

16 JUN 1972



4 0 2 7 3 2

ANULADO
PROHIBIDA LA CONSULTA
Y LA EXPEDICIÓN DE COPIAS
Y CERTIFICACIONES.

P.- 50.915

PHN 5632 Spain VD/EV

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS 'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: " UN CONDENSADOR ELECTROLITICO "

(Clase Internacional H01g)

8.6.72



Esta invención se refiere a un condensador electrolítico que comprende un elemento condensador que está acomodado en un alojamiento y el cual está impregnado con un electrolito viscoso, comprendiendo dicho elemento condensador al menos un electrodo de metal de formación de película que está provisto de un revestimiento aislante de óxido dieléctrico, uno o más conductores pasantes, hechos también de metal de formación de película y estando al menos uno de estos conductores pasantes conectado al electrodo anteriormente citado provisto de un revestimiento aislante de óxido dieléctrico y estando contenido en una pared de cierre hermético de un material aislante del alojamiento en una parte relativamente larga en comparación con la dimensión transversal de dicho conductor pasante.

Un ejemplo de un condensador de este tipo se conoce de la solicitud de Patente holandesa número 6801827, del mismo solicitante, que ha sido publicada para inspección pública.

El solicitante ha descubierto que después de cierto tiempo de funcionamiento, el electrolito puede fugarse al exterior a lo largo de un conductor pasante que tiene un voltaje positivo durante el funcionamiento. Pérdida de este tipo podrían quizás ser parcialmente suprimidas haciendo que la pared o el material de cierre hermético envuelvan el conductor pasante a presión muy ele-



da. Sin embargo, esto da lugar a una construcción que ejerce un efecto sustancial de aumento de costos si han de ser completamente fiables.

5 La invención tiene por objeto evitar fugas o pérdidas de este tipo sin que se precisen modificaciones estructurales sustanciales, y está basada en el reconocimiento del hecho de que tales pérdidas son originadas probablemente por las fuerzas electrostáticas que se producen entre una capa de electrolito presente sobre el conductor
10 pasante, estando esta capa separada del conductor pasante por un revestimiento de óxido aislante que es formado sobre el conductor pasante debido a la diferencia de tensiones entre la capa de electrolito y el conductor pasante, y una parte del conductor pasante que no ha sido formada todavía
15 de esta manera.

De acuerdo con la invención, un condensador electrolítico del tipo indicado está caracterizado porque al menos un conductor pasante, conectado a un electrodo que está provisto de un revestimiento de óxido dieléctrico, la
20 parte que está situada en el material aislante está provista de una capa metálica que no forma un revestimiento aislante cuando se pone en contacto con el electrolito utilizado en el elemento de condensador real.

Haciendo uso de la citada capa metálica de acuerdo con la invención, se consigue que el electrolito líqui-
25



do que se desliza o escurre a lo largo del conductor pasante desde el elemento condensador sea descargado cuando se alcanza dicha capa, siendo disuelto entonces el material de dicha capa. Por lo tanto, ya no existe fuerza electros-
5 tática entre el electrolito en el límite del mismo, que podría causar que el electrolito se deslizara más a lo largo del conductor pasante. Se formará un revestimiento aislante de óxido solamente si todo el metal de la citada capa ha sido humedecido por el electrolito. El electrolito
10 se deslizará o escurrirá entonces algo más de manera que será descargado de nuevo por el material de la capa que se haya alcanzado entonces. Disponiendo la capa sobre una parte sustancial del conductor pasante y, si se desea, aumentando también el espesor de la capa, el instante en
15 el que todo el material de la capa se haya disuelto puede ser retrasado más allá del límite de vida de servicio normal del condensador, que está determinado por otros factores, de manera que las pérdidas al exterior del electrolito ya no deben ser temidas.

20 La descarga del electrolito deslizante, viscoso, a través del metal de la capa, es estimulada eligiendo un metal que pueda ser fácilmente disuelto por el electrolito y que sea también fácilmente humedecido por el mismo. El cobre es un metal ventajoso para formar la capa, pero se
25 pueden también utilizar otros metales de la misma manera,

tales como el níquel y la plata, si bien son ligeramente menos efectivos, para evitar el escurrimiento causante de las pérdidas del electrolito.

