



16
16 ENE. 1963

P - 23.086

PH 17218
Spain vDo/MS

280505

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 3 de Septiembre de 1962 con el nº 280.505

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENTABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"UN METODO DE FABRICAR UN CONEXIONADO IMPRESO SOBRE UN SOPORTE QUE TIENE ABERTURAS METALIZADAS"

Este invento se refiere a un método para producir conexiones impresos sobre un soporte que tiene aberturas metalizadas.

5 Dicho método es conocido por sí mismo y tiene por objeto proveer las aberturas, hechas en paneles con conductores impresos para montar piezas eléctricas y electrónicas, o para establecer una conexión eléctrica entre conductores impresos en ambos lados de los paneles, con una capa eléctrica



195 EN

la cual puede ser soldada si se desea.

Este método conocido comprende las siguientes operaciones.

5 Las aberturas necesarias son horadadas en el panel que tiene los conductores impresos. Los conductores impresos son subsiguientemente cubiertos con una plantilla que sostiene por sí misma, por ejemplo de caucho, que tiene aberturas que corresponden exactamente en lugar y tamaño a las aberturas del panel con conductores impresos. La plantilla

10 y las paredes de las aberturas son recubiertas con una capa delgada, conductora, por ejemplo de una laca que contiene un polvo de plata. Por electrodeposición la capa de plata es luego recubierta con una capa de metal, por ejemplo cobre, en las paredes de las aberturas y de la plantilla. Después

15 de quitar la plantilla se obtiene un panel de conductores impresos y aberturas metalizadas.

Este método tiene varias desventajas e inconvenientes.

20 La cantidad de metal depositado sobre la plantilla es considerablemente mayor que la cantidad de metal depositado en las aberturas. Esta pérdida de material aumenta más debido al hecho de que, comparada con el espesor deseado de la capa metálica sobre las paredes de las aberturas, la capa depositada sobre la plantilla tiene un espesor 50% mayor.

25 Esto se debe a la diferencia en las velocidades de deposición sobre la plantilla y sobre las paredes de las aberturas, debido a las aberturas, debido a la diferencia local en densidad de corriente en el objeto.

30 Un inconveniente adicional del método conocido es que después de cada electrolisis la plantilla ha de ser limpiada para un nuevo procedimiento.

El método según el invento evita estas desventajas

280505



mientras que se obtienen ventajas adicionales.

Según el invento las aberturas son provistas internamente de una capa conductora, colgada, después de la cual una plantilla de un soporte no conductor recubierta en un
5 lado con una capa conductora, con aberturas que corresponden en posición a las de los conductores impresos, es sujeta a los conductores con su lado conductor, después de lo cual se electrodeposita una capa metálica sobre las paredes de las aberturas.

10 Este método tiene la ventaja de que durante la deposición del metal sobre las paredes de las aberturas el metal se deposita solamente sobre dichos sitios. Esto significa una economía considerable de material y energía eléctrica. La
15 plantilla puede volver a usarse inmediatamente después sin limpiarla. El método según el invento puede, además mecanizarse de un modo sencillo.

En una realización preferida del método se hace uso de una plantilla, en la cual hay horadadas aberturas, las cuales tienen un diámetro mayor que las aberturas del panel con
20 conductores impresos. Con la electrodeposición de la capa metálica sobre las paredes de las aberturas se forma también una capa metálica, cuando se hace uso de dicha plantilla, en el conductor alrededor del sitio de la abertura, estando dicha capa metálica en contacto con la capa metálica sobre las
25 paredes de las aberturas. Se asegura así que la capa metálica formada sobre las paredes de las aberturas establece una conexión eléctrica y mecánica satisfactoria con los conductores impresos.

30 El método según el invento será ahora escrito más plenamente con referencia al dibujo adjunto.

280505



La figura 1 es una vista en sección transversal de un panel que tiene conductores impresos.

La figura 2 muestra la misma vista en sección después de que han sido horadadas las aberturas.

5 La figura 3 es la vista en sección vertical de la figura 2, estando las paredes de las aberturas recubiertas de una capa delgada de material conductor.

La figura 4 es la misma vista en sección que en la figura 3, cubierta con una plantilla.

10 La figura 5 es la vista en sección después de que la capa metálica ha sido electrodepositada.

La figura 6 muestra el estado después de que se ha quitado la plantilla.

