

229500

P - 14.785.-

23X/40907.-

27



229500

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 BRITISH DIELECTRIC RESEARCH LIMITED, entidad británica, establecida en Norfolk House, Norfolk Street, Londres, Inglaterra, por:

•UN METODO DE PREPARAR PARA UTILIZACION COMO ELECTRODO DE CONDENSADOR UNA TIRA DE LAMINA DE METAL CUBIERTA EN SUS SUPERFICIES PRINCIPALES DE LACA " .-

-0-

Este invento se refiere a condensadores eléctricos y su fabricación. Más particularmente se refiere a condensadores eléctricos del tipo enrollado de la clase que comprende un rollo envuelto de por lo menos dos capas metálicas que sirven como electrodos y en que una de las capas es una tira portadora de lámina metálica que tiene en cada una de sus superficies principales una capa de laca. Un segundo electrodo puede ser una capa de metal delgada sustentada en la superficie de una o de cada una de las capas de laca o puede ser otra tira de lámina de metal con o sin re-

5

10



229500

cubrimiento de laca. En los condensadores de esta clase, las conexiones a los electrodos pueden hacerse pulverizando o aplicando de otro modo metal a cada extremo del rollo. Para evitar el cortocircuito de los dos electrodos por el metal pulverizado o aplicado de otro modo, es necesario que los electrodos estén desplazados lateralmente uno con respecto al otro, de modo que solo un borde de un electrodo se expone en un extremo del rollo y sólo un borde del otro electrodo se expone en el otro extremo. Cuando un electrodo se forma por metalización de la superficie de laca o por una tira de lámina de metal no recubierta, la condición requerida puede crearse en un extremo, en un caso dejando un margen longitudinal de la tira recubierta de laca sin metalizar y en el otro caso utilizando una tira de lámina no recubierta de aproximadamente el mismo ancho que la tira laqueada que forma el primer electrodo y desplazada lateralmente con respecto a la misma. En el otro extremo puede proveerse la condición requerida atacando el borde de la lámina portadora de metal pasándola a través de un baño químico o electrolítico de ataque antes de enrollar la lámina o láminas para formar un condensador. Cuando el condensador se forma arrollando dos láminas portadoras recubiertas de laca en un solo rollo, un borde de cada lámina puede atacarse y las dos tiras colocarse juntas, generalmente con una tira desplazada lateralmente con respecto a la otra, de tal modo que el borde atacado de una tira está en un extremo del condensador y el borde atacado de la otra tira está en el otro extremo del

27 JUN 5



229500

condensador.

El presente invento tiene por fin un procedimiento mejorado para la fabricación de condensadores de la clase descrita y trata especialmente, pero no exclusivamente, del ataque de un borde de la lámina metálica la-queada.

De acuerdo con el invento, un borde de una lámina de metal laqueada se ataca químicamente para dejar la capa de laca sobresaliendo más allá del borde atacado, sumergiendo un extremo de un rollo de la lámina laqueada en una solución química de ataque que ataque el metal pero no la laca. Por una "solución química de ataque" se quiere decir una solución que corroe el metal por acción química solamente, a diferencia de una solución que requiere para su acción corrosiva el paso de una corriente eléctrica entre dos electrodos, uno de los cuales es el metal que se ha de atacar. Al sacarlo del baño de ataque, el rollo se lava en agua, que puede ser destilada o desmineralizada, para suprimir el líquido corrosivo y después se seca. La lámina laqueada atacada y secada se enrolla entonces con una lámina desnuda o con una lámina laqueada similarmente tratada, para formar uno o más condensadores o se metaliza en una o ambas de sus superficies principales y después se enrolla para formar uno o más condensadores.

En una modificación de este procedimiento de fabricación de condensadores, un rollo envuelto de una lámina de metal laqueada se sumerge por completo en el baño de ataque para corroer ambos bordes de la lámina y, des-



229500

pués de lavada y secada, la lámina se corta longitudinalmente en dos partes, cada una con un borde de la lámina corroido desde los bordes de las capas de laca y un borde expuesto al ras con los bordes adyacentes de las capas de laca. Las partes pueden enrollarse juntas para formar los dos electrodos de uno o más condensadores con los dos bordes cortados de las láminas expuestos uno en cada extremo de un condensador o alternativamente cada parte puede metalizarse y enrollarse para formar uno o más condensadores.

