/o cablear
elementos constructivos eléctricos.

.....

Solicitante: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; de Berlin y München, entidad
alemana, residente en Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München
2, República Federal Alemana.

.....

La invención se refiere a un procedimiento para
contactar y/o cablear elementos constructivos eléctricos,
especialmente circuitos R-C, que contienen capas
electroconductoras aplicadas sobre láminas portadoras
5. termoplásticas y cables de conexión que se unen con és-



tas, por formación de aleación, en sentido electroconductor y mecánicamente fijo.

5. En la publicación de solicitud alemana DT-OS 2037426 se muestran elementos constructivos, ciertamente condensadores de arrollamiento con láminas de aluminio como recubrimientos, que poseen láminas dieléctricas termoplásticas y cables de conexión incrustados por fusión en las caras frontales de éstas, que se unen en sentido electroconductor y mecánicamente fijo, por formación de aleación, con los recubrimientos. Los
10. condensadores allí descritos se deben arrollar primeramente y proveer a continuación de la manera descrita con los cables de conexión.

15. El cometido de la presente invención consiste en fabricar, con un coste reducido en la fabricación en serie, elementos constructivos eléctricos del tipo descrito al principio, conectarlos formando circuitos y en equiparlos con cables de conexión.

20. Este problema se soluciona según la invención porque las capas electroconductoras se aplican continuamente en forma de tiras o dibujos correspondientes sobre láminas portadoras, porque sobre las capas electroconductoras se generan superficies de contacto de metal con una conductibilidad de superficie de como mínimo 3 Siemens, porque las láminas portadoras así recubiertas se cubren, como mínimo en la zona de
25. las superficies de contacto, con láminas de cubrición de material termoplástico y porque los alambres se conducen por debajo de parejas de electrodos de polos contrario y por debajo de éstas las superficies de contacto y las láminas de cubrición, y unidos mediante los electrodos con una fuente de corriente, éstos, debido al calentamiento por la corriente que
30.



fluye ahora, atraviesan por fusión como mínimo en algunos puntos una lámina de cubrición, siendo apretados dentro de una o varias superficies de contacto, uniéndose en sentido mecánicamente fijo y electroconductor con el metal de las superficies de contacto, porque las piezas de alambre incrustadas por fusión y los elementos constructivos eléctricos se separan de la lámina individualmente o en grupos antes o después del contactado en la dirección de desarrollo de la lámina y después del contactado en sentido vertical con respecto a la dirección de desarrollo de la lámina.

Por el incrustado de los alambres por fusión en las láminas de cubrición se fusionan éstos con las láminas portadoras situadas debajo, obteniéndose así una unión mecánicamente estable, al mismo tiempo que se protege el alambre contra oxidaciones, por lo que la formación de aleación con las superficies de contacto es más fácil. Una ventaja especial de este procedimiento consiste en la buena automatizabilidad, que permite por ejemplo, además de la fijación de cables de conexión en toda una serie de elementos constructivos situados uno al lado del otro en el canto de la lámina portadora, también un cableado de elementos constructivos situados uno al lado del otro o uno encima del otro, y por lo tanto entonces la conexión de estos elementos constructivos estableciendo circuitos.

Un tipo constructivo especialmente compacto para un circuito compuesto de varias piezas se consigue con ventaja, cuando dos o más láminas portadoras provistas con dibujos de capas electroconductoras y superficies de contacto se disponen una sobre la otra, de manera que como mínimo una parte de las superficies de contacto se situen una encima de la otra, y cuando los alambres en la zona de las superficies de contac-