5 Se ha de observar que es ya conocido introducir un elemento de cobre entre conductores eléctricos de aluminio conectados en serie en el conductor de alimentación al ánodo de un condensador electrolítico, por medio del cual se descarga cualquier electrolito líquido que se haya deslizado o escurrido. El objeto del mismo, sin embargo, 10 difiere del condensador de acuerdo con la invención debido a que, en el caso del condensador conocido, el objeto no es evitar el deslizamiento o escape adicional del electrolito líquido, sino evitar la formación de un revestimiento de óxido que interrumpa la conexión eléctrica al ánodo en 15 el área del contacto entre los dos conductores de aluminio conectados en serie.

A continuación serán descritas dos realizaciones de la invención con referencia a los dibujos, en los cuales:

20 La figura 1 muestra una vista en sección longitudinal de una primera realización del condensador electrolítico de acuerdo con la invención;

La figura 2 muestra una vista en sección longitudinal de un condensador de esta clase, tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1; y 25



La figura 3 muestra una vista en sección longitudinal de una segunda realización.

En la realización mostrada en las figuras 1 y 2, un alojamiento cilíndrico 1 de resina sintética, que tiene una sección algo elíptica, está provisto de dos conductos 2 y 3 que se extienden paralelamente a la pared lateral; dispuesta entre ellos está una cavidad cilíndrica 5, abierta en la parte superior del alojamiento, para recibir un rollo 6 que constituye el elemento condensador real del condensador electrolítico.

El alojamiento 1 se puede hacer de una resina sintética termoplástica o termoendurecible, por ejemplo, polietileno o noril; en vista de la resistencia contra el electrolito viscoso presente en el rollo del condensador, se prefiere el polipropileno. El rollo 6 del condensador electrolítico comprende una hoja de ánodo de aluminio provista de una orejeta de conexión 7 y una hoja de cátodo similar que tiene una orejeta de conexión 8, las cuales están arrolladas conjuntamente en un espaciador que ha sido impregnado con un medio electrolítico viscoso, por ejemplo, sobre una base de glicel. La hoja de ánodo está provista de un revestimiento de óxido dieléctrico de la manera usual.

Los conductores pasantes, en forma de espigas de conexión 9 y 10, son introducidos a presión dentro de los



16 JUN. 1972

conductos 2 y 3, de tal manera que una cara extrema 11 de estas espigas esté sustancialmente a haces con la cara superior 4 del alojamiento 1. En lo que se refiere a la cara extrema 11, las espigas 9 y 10 consisten mayormente

5 en una parte de aluminio 12 que tiene un diámetro que está adaptado al de los conductos 2 y 3, de tal manera que el material del alojamiento 1 envuelva herméticamente estas partes 12 cuando se introducen dentro de estos conductos. Para la parte restante, en particular las partes que

10 sobresalen fuera de la cara inferior 13 del alojamiento, las espigas 9 y 10 están hechas de un metal fácilmente soldable, por ejemplo, de alambres de cobre 14 que están soldados a las partes de aluminio 12. La longitud de las partes de aluminio 12 es sustancialmente igual, preferiblemente,

15 a la altura del alojamiento 1. Cada una de las orejetas de conexión de aluminio 7 y 8 del rollo 6 está conectada eléctricamente a la cara extrema 11 de una de las espigas de conexión 9 y 10, que está situada aproximadamente al mismo nivel, por ejemplo, por medio de una junta soldada.

20 Para cerrar la cavidad 5, que contiene el rollo 6 y las conexiones de las orejetas 7 y 8 a las espigas 9 y 10, es hecho deslizar o presionado alrededor del alojamiento 1 un bote 16, desde la parte superior hacia abajo, envolviendo así herméticamente a éste alojamiento con la pared lateral

25 ral 15, estando situada la parte inferior o fondo 17 de

16 JUN 72



5 éste bote aproximadamente al nivel de la cara superior 4
del alojamiento. El bote 16 puede estar hecho de una re-
sina sintética, pero en el presente caso el bote está he-
cho de metal, es decir, de aluminio. Con el fin de conse-
guir el aislamiento eléctrico necesario, la cara interna
de la parte inferior 17 del bote está provista de una pla-
ca 18 de un material aislante, preferiblemente de una re-
sina sintética, tal como nilón o tetrafluoretileno u otro
material que no sea atacado por el electrolito del rollo
10 6. Si el propio bote 16 está hecho de un material de esta
clase, es superflua, naturalmente, una placa de aislamien-
to adicional 18.

