

A.R.

l.-

310



254674

## Memoria Descriptiva

*para*

Una Patente de Invención, por veinte años.

*a favor de*

r.s. SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT  
(sociedad alemana)

*residente en*

BERLIN y MÜNCHEN (Alemania)

Dir. Postal: München 2, Wittelsbacherplatz 2

*por:*

"MEJORAS EN LA FABRICACION DE CONDENSADORES  
ELECTRICOS"

Inventores: Heinrich Weber.-  
Karl Dauner.- Todos de nacionalidad alemana  
Karl Schaeetz.-

Prioridad: Sol. Pte. alemana S 28435 VIIIo/2lg del 6-5-52  
Sol. Pte. alemana S 29213 VIIIo/2lg del 8-7-52  
Sol. Pte. alemana S 34871 VIIIo/2lg del 19-8-53

**254674**

En los condensadores de MP conocidos, provistos de contactos frontales, se emplea usualmente como material para las capas de chapa el zinc. Para la fabricación de estos condensadores el zinc se vaporiza termicamente en capa fina, generalmente sólo sobre una de las caras de hojas de papel o análogo, que ventajosamente están provistas superficialmente de una laca. Las hojas provistas de las capas de chapa vaporizadas encima se enrollan después en un rollo y esto de tal modo que las capas de metal, que forman una de las capas de chapa del condensador, son accesibles en uno de los lados frontales del rollo y las capas metálicas que forman la otra capa de chapa del condensador son accesibles en el otro lado frontal del rollo para una puesta en contacto. Sobre los lados frontales del rollo terminado se aplica ahora en cada caso una capa de contacto frontal 2 respectivamente 3 generalmente compuesta de zinc, sobre la que entonces se monta fíjamente de modo adecuado la conducción de corriente 4 respectivamente 5, especialmente se suelda. La figura 2 muestra una sección transversal por una hoja adecuada para condensadores de esta clase, en la que 6 significa la hoja aislante y 7 es una capa metálica aplicada, especialmente vaporizada sobre esta hoja, la que como es conocido se hace tan delgada que en el caso de pasos de chispa se regenera. Una puesta en contacto frontal análoga del rollo se efectúa también en los condensadores de hojas. En esta clase de condensadores se componen, según es sabido, las capas de



254674

chapa generalmente de hojas de aluminio. Estas hojas de aluminio sobresalen de los lados frontales del cuerpo de rollo y se ponen en contacto por una capa metálica de zinc inyectada encima.

5                    Para la fabricación de capas de chapa regenerables ya se ha propuesto también aluminio ya que este es más resistente a la corrosión que el zinc. Sin embargo, si se pasa a soportes vaporizados con aluminio, se presenta el problema de la elección de un metal adecuado para las capas de contacto frontal 2, 3. Esto ofrece dificultades especialmente cuando se trata de condensadores de alta potencia, especialmente de condensadores de corriente alterna. En éstos se manifiestan además, independientemente de la tensión máxima, con la que funcionan estos condensadores, constantemente también tensiones relativamente bajas, de modo que el principio de regeneración en estos condensadores es de especial importancia y requiere capas de chapa especialmente finas, que se queman perfectamente en el caso de pequeña energía de salto de perforación. Por otra parte, la corriente que en estos condensadores fluye por la capa de contacto frontal al condensador es relativamente grande, especialmente por la corriente ciega es mayor que en los condensadores de corriente continua. Pero también en los últimamente mencionados se presenta el problema de establecer un contacto frontal perfecto entre la capa de contacto frontal inyectada encima y la capa de chapa por ejemplo vaporizada sobre el dieléctrico, de manera lo

10

15

20

25



254674

más sencilla posible, cuando, por ejemplo, en condensadores de paso para la obtención de una pequeña resistencia de núcleo o en otros condensadores para la obtención de un pequeño ángulo de pérdida todo el borde de la capa de chapa deba estar unido eléctricamente a la perfección con la capa de contacto frontal. Finalmente, en tal clase de condensadores, constituidos según el principio MP, el grosor de la capa de chapa regenerable no debe descender por debajo de un determinado valor para no permitir que su resistencia (resistencia superficial), respectivamente el ángulo de pérdida del condensador sea intolerablemente grande.

