



278574

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

a favor de Don Angel HERNÁNDEZ LÓPEZ, de nacionalidad española, residente en Barcelona, Calle Farigola, 20, por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE ESTRATIFICADOS PARA CIRCUITOS IMPRESOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento destinado a la fabricación de placas estratificadas, de las utilizadas corrientemente para confeccionar los llamados circuitos impresos.

5. Como es sabido, los circuitos impresos consisten en un laminado conjunto de una resina sintética electroaislante y una lámina metálica de escaso espesor que es eliminada en ciertas partes por medio de un proceso fotoquímico, de manera que las partes restantes,
10. que se mantienen adheridas sobre el soporte aislante

278574



formando las conexiones eléctricas y, en ciertos casos, algunos componentes de los circuitos para diversas aplicaciones electrotécnicas.

- Diversas proposiciones llevadas a cabo hasta la fecha, encaminadas a la obtención de estratificados para la aplicación mencionada anteriormente, no han dado, con todo, la óptima combinación de propiedades mecánicas, eléctricas y de resistencia química que son de desear en estos estratificados con miras al proceso de obtención del circuito impreso y a las posibles condiciones de empleo del mismo. Así, es dado encontrar estratificados que si bien presentan una buena resistencia mecánica en cuanto a la adherencia del metal al soporte aislante, su resistencia química frente a los agentes disolventes de las partes de dicho metal que se trata de eliminar para la formación del circuito, no es lo suficientemente alta para no resultar alterado o modificado en sus propiedades eléctricas después del tratamiento. En otros casos, los circuitos impresos que se obtienen no tienen la adecuada resistencia al calor para soportar las operaciones de soldadura en bloque de las conexiones sin que resulte deteriorado.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

- La presente invención tiene, precisamente, por objeto, un nuevo procedimiento para la fabricación de estratificados, particularmente los destinados a la construcción de circuitos impresos, mediante el cual se elimina substancialmente o reduce en grado importante, las desventajas encontradas en la ulterior manipu-
- 25.

278574



lación de los estratificados obtenidos de acuerdo con los métodos anteriores, así como otras que les son asimismo propias y que se encuentran igualmente dentro del ámbito de conocimientos del especialista.

5. El nuevo procedimiento, que se describe en sus detalles en las siguiente especificación, consiste esencialmente en impregnar una pluralidad de hojas de material fibroso y electroaislante con una resina sintética hidrocarburada, obtenida por copolimerización de butadieno y estireno, superponer el numero de hojas impregnadas correspondiente al grosor de estratificado que se desea obtener, aplicando luego sobre el conjunto una hoja de polietileno de alta presión y, finalmente, el folio metálico, después de lo cual el conjunto obtenido es curado mediante aplicación de calor y mientras se lo mantiene bajo una presión.
- 10.
- 15.

- Pueden servir para este procedimiento diversas materiales fibrosos que presentan las adecuadas propiedades eléctricas y que son compatibles con los agentes y condiciones de tratamiento ulterior. Entre ellos se pueden mencionar materiales fibrosos de origen natural o artificial, tales como el papel y los tejidos de vidrio. Estos, y los demás elementos laminares que responden a las mismas características técnicas, pueden ser
- 20.
  - 25.
- dotados con anterioridad a su entrada en el procedimiento, tanto de origen como en una fase ulterior de manipulación, de los tratamientos de acabado más convenientes en cada caso particular de aplicación.

278574



- La resina sintética necesaria para la impregnación de las hojas de material fibroso que han de formar los estratificados de acuerdo con la invención, puede ser utilizada en solución o suspensión en un disolvente adecuado o bien en substancia, según sean las propiedades físicas del estado bajo el cual se presenta y que podrán depender de las proporciones de butadieno y de estireno que entran en su composición, y del grado de copolimerización alcanzado durante su manufactura . Una
5. resina de este tipo adecuada es la conocida comercialmente bajo la denominación de "BUTÓN".
- 10.

- En todo caso, la resina sintética utilizada para la impregnación de las hojas de material fibroso puede ser modificada en la forma más conveniente para el logro de determinadas propiedades finales en el estratificado resultante del presente procedimiento. Por ejemplo, se puede utilizar otras substancias resinosas susceptibles de formar combinaciones con la resina básica, tales como viniltolueno y divinilbenceno, otras
15. substancias pertenecientes al mismo grupo o poseedoras de propiedades equivalentes y cualquier combinación compatible de una o varias de ellas. Las proporciones de los diversos componentes serán elegidas en cada caso por el técnico de acuerdo con las necesidades y la experiencia recogida.
- 20.
- 25.

La composición resinosa apta para la impregnación de las hojas de material fibroso es susceptible de recibir otras adiciones tales como acelerantes o ca-

273574



talizadores de curado, por ejemplo uno o varios compuestos de los comprendidos en el grupo que incluyen el peróxido de benzoílo, peróxido de butilo terciario y el peróxido de dicumilo. Las proporciones en que estos

5. compuestos de adición entran a formar parte de la composición resinosa son, igualmente, potestativas dentro de una amplia gama de valores para la que se obtienen resultados favorables.