15 La sujeción o fijación del bote 16 en torno al
alojamiento 1 y el ajuste de las espigas 9 y 10 en los
conductos 2 y 3 del alojamiento asegura que el electroli-
to del rollo 6 tenga que seguir una gran trayectoria de
deslizamiento o escurrimiento antes de que pueda penetrar
hasta salir del condensador. Esta trayectoria de desliza-
miento asegura también que la deshidratación del electro-
20 lito o la evaporación de los componentes volátiles del
mismo sea distintamente contrarrestada. Para conseguir
una estanqueidad sustancialmente completa, es ventajoso
llenar cualquier espacio entre la pared interna del bote
16 y el exterior del alojamiento 1, o entre las espigas
25 9 y 10 y el material del alojamiento 1, con un material

16 JUN



de estanqueidad deformable cuando se han ensamblados los componentes pertinentes. Un material muy apropiado a este respecto es la grasa de silicona, que puede ser aplicada a las superficies cooperantes antes de la introducción de las espigas 9 y 10 y de encajar el bote 16.

En lo que se refiere al condensador mostrado en las figuras 1 y 2, el mismo es completamente equivalente al condensador electrolítico descrito en la solicitud de Patente holandesa número 6801827, expuesta a la inspección pública. Precisamente para dar una idea de las dimensiones, dicho condensador está comercialmente disponible con el bote 16 teniendo una altura de aproximadamente 10 mm. Sin embargo, a pesar de la citada trayectoria de deslizamiento o escurrido, se encuentra que las pérdidas del electrolito ocurren en el mismo en el área en que sobresale la espiga 9, conectada a la hoja de ánodo en el rollo 6, después de un periodo dado de funcionamiento que es menor que la vida de servicio media (aproximadamente dos mil horas de funcionamiento). El solicitante sospecha que tales pérdidas son originadas por el electrolito que se desliza a lo largo de la espiga 9 bajo la influencia de las fuerzas electrostáticas. Tal deslizamiento origina la formación local de una película de óxido dieléctrico en la superficie de la espiga 9, ya que la espiga 9 tiene un potencial positivo con res-

8.6.72

16 JUN



pecto al electrolito, evitando la citada película de óxido la descarga adicional del electrolito, y haciendo que, por lo tanto, se deslice o escurra más el electrolito. De acuerdo con la invención, tal deslizamiento o escurrimiento y escape final son contrarrestados proveyendo a la parte de aluminio 12 de la espiga 9 de una capa metálica 20 en al menos una parte de su longitud, que esté envuelta por el material aislante de la pared. Esta capa se hace de un metal no formador de película, lo que significa un metal que, en contraste con el metal de la espiga 9 y del ánodo del elemento condensador conectado a la misma, no forma una película de óxido aislante cuando establece contacto con el electrolito. Si se realiza dicho contacto, no se forma óxido conductor ni sustancialmente película en absoluto, y el metal se disuelve. Metales no formadores de películas, son, por ejemplo, el níquel y la plata. Para la capa 20 se utiliza preferiblemente un metal que se disuelva de manera relativamente fácil en el electrolito con que está impregnado el rollo 6. Muy apropiada es una capa 20 de cobre depositada galvánicamente sobre la parte 12 de la espiga 9. La capa 20 se extiende preferiblemente, como en este ejemplo, en la mayor parte de la longitud de la parte de aluminio 12. Para evitar las corrientes de fugas, se hace terminar la capa en el conducto 12 en el lado de la conexión de la espiga 9 al elemento condensa-

