

281 072



26 SEP. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad --
holandesa, establecida en Emmasingel, 29, Eindhoven, Ho--
landa, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE UNA HOJA DELGA
DA, EN PARTICULAR UNA HOJA DELGADA DE MATERIAL SINTETICO"

Este invento se refiere a hojas delgadas, en parti-
cular hojas delgadas de material sintético, para aisla-
miento eléctrico.

5 Es conocido el usar hojas delgadas de material sin-
tético a fines de aislamiento o para la protección de par-
tes componentes de aparatos contra el polvo y la humedad.
La dificultad se presenta en que si se produce calor en -
el componente cubierto, o aislado eléctricamente, la disi-
pación de este calor está dificultada por la hoja. Las -
10 hojas deben tener un espesor mínimo para ser capaces de -



resistir la carga mecánica y/o eléctrica. El resultado de esto es que, como consecuencia de la escasa conductibilidad térmica de estas hojas de material sintético, el calor es acumulado en el componente aislado. Consecuentemente, -
5 la temperatura del componente puede llegar a ser inaceptablemente elevada.

Esta dificultad no se presenta si se usa para aislamiento eléctrico una hoja delgada de material sintético - en la cual, de acuerdo con el invento, existen granos de
10 material no conductor eléctricamente, excediendo la conductibilidad térmica de estos granos de la del material de la hoja. Mediante esta medida se realiza que la conductibilidad térmica media de la hoja delgada de material sintético con granos dispuestos en ella excede de la conductibilidad térmica de la hoja simple sin granos, no siendo disminuida esencialmente la ventaja de la hoja delgada, su
15 fácil flexibilidad. Los granos que tienen una conductibilidad térmica mayor, pueden estar completamente embebidos en la hoja en forma que estén rodeados del material de la hoja por todas partes. Sin embargo, también es posible hacer a los granos salir a través de la superficie de la hoja.

Una ventaja particular de esta hoja delgada con granos dispuestos en ella es que trozos del tamaño y forma -
25 deseados pueden separarse de las hojas terminadas, por ejemplo por corte simplemente. Es particularmente eficaz usar hojas delgadas de material termoplástico con granos dispuestos en ellas, siendo los granos substancialmente del mismo tamaño.

30 La ventaja es que los granos pueden servir como --

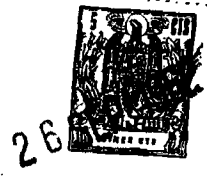
281072



miembros espaciadores. Si, por ejemplo, una hoja delgada de material termoplástico con granos del mismo tamaño, -- substancialmente, dispuestos en ella está colocada entre dos chapas metálicas como aislamiento eléctrico, los granos de la hoja aseguran el mantenimiento de la distancia predeterminada entre las dos chapas en un aumento, intencionado o no, de la temperatura de la hoja, a cuya temperatura el material termoplástico pierde su rigidez, correspondiendo la distancia entre las dos chapas al espesor de los granos.

A fines del aislamiento eléctrico, de acuerdo con el invento se usa preferiblemente un material en hoja delgada de un material sintético que tenga una elevada resistencia a la perforación, en el que se disponen granos de óxido de aluminio y/o óxido de magnesio. Ejemplos de esos materiales sintéticos son: el polietileno, poliestireno, cloruro de polivinilo, derivados de la celulosa y materiales similares termoplásticos y termoestables que tengan suficiente flexibilidad.

Una hoja delgada de acuerdo con el invento puede -- ser fácilmente fabricada mezclando el material de partida en forma de polvo con los granos, por ejemplo de Al_2O_3 , -- en la cantidad deseada. Esta mezcla es a continuación comprimida en láminas. La coherencia mecánica de estas láminas después de la compresión es suficiente, de modo que -- pueden ser colocadas sobre una chapa y calentadas, en cuya operación el material de la hoja funde y forma una pieza dispuesta de hoja delgada de acuerdo con el invento, -- sobre la chapa. En este caso pueden mezclarse por ejemplo 50 partes en volumen de polvo de material sintético y 50



partes en volumen de granos de óxido de aluminio. La hoja delgada formada aun no es frágil y las propiedades termoplásticas son todavía suficientes, igualmente con este relativamente elevado contenido de óxido de aluminio. En el actual método es ventajoso comprimir las láminas de hoja delgada directamente en el tamaño y forma requeridos a fines de aislamiento.

