

182331



182331

M O D E L O        D E        U T I L I D A D



por VEINTE años

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

JOSEPH LUCAS (ELECTRICAL) LIMITED y

ELECTRO LAMINAR PRODUCTS LIMITED

entidades británicas, domiciliadas respec-  
tivamente en Well Street, Birmingham, In-  
glaterra, y Station Road, Coleshill, Near  
Birmingham, Inglaterra, relativo a:

"DISPOSICION DE CIRCUITO ELECTRICO IMPRESO"

= = = = =

Prioridades: Solicitudes de patente en Gran  
Bretaña nos. 29405/1971 y  
45517/1971 de fechas 23 junio  
1971 y 30 septiembre 1971, res-  
pectivamente.

1032

SECCION CLASIFICACION	
INT. CL.	
Sección.....H.....	Clase.....05.....
Subclase.....K.....	Grupo.....



MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Esta invención se refiere a disposiciones de circuito eléctrico impreso que comprenden conductores de hoja metálica fijados sobre un substrato, siendo dichas disposiciones particularmente adecuadas para disipar el calor de los conductores. - - - - -

10. En componentes conocidos de circuitos de este género, la hoja metálica tiende a separarse del substrato cuando tiene lugar aplicación de calor, reduciendo así la disipación del calor que podría tener lugar a través del substrato. Ello provoca una separación adicional y la avería subsiguiente del componente. - - - - -

15. Según la invención, una disposición de circuito eléctrico impreso comprende dos láminas térmicamente conductoras que tienen, en caras contiguas, correspondientes capas eléctricamente aislantes y un conductor de hoja metálica en una de las capas aislantes, emparedado entre las caras contiguas de las capas aislantes. - - - - -

20. La invención se describe a título de ejemplo con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

La Figura 1 es una vista en perspectiva y despiece



de una resistencia incompleta construída según la invención,

La Figura 2 ilustra la resistencia en sección trans  
versal, - - - - -

5. La Figura 3 ilustra una conexión externa para la  
resistencia, - - - - -

La Figura 4 ilustra una disposición de montaje de  
la resistencia, y - - - - -

La Figura 5 ilustra otra disposición de montaje  
que incorpora también una conexión eléctrica. - - - - -

10. Con referencia a la Figura 1, se ilustra en ella  
una resistencia que comprende un circuito 10 de hoja metá-  
lica, que se representa como una lámina continua pero que  
en la práctica estará formada por partes adecuadas de cir-  
cuitos eléctricos. En ambos lados de la hoja metálica 10  
15. del circuito hay órganos 11, 12 eléctricamente aislantes  
y en el exterior de estos hay substratos 13, 14 constitui-  
dos a base de un material conductor del calor, tal como lá-  
mina de aluminio. - - - - -

20. La Figura 2 ilustra la forma en que se completa  
el conjunto. Las partes 10 de circuito son adheridas a una  
de las capas aislantes 11, 12 que se pegan una a la otra pa-  
ra formar una unidad homogénea que encapsula o embebe la ho-  
ja metálica. Los substratos 13, 14 emparedan todo el conjun-  
to y son adheridos a las superficies externas de las capas

22 JUN 1955



11, 12 respectivamente. Los substratos 13, 14 están unidos, sin embargo, a lo largo de un borde, como se ilustra, para permitir la transferencia térmica entre ellos. - - - - -

5. La hoja metálica 10 de circuito constituye partes de circuito para crear la resistencia eléctrica física necesaria. Esto se logra colocando la hoja metálica en una lámina continua sobre una superficie del órgano 11 ó 12 que ha sido ya fijado a su apropiado substrato 13 ó 14. Se utilizan procesos de mordentado para eliminar partes de la hoja metálica a fin de crear el dibujo deseado, para constituir una resistencia. - - - - -

10. La Figura 3 ilustra un conector externo, en forma de una lengüeta metálica 15, que está conectado con el circuito 10 de hoja metálica y que está por lo menos parcialmente embebido en el material aislante que constituye los órganos 11 y 12. - - - - -

15. El substrato 13 se deforma para proporcionar espacio para la lengüeta 15. - - - - -

20. En la Figura 4 se ilustra la resistencia montada sobre un cuerpo 16 de disipación de calor. Para fijar la resistencia en su posición, existe un perno 17 dotado de cabeza que atraviesa un orificio de los substratos de la resistencia y las capas internas; sin embargo, el perno 17 atraviesa un orificio de la hoja metálica suficientemente amplio para impedir que se realice contacto eléctrico entre la hoja metálica. - - - - -

25.

