

P.- 27.385

W E-35.366

9 SEP. 1964



303897

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 WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

" UN TRANSFORMADOR ELECTRICO DE TIPO ACORAZADO."

---

La presente invención se refiere en general a transformadores eléctricos de tipo acorazado, y más en particular a unas pantallas para contener el flujo magnético de tales transformadores y prevenir el efecto en los bordes de los núcleos magnéticos de dichos transformadores.

5

Las pantallas magnéticas y de corona para transformadores, de la técnica hasta ahora conocidas, presentan desventajas en lo que se refiere a proteger adecuadamente las espigas del núcleo magnético del transformador. Por lo limitado del espacio en la ventana de la bobina de un trans

10



5 formador de tipo acorazado, no ha sido posible, sin producir daños en el aislamiento de la bobina, colocar las pantallas anticorona exactamente contiguas a los bordes del núcleo magnético del transformador, por el procedimiento de meterlas directamente en la ventana. En la técnica anterior a este invento recurrido, entre otras cosas, a hacer la pantalla magnética más estrecha que la ventana, para poder meter en esta la pantalla.

10 Por consiguiente, es objeto general de esta invención un sistema nuevo y perfeccionado de pantalla a colocar en la ventana del arrollamiento de los aparatos eléctricos inductivos de tipo acorazado.

15 Otro objeto más particular de este invento reside en una pantalla magnética a colocar en la ventana del arrollamiento de un transformador eléctrico de tipo acorazado, con la cual se reduce también las tensiones eléctricas que se van acumulando en los bordes del núcleo del transformador, previniendo así el efecto corona.

20 Otros objetos de la invención se irán desprendiendo en parte por sí mismos, y parcialmente también de lo que se expone más adelante.

25 En breves términos, la presente invención logra los objetos indicados mediante una combinación de pantalla magnética y anticorona que está dividida en dos o más partes. Cada parte de la pantalla incluye una placa u órgano rígido al cual va fija una pluralidad de láminas ferromagnéticas. En dos de los órganos rígidos, a uno de cada lado de cada uno de estos, va fijo un conductor eléctrico tubular. Los órganos rígidos van colocados juntos, borde con borde, y la pantalla está colocada en la ventana de bobina

30



o de fase de un transformador eléctrico de tipo acoraza-  
do. La pantalla se utiliza entre la pata o rama central del  
núcleo del transformador y las bobinas del transformador.  
Los órganos rígidos son luego obligados a separarse en sen-  
tido lateral hasta que los conductores eléctricos tubulares  
queden esencialmente contiguos a los bordes de la rama cen-  
tral del núcleo del transformador.

Otros objetos y ventajas de la invención se irán des-  
prendiendo de la descripción que sigue y los rasgos carac-  
terísticos que constituyen novedad y caracterizan la inven-  
ción se señalarán en particular en las reivindicaciones de  
la nota aneja incorporada a la presente Memoria.

Para la mejor comprensión del invento se puede hacer  
referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es un alzado lateral, parcialmente en  
sección, de un transformador eléctrico de tipo acorazado;

- la figura 2 es una vista en sección transversal  
vertical del transformador eléctrico de la figura 1, toma-  
da según el plano II-II;

- la figura 3 es una vista fragmentada del transfor-  
mador de la figura 2, con la pantalla magnética y antico-  
rona combinada superior en su posición inicial;

- la figura 4 es una vista en planta por la parte in-  
ferior de una porción de la pantalla magnética y anticoro-  
na combinada; y

- la figura 5 es una vista por un extremo de una por-  
ción de la pantalla magnética y anticorona combinada.

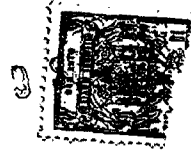
En las figuras 1 y 2 de los dibujos se ilustra una  
forma de ejecución del presente invento, en la cual hay  
una transformador eléctrico 10 provisto de un núcleo magnéti



con 2 compuesto de láminas. El núcleo magnético 2 compuesto de láminas es del tipo acorazado ya conocido, y tiene dos vueltas de circuito magnético. El núcleo magnético 2 encierra parcialmente una pluralidad de bobinas eléctricas tales como las compuestas por los arrollamientos de baja tensión 15 y los arrollamientos de alta tensión 12. Las bobinas eléctricas son de las llamadas de arrollamiento en galleta que tienen una ventana central o abertura de fase 74 a través de la cual pasa la rama central 7 del núcleo de hierro en láminas. Las galletas de arrollamiento tiene unas porciones laterales o costados 82 sensiblemente paralelos conectados por una porción extrema o cabezas 84 superior e inferior, que se extienden por encima o por debajo del núcleo 2. El transformador 10 está provisto de una estructura de armazón extrema superior 3 colocada encima del núcleo magnético en láminas 2. Una porción inferior 6 del depósito o cuba del transformador está provista de una pestaña 80, como se indica en la figura 1. En esta proporción inferior 6 están instaladas las bobinas y el núcleo 2 se va aplicando y armando en torno a estas. El núcleo 2 está sostenido todo alrededor de su parte extrema por la pestaña 80 de la porción inferior 6 de la cuba del transformador.