Se han efectuado diversos ensayos en el sentido de hallar qué metal es el más adecuado para poner en contacto especialmente sobre el dieléctrico generalmente sensible a la temperatura, las capas de aluminio muy finas que deben ponerse en contacto en los lados frontales. Primeramente se ha intentado, por ejemplo, la utilización de medios conocidos para la soldadura de aluminio. Sin embargo, los productos químicos necesarios para ello no son adecuados para condensadores. La menor cantidad que penetre en las capas del rollo del condensador actúa allí de manera destructora, de modo que resulta prohibida la soldadura del aluminio. Entre los metales que entran en consideración para una inyección sobre los lados frontales, como han mostrado ensayos muy minuciosos, ha resultado ser bueno un metal de punto de fusión relativamente alto. La razón de ello debe residir probablemente en



254674

que las partículas de metal, que inciden con cierta energía sobre la capa de aluminio, rasgan la capa de óxido sobre la capa de metal vaporizada encima y por ello producen un buen contacto. Por esta causa se ha propuesto, por ejemplo, inyectar cobre sobre los lados frontales del rollo en el caso de condensadores-MP de aluminio y por ello se obtuvieron resultados relativamente buenos. Un inconveniente de esta inyección conocida de cobre consiste, sin embargo, en que el cobre no forma aleación suficientemente con el aluminio.

Como han demostrado los ensayos, es zinc aquel metal que cumple todos los requisitos que se pueden exigir de la puesta en contacto frontal de rollos-MP vaporizados con aluminio. Su punto de fusión relativamente alto es suficiente para alcanzar un contacto perfecto de la capa de aluminio vaporizada. Su punto de fusión, por otra parte, sin embargo, no es tan alto, como por ejemplo en el caso de cobre, y su calor de condensación es también relativamente pequeño respecto al cobre, de modo que la capa dieléctrica, calentada prácticamente de modo inmediato por las gotas de zinc incidentes, que también puede componerse de una capa de laca aplicada sobre una hoja de metal, no quede destruída debajo del aluminio. En si ya es conocida la inyección de zinc sobre la cara frontal de rollos-MP vaporizados con zinc. Sin embargo, había que comprobar si el zinc produce un contacto perfecto también en soportes vaporizados con aluminio y si el soporte no queda dañado, porque entre el mismo y la gota de zinc incidente está

**254674**

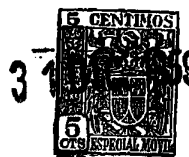
inserto, como capa de chapa el aluminio que es mucho mejor conductor térmico que el zinc. Los ensayos resultaron satisfactorios a este respecto. Otra ventaja esencial, que no era previsible sin más, es que después de la inyección del zinc, las caras frontales del rollo resultan muy resistentes a la corrosión, lo que acaso se debe a que el punto de fusión del zinc tiene precisamente el valor correcto para alearse con el aluminio al incidir sobre el mismo. Según el invento, se indica un condensador por ello, cuyas capas de chapa se componen de una capa de aluminio vaporizada sobre una hoja soportadora, cuyo espesor es tan pequeño que se regenera en el caso de perforaciones, y en que los bordes de la capa de chapa están puestos en contacto por metal inyectado encima, y esto de tal modo que la capa de contacto se compone de zinc o de una aleación esencialmente compuesta de zinc. En esto ha demostrado ser muy conveniente la utilización de zinc muy puro, especialmente de un grado de pureza de 99,99%.

Se ha demostrado además que también pueden resolverse los problemas en condensadores resistentes a corriente alterna y a impulsos, si se utiliza como metal para la capa de chapa regenerable aluminio y se la constituye más delgada que  $1/20\mu$ , preferentemente, por ejemplo sólo de  $1/40$  a  $1/50\mu$  pero se prevé como borde de contacto un refuerzo. Las ventajas de esta disposición están dadas ante todo porque es precisamente el aluminio el que permite el empleo de capas tan delgadas y no obstante no se corroe demasiado rápidamente,

**254874**

como por ejemplo el zinc usual en otros casos. Esta resistencia a la corrosión del aluminio junto con su buena conductibilidad permite además hacer una capa de chapa tan delgada como se ha indicado, por lo que se mantiene muy pequeña la energía necesaria para la regeneración, sin que la resistencia de la superficie de la capa de chapa sea pequeña. Las dificultades de contacto todavía existentes después de esto en la aplicación de la capa de contacto se eliminan por el engrosamiento del borde de la capa de chapa regenerable, de modo que el condensador fabricado según el invento cumple todas las prescripciones y requisitos.

