



403428

Int. Cl.?: H05K//H05B

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un....

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: ORBAICETA S.A., de nacionalidad española

RESIDENCIA: Carr. Zaragoza, km. 3.-CORDOVI-

LLA (Pamplona)

INVENTOR: D. BONIFACIO ECHEVARRI ROS, que cede sus derechos a la empresa solicitante

ENUNCIADO: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICA  
CION DE CIRCUITOS IMPRESOS PARA GE  
NERACION DE CALOR"

Prioridad: Patente \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

JA/av.-

POOR  
QUALITY



1

La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial exclusivo en el territorio nacional de una Patente de Invención de acuerdo con la vigente Legislación, que, como el enunciado indica se trata de "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CIRCUITOS IMPRESOS PARA GENERACION DE CALOR".

5

10

Los sistemas de fabricación de circuitos impresos vienen perfeccionándose constantemente por las mejoras que se van aplicando a los defectos que aún subsisten o por nuevas técnicas que se incorporan a los propios circuitos y también a los sistemas de fabricación.

15

En determinadas clases de circuitos impresos, dichos defectos pueden ser tan acusados que incluso podrían comprometer gravemente la homogeneidad del producto repercutiendo principalmente en su futuro comportamiento.

20

Los circuitos impresos en que el metal conductor se aplica por proyección a pistola, es uno de los que más fuertemente puede diferir entre el objetivo a conseguir y lo realmente conseguido.

25

Son numerosas las causas que pueden influir para frustrar el resultado, tales como la adherencia del material conductor al material dieléctrico, la oxidación de las partículas de metal fundido y proyectado por la llama y chorro de aire de la pistola de metalización, la humedad del aire, las corrientes parásitas de aire en el lugar de la metalización, el espesor de la capa, la anchura de la línea conductora fijada por la aplicación del sistema de reserva serigráfico, dada la irregularidad de la superficie obtenida, etc.

30



1

Cuando se trata de hacer por este procedimiento una placa de circuito impreso de pequeño formato y potencia, pero para los voltajes hoy en uso, 127 y 220 V., las técnicas tanto del circuito propiamente dicho, por una parte, como de fabricación del mismo, por otra, son en su mayor parte radicalmente diferentes.

5

Si el circuito impreso es de formato mayor y para potencias normales 1.000 y 1.500 W, o valores parecidos, cambian algunos puntos de dificultad pero las mejoras que se reivindican en esta patente beneficia de igual forma la homogeneidad del producto.

10

En principio, hay que elegir cuidadosamente el material que formará la armadura, o soporte del módulo de circuito impreso para que no existan deformaciones o sobrevengan saltados de material o roturas, que comprometerían gravísimamente el funcionamiento.

15

Dado que fundamentalmente se ha pensado en la creación de aparatos para generación de calor destinados a los hogares, debe sobresalir dentro de sus características la de ser objetos altamente decorativos.

20

Partiendo de esta idea, y de que debe ser un material de gran rigidez dieléctrica, se ha elegido el cristal como soporte del circuito impreso, puesto que reúne estas dos condiciones, rigidez dieléctrica y muchísimas posibilidades de decoración.

25

El cristal puede ser transparente u opaco, teñido de cualquier color, decorado o no, puede ser también plano cilíndrico, o de cualquier forma geométrica, armado con tejido metálico interior o no y así mismo templado o sin templar para cualquiera de las posibilidades mencionadas.

30

-4-  
403428



1                    Antes de la aplicación de la capa metálica que  
dará origen al circuito impreso, el cristal debe ser sometido a dos cuidadosas operaciones para garantizar la adherencia del metal.

5                    \_ Un enérgico desengrase y  
                      \_ Un progresivo calentamiento del cristal hasta llevarlo a un estado superficial en que se produzca la adhesión de las micropartículas del metal proyectado sobre cualquiera de sus caras, sobre determinadas partes, o sobre la  
10                    totalidad de su superficie.

Dicho metal será especialmente elegido para el efecto que se persiga, funcional o decorativo.

El sistema de metalización por pistola es conocido desde hace muchos años.

15                    En este caso, se trata de la fusión de un hilo de aluminio de la máxima pureza y la proyección de este en dicho estado-fundido- sobre la placa vitrificada, o soporte dieléctrico ya adecuados para recibirlo.

20                    Ahora, bien; el alambre de aluminio se funde en la boquilla de la pistola por el efecto de una llama oxidante que incide sobre él periféricamente y, seguidamente, es proyectado por aire a presión contra el objeto a metalizar, y dado lo diminuto de las partículas del material fundido, éstas se convierten en esferoides de unas ocho micras  
25                    de diámetro, los cuales en su recorrido hasta el soporte, se oxidan y quedan cubiertos por una finísima capa de óxido de aluminio  $Al_2O_3$ , y aunque el exterior de dichos esferoides se enfría por el chorro de aire frío a presión que las empuja y transporta, su núcleo permanece caliente hasta su  
30                    impacto contra la superficie a metalizar.