Alternativamente la tira puede meramente recortarse para exponer el metal de nuevo cerca de un borde y después utilizarse en forma similar a una tira que ha sido atacada solamente en un borde. Si, debido a la naturaleza del procedimiento de laqueado, el borde del metal está cubierto por la laca que evitará que el líquido corrosivo se ponga en contacto con el metal, la lámina laqueada debe recortarse para exponer un borde continuo de metal antes de meterla en el baño de ataque. Cuando hay una capa ininterrumpida de laca en el borde del metal, puede ésto dar lugar a una corrosión desigual y es por lo tanto preferible el cortar tal borde antes de ser atacado. A fin de asegurar que se hace un buen contacto eléctrico en el borde no atacado de una tira de lámina cubierta de laca, puede también cortarse al borde para asegurar que el metal queda expuesto en toda su longitud.

A fin de aumentar la uniformidad de la profundidad de la corrosión en toda la longitud de la lámina

27 JUN



229500

de metal cubierta de laca, el rollo se hace preferiblemente en un carrete con tensión de enrollado suficiente para asegurar la ausencia de arrugas a través de la lámina y preferiblemente la tensión se mantiene constante dentro de límites exactos en toda la operación de enrollado. La tensión utilizada depende del espesor y naturaleza de la lámina, Por ejemplo, con láminas de aluminio de un espesor de 6 micras cubiertas en cada superficie con 3-6 micras de laca, se obtiene un resultado satisfactorio aplicando una tensión de enrollado en el margen de 50-100 gramos por cm. del ancho de la lámina. Para este fin, la lámina se enrolla en un carrete de dimensiones mayores que las del condensador que se vá a fabricar con la misma. Por ejemplo, una lámina de aluminio, recubierta, de las dimensiones mencionadas y de unos 5 cm. de ancho, se ha tratado en forma de un carrete de unos 8 cm. de diámetro interior y 14 cm. de diámetro exterior.

El procedimiento se aplica preferiblemente a la fabricación de condensadores de lámina de aluminio laqueada pero también es aplicable a la fabricación de condensadores de láminas laqueadas de otros metales, por ejemplo, plata y estaño. Es aplicable a láminas recubiertas de una amplia variedad de lacas aislantes con tal de que las lacas no sean atacadas por el líquido corrosivo utilizado, y la expresión "laca", cuando aquí se utiliza ha de interpretarse ampliamente para que incluya capas aislantes aplicadas en estado en fusión o por dispersión, así como las aplicadas en forma de solución en un disolvente volátil.

27 JUL



229500

La elección de la solución corrosiva está determinada por la naturaleza del metal que se ha de suprimir y de la capa de laca. La solución debe ser suficientemente corrosiva para atacar severamente el metal cuando se le permite el libre acceso al mismo, pero no debe atacar sustancialmente la laca o destruir la adherencia entre la laca y el metal. Entre las soluciones que se encuentran adecuadas están una solución acuosa de un ácido halogenhídrico, preferiblemente ácido fluorhídrico, clorhídrico o bromhídrico, así como también ácido nítrico o sulfúrico, o una mezcla de dos o más del grupo que consiste en los dos últimos ácidos mencionados y los ácidos halogenhídricos. En ciertas circunstancias puede utilizarse un ácido orgánico muy fuerte, por ejemplo, ácido tricloroacético, en solución acuosa o en alcohol metílico. En algunos casos pueden utilizarse soluciones corrosivas alcalinas tales como, por ejemplo, una solución acuosa de hidróxido de sodio.