Además este método es conveniente para fabricar la hoja delgada directamente sobre el componente que ha de aislarse. Para este propósito existen dos posibilidades. La primera posibilidad es disponer una mezcla del material de la hoja en polvo y los granos, por ejemplo de óxido de aluminio, sobre el componente y directamente fundir la sobre él. La segunda posibilidad es disponer las láminas comprimidas sobre el componente y seguidamente fundir las asimismo. En los dos métodos se puede dar el espesor requerido a la hoja delgada deformándola, entre chapas calentadas, al espesor deseado.

Es particularmente ventajoso llevar a cabo el calentamiento del material de la hoja sobre el componente de tal manera, por ejemplo calentando el material de la hoja a una elevada temperatura, que se adhiera al componente eléctrico también tras del enfriamiento. De igual manera, la chapa que sirve para dar el espesor deseado a la hoja delgada puede ser unida al material de la hoja de modo que forme un conjunto con el componente que ha de aislarse.

Con objeto de que el invento pueda ser fácilmente llevado a efecto, dos ejemplos del método serán ahora descritos más completamente a continuación.



I.

Una mezcla de 50 partes en volumen de polvo de material sintético (polietileno lineal) y 50 partes en volumen de Al_2O_3 de un tamaño de grano medio de 20 micrones - se mezcla por agitación. Esta mezcla se dispone sobre la superficie del componente eléctrico que se ha de aislar y se funde aproximadamente a 200°C. Como resultado de esto se forma una capa coherente que se adhiere fácilmente al componente. Un segundo componente metálico en forma de chapa se dispone sobre la capa de material sintético bajo una ligera presión a 180°C durante 15 minutos. Como resultado de esto la capa es comprimida a un espesor de aproximadamente 20 micrones y también se adhiere fácilmente al componente metálico.

15

II.

Una mezcla de polvo de material sintético (polietileno lineal) y granos de Al_2O_3 , según se ha descrito en el Ejemplo I, es formada en tabletas, en una máquina de hacer tabletas, de aproximadamente 100 micrones de espesor y 3 mm de diámetro. Estas tabletas son todavía frágiles. Se disponen sobre el componente que ha de aislarse y entonces son ulteriormente tratadas térmicamente como se ha descrito en el primer ejemplo.

25

Una hoja delgada, de acuerdo con el invento, tiene, por ejemplo, las siguientes propiedades. En una lámina circular de 20 micrones de espesor y 3 mm de diámetro, la resistencia al aislamiento excede de 10^9 ohmios. La resistencia térmica es 10°C/W, mientras que el material sintético sin la adición de polvo de óxido de aluminio u óxido de -

30

281072



magnesio tiene una resistencia térmica de 60°C/W. Las propiedades térmicas de la hoja delgada están considerablemente mejoradas sin que las propiedades eléctricas estén perjudicadas.

5 Otro ejemplo de un método y dos realizaciones de él de acuerdo con el invento serán ahora descritos más completamente con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

10 La Fig. 1 muestra diagramáticamente la fabricación de la hoja delgada termoplástica de acuerdo con el invento.

La Fig. 2 es un trozo en forma de cinta de esa hoja delgada.

15 La Fig. 3 muestra la hoja delgada dispuesta entre dos chapas metálicas.

La Fig. 4 muestra el uso de la hoja delgada cuando está unida a un transistor.

20 Las Figuras 5 a 7 muestran etapas sucesivas de la conexión aislante de un transistor al fondo de la caja en vista lateral en corte transversal.

25 Una hoja delgada de acuerdo con el invento puede ser fabricada por métodos conocidos esencialmente. Una cinta 1 de material termoplástico fabricada por laminación (Fig. 1) es laminada a través de un par de rodillos ca-
 30 lientes 2 formando una hoja delgada 3 de aproximadamente 0,1 mm de espesor. Desde un dispositivo de agitación 4 se esparcen sobre la cinta granos de óxido de aluminio 5 tan igualmente como sea posible. Estos granos tienen un tamaño de aproximadamente 0,05 mm. El tamaño uniforme de estos granos puede ser realizado, por ejemplo, por cernido.

281072

26 SEP 1964

Tras de esparcir los granos sobre la hoja delgada sintética, es pasada a través de otro par de rodillos calientes 6, mediante los cuales los granos 5 son forzados en el material sintético termoplástico y la hoja delgada es laminada a un espesor de 0,05 mm. También es posible adicio-
5 nar los granos al material termoplástico 11 en una etapa anterior de la fabricación, como antes del laminado.