- 4 -

- to situadas una encima de otra atraviesan por fusión una lámina de cubrición, las superficies de contacto y las láminas portadoras quedando incrustados en la última lámina portadora o lámina de cubrición alcanzable por los alambres, y porque con
5. ello se atraviesan por presión las superficies de contacto y los cables de conexión se unen en sentido electroconductor con todas las superficies de contacto atravesadas por presión. Con éste procedimiento se pueden realizar las conexiones más variadas y complicadas de condensadores y resistencias. Para
10. los condensadores se seleccionara aquí convenientemente capas dieléctricas delgadas, que son delgadas en comparación con las capas de separación con respecto a los elementos constructivos contiguos, con el fin de evitar fuertes influencias mutuas de los elementos constructivos a través de capacidades no deseadas. Las capas para resistencias hasta aproximadamente 400
15. ohmios se fabrican aquí convenientemente de una aleación de cromo al níquel o de aluminio. Para las resistencias altas, por ejemplo de 1 hasta 1000 k Ω , se fabrica la capa de resistencia convenientemente por ennegrecimiento.
20. Las capas así fabricadas se refuerzan ahora en las superficies de contacto con una capa metálica. La conductibilidad de superficie de las superficies de contacto es convenientemente de 15 Siemens aproximadamente.
- Bajo conductibilidad de superficie se entiende la
25. conductibilidad de un cuadrado de una capa delgada, que se une, para la medición de la conductibilidad, en dos cantos opuestos sobre toda su longitud con una fuente de tensión.
- Si se funde un alambre, según el modo de invención, atravesando un recubrimiento delgado regenerable, entonces entre éste recubrimiento y el alambre no se establece ninguna
- 30.



- unión electroconductor segura. Como razón para ello se encontró que la sección transversal en la zona de contacto se reduce tanto durante la fusión, debido a los movimientos de flujo del material sintético, de modo que los puentes que permanecen eventualmente todavía entre el cable de conexión incrustado por fusión y el recubrimiento delgado regenerable se eliminan por quemado. Gracias a ello se puede simplificar la fabricación de circuitos complicados, porque los cables de conexión atraviesan por fusión también las superficies delgadas regenerables y electroconductoras con una conductibilidad de superficie de 3 Siemens como máximo que no deben contactarse, y porque después del atravesado por fusión se aplica durante corto tiempo una tensión entre el respectivo cable de conexión y la capa que no se contacta, que es suficiente para eliminar por quemado los puentes eventualmente producidos entre la capa que no se contacta y el cable de conexión. Al mismo tiempo se puede generar, en los puntos de paso entre los alambres y las superficies de contacto, un flujo de corriente que conduce a la fusión local del material de la superficie de contacto con el de los alambres. Merced a ello se reduce la resistencia de paso en estos puntos y el contacto es más seguro.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- Una unión simultánea de las superficies de contacto situadas una encima de otra se puede conseguir con ventaja en varios puntos, incrustando los alambres por fusión en dos o más puntos localmente limitados, por medio de troqueles, es decir, los electrodos, en láminas y estampándolos en las superficies de contacto. No es necesario que estas superficies de contacto pertenezcan en varios puntos al mismo elemento constructivo. Esto conduce a una fabricación en serie especialmente racional de los contactos de éste tipo. Una unión especialmente segura
- 25.
 - 30.



con cada superficie de contacto se logra cuando se deforman los alambres con o sin variación de su sección transversal en su dirección longitudinal y cuando las partes que penetran, durante el incrustado por fusión, más lejos en las láminas, atraviesan como mínimo en dos puntos cada una de las superficies de contacto hasta en la lámina portadora y cuando las partes de los alambres situadas entre los puntos, que quedan más atrás con respecto a éstos, y que miran a los recubrimientos, se incrustan por fusión no más allá que hasta la primera superficie de contacto a contactar. Sobre las superficies de contacto se forman así zonas en las que el alambre forma una aleación con la respectiva superficie de contacto. Estas zonas se unen en una pieza, a través de una parte de su línea de limitación, con las demás partes de las superficies de contacto, mientras que en la parte más fuertemente estampada por presión se separan estas zonas lateralmente, estando en todo caso todavía lateralmente en contacto, a través de puentes de metal, con las superficies de contacto. Por lo tanto, las partes de la línea de limitación para las zonas de la formación de la aleación, que se unen en una pieza con la otra parte de las superficies de contacto, se hacen en lo posible de superficies grande y en gran cantidad, al objeto de obtener un contacto lo más bueno posible y de bajos ohmios. Para ello sirve un perfil en forma de onda, especialmente senoidal, de los alambres a incrustar por fusión, que puede producirse a distancias correspondientes antes del incrustado por fusión por prensado o durante el incrustado por fusión por medio de una presión sobre los cables de conexión.