En el caso de lámina de aluminio las soluciones preferidas son ácido fluorhídrico diluido y ácido clorhídrico diluido. Con lámina de aluminio de espesor de 6 micras, cubierta en ambas superficies con laca de poliesterpoliisocianato, que ha de corroerse en un borde solamente, una solución N (normal) de ácido fluorhídrico suprime el metal a una profundidad de 1 mm. en 48 a 120 horas. Cuando ambos bordes han de tratarse por inmersión completa del rollo de esta lámina recubierta en el líquido, es pre-

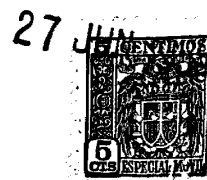
27 J



229500

ferible usar una solución 2.N de ácido fluorhídrico o clor-
hídrico, suprimiendo la última el metal a una velocidad de
aproximadamente 1 mm. en 36 a 90 horas. Se ha encontrado
que aunque el ácido sulfúrico ataca a éste metal su acción
5 es en general demasiado lenta para fines prácticos. Un áci-
do orgánico adecuado para corroer aluminio es el ácido tri-
cloroacético en solución 2.-6.N en agua o en alcohol metí-
lico. El aluminio puede también corroerse en una solución
al 4% de hidróxido de sodio o una solución de iodo en al-
10 cohol metílico, pero la utilización de estas soluciones es-
tá restringida porque algunas lacas son corroídas por las
mismas. De las lacas que no son atacadas, la de politetrafl-
uoretileno es de particular importancia. En general se en-
cuentra que las lacas son más resistentes a los ácidos que
15 a las soluciones corrosivas alcalinas. Un líquido corrosivo
adecuado para lámina de plata es una solución al 12% de
ácido nítrico y para lámina de estaño una solución al 30%
de ácido bromhídrico.

Ejemplos de lacas adecuadas son poliester-
20 poliisocianato, resinas de epoxi, politetrafluoretileno y
poliestireno. Para las lacas que son hidrófobas, la acción
corrosiva puede ser irregular debido a un mal humedecimiento
de la laca por el fluido corrosivo. En tales casos es por lo
tanto conveniente utilizar fluidos corrosivos con propiedades
25 humedecedoras, adecuadamente mejoradas. Por ejemplo, la co-
rrosión con soluciones acuosas puede ser irregular cuando la
laca es politetrafluoretileno y es preferible en este caso



227500

5 utilizar una solución no acuosa tal como, por ejemplo, iodo en alcohol metílico o una solución acuosa a la cual se ha añadido un agente humedecedor. Los siguientes ejemplos se dan a modo de ilustración de la forma de poner en práctica el invento:

EJEMPLO 1.

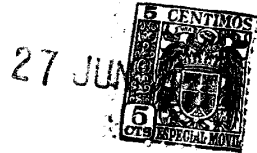
10 Una lámina de aluminio comercialmente puro, conteniendo 0,30% de hierro, de 6 micras de espesor y cubierta en ambos lados con una capa de 3,5 micras de laca de poliéster-poliisocianato, fué corroida en un borde de un rollo por inmersión parcial en una solución al 1% de peso con respecto al volúmen de ácido fluorhídrico durante 240 horas. El metal fué corroido a una profundidad de aproximadamente 1 micra. El rollo fué después aclarado y lavado por inmersión durante 6 horas en cada uno de cuatro cambios de agua destilada y después secado.

EJEMPLO 2.-

20 Una lámina de 6 micras de aluminio comercialmente puro, conteniendo 0,26% de hierro y cubierta con una capa de 3,5 micras de laca de epóxido se sumergió en una solución acuosa al 7% en peso/volúmen de ácido clorhídrico durante 90 horas. El metal fué corroido a una profundidad de aproximadamente 1 micra. La lámina fué después lavada y secada.

25 EJEMPLO 3.-

Una lámina similar a la del ejemplo 2 pero



229500

5 cubierta con 6 micras de politetrafluoroetileno se sumergió durante 140 horas en una solución acuosa al 4% en peso/volumen de ácido fluorhídrico conteniendo 0,5% en peso/volumen de un agente humedecedor no iónico (Lissapol N). El metal fué corroído a una profundidad de aproximadamente 1,5 micras. La lámina fué después lavada y secada.

