

25 FEB. 1972



400180

PATENTE DE INVENCIÓN

R.234.

400180

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE H 01

SUBCLASE G

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CONDENSADORES

ELECTRICOS.-

Solicitante ROBERT BOSCH GMBH., entidad alemana, residente en 7
Stuttgart 1, República Federal Alemana.

5. La invención se refiere a perfeccionamientos en la construcción de condensadores eléctricos cuyos dielectricos constan de bandas de papel, o de bandas de papel y de material sintético, y están impregnados con un impregnante que rellena los espacios huecos entre las armaduras del conden-

400180 25 FEB 1972



sador y las bandas de material aislante.

La impregnación de condensadores eléctricos sirve como es conocido para elevar la resistencia a tensiones eléctricas del dieléctrico del condensador, y para impedir en condensadores de tensión alterna las descargas eléctricas que tienen lugar en los espacios huecos de los condensadores y que acortan la vida de los condensadores.

Se ha demostrado finalmente que con altas fuerzas de campo pueden manifestarse, incluso en condensadores totalmente impregnados, descargas eléctricas en los espacios huecos rellenos con un impregnante líquido, y concretamente con una tensión tanto más baja en todo el dieléctrico recubierto, y con una intensidad tanto mayor, cuanto menor sea la relación de las constantes dieléctricas del impregnante del papel, o bien material sintético, y cuanto mayores sean los espacios huecos rellenos.

Esto sirve especialmente para condensadores auto-regenerativos cuyas armaduras están metalizadas sobre bandas de papel con superficie más o menos rugosas. Los relieves de la superficie del papel favorecen la producción de espacios huecos entre las armaduras y las bandas de material aislante limítrofes, y de descargas mediante la acción de puntas de los relieves de la superficie de papel metalizada que penetra en el impregnante.

Ya que los condensadores de tensión alterna auto-

25 FEB 1972



400180

5. -regenerativos se impregnan por regla general con aceite mineral, cuya constante dieléctrica supone aproximadamente solo un tercio de la constante dieléctrica del papel, pueden manifestarse altas fuerzas de campo en las zonas rellenas de aceite de los condensadores, que tiene como consecuencia unas tensiones de efluvios relativamente bajas.

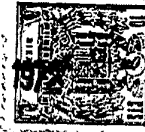
10. Es conocido reducir el intersticio a rellenar, con aceite en condensadores de tensión alterna auto-regenerativos, mediante lacado del papel de condensador o mediante el empleo de papeles especialmente lisos por lo menos en un lado, para colaborar con esto a la elevación de la tensión de efluvios y para la reducción de las pérdidas. Este desarrollo se fomentó todavía más por el empleo de dieléctricos mixtos de bandas de papel satinado especialmente liso y bandas de material sintético; esto condujo a condensadores con mayor resistencia a las tensiones y a pérdidas dieléctricas más pequeñas con menor volumen. La alta resistencia a las tensiones de las bandas de material sintético en los condensadores con un dieléctrico mixto de una conexión en serie de bandas de papel y de material sintético, puede sin embargo aprovecharse completamente solo bajo el empleo de un papel también especialmente resistente a las tensiones.

20. Las desventajas de los condensadores con dieléctrico de bandas de papel y de material sintético especialmente lisas aparecen en la desgasificación e impregnación.

25.

400180

25 FEB 1952



y estriban en que los tiempos de desgasificación e impregnación se hacen tanto más largos cuanto más estrechos son los intersticios por los que tienen que aspirarse los gases y vapores, y a través de los cuales penetra en el condensador el impregnante líquido. Finalmente pueden estrecharse todavía más las rendijas, e incluso cerrarse totalmente bajo condiciones, en las caras frontales del arrollamiento, mediante el empleo de bandas de material sintético que se encojen en su dirección longitudinal al calentarse y se hinchan mediante el contacto con el impregnante. En este caso la completa desgasificación e impregnación es solo posible mediante procedimientos especiales que originan costos esencialmente más altos que en los otros casos.