El armazón o bastidor extremo 3 va soldado al interior de una sección superior 5 la cuba del transformador, como se indica en la figura 1. Después de completado el núcleo 2, se coloca encima la sección superior 5 y se suelta esta, mediante la soldadura 4, a la sección inferior 6, por la pestaña 80. La distancia entre la pestaña 80 de la sección inferior y el bastidor extremo superior 3 está

303897



7

5

10

15

20

25

30

prevista de manera que el núcleo 2 queda comprimido y bloqueado en posición una vez que la sección superior 5 se ha hecho bajar y ha sido soldada en su sitio. La porción 7 de rama central del núcleo magnético en lámina 2 queda sostenido por una viga 40 en T. El devanado de alta tensión, como se indica en el dibujo, comprende una pluralidad de bobinas 12 colocadas en posición central en el transformador 10. Entre las bobinas individuales se prevén unos separadores 13, junto a unas barras aislantes 14. En los extremos opuestos de la pila de bobinas 12 de alta tensión se disponen sendos grupos de bobinas 15 de baja tensión, dotados de separadores 16 y barras aislantes 17. Entre los devanados de alta y baja tensión se disponen unos separadores correspondientes 18. Las barras aislantes extremas 22 están cogidas por el bastidor extremo 3 mediante el uso de unas cañas 21, de modo que aprieten la totalidad de la pila de bobinas de alta y baja tensión, impidiéndoles todo movimiento horizontal. Entre la parte superior del núcleo magnético 2 y el bastidor extremo 3 se pueden usar unos bloques de madera dura, como los indicados en 33. Los bloques pueden usarse también entre la pestaña 80 y la parte inferior del núcleo magnético 2.

La presente invención, como mejor se ve con referencia a las figuras 2 y 3, incluye un órgano rígido o placa de presión 52 dividida y unos grupos de láminas magnéticas 42 y 54. Estas láminas van fijadas a unas placas de respaldo 62 y luego sujetas a la placa de presión dividida 52, por un método del cual se hablará mas adelante con referencia a las figuras 4 y 5. Entre los haces de láminas y los devanados colocados están unas pantallas anticorona 48 y 64



Es bien sabida de aquellas personas versadas en la técnica de los transformadores que el efecto corona se formará con la mayor facilidad en las superficies afiladas o en aristas viva de un transformador, tales como los bordes del núcleo. Por lo tanto, las pantallas anticorona se hacen con superficies lisas y redondeadas para reducir al mínimo este problema. El núcleo magnético 2 puede modificarse además, para reducir el mínimo dichas aristas vivas, utilizando unos elementos o miembros 66, 68 y 50 de superficie redondeado, cerca de las esquinas del núcleo. La ventana 74 de bobina o de fase puede llenarse parcialmente con elementos aislantes tales como los designados con los números 46 y 58. En la ventana 74 de las bobinas pueden emplearse cuñas de madera 60 para comprimir la parte 7 de la rama central del núcleo de hierro y dar apoyo a las bobinas eléctricas.

En la puesta en práctica de esta invención, se coloca dentro de la ventana de las bobinas, formando conjunto unitario, la placa dividida de presión 52 y el haz de láminas 54, junto con las pantallas anticorona 64 anejas, como mejor se indica en la figura 3. A continuación se separan mediante cuña la placa dividida de presión 52 y las láminas anejas 54, como se indica en la figura 2, hasta que las pantallas anticorona 64 quedan junto a las esquinas de la rama central 7 del núcleo de hierro. Para cubrir los bordes en arista viva interiores de los paquetes o haces de apantallado 54 separados, a fin de impedir que en ellos se forme efecto corona, puede usarse un miembro o puente 56 eléctricamente conductor. Según se ha visto, para este resultado adecuado, como conductor eléctricos, la placa o plata alemana, por su aptitud para resistir el

303897



calor interno del transformador 10. El núcleo de un transformador se suele montar o construir a mano, aplicando convenientemente las láminas; por tanto, los haces 42 de apantallado inferiores pueden ser colocados sobre la viga 40 en T en los lugares convenientes, y luego soldados a esta última antes de introducirla en la ventana de la bobina. Las pantallas anticorona 48 asociadas a los haces de láminas 42 de pantalla pueden ir soldadas al perfil 40 en T antes de montar la rama central 7 del núcleo de hierro.