182331



lica y el vástago del perno. Este orificio amplio se indica en la Figura 4 en 18. - - - - -

5. En la Figura 5 hay otro ejemplo de un montaje para la resistencia sobre un cuerpo 16 de disipación de calor. Sin embargo, en este caso, se desea que tenga lugar la conexión eléctrica entre la hoja metálica 10 de circuito y el cuerpo 16 de disipación de calor. Por ello, el substrato 13, así como la capa 11 de material eléctricamente aislante, se escotan para permitir el acceso a la hoja mecánica 10. El orificio 19 formado en el substrato 13 y en la capa 11 aloja la cabeza de un perno 20 que, por ello, coopera con las superficies de la hoja metálica 10 del circuito. El vástago del perno coopera con el cuerpo 16 de disipación de calor, habiendo atravesado un orificio del substrato 14 y del otro órgano 12 de capa aislante. - - - - -

10.

15.

La disposición de esta invención permite refrigerar la hoja metálica del circuito de la resistencia por disipación hacia los dos substratos 13, 14 que emparedan la resistencia. La adición de otro cuerpo disipador de calor, tal como se ilustra en las Figuras 4 y 5, permite una mayor disipación de calor a través de uno de estos substratos. El componente puede utilizarse como elemento calefactor, por ejemplo para calentar agua. - - - - -

20.

El componente puede doblarse para darle cualquier forma requerida, aunque el radio de curvatura es limitado. En los ejemplos ilustrados en los planos, el substrato 13 es más

25.

18232



delgado que el substrato 14. El doblado tiene lugar disponien-  
do el substrato más delgado 13 hacia la parte interior. - - -

5. Además, el substrato interior está endurecido en  
un grado mayor que el del exterior. Esto permite la deforma-  
ción diferencial de los dos substratos. - - - - -

10. Pueden variar los espesores solos, sin ningún endu-  
recido diferencial, en el cual caso se ha hallado que la di-  
ferencia óptima de espesor es de 4 a 1. Alternativamente, pue-  
de variar la dureza, siendo los substratos de igual espesor.  
En este caso se ha hallado que la diferencia óptima de dureza  
era de 2 a 1. - - - - -

15. El objetivo de estas disposiciones es garantizar  
que durante la operación de doblado no tiene substancialmente  
lugar ninguna extensión en la cara interior del substrato ex-  
terior, evitando así substancialmente todo esfuerzo debido a  
la extensión de la hoja metálica, para minimizar el peligro  
de su fractura. - - - - -

N O T A

20. Se declaran de novedad, propiedad y utilidad para  
España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguien-  
tes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Disposición de circuito eléctrico impreso, ca-



racterizada porque comprende dos láminas térmicamente conduc-  
toras que tienen, en caras contiguas, correspondientes ca-  
pas eléctricamente aislantes y un conductor de hoja metáli-  
ca en una de las capas aislantes, emparedado entre las caras  
contiguas de las capas aislantes. - - - - -

5.

2.- Disposición según la reivindicación 1, carac-  
terizada porque las capas aislantes están pegadas entre sí  
para encapsular los conductores de hoja metálica. - - - - -

10.

3.- Disposición según cualquiera de las reivindi-  
caciones 1 y 2, caracterizada porque por lo menos una lengüe  
ta que se extiende externamente está conectada al conductor  
de hoja metálica para proporcionar una conexión eléctrica ex-  
terna para el mismo. - - - - -

15.

4.- Disposición según cualquiera de las reivindi-  
caciones anteriores, caracterizada porque adopta la forma de  
un componente con un orificio para aceptar un elemento de fi-  
jación. - - - - -

20.