16 JUL 1964

5 dor. Utilizando dicha capa 20, se encontró que ya no se producían pérdidas a lo largo de la espiga 9, incluso después de un periodo de funcionamiento que excede de la vida de servicio normal. Durante el funcionamiento del condensador, el metal de la capa 20 parece disolverse gradualmente, comenzando por la parte más próxima al extremo 11 de la espiga, siendo formada una película aislante en la parte 12 en esta zona. El electrolito se desliza entonces más hasta que se alcanza el metal de la capa 20 de nuevo. Este deslizamiento, sin embargo, es considerablemente más lento de lo que sería en el caso de que no estuviera prevista la capa 20. Utilizando dimetilformamida con pentaborato de amonio y ácido de picrina como electrolito en el elemento condensador 16 y una capa de cobre 20 con un espesor de 1 μ m, se encontró que este cobre era disuelto en una longitud de aproximadamente 1 mm durante 1.000 horas de funcionamiento. Mediante una elección apropiada del espesor y de la longitud de la capa 20, se puede conseguir que el periodo de funcionamiento, que sería requerido para disolver todo el metal de la capa, sea sustancialmente mayor que la vida de servicio normal (en horas de funcionamiento) del condensador.

20
25 Incluso aunque no ocurran pérdidas del tipo indicado con respecto a la espiga 9 conectada a la hoja de ánodo, a lo largo de la espiga 10 conectada a la hoja de cá-

16 JUN



5 todo, puede ser ventajoso, desde el punto de vista de la
reducción de materia prima, hacer ambas espigas completa-
mente idénticas, es decir, proveer a la parte de aluminio
12 de la espiga 10 también de una capa metálica de cobre
con un espesor de, por ejemplo, 1 μ m.

10 En la realización ilustrada en la figura 3, un
elemento de rollo condensador 30 está alojado en un bote
de aluminio 31 que está abierto por un lado. El alojamiento
está cerrado mediante un tapón 32 previamente formado,
que está hecho de un material de resina sintética 33, al-
go elástico, por ejemplo, caucho de etileno y propileno o
caucho de butilo. El elemento de rollo 30 comprende, de la
manera usual, una hoja de ánodo de aluminio que está provis-
ta de un revestimiento de óxido dieléctrico y una hoja de
15 cátodo, hecha también de aluminio, que está separada de la
misma por un separador impregnado con un electrolito vis-
coso. Para la conexión a la hoja de ánodo y a la hoja de
cátodo, están previstas dos espigas de aluminio 34 y 35 que
sobresalen del mismo extremo del rollo, estando soldada al
20 mismo la pertinente hoja dentro del rollo. Las espigas 34
y 35 pasan de manera sustancialmente completa a través
del tapón de estanqueidad 32; en sus extremos alejado del
rollo, están provistas de alambres de cobre 36 y 37 ligera-
mente más delgado, soldados en ellas, por medio de los cua-
25 les puede montarse el condensador completo en una placa de

circuitos impresos.

La estanqueidad entre el tapón de cierre hermético 32 dispuesto en un lado y el alojamiento 30 y las espigas 34 y 35 en el otro lado, se obtiene disponiendo una depresión circunferencial 38 que sobresale hacia dentro en el alojamiento, en la zona del tapón 32, y rebordeando el borde 39 de este alojamiento.

Con el fin de evitar que el electrolito líquido escurra del rollo 30 a lo largo de la espiga, por ejemplo, la espiga 34, que está conectada a la hoja de ánodo (y que por lo tanto tiene un potencial positivo con respecto al electrolito) y, mientras se forma un revestimiento de óxido aislante, que penetre incluso entre la espiga y el tapón de estanqueidad, de tal manera que el electrolito aparezca al exterior del tapón 32, la espiga está provista de una capa metálica 40 de un metal no formador de película en la mayor parte de la porción que se extiende a través del tapón 32. La capa 40 puede consistir, por ejemplo, en una capa de cobre que tenga un espesor de 1 a 2 μm que esté depositada galvánicamente sobre la espiga 34. La otra espiga 35, conectada a la hoja de cátodo, está también provista de una capa 40 de esta clase. Esta no es necesaria para evitar el escurrido del electrolito a lo largo de la espiga, ya que esta espiga tiene el mismo potencial que el electrolito. Sin embargo, según se ha indicado con referencia