Frecuentemente se presenta la exigencia de aplicar en estas capas de contacto inyectadas sobre la cara frontal, conducciones de corriente de gran superficie para conseguir pequeñas resistencias de paso. Este problema se presenta especialmente en condensadores que se utilizan para fines antiparasitarios, porque las resistencias adicionales en el condensador tienen por consecuencia un aumento del factor de pérdida y de la resistencia de núcleo. Con ayuda de medios adecuados de soldadura puede aplicarse una capa de contacto sobre las caras frontales de los cuerpos de rollo y soldarlas después con la conducción de corriente de gran superficie, por ejemplo, con un fondo de caja. Esto exige, sin embargo, una manipulación muy cuidadosa y presupone operarios muy experimentados, porque en el caso de una soldadura insuficiente se manifiestan nuevamente resistencias de paso indeseadas, respec-



254674

5           tivamente en el caso de soldaduras ejecutadas más prolongada-  
mente en interes de una buena unión soldada, el material de  
soldadura se separa de los bordes de la capa de chapa o in-  
cluso las disuelve al mismo tiempo, por lo que también se pro-  
duce el mismo inconveniente.

10           La puesta en contacto en gran superficie, espe-  
cialmente es necesaria en los así llamados condensadores de  
paso, pero no puede hacerse con seguridad una unión soldada  
segura, hasta ahora se había renunciado introducir en la prác-  
tica en mayor cantidad los condensadores de paso según el  
principio MP, aunque el condensador MP precisamente en este  
campo de utilización sería muy adecuado.

15           El invento muestra además un modo para eliminar  
los inconvenientes descritos y para emplear condensadores MP  
también según el principio de los condensadores de paso. So-  
bre la capa de zinc aplicada sobre las caras frontales de  
cuerpo del condensador se aplica una segunda capa, que sirve  
de capa de soldadura, compuesta de una aleación conteniendo  
zinc. El empleo de esta doble capa de contacto permite eje-  
20           cutar una unión soldada perfecta con conducciones de suminis-  
tro de corriente de gran superficie, sin que se presente en  
ello el peligro de que se separe la capa de soldadura de los  
bordes de la capa de chapa, porque la capa de soldadura no  
está unida inmediatamente con los bordes de las capas de cha-  
pa, sino por medio de la capa de zinc situada interpuesta.  
25           Esto tiene importancia especial para capas de chapa de con-

**254674**

5 densadores de aluminio. Adecuadamente la capa de soldadura se inyecta sobre la capa de zinc y esto inmediatamente a continuación de la aplicación de la capa de zinc, porque por ello resulta ya un buen anclaje de ambas capas entre sí. Se consiguieron resultados especialmente buenos al disponer la capa de zinc en el orden de valores de aproximadamente 0,4 ... 0,8 mm y la capa de soldadura aproximadamente 0,3 ... 0,6 mm de grosor.

10 En cuerpos de rollo de pequeño diámetro, especialmente menores que de 10 mm se ha comprobado que al inyectar encima las capas de contacto en el centro de la cara frontal se produce una prominencia cónica, porque la superficie que debe ponerse en contacto es demasiado pequeña. Sin embargo, por ello la estructura de la capa no se hace homogénea y tiende a estallar y desprenderse. En estos casos ha demostrado ser ventajoso insertar los cuerpos de rollo en una correspondiente cavidad de un cuerpo que prolonga en su superficie a la cara frontal, que ha de ponerse en contacto. Las capas inyectadas encima, que entonces naturalmente son mayores que el diámetro del rollo, entonces sin embargo, se constituyen homogéneas y de espesor uniforme, lo que es necesario para la puesta en contacto hacia el cuerpo de rollo. Este procedimiento puede aplicarse incluso para cuerpos de rollo, que solamente tengan un diámetro de 2 mm y más tarde o bien se monten en una caja, o los que se prevean de una masa aislante a presión alrededor. Como ya se ha mencionado, la constitución

15

20

25



254674

254674

de las capas de contacto de la manera ~~ordenada~~ <sup>ordenada</sup> es aplicable fundamentalmente a todos los condensadores MP y también va unida a ventajas, pero en la constitución de un condensador MP como condensador de paso es decisiva en ciertas circunstancias, porque de esta manera por primera vez puede ofrecerse una buena puesta en contacto con la caja inmediatamente. Naturalmente la conducción de suministro de corriente de gran superficie puede estar constituida también de otro modo, pudiendo tratarse de un órgano en forma de capas, incluso puede ser que varios cuerpos de rollo con sus caras frontales se suelden unos sobre otros a tope inmediatamente.