5.- Disposición según la reivindicación 4, carac-  
terizada porque el orificio del elemento de fijación está ais-  
lado de la hoja metálica por partes de dichas capas aislan-  
tes. - - - - -

25.

6.- Disposición según la reivindicación 4, carac-  
terizada porque una de dichas láminas térmicamente conduc-  
toras está escotada alrededor de dicho orificio del elemen-  
to de fijación, conjuntamente con una parte de la capa aislan



te de la misma, para permitir la conexión eléctrica entre dicha hoja metálica y un elemento de fijación que atraviesa dicho orificio. - - - - -

5. 7.- Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en forma de un componente doblado, caracterizada porque existe una diferencia entre las durezas y/o los espesores de las láminas térmicamente conductoras. - - -

8.- "DISPOSICION DE CIRCUITO ELECTRICO IMPRESO". -

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, 22 JUN. 1972

M. CURELL SUÑOL

Mou. In da n

1820

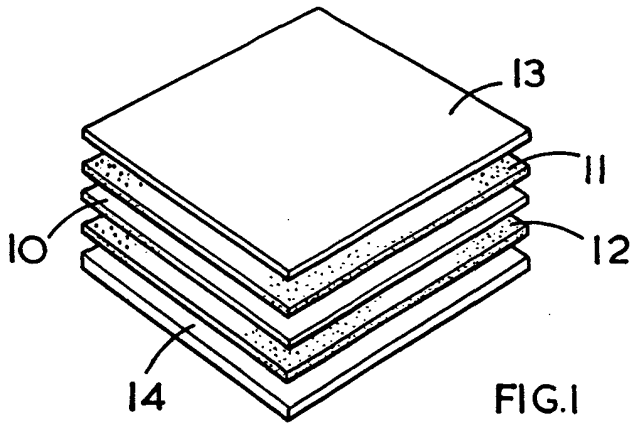


FIG. 1

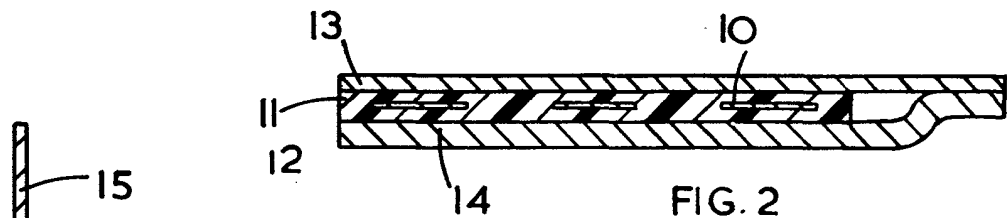


FIG. 2

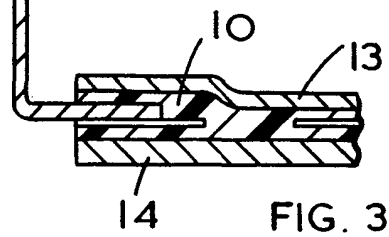


FIG. 3

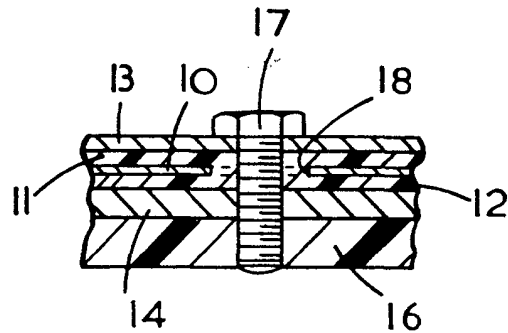


FIG. 4

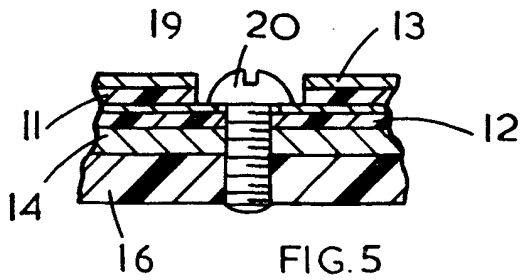


FIG. 5

*Wm. Lucas*