Para los cables de conexión que se deben construir relativamente fuertes, se recomienda que se incrusten por fu-



- sión, como cables de conexión, alambres relativamente gruesos de bronce de estaño estañado o de bronce de aluminio estañado, que poseen en la zona de las superficie de contacto un perfil ondulado y puntos de pie que sobresalen de este perfil, y que
5. los puntos de pie atraviesen, durante el incrustado por fusión de los alambres, por fusión todas las capas, quedando incrustados por fusión en plaquitas situadas debajo, en las que éstos forman, después del enfriamiento, una unión mecánica estable. Gracias a estas características se consigue al mismo tiempo
10. un anclaje especialmente fijo de los cables de conexión en las capas y una posición exacta del perfil con respecto a la última capa atravesada por fusión. Por lo tanto, el perfil se puede dimensionar relativamente plano, uniéndose entonces en una pieza sectores relativamente grandes de las zonas de
15. aleación con las demás partes de las superficies de contacto. Al mismo tiempo se pueden emplear alambres estañados relativamente fuertes, que, para el fin de una estabilidad mecánica elevada, pueden ser de bronce de estaño o de bronce de aluminio, o, para el fin de una conductibilidad térmica especialmente buena, de cobre. Al realizar el contacto, el estaño, que
20. se funde, corre en el alambre lateralmente hacia arriba, de modo que la superficie del alambre librada, exenta de óxido, con el recubrimiento metálico, consistente preferentemente de aluminio, puede formar una aleación. Si se desean incrustar
25. por fusión alambres rectos, de alta resistencia mecánica, sólo en algunos puntos, en las láminas, entonces se recomienda utilizar alambres de bronce de estaño o bronce de aluminio, que, por un calentamiento que rebasa su punto de ablandamiento puede deformarse de manera deseada durante el incrustado por
30. fusión y que, después de enfriarse, tiene a pesar de todo una



elevada resistencia mecánica.

Si se desea limitar la profundidad de penetración de los cables de conexión, entonces es conveniente que la profundidad de penetración de los cables de conexión se limite por una capa con una elevada estabilidad térmica de corto tiempo, colocada en una posición correspondiente. Esto permite por ejemplo que desde dos caras de un elemento constructivo se incrusten por fusión cables de conexión en el mismo punto, penetrando ambos sólo hasta una profundidad determinada. Como materiales para las capas de elevada estabilidad térmica de corto tiempo están apropiadas poliimidias, poliimidamida y polihidantoina.

Baja estabilidad térmica de corto tiempo se entiende aquí la resistencia que se opone, en una disposición por lo demás igual, a la penetración de un alambre durante el incrustado por fusión bajo condiciones idénticas. Esta resistencia se puede indicar, a título de ejemplo, en segundos por milímetro.

Dos láminas de cubrición se necesitan para proteger las vías conductoras, si se utiliza una lámina portadora recubierta en ambos lados con vías conductoras, ésta se coloca entonces entre dos láminas portadoras y los alambres se incrustan por fusión preferentemente desde ambos lados. Como mínimo una de las láminas de cubrición debería consistir aquí en un material de buena adhesividad. A ello ayuda la utilización de una lámina de cubrición de tereftalato de polietileno y de una lámina portadora y, en caso dado, de una segunda lámina de cubrición de una de las materias del grupo poliimida, polisulfona con un punto de fusión de más de 200°C, tereftalato de polietileno.