Con referencia en particular a las figuras 4A, 4B, y 5, se ilustran en ellas unos medios para fijar los haces 54 de pantalla magnética a la placa dividida de presión. Conforme a esta invención, se prevén en la placa de presión 52 unas ramuras longitudinales 38. Los grupos de láminas que constituyen el haz o paquete 54 de pantalla están sujetos por un borde de una manera adecuada cualquiera, tal como por soldadura, a unas tiras de respaldo 62 relativamente delgadas. Las tiras de respaldo 62 se fijan luego a la placa dividida 52 de presión, por medios tales como las soldaduras exteriores 70. La pluralidad de ramuras longitudinales 38 facilita aun más el acceso a las tiras de respaldo 62, de modo que entre estas tiras de respaldo 62, la placa 52 y las láminas 54 pueden obtenerse otras soldaduras adicionales, tales como las soldaduras interiores 72. Según se ha visto, por conveniencia del montaje, los grupos de láminas han de ser más bien pequeños. Estos grupos de láminas se disponen desalineados, para impedir que el flujo se concentre en las juntas entre haces de láminas.

Por consiguiente, como podrá apreciarse, se ha revelado y expuesto una pantalla magnética y anticorona combi-

303897



7

nada para la ventana de las bobinas de los transformadores de tipo acorazado, pantalla que puede ser introducida en la ventana de la bobina y luego colocada junto a las esquinas exteriores de la rama central del núcleo de hierro sin dañar el aislamiento del transformador.

5

Como en el aparato descrito pueden hacerse numerosos cambios así como diferentes variantes de realización sin apartarse del espíritu del presente invento, se tiene la intención de que todo lo contenido en la descripción que antecede o representado en los dibujos adjuntos sea interpretado en sentido únicamente ilustrativo, y no limitativo.

10

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 10 de Septiembre de 1.963, bajo el Número 307.971 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

20

N O T A

25

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

30

303897



7

12.- Un transformador eléctrico de tipo acorazado que comprende un núcleo magnético, una pluralidad de bobinas eléctricas que definen por lo menos una abertura de bobina, y dispuesta en dicha abertura de bobina por lo menos una pantalla magnética anticorona combinada, caracterizado dicho transformador por el hecho de que dicha pantalla magnética y anticorona combinada comprende: una pluralidad de haces o paquetes separados de láminas magnéticas, yendo cada uno de dichos haces de láminas magnéticas sujeto a un miembro rígido; unos tubos eléctricamente conductores colocados entre dichos grupos de láminas magnéticas y los costados de dicha abertura de bobina; y un conductor eléctrico situado entre los haces de láminas magnéticas y las bobinas eléctricas, y que puentea los haces de láminas magnéticas separados.

22.- Un transformador eléctrico de tipo acorazado según el punto 1, que comprende una pluralidad de bobinas eléctricas con una abertura de fase definida por costados o porciones laterales de bobina esencialmente paralelas conectadas por medio de cabezas o porciones extremas de bobina superior e inferior, y un núcleo magnético con una rama central compuesta que pasa a través de la abertura de fase, caracterizado dicho transformador por el hecho de que dichas pantallas magnéticas y anticorona combinadas están situadas entre ambas cabezas, superior e inferior de las bobinas y la rama central del núcleo magnético, comprendiendo cada una de dichas pantallas magnéticas y anticorona combinadas una pluralidad de haces de pantalla magnética separados, cada uno de los cuales comprende una pluralidad de grupos de láminas magnéticas, yendo cada

303897



una de dichos grupos de láminas magnéticas fijado a una placa de respaldo; dichos haces de pantalla magnética separados están puenteados por un conductor eléctrico; y entre dichos haces de pantalla magnética y los costados de la abertura de fase hay colocados unos medios eléctricamente conductores que se hallan en contacto eléctrico tanto con el núcleo magnético como uno de los grupos que componen los haces de pantalla magnética separados.

3º.- El transformador del punto 2 caracterizado por el hecho de que dichos medios eléctricamente conductores tienen una superficie exterior lisa.

4º.- El transformador del punto 1, 2 ó 3, caracterizado por el hecho de que dichos haces de pantalla magnética están contiguos entre sí durante su introducción en la abertura de las bobinas, y son separados unos de otros después de dicha introducción.

5º.- Un transformador eléctrico de tipo acorazado esencialmente como se describe en la Memoria con referencia a los dibujos adjuntos y tal como en ellos se ilustra.

6º.- Un transformador eléctrico de tipo acorazado.

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.

La presente Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P.A.