16 JUN



al ejemplo mostrado en las figuras 1 y 2, se consigue de este modo que no sea necesario almacenar diferentes espigas para el proceso de fabricación.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 15 de Mayo de 1.971, con el número 7106703, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

15 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:

20 1ª.- Un condensador electrolítico que comprende un elemento condensador que está acomodado en un alojamiento y que está impregnado con un electrolito viscoso, comprendiendo dicho elemento condensador al menos un electrodo de un metal de formación de película que está provisto de un revestimiento de óxido dieléctrico aislante, de uno o más conductores pasantes, hechos también de metal de formación de película, y estando conectado al menos uno
25 de estos conductores pasantes al electrodo anteriormente

16 JUN 1952



citado provisto de un revestimiento de óxido dieléctrico
aislante, que está contenido en una pared de obturación
de un material aislante del alojamiento en una parte re-
lativamente grande en comparación con la dimensión trans-
5 versal de dicho conductor pasante, caracterizado porque al
menos un conductor pasante, conectado al un electrodo que
está provisto de una película de óxido dieléctrico, la
parte que está situada en el material aislante está pro-
vista de una capa metálica que no forma un revestimiento
10 aislante cuando se pone en contacto con el electrolito
usado en el elemento condensador real.

2º.- Un condensador electrolítico según la rei-
vindicación 1, caracterizado porque la capa termina dentro
del material aislante en la cara vuelta hacia la conexión
15 del conductor pasante al electrodo pertinente.

3º.- Un condensador electrolítico según las
reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la citada ca-
pa de un conductor pasante está hecha de cobre.

4º.- Un condensador electrolítico según cualquie-
20 ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por-
que el alojamiento de resina sintética comprende una cavi-
dad cilíndrica central, abierta por un lado y cerrada me-
diante una tapa, en la cual está alojado un elemento conden-
sador, estando formado dicho elemento condensador por el
25 arrollamiento de una hoja o lámina de ánodo, una hoja de

16 JUN 1972

cátodo y un material aislante que está impregnado con un electrolito viscoso, extendiéndose los extremos, situados cerca de la tapa, de dos conductores pasantes de aluminio, en forma de espiga, paralelamente al eje geométrico de la cavidad y estando situados en partes de pared dispuestas en oposición en el lado de la cavidad, estando conectadas a la hoja de ánodo y a la hoja de cátodo, respectivamente, estando la citada capa metálica dispuesta en la mayor parte de la longitud de los dos conductores pasantes en las partes de pared.

52.- Un condensador electrolítico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el condensador, construido como un rollo y que consiste en una hoja de ánodo de aluminio y una hoja de cátodo similar, está acomodado en un alojamiento cilíndrico de aluminio, abierto por un lado y cerrado por un cierre hermético de resina sintética que está retenido por una ranura local del alojamiento, dos conductores pasantes de aluminio, en forma de espiga, que se extienden en la dirección axial del alojamiento, que están situadas en dicho cierre hermético, estando los citados conductores pasantes conectados dentro del alojamiento a la hoja de ánodo y a la hoja de cátodo, respectivamente, y estando provistos de dicha capa metálica en una gran parte de su longitud rodeada por el material de resina sintética aislante.



6º.- Un condensador electrolítico.

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.