15 La figura 7 es una vista en planta de un panel de conductores impresos.

La figura 8 es una vista en sección transversal hecha por la línea VIII-VIII de la figura 7, con una cubierta de plantilla.

20 La figura 9 es una vista en sección transversal de un panel que tiene conductores impresos en ambos lados, sujetándose una plantilla a ambos lados.

25 Los conductores impresos 1, se aplican a un soporte 2, por ejemplo de papel duro, por un método adecuado, por ejemplo imprimiendo un modelo conductor, por un procedimiento de lavado al agua fuerte, en el cual parte de una lámina metálica sujeta al soporte es grabada al agua fuerte o por electrodeposición, en la cual se deposita una capa metálica en el modelo deseado sobre el soporte.

30 En el panel que tiene los conductores impresos (figura 1) se horadan las aberturas 3 (figura 2). Entonces se



recubren las paredes de las aberturas con una capa delgada eléctricamente conductora 4 (figura 3). A este objeto puede hacerse uso de una capa metálica que consiste en una suspensión de un polvo metálico, por ejemplo polvo de cobre o polvo de plata en una solución de un aglutinante orgánico, por ejemplo nitrocelulosa, polivinil-butiral o similares en un disolvente volátil. También es posible usar para este objeto una suspensión de grafito o depositar una capa metálica orgánica catalíticamente. Cuando se usa una laca metálica, el panel se aplica con su lado dorsal a la superficie de la laca y se aprieta hasta que la superficie de la laca es coplanar con la superficie del panel en el lado de los conductores impresos. Es además posible apilar una pluralidad de paneles abiertos en el mismo sitio y hacer que la laca circule dentro de las aberturas. El método ultimamente mencionado se usa particularmente con paneles que tienen conductores impresos en ambos lados.

Después de que la laca sobrante, si la hay, es sacada de la abertura y se limpia el lado trasero del panel, una plantilla que consiste en un soporte 5, recubierta de una capa conductora, por ejemplo, una capa metálica 6, es sujeta al soporte 2 con el lado metálico en contacto con los conductores impresos 1. A este objeto puede hacerse uso de tornillos y mordazas de sujeción de material no conductor (que no se muestran). El soporte 5 de la capa metálica 6 puede hacerse a partir del mismo material que el soporte 2 de los conductores impresos 1.

En la plantilla (5,6) se horadan las aberturas 7 y 8, teniendo la abertura 7 el mismo diámetro que la abertura correspondiente 3 en el panel de conductores impresos (1,2).



La abertura 8 de la plantilla (5,6) tiene un diámetro que
excede del de la abertura correspondiente 3 en el panel de
conductores impresos (1,2). Se obtienen resultados particu-
larmente satisfactorios cuando el diámetro de la abertura
5 de la plantilla es al menos aproximadamente 1 mm mayor que
el diámetro de la abertura correspondiente en el panel de
los circuitos impresos. Después de la electrodeposición de
metal en la abertura se obtiene una capa 10 que está conec-
tada eléctricamente y mecánicamente con rigidez a los conduc-
tores impresos (véase fig. 5).
10

La figura 6 es una vista en sección del panel acabado.
La capa metálica 9 está en contacto con los conductores sola-
mente sobre un espesor igual al espesor de los conductores im-
presos. Los conductores tienen usualmente un espesor de unas
15 pocas decenas de micrones, por ejemplo 30 a 40 μ .

Un conductor soldado en esta abertura (3,9) no está
sometido a una fuerza de tracción tan alta en ángulo recto al
panel como un conductor soldado en la abertura (3,10) mientras
que la capa metálica 10 se deposita también sobre los conduc-
tores impresos 1.
20

A fin de evitar la deposición de metal durante la elec-
trólisis entre el panel (1,2) y la plantilla (5,6) puede em-
plearse un panel con conductores impresos, en una realización
adicional del invento, en la cual los propios conductores im-
presos 11, 12, están rodeados por una tira metálica cerrada 13
25 que tiene el espesor de los conductores (véase la figura 7),
obtenida del mismo modo que los propios conductores. Como se
muestra en la figura 8, el panel de conductores impresos (2,11,
12, 13) proporciona la vista en sección por la línea VIII-VIII
de la figura 7. Después de que se aplica la plantilla 5,6 con
30



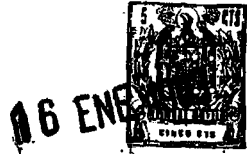
16 EN

las aberturas 15, se evita que entre líquido entre el soporte 2 de los conductores impresos y la capa metálica 6.

