

62216 C

EX-GB



367823

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED

entidad británica, domiciliada en Great King Street, Birmingham, Inglaterra, relativa a:

"METODO DE FABRICACION DE CIRCUITOS IMPRESOS"

=====

Inventor: Kenneth Leyland

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña nº 24401/1968 de fecha 22 mayo 1968.



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un método de fabricación de circuitos impresos flexibles. - - - - -

- El método clásico de fabricación de circuitos impresos flexibles incluye las etapas de formar aberturas en una hoja de material aislante y luego adherir el material aislante a un estratificado de conductores de cobre y material aislante de tal manera que los conductores de cobre quedan expuestos a través de dichas aberturas en los puntos en que se deben hacer conexiones eléctricas con los conductores durante el uso. Este procedimiento es difícil dado que es necesario posicionar la hoja de material aislante en la posición correcta sobre el estratificado y mantener la hoja en la posición correcta durante el proceso de adhesión. Además, a menos que se tenga mucho cuidado, durante el proceso de adhesión pueden introducirse esfuerzos en el circuito impreso flexible que tienen un efecto perjudicial sobre el rendimiento del circuito impreso flexible. Es un propósito de la presente invención minimizar las dificultades descritas anteriormente. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Un método según la invención incluye las etapas de formar un estratificado compuesto por una capa de material aislante con una red predeterminada de conductores sobre aquélla, imprimir una capa de material aislante sobre dicho estratificado de modo que dichos conductores queden expuestos a través de la capa impresa en puntos predeterminados, y permitir o hacer que la capa impresa se fragüe
- 25.



o endurezca, de modo que los conductores queden rodeados por una capa protectora de material aislante excepto en dichos puntos predeterminados. - - - - -

5. Un ejemplo de la invención se ilustra en los planos anexos, en los cuales las figuras 1 a 5 muestran esquemáticamente cinco etapas de la producción de un circuito impreso flexible. - - - - -

10. Con referencia a los planos, una hoja de cobre 11 (figura 1) se recubre por un lado con una capa de una pasta, comercialmente obtenible, de cloruro de polivinilo. - - - - -

15. La pasta se aplica a la hoja de cobre 11 esparciendo la pasta sobre la hoja, por pulverización de la pasta sobre la hoja o por aplicación de la pasta a rodillo sobre la hoja. La hoja recubierta se calienta entonces por medios adecuados, por ejemplo un horno o un calentador radiante, de modo que la pasta de cloruro de polivinilo gelifique para formar una película 12 resistente y estable sobre un lado de la hoja de cobre (figura 2). La pasta de cloruro de polivinilo contiene aditivos que mejoran la adhesión de la película de cloruro de polivinilo a la hoja de cobre. Se imprime entonces la red del circuito impreso deseado sobre la superficie libre de la hoja de cobre 11 con una tinta resistente 13 (figura 3) utilizando una técnica clásica de impresión serigráfica. El estratificado 11-12 de cobre y cloruro de polivinilo se hace pasar entonces por un baño de mordentado en el que son atacadas las partes de la capa 11 de cobre del estratificado

20.

25.



que no están tapadas por la tinta resistente 13, eliminándose del estratificado para dejar la predeterminada red de conductores de cobre sobre el estratificado. Se elimina entonces la protección constituida por la tinta resistente, mediante un solvente adecuado, que no afecta al cobre ni al cloruro de polivinilo, dejando una película 12 de cloruro de polivinilo que soporta conductores 11a, 11b y 11c (figura 4) de cobre. - - - - -

Se imprime entonces serigráficamente otra capa de pasta de cloruro de polivinilo sobre el estratificado, de modo que los conductores 11a, 11b y 11c de cobre sean recubiertos totalmente por el cloruro de polivinilo, con la excepción de predeterminadas zonas 14 de los conductores que se dejan libres de pasta de cloruro de polivinilo durante la impresión serigráfica de la pasta, de modo que puedan hacerse las requeridas conexiones eléctricas con los conductores, durante el uso. El estratificado de cobre y cloruro de polivinilo con la capa impresa de cloruro de polivinilo sobre el mismo se calienta de nuevo ya sea en un horno o por medio de un calentador radiante, para hacer que la capa impresa de cloruro de polivinilo gelifique para formar una película resistente y estable 15 (figura 5). Así, se produce un circuito impreso flexible en el que los conductores 11a, 11b y 11c están totalmente cubiertos por una película de cloruro de polivinilo, con excepción de las predeterminadas zonas 14 en las que se deben hacer conexiones con los conductores. - - - - -



5. Cuando se requiere una adhesión extremadamente fuerte entre el cobre y el cloruro de polivinilo, el cobre puede tratarse para producir sobre el mismo una capa superficial de óxido de cobre dendrítico a la que se agarra el cloruro de polivinilo. - - - - -

10. En las técnicas de fabricación convencionales, el estratificado se produce haciendo pasar la hoja de cobre y una película preformada de cloruro de polivinilo entre rodillos calentados, mordentando la hoja de cobre para producir la red requerida del circuito impreso, calandrando otra película de cloruro de polivinilo, produciendo las requeridas aberturas en la misma y luego laminando o prensando la película calandrada en el estratificado para pegar la otra película al estratificado. Se observará que la laminación de la primera película y de la hoja de cobre para producir el estratificado y la laminación o el prensado de la segunda película en el estratificado, para formar el circuito impreso flexible, pueden introducir esfuerzos en el circuito impreso flexible que pueden provocar que éste se alabee o retuerza, mientras que con el método anterior no se introducen tales esfuerzos. Además, a fin de producir una adhesión firme entre las dos películas de cloruro de polivinilo y los conductores de cobre, en el método convencional es necesario o bien recubrir los conductores con adhesivo o proveer una capa superficial de cristales de óxido de cobre dendrítico sobre la hoja de cobre, proporcionando los cristales de óxido de cobre un agarre entre el cobre y el cloruro de polivinilo. En el método descrito anteriormente la

15.