En el caso de hojas delgadas fabricadas por moldeo, los granos son adicionados a la solución de partida, obte-
10 niéndose por agitación una distribución uniforme de los granos en el material sintético que fluye en la superficie moldeada a través de la boquilla de moldeo.

La Fig. 2 muestra un trozo de la hoja delgada termi-
nada 7 con granos 5 dispuestos en ella.

La Fig. 3 muestra en una escala exagerada el uso de la hoja delgada como capa intermedia aislante entre dos chapas metálicas 8 y 9. Los granos impiden que las dos chapas metálicas 8 y 9 toquen una a otra igualmente en el caso de calentamiento a una temperatura a la cual el mate-
20 rial sintético llega a ser ya flexible.

La Fig. 4 muestra el aislamiento de un transistor -
10 de la chapa de base 11 a la cual está conectado median-
te la interposición del trozo de hoja delgada 12 entre el fondo 13 del transistor y la chapa 11 y del trozo de hoja delgada 14 entre el disco separado 15 y la chapa de base
25 11.

Si el transistor va a ser dispuesto en el interior de la caja 10 (Figura 4) de manera que esté aislado del fondo 13, una mezcla de material sintético pulverizado 16 y granos de óxido de aluminio 5 está dispuesta sobre el -
30

26 SEP 1961

fondo de la caja 13, como se muestra en la Figura 5. El fondo de la caja es entonces calentado (Figura 6) en forma que se obtiene una capa de material sintético 17 adherente al fondo 13 con granos 5 embebidos en ella. Un transistor (Figura 7) consistente en un cristal semiconductor 18, un contacto de base 19 y un contacto emisor 20 está conectado a la chapa de base 21 por medio de una capa de soldadura 22. Esta chapa de base 21 sirve de conexión colectora; está comprimida sobre la capa de material sintético según muestra la Figura 6. Entonces el conjunto es calentado hasta que el material sintético se funde y la capa de material sintético 17 es comprimida hasta donde los granos de óxido de aluminio 5, que sirven de miembros espaciadores, lo permiten. La placa de base 21 se adhiere al material sintético de manera que se obtiene una conexión adicional del transistor. Una cubierta (no mostrada) puede estar dispuesta sobre este conjunto terminado, según muestra la Figura 7, y conectada al fondo 13.

En interés de la claridad los trozos de hoja delgada 12 y 14 se muestran exageradamente gruesos.

En esta aplicación, la elevada resistencia a la perforación del material de la hoja delgada asegura el aislamiento eléctrico satisfactorio entre la placa de base y el transistor, en tanto que los granos 5 dispuestos en la hoja delgada aseguran la disipación satisfactoria del calor producido en el transistor a la superficie de enfriamiento.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Alemania, el 28 de Septiembre de 1961, bajo el número P 27942 VIIIId/21 c, se acoge a los beneficios del artí

281072

281 072

26 SEP



culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

5

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

10

1. Mejoras introducidas en la fabricación de una hoja delgada, en particular una hoja delgada de material sintético, para aislamiento eléctrico, caracterizadas por que granos de material eléctricamente no conductor están esparcidos en ella, la conductibilidad térmica de los cuales excede de la del material de la hoja delgada.

15

2. Mejoras como las reivindicadas en la Reivindicación 1, caracterizadas porque los granos tienen substancialmente tamaños iguales.

20

3. Mejoras como las reivindicadas en la Reivindicación 1 y/o la Reivindicación 2, caracterizadas porque los granos consisten en óxido de aluminio y/u óxido de magnesio.

25

4. Mejoras como las reivindicadas en una o más de las precedentes Reivindicaciones caracterizadas porque la hoja delgada consiste en material termoplástico.

5. Mejoras como las reivindicadas en una cualquiera o más de las precedentes Reivindicaciones caracterizadas porque la hoja delgada consiste en un material que tiene una elevada resistencia a la perforación eléctrica.

30

6. Mejoras como las reivindicadas en una cualquiera

281072

269



o más de las precedentes Reivindicaciones caracterizadas porque primero una mezcla de un polvo del material de la hoja delgada es comprimido en forma de lámina, después - de lo cual estas láminas son sujetas a un tratamiento -
5 término para fundir el material de la hoja delgada pulverizada.

7. Mejoras como las reivindicadas en la Reivindicación 6, caracterizadas porque las láminas son fabricadas en el tamaño y forma deseados para el aislamiento.

10 8. Mejoras como las reivindicadas en una cualquiera o más de las Reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas porque la hoja delgada está fabricada directamente sobre el componente que ha de ser aislado.

