

285 233

18 FEB 1963

P.- 23.862.-

PH. 17568  
Spain-vDo/AvdH



285 233

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. PHILLIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"CAPACITOR DE ELECTROLITO SOLIDO"

---

La invención se refiere a un capacitor arrollado de electrolito sólido, que comprende un anodo formado por -- una lámina de aluminio y un compuesto semiconductor, sólido, como un electrolito que consiste de un óxido metálico.

5           Es conocido un capacitor tal, en que una lámina formada de aluminio es recubierta con una capa de tal óxido. Dicha capa es obtenida humedeciendo la lámina formada varias veces con una solución de una sal metálica, que es -  
10           convertida por pirólisis en su óxido semiconductor y por calentamiento rápido a elevada temperatura después de ca-

285233

18F



da etapa de humedecimiento. Sobre estas capas es provisto un contraelectrodo en la forma de una capa, que debe garantizar un contacto eléctrico satisfactorio con la capa del óxido semiconductor. Esta puede ser una capa de grafito o de plata. A fin de elevar la resistencia mecánica y química del capacitor, es aplicada al mismo una capa de lámina de aluminio, siendo provista finalmente una lámina de cobre sobre la última, siendo asegurado a dicha lámina de cobre un alambre de conexión. Desde un punto de vista estructural, esta estructura es poco atractiva. La lámina debe ser humedecida un gran número de veces con la solución de la sal, que suministra el óxido semiconductor, siendo necesario después, un calentamiento cada vez, a fin de obtener una capa suficientemente gruesa del óxido semiconductor. Además, la fabricación es complicada y el capacitor tiene un tamaño inconveniente.

Sería mucho más atractivo tener una estructura en la forma de un capacitor arrollado, en que el material separador es impregnado con el óxido semiconductor, lo que es práctica común en los capacitores arrollados que comprenden un electrolito húmedo o en forma de pasta.

En esta relación, la solicitante fabrica un capacitor arrollado sólido que consiste de dos tiras de lámina de aluminio arrolladas juntas con material separador, -- siendo formada una lámina y siendo mordicada la otra. El material separador sirve como un soporte para el óxido metálico semiconductor. Este óxido metálico podría ser aplicado después que la lámina ya ha sido arrollada, sumergiendo la bobina unas pocas veces en una solución de

285233



una sal metálica, que es convertida por pirólisis en el óxido, secando a una presión muy reducida y mediante -- subsiguiente calentamiento. El material separador naturalmente, debe ser un tejido refractario con vistas a --  
5 la elevada temperatura requerida por la pirólisis. La solicitante ha elegido tejido de vidrio para este fin. Este método es descrito en una solicitud de patente británica número 533/62 aún no publicada.

10 Sin embargo se encontró que la capacitancia final del capacitor ya terminado, era muchas veces inferior -- que la capacitancia de la lámina anódica formada, dado que aparentemente la lámina anódica tiene una capacitancia serie demasiado baja.

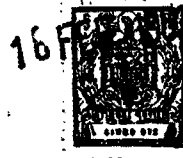
15 La invención proporciona un capacitor laminar --- arrollado con una capacitancia substancialmente más elevada que la de tal capacitor con una lámina de aluminio como catodo.

20 De acuerdo con la invención el capacitor de electrolito sólido con un anodo de aluminio es formado como una estructura conocida de un capacitor arrollado, en -- que la lámina de aluminio prevista en la superficie con una capa de aluminio dieléctrico es arrollada junto con lámina catódica de cobre, una aleación de cobre o acero inoxidable y un material separador intermediario entre  
25 estas dos láminas, que es impregnado con el óxido metálico semiconductor.

De manera conocida el capacitor arrollado es dispuesto en una caja.

30 Debería mencionarse que con capacitores electrolíticos convencionales que comprenden un electrolito lí--

285233



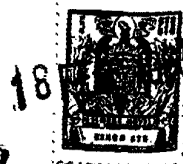
quido y un catodo de aluminio se han propuesto varios metales para ser usados como material anódico, entre los --  
cuales también el cobre, una aleación de cobre y el acero  
inoxidable. Sin embargo, no se ha hecho referencia en ---  
5 cuanto a una preferencia por los últimos materiales catódicos mencionados sobre los otros materiales conocidos --  
con vistas al problema de la capacitancia total demasiado  
baja del capacitor.

Para una restante explicación de la ventaja de la -  
10 estructura de acuerdo con la invención, las realizaciones de la invención serán ahora comparadas con un capacitor -  
de aluminio sólido con un catodo de lámina de aluminio --  
mordicada.