10 En todos los procedimientos de acuerdo con el invento el rollo de lámina laqueada permanece parcial o totalmente sumergido en el baño corrosivo hasta que su borde o ambos bordes se han corroído a la profundidad requerida, que generalmente es de 0,5-2,0 micras. El tiempo que se tarda en dar la profundidad requerida de corrosión depende de la clase de metal y de la clase de líquido utilizado y de su concentración. Con lámina de aluminio laqueada de 6 micras de espesor utilizando ácido fluorhídrico en una solución acuosa del orden de concentración de 0,25 o 1,0% en peso/volumen, el tiempo que se tarda en corroer a una profundidad de 1,0-1,5 micras, vá desde 336 a 120 horas. La lámina debe ser por completo aclarada en agua para suprimir cualquier rastro del líquido corrosivo o compuestos metálicos producidos por el proceso de corrosión. Debe haber por lo menos 2, y preferiblemente 4, cambios de agua de aclarar. Es ventajoso dejar la lámina en la última agua de aclarar durante algún tiempo, por ejemplo, después de tratar aluminio con ácido fluorhídrico, la lámina se dejó en el último baño de aclarar durante 16 horas antes de ser secada durante 24 horas en una estufa a 75°C.



27 JUN 6

229500

Generalmente se encuentra que si solo un borde de la lámina ha de ser corroído debe utilizarse una solución más débil que cuando ambos bordes se tratan por inmersión completa. Se encuentra también generalmente que las soluciones que contienen agentes humedecedores dan los mejores resultados en el método de inmersión completa. Las soluciones ácidas más fuertes, y las soluciones que contienen agentes humedecedores, pueden tender a producir algún ataque en el borde no sumergido cuando solo se sumerge un borde en el líquido.

Cuando las láminas corroídas se han enrollado formando condensadores pueden protegerse enrollando algunas vueltas de una película aislante mecánicamente fuerte. Esta es preferiblemente una película termoplástica, por ejemplo, película de Terylene, que permite que el extremo exterior de la película sea cerrado por calor a la vuelta que se encuentra debajo. Las conexiones desde los electrodos a las patillas terminales se hacen en cualquier forma conocida, por ejemplo, por pulverización de metal y soldadura a los extremos del condensador arrollado. Cuando uno de los electrodos se forma por metalización de la laca después del proceso de corrosión, la conexión al electrodo metalizado se hace preferiblemente por pulverización metálica y soldadura. La conexión al electrodo de lámina de metal o electrodos puede hacerse soldando directamente o a través de una capa de metal pulverizada intermedia.

27



229500

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 28 de Junio de 1955 bajo el número 18724/55 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- 0 -

N O T A

- 0 -

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

10

1º.- Un método de preparar para utilización como electrodo de condensador una tira de lámina de metal cubierta en sus superficies principales de laca, corroyendo un borde de la tira de lámina para dejar los recubrimientos de laca que se extiendan más allá del borde corroido, en el que un extremo de un rollo envuelto de la tira laqueada se sumerge en una solución químicamente corrosiva para el metal y después la tira se aclara en agua y se seca.

15

20

2º.- Un método de preparar para utilización como electrodo de condensador una tira de lámina de metal



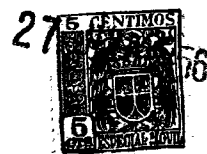
27 JUN 1950

229500

5 cubierta en sus superficies principales de laca, corroyendo un borde de tira de lámina para dejar que los recubrimientos de laca se extiendan más allá de este borde, en el que un rollo de la tira laqueada se sumerge en una solución químicamente corrosiva para el metal para corroer químicamente ambos bordes de la tira de lámina, y después la tira se aclara en agua y se seca y **corta** longitudinalmente en dos partes teniendo cada una un borde de la lámina expuesto al rás con el borde adyacente de las capas laqueadas.