- Una fabricación de unidades en grandes cantidades es posible con el procedimiento del tipo descrito, cuando sobre una lámina portadora se aplican continuamente, uno detrás del otro, los mismos dibujos de capas electroconductoras, cuando los alambres, que sirven únicamente para el contacto entre superficies de contacto situadas una encima de otra, se incrustan por fusión mediante dos electrodos cada vez en dos elementos constructivos contiguos, penetrando entre los electrodos no más allá que hasta la primera capa a contactar, cuando los cables de conexión se conducen, contrarios a la dirección de desarrollo de la lámina portadora, por encima de ésta, incrustándose por fusión en la correspondiente superficie de contacto del elemento constructivo, que forma cada vez el canto, y cuando éstos se cortan a continuación asomándose en un trozo correspondiente sobre la lámina portadora. Aquí no es necesario que se corte el alambre que sirve únicamente para el contacto, ya que el contacto se puede establecer en los puntos de la lámina portadora que se quedan atrás con respecto a los elementos constructivos completados con los cables de conexión.
- En las series de elementos constructivos, dispuestas de esta manera de tipo superficial sobre una lámina portadora, puede ser suficiente un rajado simple para separar entre sí dos piezas de un recubrimiento delgado regenerable con una conductividad de no más que 3 Siemens, sin dañar el dieléctrico situado debajo, cuando en el transcurso del tratamiento se somete éste recubrimiento, verticalmente con respecto a la estría rajada, a un paso de corriente, que permite un quemado a lo largo de la estría rajada. En lugar del rajado se puede utilizar, para separar las superficies de recubrimien
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



to, también un mordiente, quemado por arco voltaico o vaporado por rayos Laser.

La invención se explica ahora con más detalle a base de las figuras.

5. La invención no se limita a las figuras.

La figura 1 muestra una conexión en serie de un condensador con una resistencia, establecida según el procedimiento de invención.

10. La figura 2 representa una lámina portadora con los recubrimientos de la invención y alambres y cables de conexión incrustados por fusión que sirven para el contacto.

15. La figura 3 muestra una lámina portadora, recubierta según la invención, y una lámina de cubrición, estableciéndose, después de su contacto a lo largo de las flechas una conexión según la figura 4.

20. Una primera lámina portadora (14) está recubierta, en la figura 1, con una capa de resistencia 8 provista de dos superficies de contacto 2 y 4, Sobre ésta está pegada una segunda lámina portadora 15 recubierta de dos recubrimientos de condensadores 7, 20 y una capa dielectrica 16 situada en medio, teniendo los recubrimientos de condensador 7, 20 aquí superficies de contacto 3, 1. Sobre estas capas está pegada una lámina de cubrición 17, que consiste preferentemente en tereftalato de polietileno. Si ahora se incrusta por fusión un alambre en dirección y en la posición de la flecha A en el paquete de láminas, entonces éste atraviesa poco a poco todas las capas, hasta que después de la penetración en la primera lámina portadora 14 se haya agotado la energía térmica con la que se le había alimentado. Con ello no se contacta el recubrimiento de condensador regenerable 7, y puntos de

25.

30.



biles eventualmente existentes se queman en el transcurso del tratamiento. Las superficies de contacto 1 y 2 del recubrimiento de condensador 20 y de la capa de resistencia 8, respectivamente, se unen entre sí.

5. Mediante el incrustado por fusión de los cables de conexión en la dirección y en la posición de las flechas B y C se contactan las superficies de contacto 3 y 4, respectivamente. Las capas delgadas regenerables, asimismo atravesadas por el cable de conexión, ciertamente el recubrimiento de condensador 20 y la capa de resistencia 8 y los recubrimientos de condensador 7 y 20, respectivamente tampoco se contactan o se contactan sólo tan débilmente, de modo que el contacto puede quemarse por un flujo de corriente entre el cable de conexión y la respectiva capa. Mediante el incrustado por fusión de
10. los cables de conexión en la posición y dirección de las flechas B y C se establece una conexión en serie entre el condensador, compuesto de los recubrimientos 7 y 20, y la resistencia de la capa de resistencia 8. Para que la capacidad entre el recubrimiento de condensador 20 y la capa de resistencia 8 no actúa en sentido perturbador, se selecciona la capa 15 bastante más gruesa que la capa dieléctrica 16.

15. La figura 2 representa un paquete de capas que tiene la estructura mostrada en la figura 1, pero en el que la dimensión y la posición de las superficies de contacto no son las mismas en lo que se refiere a la escala. Un alambre 9 se incrusta por fusión en las zonas de contacto 10 hasta 13, atravesando las superficies de contacto correspondientes, en el paquete de láminas. Los electrodos se apretaron aquí primeramente durante corto tiempo sobre las zonas de contacto 10
20. y 11, desplazándose después el paquete de láminas en direc-
- 25.
- 30.