20.

25.



adecuada adhesión del cloruro de polivinilo al cobre se produce mediante aditivos introducidos en la pasta de cloruro de polivinilo y por lo tanto no se requiere la provisión del adhesivo o de la capa superficial de óxido de cobre, ni la subsiguiente eliminación de los mismos cuando deben practicarse conexiones con los conductores de cobre. Sin embargo, se ha hallado que cuando las capas aislantes se formaban a partir de pasta de cloruro de polivinilo, según el método descrito anteriormente, sobre conductores de cobre que tenían la capa superficial de óxido dendrítico, se producía una adhesión extremadamente fuerte entre el cobre y el cloruro de polivinilo. Un circuito impreso flexible formando de esta manera es particularmente adecuado para aplicaciones en las que la adhesión entre el cloruro de polivinilo y el cobre está sometida a esfuerzos, pero se observará que antes de que puedan hacerse conexiones con los conductores de cobre del circuito impreso flexible debe eliminarse la capa de óxido. - - - - -

Se observará que pueden utilizarse materiales a base de resina sintética. distintos del cloruro de polivinilo para producir las capas aislantes alrededor de los conductores de cobre, incorporándose los adecuados aditivos de adhesión en la pasta del material a base de resina sintética. - - - - -

25. N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España,



sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

REIVINDICACIONES

5. 1.-Método de fabricación de circuitos impresos, particularmente circuitos flexibles, caracterizado porque incluye las etapas de formar un estratificado compuesto por una capa de material aislante con una red predeterminada de conductores sobre aquélla, imprimir una capa de material aislante sobre dicho estratificado de modo que dichos conductores queden expuestos a través de la capa impresa en puntos predeterminados, y permitir o hacer que la cara impresa se fragüe o endurezca, de modo que los conductores queden rodeados por una capa protectora de material aislante excepto en dichos puntos predeterminados.

15. 2.-Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho estratificado se forma depositando una capa de material aislante en forma de una pasta sobre una superficie de una hoja metálica conductora, dejando o haciendo que la capa de material aislante se endurezca o fragüe, tapando la red predeterminada de conductores sobre la otra superficie de la hoja metálica conductora, mordentando la hoja conductora para dejar en la capa aislada la red predeterminada de conductores y eliminando la protección. - - - - -

25. 3.- Método según la reivindicación 1 a 2, caracterizado porque los conductores tienen una capa superficial a la que se agarra el material aislante. - - - - -



4.-Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho material aislante es cloruro de polivinilo. - - - - -

5. 5.-Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los conductores son de cobre. - - - - -

6.-"METODO DE FABRICACION DE CIRCUITOS IMPRESOS".

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 21 MAYO 1969

P. A. M. CURELL SUÑOL

cti.

FIG.1

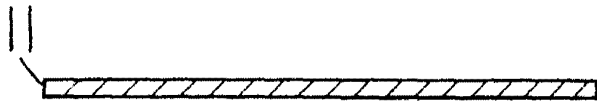


FIG.2

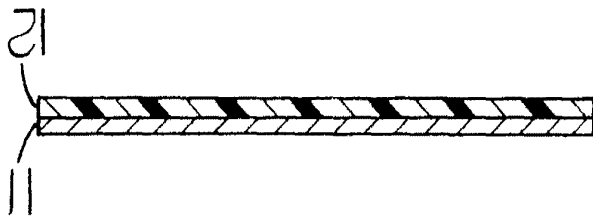


FIG.3

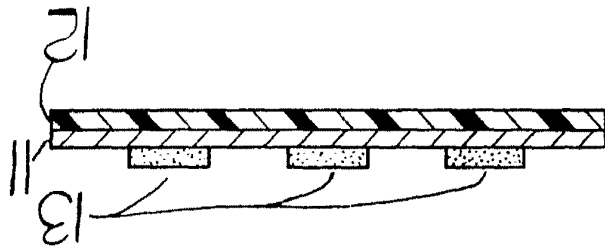


FIG.4

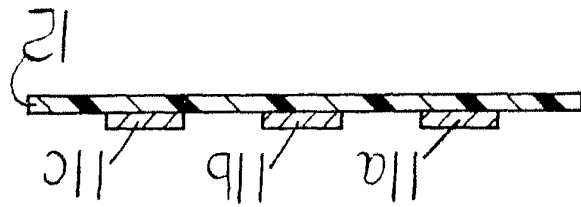
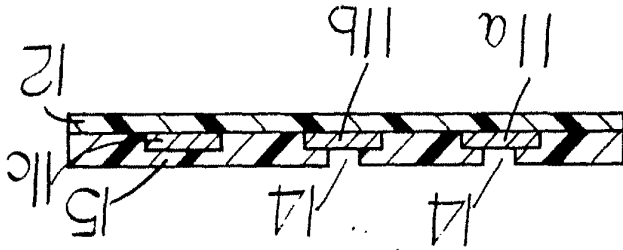


FIG.5



BARCELONA, 21 JUNIO 1959
F. Y. M. CURELL SUÑOL

[Handwritten signature]
Firmado: F. Curell