5 La figura 9 muestra en una vista en sección transversal como puede llevarse a cabo el método según el invento con un soporte que tiene conductores impresos en ambos lados. Se sujetan dos plantillas (5,6 y 16, 17) al soporte 2 que tiene los conductores impresos 12 y 14 y las tiras metálicas 13 y 15 y que tiene la abertura 3 con una capa de laca 4 sobre las paredes de los mismos, consistiendo cada plantilla en un soporte 5 y 16 respectivamente y en una capa metálica 6 y 17, respectivamente, siendo las aberturas 8 y 18, respectivamente, horadadas en las mismas. El conjunto es mutuamente sujetado por ejemplo por medio de las mordazas 19 preferentemente de un material no conductor. El conjunto es suspendido en una solución de una sal metálica después de lo cual se deposita electrolíticamente una capa metálica sobre la pared de la abertura 3. El conjunto se usa como un cátodo.

10 Un baño adecuado de electrodeposición puede prepararse por ejemplo, añadiendo a 250 g. de $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ y 60 mls de H_2SO_4 una cantidad de agua tal que se obtenga un litro de solución. Una densidad de corriente adecuada es aproximadamente $6 A/dm^2$. Dentro de unos 30 minutos se deposita una capa de cobre de aproximadamente 30μ sobre las paredes de las aberturas.

25 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 5 de Septiembre de 1961, bajo el núm. 268.976, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º. - Un método de fabricar un conexionado impreso sobre un soporte que tiene aberturas metalizadas, estando las aberturas punzonadas en un panel que tiene un conexionado impreso después de lo cual se aplica una capa metálica a las paredes de las aberturas por depósito eléctrico, haciéndose uso de una máscara para cubrir el conexionado impreso, caracterizado porque las aberturas, después de haber sido punzonadas, se proveen por dentro con una capa delgada conductora, después de lo cual, una máscara consistente en un soporte no conductor revestido por un lado con una capa conductora, con aberturas punzonadas en él, que corresponden en posición con las del conexionado impreso, se sujeta al conexionado impreso con su lado conductor y se aplica una capa metálica a las paredes de las aberturas por depósito eléctrico.

20 2º. - Un método según el punto 1, caracterizado porque se hace uso de una máscara que tiene aberturas, cuyo diámetro exceda en un mm. aproximadamente desde las aberturas correspondientes del conexionado impreso sobre el soporte.

25 3º. - Un método de fabricar un conexionado impreso sobre un soporte que tiene aberturas metalizadas.

280505



16 ENE

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas y la presente es-
crita a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 16 ENE. 1963

P. A.

Alberto de Elizaburu
F. A. Rodas

AG.