8 SEP 1944  
 Alvaro de Bazán  
 P.º de P.º

303897

mvg/-

AM

SEAL

ESCALA VARIABLE

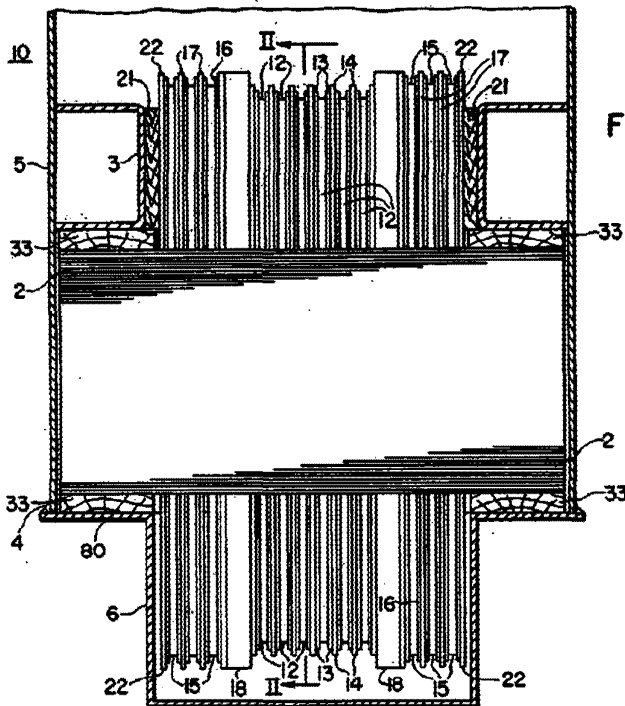


Fig. 1.

Fig. 4A.

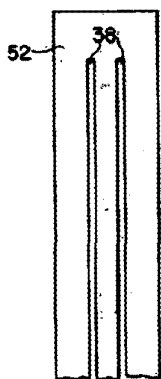


Fig. 4B.

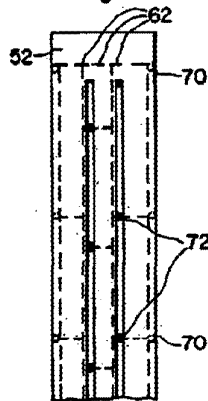


Fig. 5.

303897

*Earle*

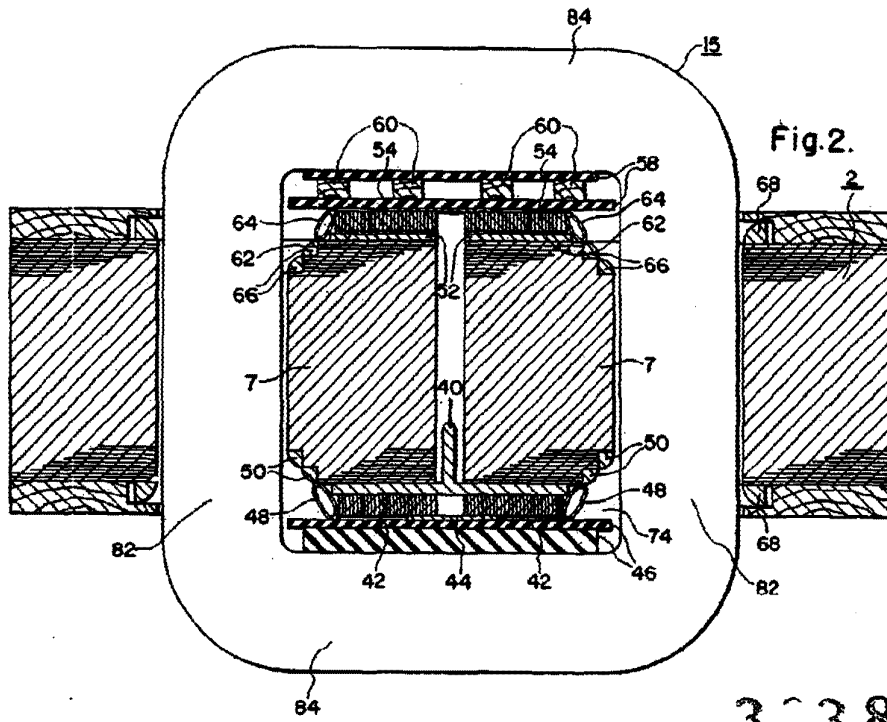


Fig. 2.

3 3897

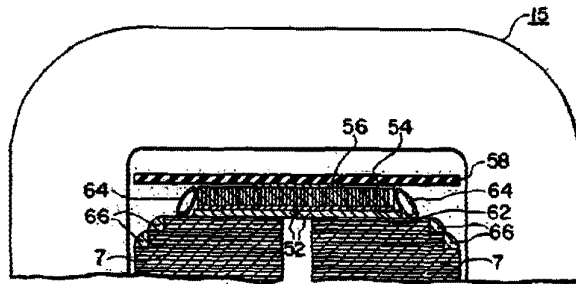


Fig. 3.

*Peru*