Estas desventajas se evitan en un condensador eléctrico cuyo dieléctrico consta de bandas de papel o de bandas de papel y de material sintético, y que está impregnado con un impregnante que llena los espacios huecos entre las armaduras del condensador y las bandas del material aislante, debido a que este contiene según la invención una banda de papel por lo menos con una rugosidad media a ambos lados de por lo menos el 10% del espesor nominal del papel, con una densidad de por lo menos 1,2 gr/cm³. hasta 1,31 gr/cm³. con un espesor de papel de 8-20 micras y con una resistencia a las perforaciones eléctricas de por lo menos 100 kv/mm. (medición según VDE 0303 parte 2, pero sin embargo con tensión continua en dos capas de papel).

25 FEB. 1972



400180

5. Se ha mostrado que los rollos de condensador fabricados empleando tales bandas de papel y bandas de material sintético que se hinchan por el impregnante bajo efecto de calor, pueden enrollarse con tracciones de banda optimamente altas y se secan y pueden impregnarse perfectamente con los procedimientos tradicionales, y concretamente sin gastos de tiempo mayores que los rollos de condensador que contienen solo bandas de papel.

10. A consecuencia de la especial rugosidad a ambos lados de las bandas de papel de nuevo tipo, los intersticios para el impregnante conservan después del secado un tamaño suficiente para una impregnación completa todavía antes de que se impida la penetración del impregnante por la hinchazón de las bandas de material sintético. La impregnación del rollo del condensador y la hinchazón de las bandas de material sintético tienen lugar a temperaturas de 100-120°C.

15. Los papeles de condensador usuales en el comercio de satinado C tienen en verdad también superficies rugosas y una alta porosidad, y pueden por tanto secarse e impregnarse perfectamente en forma tradicional asimismo en presencia de folios de material sintético hinchables. Pero la densidad de tales tipos de papel se halla solamente en 1,0 gr/cm³, y su resistencia a la perforación eléctrica se halla en la zona de 60 Kv/mm. Los condensadores fabricados de tales bandas de papel y material sintético tienen por tanto, a menor constante dieléctrica y mayor espesor del papel, una menor capacidad

20.

25.

400180



especifica que los condensadores según la invención con el nuevo tipo de papel.

- Es evidente que el nuevo tipo de papel con alta densidad y resistencia a la perforación eléctrica es empleable
5. no solo para condensadores auto-regenerativos impregnados, con bandas de material sintético hinchables, sino para toda clase de condensadores impregnados que contienen bandas arrolladas con superficie lisa, como por ejemplo bandas de material sintético no hinchables, o bandas de cinta autoportantes como armaduras de condensador. El empleo del tipo de papel rugoso
10. por ambos lados según la invención conduce también en esta clase de condensadores a una alta resistencia a la perforación eléctrica con fácil impregnabilidad.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que
20. el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania con fecha y número siguientes: 26 de febrero de 1971, nº P 21 09 233.1; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y
25. por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en

25 FEB

400180



España sobre: Perfeccionamientos en la construcción de condensadores eléctricos; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de condensadores eléctricos cuyos dieléctricos constan de bandas de papel o de bandas de papel y material sintético que están impregnados con un impregnante que llena los espacios huecos entre las armaduras del condensador y las bandas de material aislante, caracterizados porque dichos condensadores comprenden una banda de papel por lo menos con una rugosidad media por ambos lados de por lo menos el 10% del espesor del papel, una densidad de por lo menos 1,20-1,31 gr/cm³. con un espesor de papel de 8-20 micras y una resistencia a la perforación eléctrica de por lo menos 100 kv/mm.
10. 2.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque las armaduras constan de cintas metálicas autoportantes.
15. 3.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque cuando las armaduras son auto-regenerativas éstas están metalizadas sobre bandas de papel.
20. 4.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, a 3, caracterizados porque por lo menos una cinta de material sintético existente en el dieléctrico es absorbente.
25. 5.- Perfeccionamientos en la construcción de condensadores eléctricos; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria.

400180²⁵



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

Madrid, 25 FEB. 1972

ROBERT BOSCH GMBH.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado A. GARCIA BRAVO