- 9 -

280505

16 ENE 1911



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3

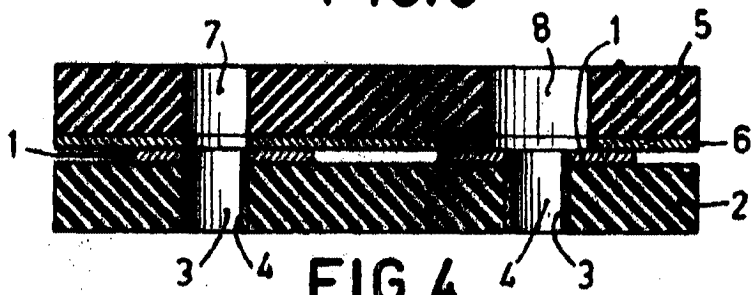


FIG. 4

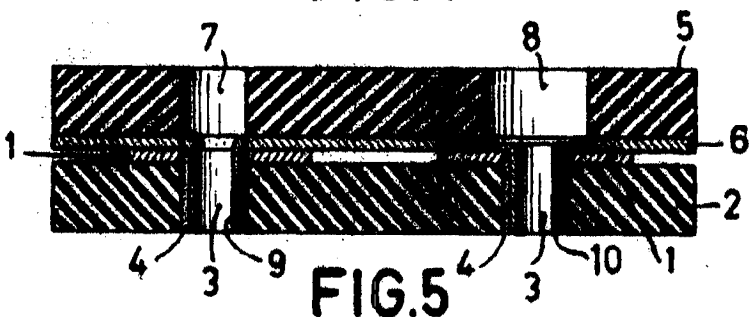


FIG. 5

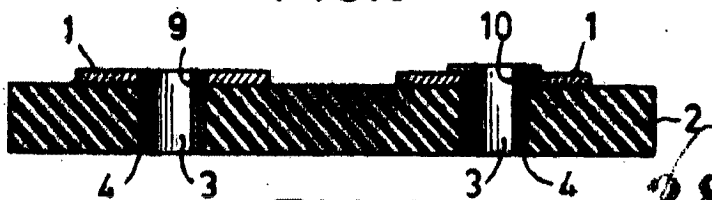


FIG. 6

280505
Alberto de Smet
Pat. Eng.

16 ENE

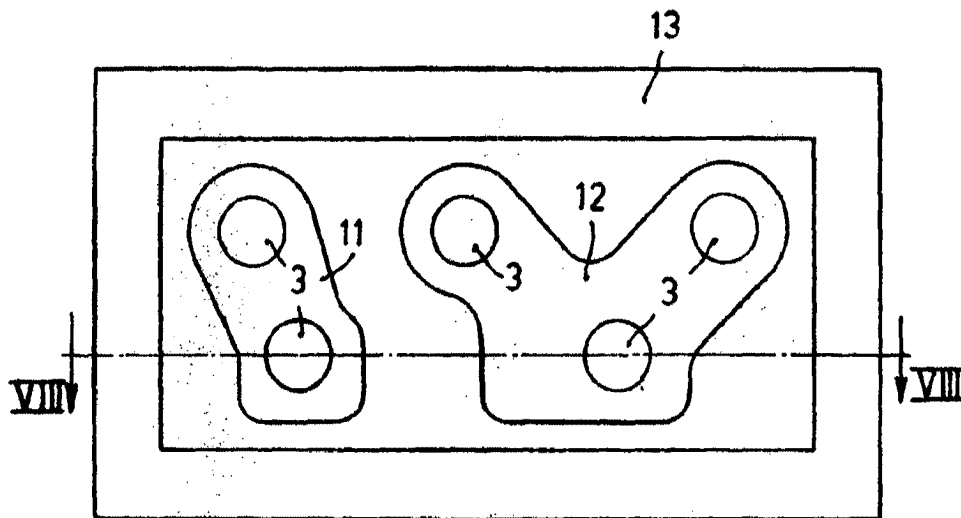


FIG. 7

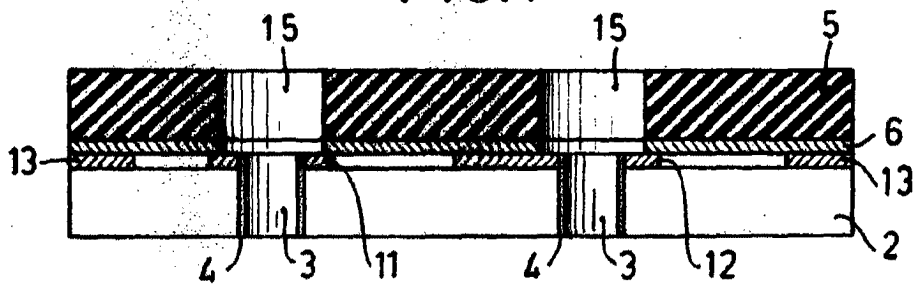


FIG. 8

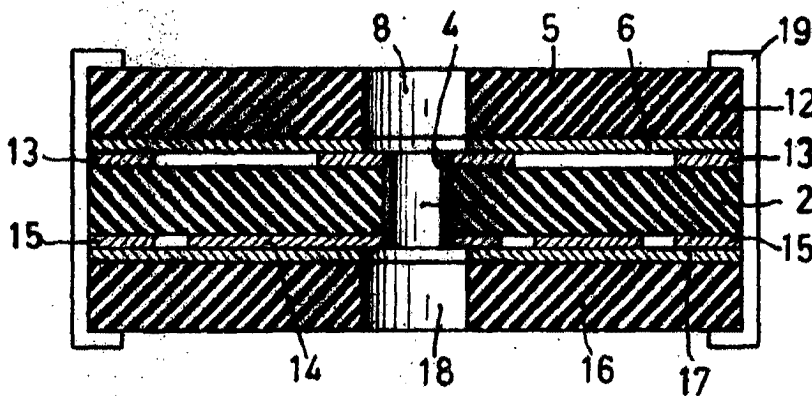


FIG. 9

280505

Alberto de Eizalura
Pat. Sacer.