1

Como el  $Al_2O_3$  es un mal conductor eléctrico, es evidente que para un espesor final dado, se obtendrá mayor resistividad cuanto mayor número de capas se depositen, porque de esta manera se habrá dado lugar al aumento de la superficie de óxido de aluminio aislante del metal conductor constituido por los núcleos de los esferoides.

5

Esto es muy importante. Así como para los circuitos grandes, de gran sección no hay excesivas dificultades por la oxidación debido a las grandes posibilidades de realización que brinda el conductor en sus dimensiones, si las hay cuando se pretende hacer un circuito de pequeño formato, poca potencia y para las tensiones hoy en uso (127 y 220 V).

10

15

Se utiliza entonces esta propiedad del aumento de resistividad por oxidación superficial, lo que permite aumentar el espesor del conductor ya que de otra forma y dada la resistividad normal del aluminio, no se podría hacer sino un circuito de pequeñísima sección, donde la longitud del conductor es ya fija y también lo es la anchura, lo que obra en perjuicio del espesor que para este caso no podría exceder de dos micras, con el consiguiente riesgo de ser mucho menos resistente a la acción mecánica.

20

25

Esto se consigue dando varias finas capas de aluminio proyectado por metalización a pistola, dejando transcurrir un tiempo entre capa y capa, facilitando de esta manera, el aumento de la resistividad del conductor aplicado y, permitiendo así obtener un circuito de alrededor de 35 micras de espesor que lo hace mucho más resistente a la acción mecánica. Está por lo tanto, conseguida la posibilidad de controlar y regular a conveniencia la resistividad de la capa conductora del circuito impreso.

30



1

Seguidamente a la fase de metalización, hay que serigrafiar el circuito en su forma y dimensiones con una tinta que lo protegerá del ataque del ácido o base que se utilice para eliminar el material sobrante.

5

A continuación se produce un secado de la tinta y más tarde el ataque al material por el método tradicional de inmersión o el más moderno de aspersión.

10

Para la eliminación de la tinta serigráfica y limpieza total de la placa obtenida, se adopta el sistema de hacerlo en fase de vapor utilizando un disolvente como el percloroetileno, u otro similar, que no tenga los peligros de otros disolventes, tales como explosión, reacción con el polvo originando ciertas cantidades de clorhídrico, etc.

15

Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

20

El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

25

Igualmente el solicitante, se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

30

N O T A



1                    La Patente de Invención que se solicita por vein  
 te años en España, de acuerdo con la vigente Legislación,  
 deberá recaer sobre "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION  
 DE CIRCUITOS IMPRESOS PARA GENERACION DE CALOR", en todo de  
 5 acuerdo con las siguientes

REIVINDICACIONES

10                    1ª.- Mejoras introducidas en la fabricación de  
 circuitos impresos para generación de calor, caracterizadas  
 porque como material base para soporte del circuito impreso se  
 utiliza un cristal de cualquier forma geométrica, pudiendo con  
 portar una armazón interna para darle mayor resistencia o be-  
 neficiar su decorado; a este cristal se le practica una ener-  
 gica operación de desengrase para llevar a este soporte die-  
 léctrico a un estado superficial obtenido por calentamiento  
 15 a una temperatura variable según el cristal que se escoja y  
 el material que se proyecte, y en la cual temperatura se pro-  
 duce una adherencia de las micropartículas del material metal-  
 zado y proyectado sobre dicho cristal.

20                    2ª. Mejoras introducidas en la fabricación de  
 circuitos impresos para generación de calor, en todo de acuer-  
 do con la anterior reivindicación, caracterizadas porque sobre  
 la primera capa de metalización se siguen dando las sucesivas  
 capas en el número que convenga, con objeto de regular a volun-  
 tad la resistividad eléctrica del circuito y homogeneizar el  
 25 resultado del producto en su comportamiento.

30                    3ª.- Mejoras introducidas en la fabricación de  
 circuitos impresos para generación de calor, en todo de acuer-  
 do con las anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque  
 se aplica una protección serigráfica a la parte metalizada al  
 objeto de proteger el circuito del ataque que por parte de un

403428



1 ácido o una base se hará sobre la placa para eliminar el ma-  
terial sobrante.

4ª.- Mejoras introducidas en la fabricación de  
circuitos impresos para generación de calor, en todo de acuer  
5 do con las anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque  
después del ataque a la capa metálica producido por medio de  
un ácido o una base, se realiza una operación de lavado o  
eliminación de la tinta residual de la placa, por la aplica-  
ción de un tratamiento de vapor disolvente.

10 5ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE  
CIRCUITOS IMPRESOS PARA GENERACION DE CALOR".

Según queda sustancialmente descrito en la  
presente memoria descriptiva que consta de ocho hojas mecano-  
grafiadas por una sola cara.

15

Madrid, -2 JUN. 1916

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ LUAYSA PINZON  
P. P.

20

25

30