10 3º.- Un método de preparar para utilización como electrodo de condensador una tira de lámina de metal cubierta en sus superficies principales de laca, sumergiendo un rollo envuelto de la tira laqueada en una solución químicamente corrosiva para el metal para corroer ambos bordes de la tira desde los bordes de las capas de laca, aclarando después la tira en agua y secándola y cortando la tira a lo largo de un borde corroído para exponer un borde de la lámina al rás con los bordes adyacentes de las capas de laca.

20 4º.- Un método de preparar para utilización como electrodo de condensador una tira de lámina de metal cubierta en sus superficies principales de laca, en el que la tira laqueada se corta a lo largo de un borde para exponer completamente un nuevo borde de la lámina de metal, un rollo envuelto de la tira laqueada se sumerge con el borde cortado en una solución químicamente corrosiva para el metal para corroer el borde de la tira desde los bordes



229500

de las capas de laca y después aclarar la tira en agua y secarla.

5 5º.- Un método según el punto 1, para preparar, para utilización como electrodo de condensador una tira de lámina de aluminio cubierta de laca en sus superficies principales, en el que la solución corrosiva es una solución de ácido fluorhídrico.

10 6º.- Un método según el punto 1, para preparar, para utilización como electrodo de condensador una tira de lámina de aluminio cubierta en sus superficies principales de laca, en el que la solución corrosiva es una solución de ácido clorhídrico.

15 7º.- Un método según el punto 1, para preparar para utilización como electrodo de condensador una tira de lámina de aluminio cubierta en sus superficies principales con laca, en el que la solución corrosiva es una solución de hidróxido de sodio.

20 8º.- Un método de preparar, para utilización como electrodo de condensador, una tira de lámina de metal cubierta en sus superficies principales de laca, sumergiendo un extremo de un rollo envuelto de la tira laqueada en una solución químicamente corrosiva para el metal para corroer el borde de la tira de metal desde los bordes de las capas de laca, incluyendo la solución también un agente humedecedor para mejorar el humedecimiento de la laca junto al borde del metal que ha de ser corroido.

25 9º.- Un método de preparar para utilización



229500

como electrodo de condensador una tira de lámina de metal cubierta en sus superficies principales de laca, comprendiendo enrollar la tira laqueada para formar un rollo envuelto bajo tensión de arrollado sustancialmente constante y sumergir un extremo del rollo en una solución químicamente corrosiva para el metal, para corroer el borde de la tira desde los bordes de la laca.

10^o.- Un método según el punto 9, en el que la tira laqueada es de lámina de aluminio de unas 6 micras de espesor cubierta en sus superficies principales con tres a seis micras de espesor de laca y la tensión de arrollado está dentro del margen de 50 a 100 gramos por cm. de ancho de la tira.

11^o.- Un método de fabricación de un condensador eléctrico del tipo enrollado, teniendo como un electrodo una tira de lámina de metal cubierta en sus superficies principales con laca y teniendo un borde de la tira corroido para dejar que las capas de laca se extiendan más allá del mismo, en el que un extremo de un rollo envuelto de la tira laqueada se sumerge en una solución químicamente corrosiva para el metal, y la tira se aclara después en agua y se seca, una o ambas de las superficies laqueadas se metalizan para proveer un segundo electrodo que se extiende parcialmente a través de la tira desde el borde corroido y la tira se enrolla en forma de rollo para constituir un condensador.

12^o.- Un método de fabricación de un con-



229500

5 densador eléctrico del tipo enrollado que tiene como un electrodo una tira de lámina de metal cubierta en sus superficies principales de laca y teniendo un borde de la tira corroído para dejar que las capas de laca se extiendan más allá del mismo, en el que un extremo de un rollo envuelto de la tira laqueada se sumerge en una solución químicamente corrosiva para el metal, la tira se aclara después en agua y se seca, y dos tiras así tratadas se arrollan juntas a la forma de un rollo para constituir un condensador.

10 13^o.- Un método de preparar para utilización como electrodo de condensador una tira de lámina de metal cubierta en sus superficies principales de laca.

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

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

Madrid, 27 JUN. 1956

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poderes