Tiras de lámina de aluminio con una longitud de 46  
15 mm., un ancho de 10 mm. y un espesor de 100 micrones, estando asegurado un alambre conector a uno de los lados --  
cortos, fueron formados a una tensión de 19 V en una solu-  
ción de glicol, amoníaco y ácido bórico. Tiras de alumi-  
nio, cobre, bronce y tiras de acero al níquel-cromo del -  
20 mismo tamaño con un grosor de aproximadamente 40 micrones, a las cuales también fué asegurado un alambre conector, -  
fueron ligeramente mordicadas en una solución de ácido ní-  
trico 8N, y luego enrolladas junto con una cinta de un te-  
jido de vidrio de un ancho y un largo ligeramente mayores  
25 entre las dos hojas. Las bobinas fueron primero pre-forma-  
das a una tensión de 16 V en una solución de ácido cítri-  
co al 2% y luego calentado a 200°C durante 10 minutos. La  
solución de ácido cítrico era así completamente eliminada.

Las bobinas fueron impregnadas sumergiéndola en una  
30 solución de nitrato de manganeso en su propia agua de cris-

285233



talización ( $Mn(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ ) y luego calentada a 275°C a una presión de 0,5 mm. Hg durante  $1\frac{1}{2}$  hora y luego a 400°C durante 12 minutos. Las bobinas fueron nuevamente impregnadas con nitrato de manganeso, calentadas de la misma manera y finalmente post-formadas dos veces a 8V durante 8 horas, mientras que entre los dos períodos de post-formación, las bobinas fueron secadas a 200°C durante 10 minutos.

En la tabla siguiente se indican la capacitancia de la resistencia serie del capacitor ( $R_g$ ) y la corriente de escape medida a 6,4 V sobre un capacitor de lámina con un cátodo de:

- 1.- Lámina de aluminio mordicada,
- 2.- Lámina de bronce,
- 3.- Lámina de acero al níquel-cromo, y
- 4.- Lámina de cobre.

Se hace mención de la capacitancia de la lámina anódica que era 67  $\mu F$  después de la formación.



285233

T A B L A

|   | Después de la primera pirólisis |              |                             |              | Después de la segunda pirólisis |                             |              |              | Después de la primera post-formación |              |                             |              | Después de la segunda post-formación |                             |              |              |                             |
|---|---------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|
|   | Cap. $\mu F$                    | $R_s$ (Ohms) | Corriente de escape $\mu A$ | Cap. $\mu F$ | $R_s$ (Ohms)                    | Corriente de escape $\mu A$ | Cap. $\mu F$ | $R_s$ (Ohms) | Cap. $\mu F$                         | $R_s$ (Ohms) | Corriente de escape $\mu A$ | Cap. $\mu F$ | $R_s$ (Ohms)                         | Corriente de escape $\mu A$ | Cap. $\mu F$ | $R_s$ (Ohms) | Corriente de escape $\mu A$ |
| 1 | 52,1                            | 8,7          | 422                         | 34,7         | 16                              | 1020                        | 25,8         | 14,6         | 22,5                                 | 12,4         | 116                         | 22,5         | 12,4                                 | 33                          |              |              |                             |
| 2 | 60                              | 56,1         | 400                         | 49,8         | 29,5                            | 1060                        | 33,6         | 55           | 27                                   | 60           | 175                         | 27           | 60                                   | 32                          |              |              |                             |
| 3 | 57,8                            | 17           | 145                         | 53,8         | 6,8                             | 185                         | 43,5         | 10,8         | 60,3                                 | 12,2         | 41                          | 60,3         | 12,2                                 | 28,4                        |              |              |                             |
| 4 | 55,5                            | 15           | 315                         | 24           | 11                              | 226                         | 84           | 11           | 80                                   | 11           | 280                         | 80           | 11                                   | 40                          |              |              |                             |

285233



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, con fecha 20 de Febrero de 1962, bajo el número 275.039, se acoge a los beneficios del artículo 51 del - vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se --  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa--  
10 tente de Invención en España, por VEINTE años, son los -  
siguientes:

12. - Capacitor de electrolito sólido con un anodo  
de una lámina de aluminio que tiene sobre su superficie  
una capa de aluminá dieléctrica, a la cual es aplicada -  
15 una capa de un óxido metálico semiconductor como electro  
lito, caracterizado porque la lámina anódica, junto con  
una lámina catódica de cobre, una aleación de cobre o ace  
ro inoxidable, y un material separador intermediario en  
tre dichas láminas, impregnado con un óxido metálico se  
20 miconductor, es arrollada para formar la estructura cong  
cida de un capacitor arrollado.

22. - Capacitor de electrolito sólido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece  
de y con los fines que se han especificado.

285233

18



Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

18 FEB. 1963

P.A.

Alberto de Eizabens  
Por Polan