5. ción de flecha en una distancia doble de dos zonas de contacto, de modo que los electrodos pudieran presionar, en el próximo proceso de incrustado por fusión, sobre las zonas de contacto 12 y 13. La distancia y la rigidez del alambre se seleccionaron aquí de modo que en el sector entre las zonas de contacto se incrusta el alambre por fusión parcialmente no más allá que hasta la primera capa conductiva, es decir, hasta el recubrimiento de condensador 7. Después o al mismo tiempo con el incrustado del alambre por fusión en las zonas
10. de contacto 12 y 13 se incrustaron por fusión los cables de conexión 5 y 6 en las superficies de contacto correspondientes. En los cables de conexión 5 y 6 se estampó, antes del contacto, un perfil, de modo que cada cable de conexión puede provocar zonas de contacto 21 y 22 situadas muy cerca una de
15. la otra. A continuación se separa el elemento constructivo 18 ahora acabado, que contiene una conexión en serie de un condensador y una resistencia, a lo largo de la línea de separación 19. Las líneas 23 y 24 coincidirán, después del desplazamiento del paquete de láminas en dirección de la flecha, con
20. la posición de la línea de separación 19, a lo largo de estas líneas, después de completar los otros elementos constructivos correspondientes, se separan éstos como el elemento constructivo 18.

25. En la figura 3 se han aplicado sobre una lámina portadora 25 una capa de resistencia 29 con zonas de contacto 30 y 31, una capa de material aislante 26 relativamente gruesa, encima de éstas recubrimientos de condensador 35 y 36 con zonas de contacto 33 y 34, una capa dieléctrica 27 y otro recubrimiento de condensador 37 con una zona de contacto 32. Enci-
30. ma de estas capas se ha colocado una lámina de cubrición 28.



Los recubrimientos de condensador y la capa de resistencia se desarrollan cada vez sobre el sector necesario, para los alambres a incrustar por fusión se dejaron libres, sobre las capas que no se contactan, unas zonas libres de metal, lo que tiene como consecuencia un factor de pérdida especialmente reducido. Por un incrustado por fusión de los alambres en los cuatro puntos indicados por flechas, se obtiene una conexión de las capas citadas según la figura 4. Los alambres, incrustados por fusión en las zonas de contacto 33, 34, 30, sirven aquí como cables de conexión, mientras que el alambre, que atraviesa por fusión las dos zonas de contacto 31 y 32 sirve únicamente para unir las dos zonas de contacto citadas, pero no como cable de conexión. Por lo tanto, tampoco es necesario que este alambre se asome en algún lado sobre el condensador.

El alambre, que debe contactar la zona de contacto 34, puede atravesar por fusión, bajo ciertas circunstancias, hasta la capa de resistencia 29. En este caso se produce cierto aumento de la resistencia eléctrica entre las zonas de contacto 30 y 31, pero ningún contacto de la capa de resistencia 29, si mediante un proceso de quemado se queman puentes conductivos eventualmente existentes. Con un dimensionado correspondientemente grueso de la capa de material aislante 26 o con una relativamente elevada estabilidad térmica de corte tiempo de la capa de material aislante 26, se puede evitar que el cable de conexión atravesase la zona de contacto 34 penetrando en la capa de resistencia 29, cuando se tiene que mantener exactamente el valor de resistencia de la capa de resistencia 29.

30.