15 9. Mejoras como las reivindicadas en la Reivindicación 8, caracterizadas porque una mezcla del material de la hoja delgada y los granos eléctricamente no conductores está dispuesta sobre el componente que ha de ser aislado y esta mezcla es fundida al componente por un tratamiento térmico.

20 10. Mejoras como las reivindicadas en las Reivindicaciones 6 y 8, caracterizadas porque una lámina comprimida es colocada sobre el componente que ha de ser aislado, tras de lo cual el material de la hoja delgada es fundido sobre el componente.

25 11. Mejoras como las reivindicadas en cualquiera de las Reivindicaciones 8 ó 10, caracterizadas porque el tratamiento térmico es realizado en forma que el material de la hoja delgada fundido se adhiere al componente eléctrico igualmente después del enfriamiento.

30 12. Mejoras como las reivindicadas en cualquiera de



281072

26

las Reivindicaciones 8 a 11, caracterizadas porque el material de la hoja delgada con los granos es forzado contra el componente que ha de ser aislado mediante una chapa y le es dado de esta manera un espesor predeterminado.

5

13. Mejoras como las reivindicadas en la Reivindicación 12, caracterizadas porque un tratamiento térmico es llevado a cabo de manera que la chapa se adhiere al material de la hoja delgada igualmente tras del enfriamiento.