10. La impregnación de las hojas de material fibroso seleccionadas para la puesta en práctica del presente procedimiento puede tener lugar de acuerdo con diversos métodos conocidos, tales como la impregnación por inmersión o el paso entre cilindros alimentados con la composición de resina, eventualmente en trabajo continuo y con superposición simultánea o escalonada de los diversos estratos o folios de material fibroso que han de formar el estratificado. Una vez escurrido el material impregnado hasta obtener el grado de absorción de resina deseado, se lo pasa a la siguiente fase del procedimiento, en la que sobre una de las caras del sandwich se aplica una delgada hoja o folio de polietileno de alta presión como nexo de unión para el folio metálico que es aplicado a continuación sobre esta última capa aislante.

25. El espesor del folio de polietileno de alta presión puede ser muy reducido, pudiéndose citar, a título de ejemplo, un valor de aproximadamente 0,04mm de espesor medio.

273574



5. Como en la mayoría de procedimientos destinados a la obtención de estratificados de esta clase, el folio de metal utilizado es, preferiblemente, sobre de calidad eléctrica con espesores igualmente comprendidos dentro de los límites que se especifica en la literatura técnica.

10. El estratificado formado de esta manera es sometido finalmente a un proceso de curado mediante calor y presión, por ejemplo en una prensa de platos, mediante el cual se calibra el espesor del estratificado al valor conveniente y se obtiene el endurecimiento y consolidación de todos sus componentes. Las condiciones de temperatura y presión utilizadas en esta fase del procedimiento son variables de acuerdo con el espesor, naturaleza, proporciones de composición y características técnicas de los diversos elementos que componen el material en tratamiento. Se obtiene resultados particularmente favorables empleando una gama de presiones específicas comprendida entre 20 y 125 Kg/cm<sup>2</sup> para temperaturas que van de 150 a 180°C. Los tiempos de tratamiento pueden ser combinados con cada par de los valores citados, en la forma correspondiente.

25. Las ventajas que se obtiene por el empleo del procedimiento descrito se desprenden claramente de las propiedades de los elementos que intervienen en su puesta en práctica y de las características que se deducen de sus combinaciones posibles. Por lo demás, serán independientes del objeto de la invención los detalles y

278574

14 JUN



características accesorias utilizadas en su puesta en práctica, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente

5. patente de invención.

1. Procedimiento para la fabricación de estratificados para circuitos impresos, caracterizado por el hecho de impregnar una pluralidad de hojas de material fibroso y electroaislante con una resina sintética electroaislante, hidrocarburada, obtenida por copolimerización de butadieno y estireno, superponer el número de hojas impregnadas correspondiente al grosor de estratificado que se desea obtener, aplicando luego sobre el conjunto una hoja de polietileno de alta presión y, finalmente, el folio metálico que ha de formar las partes conductorea del circuito impreso, después de lo cual el conjunto es curado mediante aplicación de calor y mientras se lo mantiene bajo una presión correspondiente a la temperatura de tratamiento.

10.  
15.  
20.

2. Procedimiento para la fabricación de estratificados para circuitos impresos, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de utilizar hojas constituidas por materiales fibrosos comprendidos



278574

dentro del grupo que incluye papel y tejidos de vidrio.

3. Procedimiento para la fabricación de estratificados para circuitos impresos, según la reivindicación 1, caracterizado porque la resina sintética
5. de impregnación es adicionada de substancias modificadoras de sus propiedades o de su manera de actuar dentro del procedimiento.
4. Procedimiento para la fabricación de estratificados para circuitos impresos, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado porque dichas substancias modificadoras son seleccionadas del grupo que comprende el viniltolueno y el divinilbenceno.
10. 5. Procedimiento para la fabricación de estratificados para circuitos impresos, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado por el hecho de modificar ulteriormente la composición de resina de impregnación, mediante la adición de acelerantes o catalizadores de curado.
15. 6. Procedimiento para la fabricación de estratificados para circuitos impresos, según las reivindicaciones 1, 3 y 5, caracterizado por el hecho de modificar ulteriormente la composición de resina sintética impregnante, por adición de una substancia seleccionada del grupo que comprende peróxido de benzoilo, peróxido de butilo terciario y peróxido de dicumilo.
20. 7. Procedimiento para la fabricación de estratificados para circuitos impresos, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de llevar a cabo
- 25.

273574 14



el tratamiento térmico de curado a una temperatura comprendida entre 150 y 180°C, bajo una presión seleccionada dentro de la gama comprendida entre 20 y 125 Kg./cm<sup>2</sup>.

5. 8. Procedimiento para la fabricación de estratificados para circuitos impresos.

La presente memoria descriptiva consta de nueve hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 14 de junio de 1962

Angel HERNÁNDEZ LÓPEZ

p.a.