N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas

5. son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el número P 22 47 279.3 de 27 de septiembre 1972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden
10. los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO PARA CONTACTAR y/o CABLEAR ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS ELECTRICOS, caracterizándose por lo siguiente:

15. 1.- Procedimiento para contactar y/o cablear elementos constructivos eléctricos, especialmente circuitos R-C, que contienen capas electroconductoras aplicadas sobre una o varias láminas portadoras termoplásticas y cables de conexión que se unen con estas, por formación de aleación, en sentido electroconductor y mecánicamente fijo, caracterizado porque las
20. capas electroconductoras se aplican continuamente en forma de tiras o dibujos correspondientes sobre láminas portadoras porque sobre las capas electroconductoras se generan superficies de contacto de metal con una conductibilidad de superficie de como mínimo 3 Siemens, porque las láminas portadoras
25. así recubiertas se cubren, como mínimo en la zona de las superficies de contacto, con láminas de cubrición de material termoplástico y porque los alambres se conducen por debajo de parejas de electrodos de polo contrario y por debajo de éstas
- 30.



- las superficies de contacto y las láminas de cubrición y, unidos mediante los electrodos con una fuente de corriente, éstos, debido al calentamiento por la corriente que fluye ahora, atraviesan por fusión como mínimo en algunos puntos una lámina de cubrición, siendo apretados dentro de una o varias superficies de contacto, uniéndose en sentido mecánicamente fijo y electroconductor con el metal de las superficies de contacto, porque las piezas de alambre incrustadas por fusión y los elementos constructivos eléctricos se separan de la lámina individualmente o en grupos antes o después del contactado en la dirección de desarrollo de la lámina y después de contactado en sentido vertical con respecto a la dirección de desarrollo de la lámina.
5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dos o varias láminas portadoras, provistas de dibujos de capas electroconductoras y de superficies de contacto, se amontonan una sobre la otra de modo que como mínimo una parte de las superficies de contacto se sitúa entonces una sobre la otra, y porque uno o varios alambres en la zona de las superficies de contacto situadas una encima de la otra atraviesan por fusión las láminas de cubrición, las superficies de contacto y una o varias láminas portadoras, quedando incrustados por fusión en la última lámina portadora alcanzable, porque con ello se atraviesan por presión las superficies de contacto, uniéndose el o los cables en sentido electroconductor con todas las superficies de contacto atravesadas por presión por ellos.
10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los alambres atraviesan por fusión también las superficies electroconductoras delgadas y regenerables con una conductibilidad de superficie de 3 Siemens como máximo
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.





que no deben contactarse, y porque después del atravesado por fusión se aplica, durante corto tiempo, una tensión entre el respectivo alambre y la capa que no se contacta, que es suficiente para quemar los puentes eventualmente establecidos entre la capa que no debe contactarse y el alambre.

5.

4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los alambres son estampados, en dos o más puntos localmente limitados, por troqueles, es decir, por los electrodos durante el incrustado por fusión en las láminas y en las superficies de contacto.

10.

5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los alambres se deforman, con o sin variación de su sección transversal, en su dirección longitudinal, y porque las partes que durante el incrustado por fusión penetran más lejos en las láminas atraviesan por presión, como mínimo en dos puntos para cada superficie de contacto a contratar, quedándose en la lámina portador más inferior y porque las partes de los alambres situadas entre estos puntos que quedan más atrás con respecto a estas partes, y que miran a los recubrimientos, se incrustan por fusión no más allá que hasta la primera superficie de contacto a contactar.

15.

20.

6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque como cables de conexión se incrustan por fusión alambres relativamente gruesos, que tienen en la zona de las superficies de contacto un perfil ondulado y puntos de pie que rebasan este perfil, y porque los puntos de pie atraviesan por fusión, durante el incrustado por fusión, todas las capas, quedando incrustados por fusión en plaquitas situadas debajo.

25.

30.

7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones





1 a 5, caracterizado porque la profundidad de penetración de los cables de conexión es limitada por una capa, colocada en la posición correspondiente, con una elevada estabilidad térmica de corto tiempo.

5. 8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque una lámina portadora, recubierta en ambas caras con vías conductoras, se coloca entre dos láminas de cubrición y porque desde ambos lados se incrustan por fusión alambres.

10. 9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque se utiliza una lámina de cubrición de tereftalato de polietileno y láminas portadoras y, en caso dado, una segunda lámina de cubrición de una de las materias del grupo poliimida, polisulfona con un punto de fusión de más de 200°C, tereftalato de polietileno.