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

Madrid, 16 JUN. 1972

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

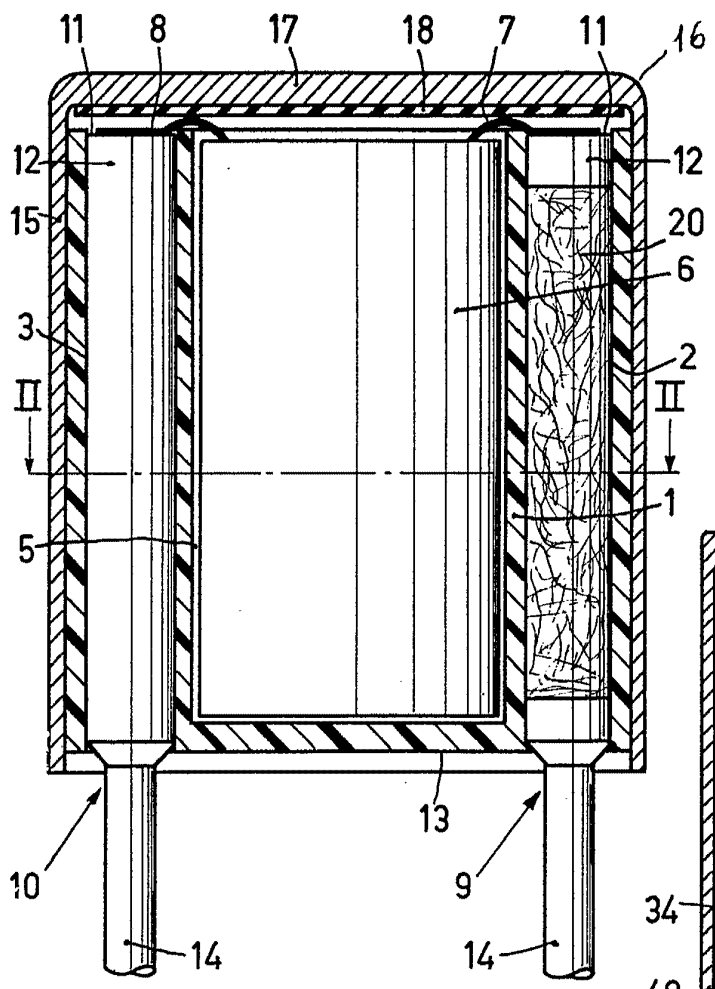


Fig. 1

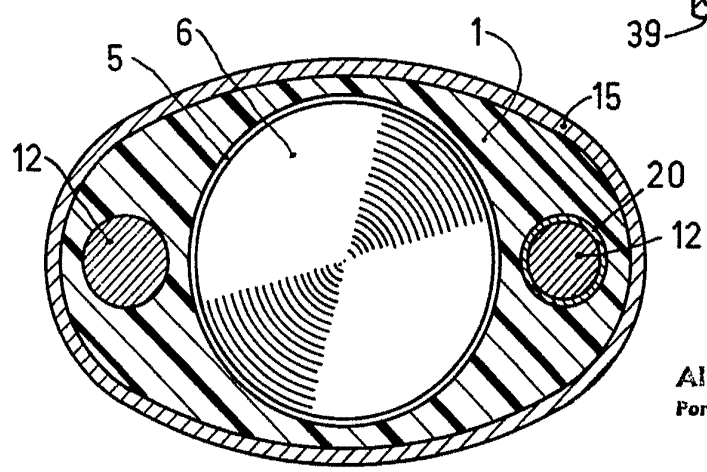


Fig. 2

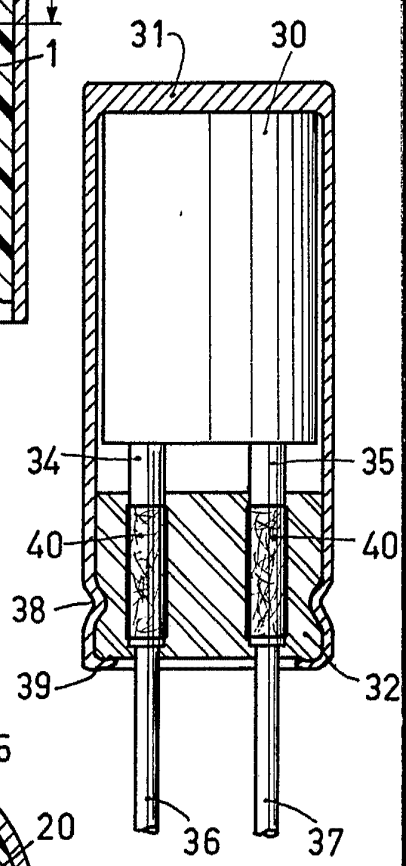


Fig. 3

Alberto de Eizoburu
Por Poder