En las figuras 3 a 6 se ha explicado nuevamente en ejemplos la puesta en contacto de gran superficie.

En la figura 3 se ha señalado con 3 un cuerpo de rollo de MP con capas de chapa de aluminio, en una de cuyas caras frontales previamente, según el invento, está aplicada una capa b de zinc que une a los bordes de las capas de chapa. Sobre esta capa b está inyectada después la capa c de un material de soldadura correspondiente, que por su parte sirve primeramente para la unión con las partes conductoras de corriente.

La figura 4 muestra un condensador de paso durante el proceso de montaje. El cuerpo de rollo, igualmente designado con a, contiene el conductor d de paso que le atraviesa. Sobre ambas caras frontales del cuerpo del rollo a está aplicada previamente la capa de zinc b y encima está



254674

5 inyectada la capa o de soldadura. Con ayuda de esta doble capa de contacto puede efectuarse ahora una perfecta unión de soldadura en gran superficie con la caja e en los lugares f. Además también es posible, sin embargo, sin poner en peligro la resistencia de paso, también una buena unión de soldadura con el conductor de paso d en el lugar g.

10 La figura 5 muestra dos cuerpos de rollo h e i que se adosan por sus caras frontales. Cada cuerpo de rollo está provisto primeramente en la cara frontal de la capa de contacto k, respectivamente l. Sobre esta capa de contacto k, respectivamente l, compuesta de zinc aplicado encima, está inyectada después una capa m de soldadura que sirve para unir soldando ambos cuerpos de rollo entre sí y en la figura 5 representada, después de la soldadura forma una capa uniforme.

15

20 En la figura 6 está representado finalmente como ha de procederse en la aplicación de las capas de contacto en el caso de cuerpos pequeños de rollo, señalados en el presente ejemplo con n, colocándoles en una correspondiente cavidad, por ejemplo, de un cuerpo o en forma de placa, de tal modo que la cara frontal, con la que quiere establecerse contacto, venga a situarse aproximadamente en el plano del cuerpo o. Después se aplica primeramente la capa de zinc p y seguidamente la capa de soldadura q por inyección, cuyas capas recubre una superficie mayor que la cara frontal del cuerpo de rollo n, pero dan a cambio la se-

25

12.-



**254674**

guridad de que las capas, en la zona de la cara frontal del cuerpo del rollo n están constituidas con grosor uniforme y homogéneamente y que también las espiras activas más exteriores están puestas en contacto con seguridad.

-----

13.-



254674

N O T A

La presente Patente de Invención consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1<sup>a</sup>.- Mejoras en la fabricación de condensadores eléctricos, cuya capa de chapa se compone de una capa de aluminio vaporizada encima de una hoja soportadora, cuyo grosor es tan pequeño que se regenera en el caso de perforaciones y en que los bordes de la capa de chapa se ponen en contacto por medio de un metal inyectado encima, caracterizadas por-  
10 que la capa de contacto se compone de zinc o de una aleación compuesta esencialmente de zinc.

15 2.- Mejoras en la fabricación de condensadores eléctricos según la reivindicación 1, caracterizadas porque se ha empleado para la capa de contacto frontal zinc puro de un grado de pureza de 99,99%

29 3.- Mejoras en la fabricación de condensadores eléctricos según la reivindicación 1, caracterizadas porque la capa de chapa aplicada sobre el dieléctrico y provista de borde constituido reforzado, con finura regenerable, es más fina que  $1/20\mu$ , preferentemente por ejemplo solamente  $1/40$  a  $1/50\mu$  de grosor.

25 4.- Mejoras en la fabricación de condensadores eléctricos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque la capa de chapa de aluminio regenerable está aplicada sobre un dieléctrico que es soportado por una

**254674**

capa de chapa.