15. 10.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque sobre una cinta portadora se aplican continuamente, uno detrás de otro, los mismos dibujos de capas electroconductoras, porque los alambres, que sirven únicamente para el contacto entre superficies de contacto situadas una encima de otra, son incrustados por fusión, mediante dos electrodos, en dos elementos constructivos contiguos, porque éstos, en una zona entre los electrodos, en la que los elementos constructivos se deberán separar más tarde, no penetran más allá que hasta la primera capa a contactar, porque los cables de conexión son conducidos, contrario a la dirección de desarrollo de la lámina portadora, a través de ésta, incrustándose por fusión en las correspondientes superficies de contacto del elemento constructivo, que forma cada vez el canto, y porque éstos se separan a continuación asomándose en un trozo co-

20.

25.

30.



y München

Fig.1

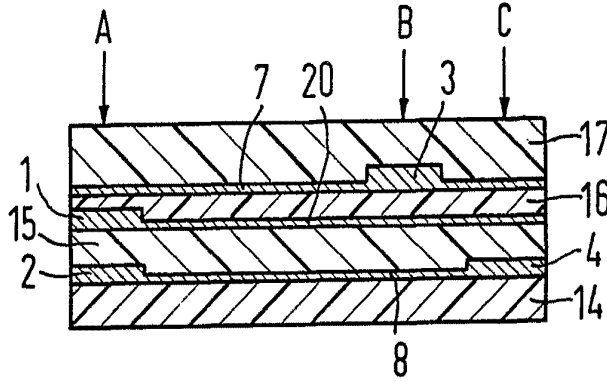


Fig.2

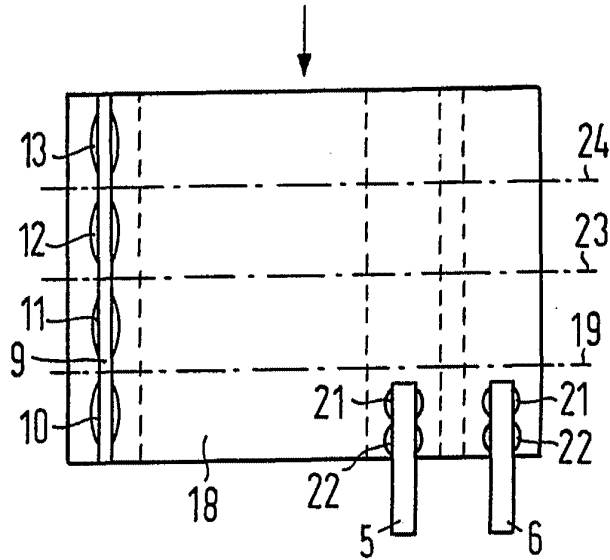


Fig.3

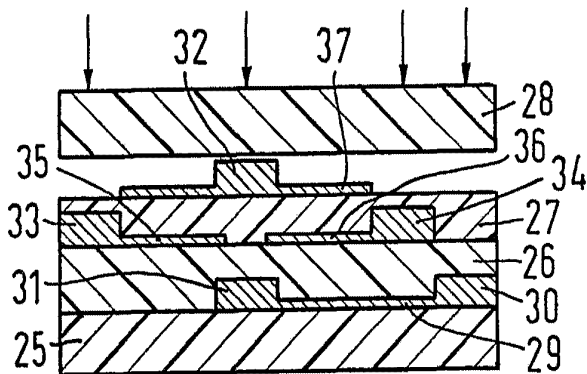
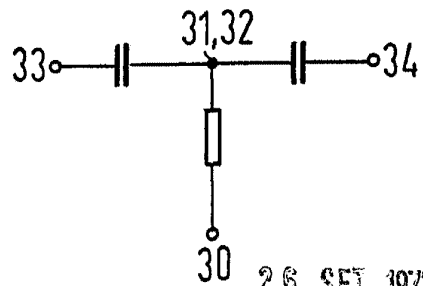


Fig.4



26 SET. 1973

Madrid
L. GOMEZ AGERO Y RODRIGUEZ
p. p. Firmador: L. Costa Fernández

[Handwritten signature]