10

14. Mejoras introducidas en la fabricación de una hoja delgada, en particular una hoja delgada de material sintético.

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

15

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26 SEP. 1962

Alfredo de Elzabury
Por medio

281072



255

281072

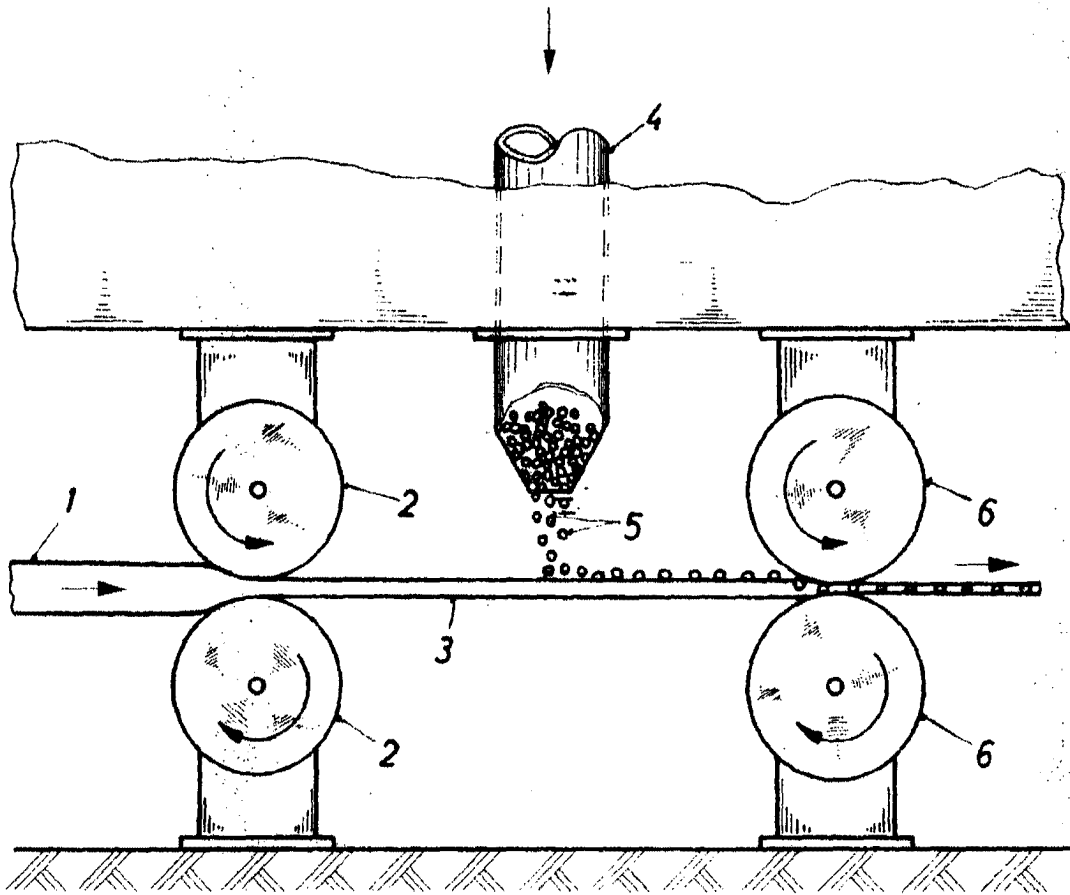


Fig.1

Alberto de Elzburu

Per. 1/11/19



281072

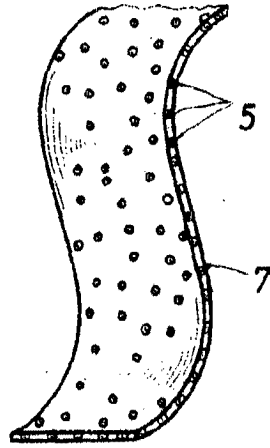


Fig. 2

Fig. 3

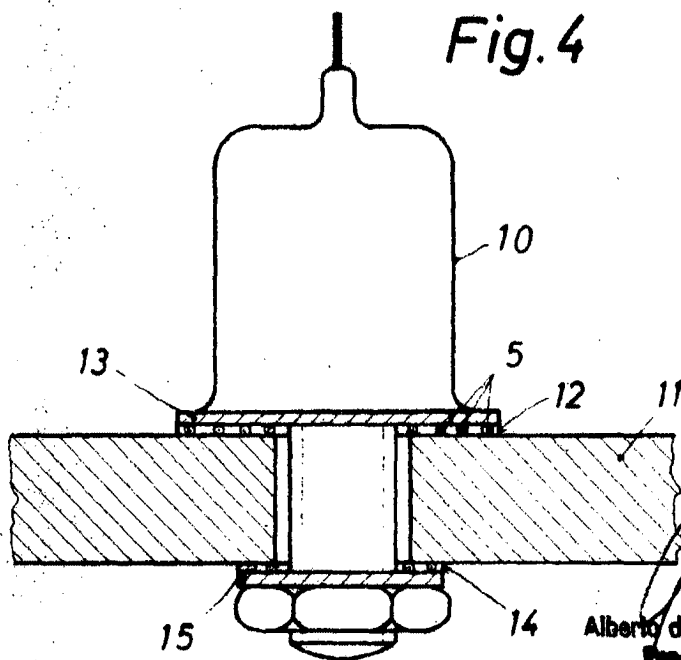
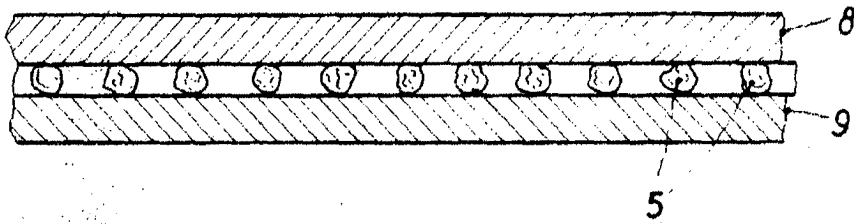


Fig. 4

Alberto de Elzaburu

26 SF

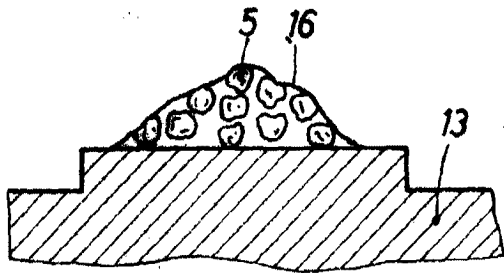


Fig. 5

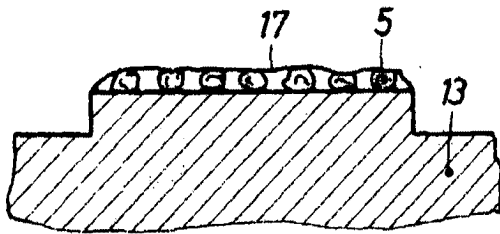


Fig. 6

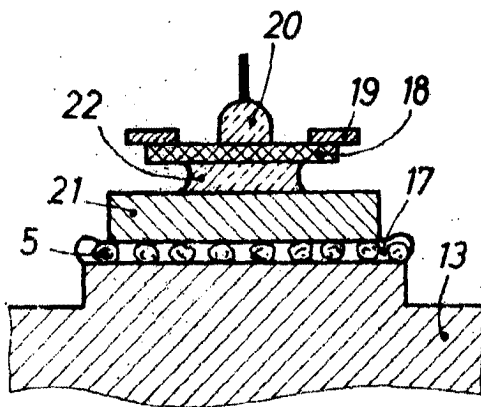


Fig. 7

Alberto de Ekoban
Pat. 1928