5 5.- Mejoras en la fabricación de condensadores eléctricos según la reivindicación 4, caracterizadas porque el dieléctrico y las capas de chapa finas de aluminio están aplicadas a ambos lados de la hoja soportadora.

10 6.- Mejoras en la fabricación de condensadores eléctricos según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas porque sobre la capa de zinc aplicada encima, está superpuesta una segunda capa, que sirve de capa de soldadura, de una aleación que contiene zinc.

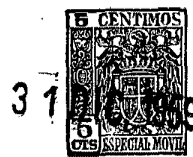
15 7.- Mejoras en la fabricación de condensadores eléctricos según la reivindicación 6, caracterizadas porque la capa de soldadura que contiene zinc, está inyectada con preferencia inmediatamente a continuación de la aplicación de la capa de zinc.

20 8.- Mejoras en la fabricación de condensadores eléctricos según las reivindicaciones 6 ó 7 caracterizadas porque la capa de zinc tiene un grosor preferentemente de 0,4 ... 0,8 mm y la capa de soldadura preferentemente de 0,3 ... 0,6 mm.

9.- Mejoras en la fabricación de condensadores eléctricos.

25 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

15.-



**254674**

Consta esta memoria descriptiva de quince hojas  
foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 31 DIC. 1959



254674



Fig. 1

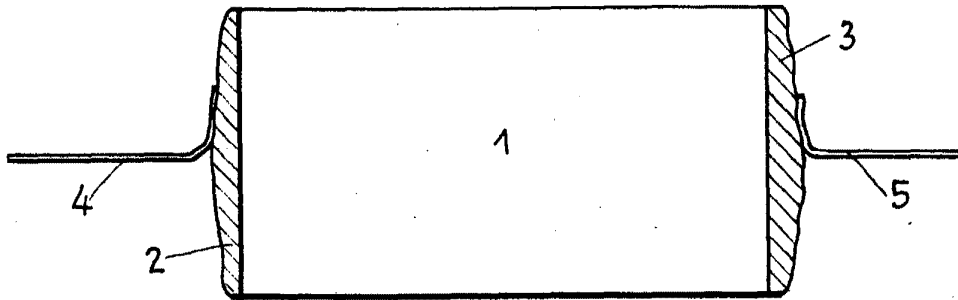
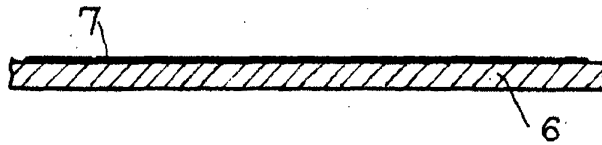


Fig. 2



ESCALA VARIABLE

*Alvarez*

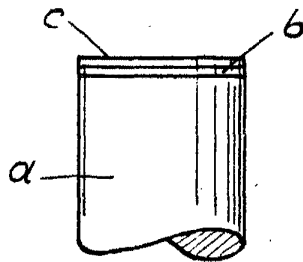


Fig. 3



254674

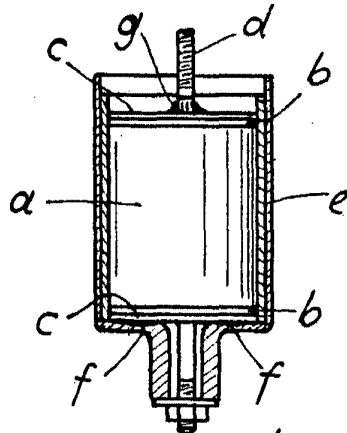


Fig. 4

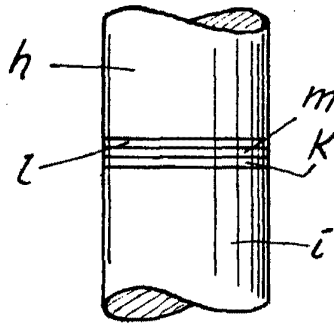


Fig. 5

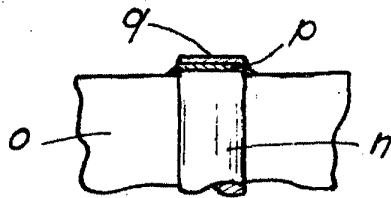


Fig. 6

ESCALA VARIABLE

*Alvarez*